

BMEL-Entscheidungshilfedorhaben

„Forschungsstrategie für Innovationen im Gartenbau - HortInnova“

HortInnova-Forschungsstrategie

ANHANG (Materialband)

Sabine Ludwig-Ohm, Christopher Straeter, Walter Dirksmeyer,
Martin Geyer, Hanna Homeister, Isabelle Lampe, Thomas Rath,
Marike Schmieder, Alissa Ziegler

WeGa – Kompetenznetz Gartenbau e. V.
Osnabrück, 07. Juli 2017

Gefördert durch:



Bundesministeriun
für Ernährung
und Landwirtschaft



Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Anhang

A1	Mitglieder des HortInnova-Begleitausschusses	A-1
A2	Ergebnisse des HortInnova-Themenworkshops	A-2
A3	HortInnova-Forschungsfelder	A-21
A4	Ergebnisse des 1. HortInnova-Expertenworkshops zum Forschungsfeld „Gesellschaftliche Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors“	A-30
A5	Ergebnisse des 2. HortInnova-Expertenworkshops zum Forschungsfeld „Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme“	A-55
A6	Ergebnisse des 3. HortInnova-Expertenworkshops zum Forschungsfeld „Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen“	A-80
A7	Ergebnisse des 4. HortInnova-Expertenworkshops zum Forschungsfeld „Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten“	A-109
A8	Ergebnisse des 5. HortInnova-Expertenworkshops zum Forschungsfeld „Urbaner Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau“	A-138
A9	Ergebnisprotokoll der 2. Sitzung des Begleitausschusses am 03.05.2016, Leibniz Universität Hannover	A-163
A10	Ergebnisprotokoll der 3. Sitzung des Begleitausschusses am 24.10.2016, BMEL Bonn	A-169
A11	Ergebnisprotokoll der 4. Sitzung des Begleitausschusses am 08.12.2016, BMEL Bonn	A-174
A12	Ergebnisprotokoll der 5. Sitzung des Begleitausschusses am 08.03.2017, BMEL Berlin	A-179
A13	Stellungnahme des Begleitausschusses zu den Ergebnissen des 1. HortInnova- Expertenworkshops zum Forschungsfeld „Gesellschaftliche Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors“	A-184
A14	Stellungnahme des Begleitausschusses zu den Ergebnissen des 2. HortInnova- Expertenworkshops zum Forschungsfeld „Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme“	A-191
A15	Stellungnahme des Begleitausschusses zu den Ergebnissen des 3. HortInnova- Expertenworkshops zum Forschungsfeld „Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen“	A-196
A16	Stellungnahme des Begleitausschusses zu den Ergebnissen des 4. HortInnova- Expertenworkshops „Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten“	A-197
A17	Stellungnahme des Begleitausschusses zu den Ergebnissen des 5. HortInnova- Expertenworkshops zum Forschungsfeld „Urbaner Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau“	A-199

A18 Entwurf der Forschungsstrategie für den HortInnova-Ergebnisworkshop	A-200
A19 Ergebnisprotokoll des HortInnova-Ergebnisworkshops am 4. und 5. April 2017 an der Humboldt-Universität zu Berlin	A-247
A20 Befragung des HortInnova-Begleitausschusses zur Bewertung der thematischen Schwerpunkte der Forschungsstrategie	A-257
A21 Kommentare des HortInnova-Begleitausschusses zur Bewertung der thematischen Schwerpunkte	A-262
A22 Antwortschreiben des Projektteams zu den Kommentaren des HortInnova- Begleitausschusses zur Bewertung der thematischen Schwerpunkte	A-265
A23 Förderprogramme und Förderungen des Bundes, der EU und sonstiger Fördergeber	A-269
A24 Förderprogramme der Länder	A-288
A25 Auswertung der Forschungsförderung zum Forschungsschwerpunkt „Gartenbau 4.0 (Automatisierung, Sensorik, Big Data)“	A-317
A26 Auswertung der Forschungsförderung zum Forschungsschwerpunkt „Gartenbau als ressourcenschonende Kreislaufsysteme“	A-332
A27 Auswertung der Forschungsförderung zum Forschungsschwerpunkt „Pesticide Free Horticulture“	A-355
A28 Auswertung der Forschungsförderung zum Forschungsschwerpunkt „Gartenbau als Lieferant von Inhalts- und Rohstoffen“	A-380
A29 Auswertung der Forschungsförderung zum Forschungsschwerpunkt „Urbaner Gartenbau“	A-388
A30 Listen der identifizierten Forschungsförderungen nach Forschungsfeldern	A-393

A1 Mitglieder des HortInnova-Begleitausschusses

Nr.	Statusgruppe	Einrichtung/Organisation	Vertreter/in
1	Universität	TUM	Prof. Dr. Vera Bitsch
2	Universität	HUB/BHGL e. V.	Prof. Dr. Uwe Schmidt
3	Universität	LUH	Prof. Dr. Hartmut Stützel
4	Hochschule	HS Geisenheim	Prof. Dr. Peter Braun
5	Hochschule	HTWD	Prof. Dr. Wolfgang Lentz
6	Hochschule	HSWT	Prof. Dr. Elke Meinken
7	Hochschule	Beuth Hochschule	Prof. Dr. Claus Bull
8	Hochschule	FH Erfurt	Prof. Dr. Annette Hohe
9	Forschungsinstitut	IGZ	Prof. Dr. Monika Schreiner
10	Bundesressortforschung	JKI	Dr. Thomas Nothnagel
11	Landesressortforschung	LWK Niedersachsen	Prof. Dr. Bernhard Beßler
12	Landesressortforschung	LVG Heidelberg	Christoph Hintze
13	Landesressortforschung	DLR-Rheinpfalz	Dr. Norbert Laun
14	Unternehmen/Verband	INDEGA/RAM	Thomas Hain
15	Unternehmen	QS	Wilfried Kamphausen
16	Organisation	KOGA/Uni Bonn	PD Dr. Mauricio Hunsche/Dr. Lutz Damerow
17	Organisation	KTBL e. V.	Till Belau
18	Verband	ZVG e. V.	Bertram Fleischer/Larisa Chvartsman
19	Verband	DGG e. V./Uni Hohenheim	Prof. Dr. Jens Wünsche
20	Verband	BdB e. V.	Markus Guhl
21	Verband	DPG e. V.	Prof. Dr. Birgit Zange
22	Länderreferent	MLU	Frank Lories
23	Länderreferent	ML	Alexander Burgath

Vertreter des Auftraggebers BMEL und des Projektträgers BLE waren als ständige Gäste in die Beratungen des HortInnova-Begleitausschusses eingebunden.

A2 Ergebnisse des HortInnova-Themenworkshops

BMEL-Entscheidungshilfeporhaben „Forschungsstrategie für Innovationen im Gartenbau“

HortInnova-Themenworkshop

17. und 18. November 2015 am Thünen-Institut in Braunschweig

Ergebnisdokumentation

1	Das HortInnova-Projekt	A-3
2	Der HortInnova-Themenworkshop	A-4
2.1	Workshopteilnehmerinnen und -teilnehmer	A-4
2.2	Ablauf des Workshops	A-5
2.3	Workshop-Impressionen	A-7
2.4	Identifizierung praxisrelevanter Forschungsfragen der Zukunft (Arbeitsphase 1)	A-9
2.5	Schärfung der Themencluster zu Forschungsfeldern (Arbeitsphase 2)	A-10
2.6	Konkretisierung der Forschungsfelder und gemeinsame Festlegung der vertiefend zu untersuchenden Forschungsfelder (Arbeitsphase 3)	A-12
2.7	Weitere Bearbeitung der Workshop-Ergebnisse	A-13
3	Die HortInnova-Forschungsfelder	A-13
3.1	Erforschung der gesellschaftlichen Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors (Forschungsfeld 1)	A-13
3.2	Sicherstellung gesunder Pflanzen in gartenbaulichen Produktionssystemen durch gesellschaftlich akzeptierte Pflanzenschutz- und Züchtungsmethoden (Forschungsfeld 2)	A-15
3.3	Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen (Forschungsfeld 3)	A-16
3.4	Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten (Forschungsfeld 4)	A-18
3.5	Urbaner Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau (Forschungsfeld 5)	A-19
4	Ausblick	A-20

1 Das HortInnova-Projekt

Vor dem Hintergrund von Globalisierung und intensivem internationalen Wettbewerb muss der Gartenbau in Deutschland auch in den nächsten Jahren vielfältige Herausforderungen bestehen, um seine hohe wirtschaftliche Bedeutung zu erhalten und seine Wettbewerbsfähigkeit zu sichern. Dabei sind Innovationen von zentraler Bedeutung und aus diesem Grund hat das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) das Entscheidungshilfe-Vorhaben „Forschungsstrategie für Innovationen im Gartenbau“ (HortInnova) initiiert.

Der WeGa e. V. (bundesweites Kompetenznetz Wertschöpfung im Gartenbau e.V.) wurde beauftragt, dieses Vorhaben zu realisieren. Zentraler Bestandteil des Projektes ist es, allen Interessierten aus Gartenbau und Gartenbauwissenschaft eine Diskussionsplattform anzubieten, um gemeinsam diese Forschungsstrategie für den Gartenbau zu erarbeiten. Dafür werden verschiedene Workshops an unterschiedlichen Standorten in Deutschland organisiert. Die Aufgabe des WeGa e. V. besteht darin, die Rahmenbedingungen für konstruktive Diskussionen zu schaffen, die Ergebnisse der verschiedenen Workshops zusammenzutragen und aufzubereiten und schließlich die Erkenntnisse so zusammenzufassen, dass das BMEL leicht Forschungsaufträge aus den Ergebnissen erarbeiten kann. Damit werden die daraus resultierenden Forschungsarbeiten dazu beitragen, drängende akute und zu erwartende Probleme in der gärtnerischen Praxis zu lösen.

Ein Begleitausschuss, in dem alle wichtigen gartenbaulichen Interessengruppen vertreten sind, wird das Projekt inhaltlich mitgestalten und den Projektfortschritt mit den jeweils erzielten Ergebnissen kritisch beurteilen.

Die Diskussionsrunden starteten am 17. und 18. November 2015 mit dem HortInnova-Themenworkshop am Thünen-Institut in Braunschweig, um die inhaltlichen Schwerpunkte festzulegen. Akteure aus allen gärtnerischen Wertschöpfungsketten waren eingeladen, gemeinsam praxisrelevante zukünftige Forschungsfelder zur Unterstützung der gärtnerischen Produktion zu identifizieren.

2 Der HortInnova-Themenworkshop

2.1 Workshopteilnehmerinnen und -teilnehmer

Stakeholder aus den folgenden gartenbaulichen Institutionen haben am Themenworkshop teilgenommen:

Universitäten und Hochschulen

Herr Prof. Dr. Bokelmann, Herr Prof. Dr. Braun, Herr Prof. Dr. Bull, Herr Prof. Dr. Dierend, Herr Dr. Gandorfer, Frau Homeister, Herr Dr. Hunsche, Herr Jäger, Frau Prof. Dr. Meinken, Prof. Dr. Schmidt, Frau Dr. Tiller, Frau Prof. Dr. Winkelmann, Frau Prof. Dr. Zange

Forschungsinstitute

Herr Dr. Drüge, Herr Dr. Flachowsky, Herr Dr. Herrpich, Frau Dr. Nieberg, Herr Dr. Nothnagel, Frau Dr. Plaschil, Herr Dr. Wagner

Landesforschung und -beratung

Herr Averdieck, Herr Diehl, Herr Emmel, Herr Gallik, Herr Dr. Köpcke, Frau Lessmann, Frau Dr. Michaelis, Herr Dr. Reidenbach, Frau Ruttensperger, Frau Dr. Rybak, Herr Sander, Herr Uehre, Herr Wartenberg, Herr Dr. Weinheimer, Herr Dr. Wrede, Herr Zühlke

Ministerien

Frau Rosenauer, Herr Wylkop

Organisationen und Verbände

Herr Albert, Frau Banse, Herr Belau, Frau Chvartsman, Herr Dr. Feldmann, Herr Prof. Dr. Grunewaldt, Frau Haring, Herr Hehnen, Frau Dr. Jaenicke, Frau Dr. Schirocki, Herr Sommer, Herr Tegethoff, Frau Wegener, Herr Weimann

Stakeholder aus Praxis und Industrie

Herr Bruns, Herr Lück, Frau Dr. Pacyna-Schürheck, Herr Schlich, Herr Schlütter

Fachpresse

Frau Klawitter

Projekt- und Organisationsteam

Frau Dr. Borowski-Maaser, Herr Dr. Dirksmeyer, Frau Dr. Garming, Frau Dr. Ludwig-Ohm, Herr Prof. Dr. Rath, Herr Straeter, Frau Strohm, Frau Ziegler



2.2 Ablauf des Workshops

- **Begrüßung und Eröffnung des Workshops**

Begrüßung durch die Hausherrin

Dir. und Prof. Dr. Hiltrud Nieberg, Thünen-Institut für Betriebswirtschaft

Eröffnung des Workshops und Einführung in die Veranstaltung

Prof. Dr. Thomas Rath, WeGa e. V.

- **Statements aus Forschung und Praxis**

Dr. Walter Dirksmeyer, Thünen-Institut für Betriebswirtschaft

Die Zukunftsstrategie Gartenbau als Anknüpfungspunkt für HortInnova

Prof. Dr. Wolfgang Bokelmann, Humboldt-Universität zu Berlin

Schlussfolgerungen aus der BMEL-Sektorstudie: Untersuchung des Innovationssystems der deutschen Landwirtschaft

Hartmut Weimann, ZVG

zu den Erwartungen der gärtnerischen Praxis

- **Arbeitsphase 1**

zur Identifizierung praxisrelevanter Forschungsfragen der Zukunft

Leitfragen: Was ist bis 2030 eine zentrale Herausforderung für einen wettbewerbsfähigen und nachhaltigen Gartenbau in Deutschland?

Welche Forschungsfragen müssen beantwortet werden, um einen wettbewerbsfähigen und nachhaltigen Gartenbau zu erhalten?

- **Arbeitsphase 2**

Zur Schärfung der Themencluster zu Forschungsfeldern

Leitfragen: - Passt die Überschrift zu den Forschungsfragen?
- Passen die (Unter-)Themen bzw. Forschungsfragen zueinander?
- Fehlen Forschungsthemen?
- Welche Cluster können zusammengefasst werden?

- **Arbeitsphase 3**

Zur Konkretisierung der Forschungsfelder und gemeinsamen Festlegung der vertiefend zu untersuchenden Forschungsfelder

Erläuterung zur Vorgehensweise

Auf diesem Themenworkshop haben die Teilnehmerinnen und Teilnehmer gemeinsam praxisrelevante Forschungsfelder mit spartenübergreifender Bedeutung identifiziert, die auf zukünftig wichtige Innovationsfelder hinweisen. Diese Forschungsfelder sollen in nachfolgenden Experten-Workshops vertiefend untersucht werden. Der Workshop diente auch der Konsensbildung der Community zu den Forschungsfeldern.

Der Prozess der gemeinsamen Verdichtung der von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern als wichtig erachteten Forschungsfragen zu übergreifenden Forschungsfeldern ist in Abbildung 1 schematisch für ein Forschungsfeld dargestellt. Die konkreten Forschungsfragen wurden in einem ersten Arbeitsschritt in Themenclustern zusammengefasst, die anschließend zu Forschungsfeldern gruppiert wurden. Zum Schluss wurden die Forschungsfelder konkretisiert und benannt.

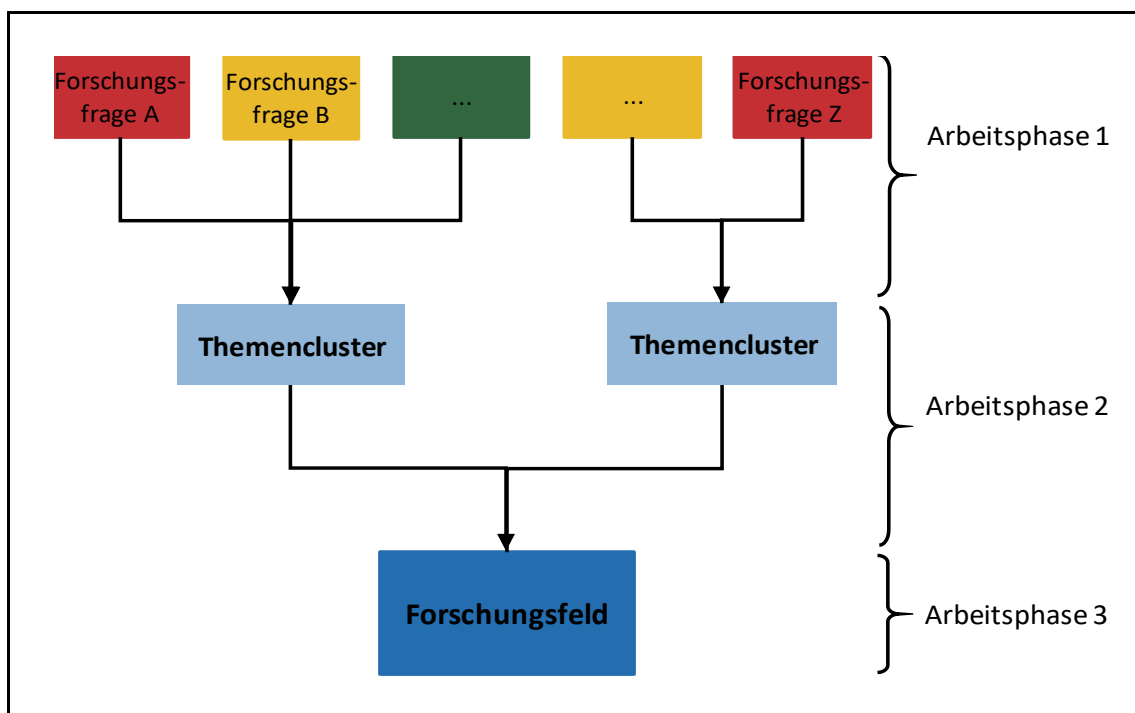
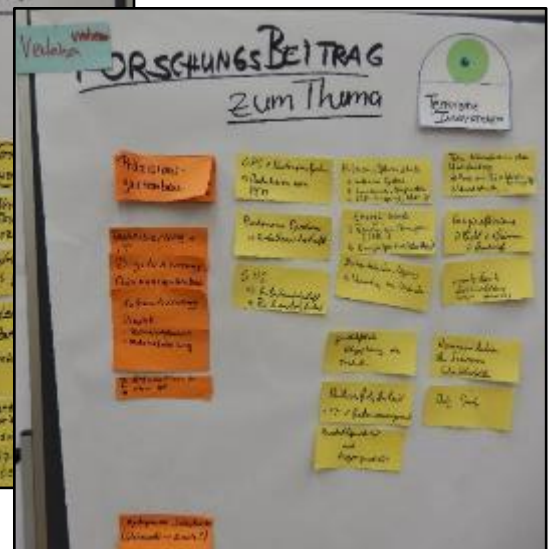
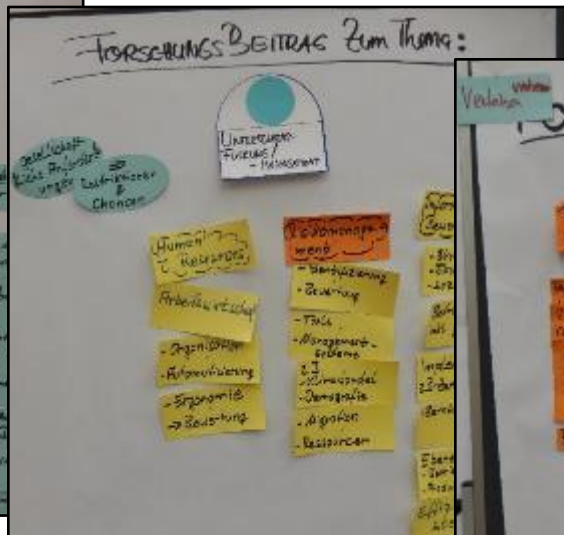
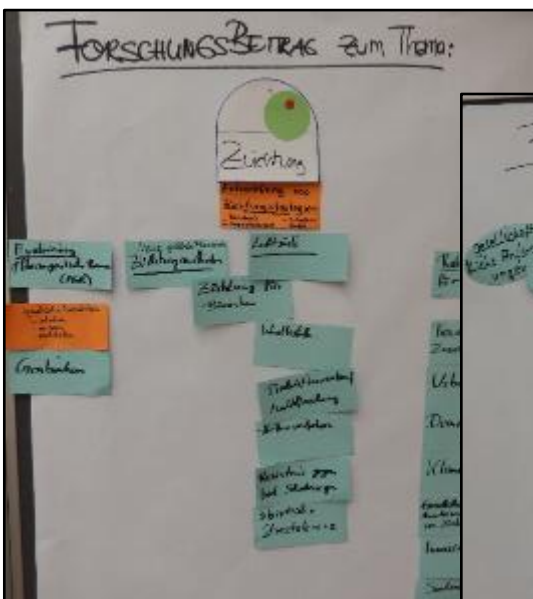


Abbildung 1: Prozess der Verdichtung von einzelnen Forschungsfragen zu einem Forschungsfeld

2.3 Workshop-Impressionen





2.4 Identifizierung praxisrelevanter Forschungsfragen der Zukunft (Arbeitsphase 1)

Zu Beginn der Veranstaltung hatten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Möglichkeit, ihre Vorschläge zu den Forschungsfragen zu sammeln, die sie für wichtig für eine Forschungsstrategie halten. Diese Phase der Identifizierung praxisrelevanter Forschungsfragen erfolgte in mehreren Diskussionsrunden in wechselnden Kleingruppen nach der World Café-Methode.

Zunächst ging es darum, zentrale Herausforderungen für einen wettbewerbsfähigen und nachhaltigen Gartenbau in Deutschland 2030 zu sammeln. Anschließend wurden die sich hieraus ergebenden Forschungsfragen benannt, die beantwortet werden müssen, um diesen Herausforderungen zu begegnen und die Wettbewerbsfähigkeit und Nachhaltigkeit des Gartenbaus zu gewährleisten. Und schließlich ging es darum, die so gesammelten Fragen und Themen zu strukturieren und daraufhin zu untersuchen, ob sich Forschungsfragen zu gemeinsamen Themenclustern gruppieren lassen.

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer diskutierten eine Vielzahl von Herausforderungen, denen der Gartenbau gegenübersteht. Diese betrafen sowohl produktionstechnische, arbeitswirtschaftliche und ökonomische Herausforderungen als auch gesellschaftliche Erwartungen an den Gartenbau und die Zusammenarbeit der Akteure im Sektor.

Die Verfügbarkeit und die effiziente Nutzung der Produktionsfaktoren Energie, Wasser, Boden/Substrate, Dünge- und Pflanzenschutzmittel stellen wichtige produktionstechnische Herausforderungen dar. Konkret benannt wurden z. B. die Energieoptimierung in der Unterglasproduktion, der Wassermangel im Sommer, Fragen der Bodengesundheit oder die Suche nach den Substraten der Zukunft. Als Antwort auf die gesellschaftlichen Forderungen nach einer umweltgerechteren Produktion werden verbesserte und neue Produkte, Produktionsverfahren und –systeme benötigt. Dabei geht es beispielsweise darum, nachhaltige Pflanzenschutzkonzepte mit reduziertem Pflanzenschutzmitteleinsatz oder Pflanzenschutzstrategien ohne synthetische Mittel weiterzuentwickeln. Klimatische Veränderungen erfordern neue standortgerechte Gehölzsortimente. Solche Herausforderungen sind nur mit biologischen und technischen Fortschritten in Züchtung und Pflanzenschutz sowie bei Automatisierung und Technisierung zu bestehen.

Auch die Humanressource Arbeitskräfte stellt den Gartenbau vor dem Hintergrund der demografischen Entwicklungen und bezüglich der Arbeitslöhne vor arbeitswirtschaftliche Herausforderungen, die näher untersucht werden müssen.

Mit der Globalisierung der Warenströme geht ein Kostendruck einher, der auch zukünftig als ein wesentliches Element der ökonomischen Herausforderungen angesehen wird. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer diskutierten über weiterhin notwendige Effizienzsteigerungen in der Wertschöpfungskette und eine Stärkung der Marktmacht auf Erzeugerebene, die mit Hilfe von ökonomischen Analysen und Konzepten unterstützt werden sollten. Auch die Verfügbarkeit von Kapital wurde als Problem benannt, das beispielsweise neue Finanzierungskonzepte für gartenbauliche Investitionen erfordern.

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer sehen den Gartenbau hohen gesellschaftlichen Erwartungen an die gärtnerische Produktion ausgesetzt und beurteilen die Wahrnehmung und Wertschätzung der Gartenbaubranche und –produkte (Image des Gartenbaus und Attraktivität des Gärtnerberufes) als Herausforderung. Die Verbrauchersicht auf die gärtnerische Produktion und die wahrgenommene Diskrepanz zum praktischen Anbau führt zur Forderung nach Einbindung der gesellschaftlichen Interessen (z. B. Verbraucher- und Umweltschutz) in die Forschungsstrategie. Es wurde ebenfalls herausgestellt, dass gesellschaftliche Trends eine Chance für die Branche darstellen, die zu berücksichtigen sind, z. B. Urban Gardening.

Die Zusammenarbeit der gartenbaulichen Akteure ist eine weitere Herausforderung, die bearbeitet werden sollte. Dabei geht es einerseits darum, die verschiedenen Akteure der gärtnerischen Wertschöpfungsketten von Erzeuger über Akteure aus Handel und Verarbeitung bis zum Verbraucher zusammenzuführen. Ebenso wichtig ist die Zusammenarbeit von Forschung, Praxis und Gesellschaft. Beides erfordert Konzepte zum Wissensmanagement und zum Wissenstransfer.

Ausgehend von diesen vielfältigen Herausforderungen, denen sich der Gartenbau zukünftig ausgesetzt sieht, formulierten und diskutierten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer anschließend hieraus abgeleitete Forschungsfragen. Zum Schluss erfolgte bereits eine erste Gruppierung der Einzelfragen zu (vorläufigen) Themenclustern.

2.5 Schärfung der Themencluster zu Forschungsfeldern (Arbeitsphase 2)

In der folgenden zweiten Arbeitsphase überprüften die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die erarbeiteten Themencluster auf Stimmigkeit und Vollständigkeit. Hierfür bildeten sich 9 Arbeitsgruppen, in denen die am Vortag entwickelten 12 Themencluster vertiefend untersucht wurden:

- Züchtung (1),
- Gesunde Pflanze / Pflanzenschutz (2),
- Technische Innovationen (3),
- Unternehmensführung und -management (4), einschl. Arbeitswirtschaft (5),
- Bewertungssysteme (6) und Marktforschung (7),
- Ressourcenschutz (8),
- Kommunikation, PR und Image (9),
- Profil des Gartenbaus / Bildung (10) und
- Urbaner Gartenbau (11).

Das Themencluster Anpassungen an den Klimawandel (12) wurde in dieser Arbeitsphase übereinstimmend als Querschnittsthema angesehen, das in den o. g. Arbeitsgruppen berücksichtigt werden soll, aber für das keine eigene Arbeitsgruppe erforderlich ist.

In diesen themenorientierten Kleingruppen untersuchten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer, ob die gruppierten Forschungsfragen tatsächlich zueinander passen, ob die gewählten Überschriften stimmig sind, ob noch Themen fehlen und ob Themencluster zusammengefasst werden können. Die erarbeiteten Ergebnisse wurden anschließend dem Plenum vorgestellt.

Zur Beurteilung der erzielten Arbeitsergebnisse wurde zum Abschluss der Arbeitsphase 2 eine Abstimmung in Form einer soziometrischen Aufstellung im Raum durchgeführt. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer wurden gebeten, sich entsprechend der drei Aussagepole im Raum zu positionieren:

1. „Die hier definierten Forschungsthemen bilden eine gute Grundlage für die Experten-Workshops.“
2. „Es fehlen wesentliche Themenbereiche.“
3. „Die hier definierten Forschungsthemen sind falsch definiert.“

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer waren übereinstimmend der Meinung, dass keine falsche Definition der Forschungsthemen vorlag. Der Großteil der Teilnehmer war der Meinung, dass die erarbeiteten Forschungsthemen als Grundlage für die vertiefenden Expertenworkshops dienen können. Es gab ebenfalls Teilnehmer, die der Aussage, dass wesentliche Themenbereiche fehlen mehr oder weniger stark zustimmten. Dabei war die Distanz zwischen den Aussagepolen das Maß für die Übereinstimmung der Teilnehmerin bzw. des Teilnehmers mit der jeweiligen Aussage (vgl. Abb. 2).

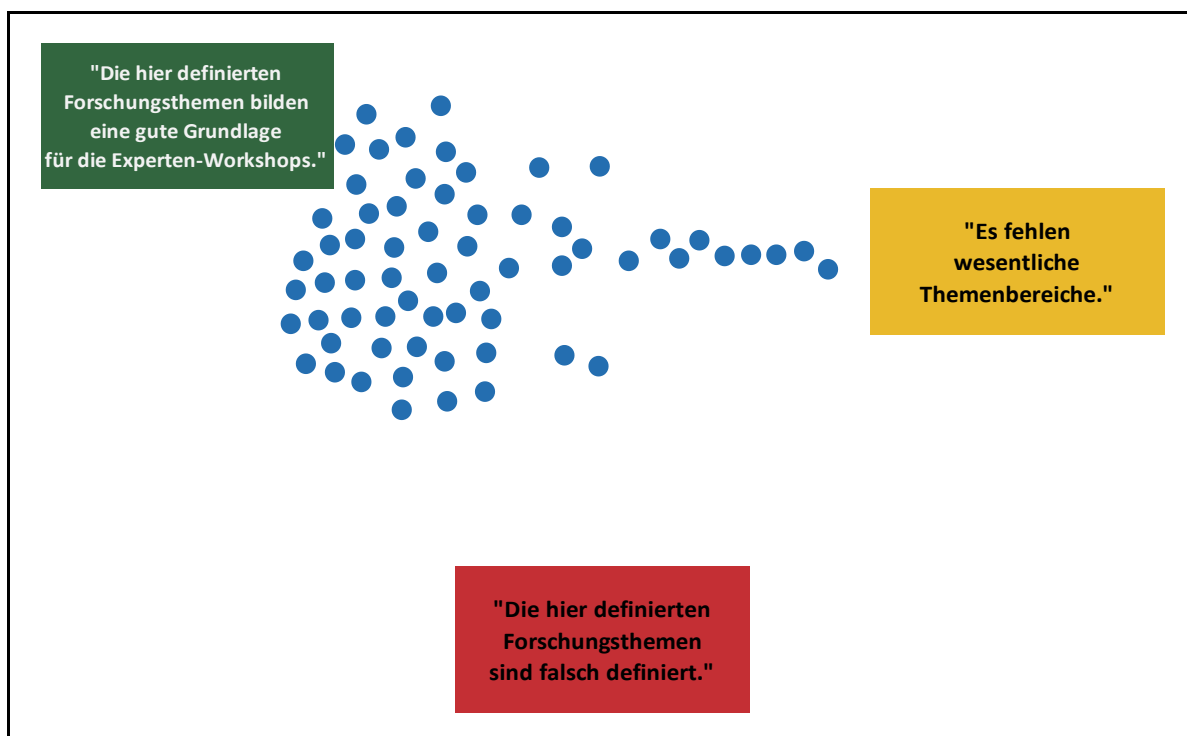


Abbildung 2: Schematische Darstellung der soziometrischen Aufstellung zur Beurteilung der erzielten Arbeitsergebnisse

2.6 Konkretisierung der Forschungsfelder und gemeinsame Festlegung der vertiefend zu untersuchenden Forschungsfelder (Arbeitsphase 3)

Die identifizierten Forschungsthemen sollen im weiteren Verlauf des HortInnova-Projektes in fünf Expertenworkshops vertiefend untersucht werden. Hierfür wurden die in Arbeitsphase 2 erarbeiteten Themencluster auf Gemeinsamkeiten überprüft und entsprechend gemeinsamer Zielsetzungen und/oder methodischer Ansätze zusammengefasst. Als Ergebnis dieser Arbeitsphase bzw. des (gesamten) Themenworkshops liegen die in Abbildung 3 dokumentierten fünf Forschungsfelder mit den ihnen jeweils zugeordneten Themenclustern vor.

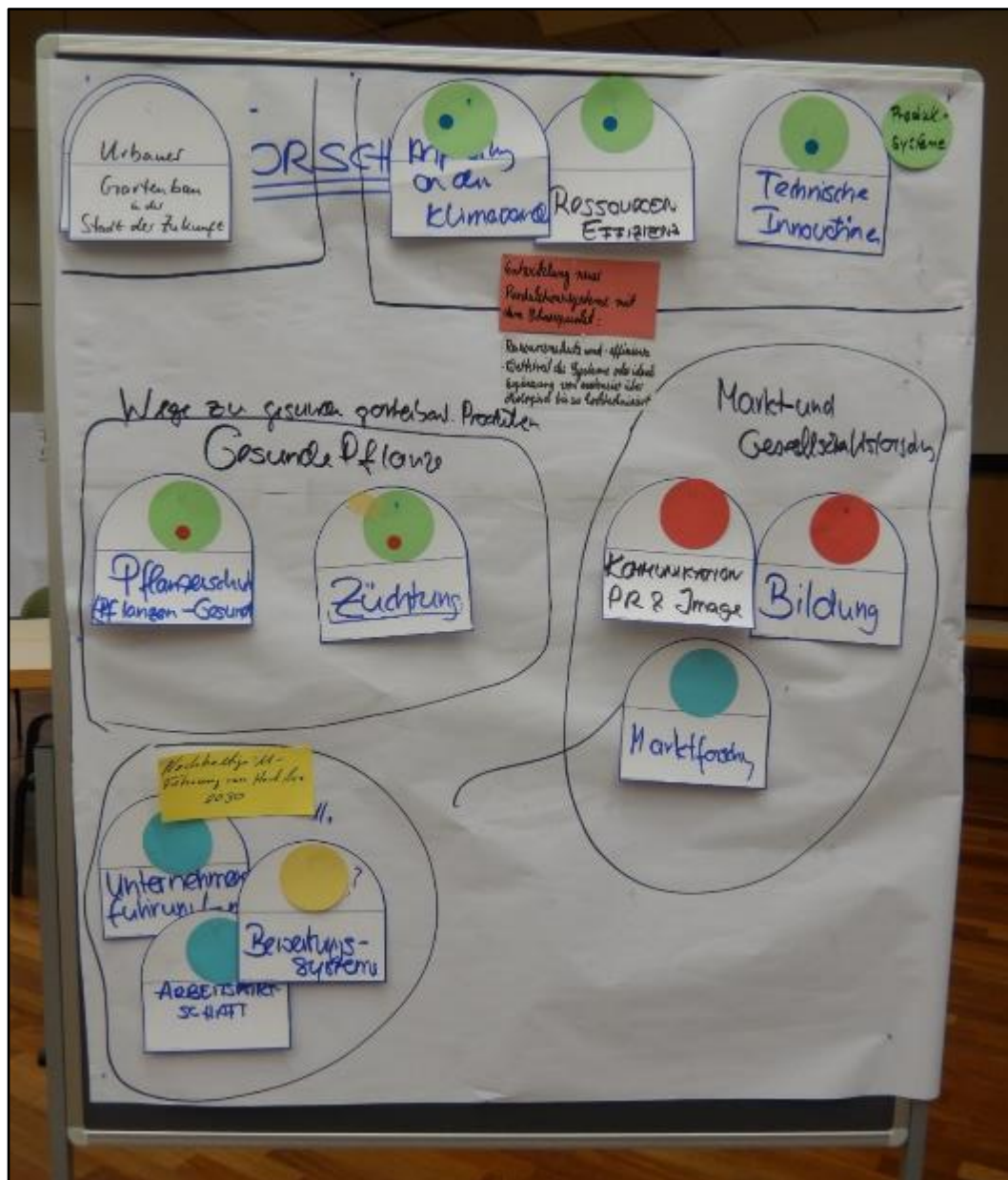


Abbildung 3: Gruppierung der erarbeiteten Themencluster zu fünf Forschungsfeldern

2.7 Weitere Bearbeitung der Workshop-Ergebnisse

Die Arbeitsergebnisse des HortInnova-Themenworkshops wurden dokumentiert und anschließend dem beratenden Begleitausschuss vorgelegt. In einer Diskussionsveranstaltung am 09.12.2015 wurden die skizzierten Forschungsfelder mit den Mitgliedern des Begleitausschusses bewertet und weiter spezifiziert. Breiten Raum nahm dabei auch die Namensgebung für die Forschungsfelder ein. Die Forschungsfelder wurden danach vom Projektteam abschließend überarbeitet.

3 Die HortInnova-Forschungsfelder

Als Ergebnis dieses zweistufigen Prozesses lassen sich die im Themenworkshop am 17. und 18. November 2015 mit zahlreichen Akteuren des Gartenbaus identifizierten und gemeinsam am 09. Dezember 2015 mit den Mitgliedern des Begleitausschusses geschärften Forschungsfelder wie folgt skizzieren.

3.1 Erforschung der gesellschaftlichen Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors (Forschungsfeld 1)

Die Arbeiten in diesem Forschungsfeld legen eine wichtige Grundlage für alle weiteren Forschungsfelder der geplanten Forschungsstrategie für Innovationen im Gartenbau.

Ziele

Eine zentrale Aufgabe in diesem Forschungsfeld ist es, die gesellschaftlichen Anforderungen an die gartenbauliche Erzeugung in Deutschland genau zu ermitteln und Möglichkeiten aufzuzeigen, wie diese die Anpassung und Neuentwicklung gartenbaulicher Produktionssysteme beeinflussen könnten.

Um das gesellschaftliche Image des Gartenbaus und die Wertschätzung für gärtnerische Produkte und deren Dienstleistungen steigern zu können, sind Informationen über die Vorstellungswelten, und das Selbstverständnis der Individuen und der Gesellschaft mit Bezug auf den Gartenbau erforderlich.

Darüber hinaus sollen Grundlagen für die Erschließung neuer, zukünftiger Absatzmärkte erarbeitet werden. Für den Gartenbau ist es bedeutsam, sowohl die Bedürfnisse und Verbraucheranforderungen an Produkte, Dienstleistungen und Prozesse als auch das Konsumentenverhalten zu kennen.

Methoden und Untersuchungsbereiche

Die skizzierten Ziele können insbesondere mit Methoden der empirischen Sozialforschung erreicht werden, um daraus Anforderungskriterien für neue Produkte und gartenbauliche Produktionssysteme abzuleiten. Beispielsweise können veränderte Ernährungsgewohnheiten auch für

den Gartenbau bedeutsam sein, um neue Produkte (z. B. mit bestimmten Inhaltsstoffen) zu entwickeln. Gesellschaftliche Forderungen nach mehr Nachhaltigkeit können eine stärkere Verwertung von Kuppel- und Abfallprodukten induzieren.

Um den Dialog innerhalb des Gartenbaus und zwischen Gartenbau und Gesellschaft zu erhöhen, ist die Kommunikation zwischen den verschiedenen Akteuren gartenbaulicher Wertschöpfungsketten von der Erzeugung bis zum Verbraucher zu verbessern. Es besteht ein vielfältiger Bedarf, z. B. bei der Kommunikation zwischen den Akteuren der gärtnerischen Wertschöpfungsketten oder zwischen Praxis, Forschung und Verbraucher bzw. zwischen Praxis und NGOs. Dabei können auf den Gartenbau angepasste neuere Kommunikationsmethoden helfen.

Dieser Dialog muss durch Wissensmanagement und Wissenstransfer unterstützt werden. Der Wissenstransfer von Forschung über Schule, Aus- und Weiterbildung und Beratung in die Praxis muss optimiert werden. Aufgabe des Wissensmanagements ist, neue Erkenntnisse (z. B. über Kulturen, Produktionsverfahren und Nutzungskonzepte) bei allen Akteuren der gartenbaulichen Wertschöpfungsketten, inklusive den Verbrauchern, zu verbreiten. Dabei umfasst das Wissensmanagement nicht nur kulturtechnisches Wissen, sondern - im Hinblick auf Arbeitswirtschaft und Absatz - auch interkulturelle Erfahrungen, beispielsweise im Umgang mit ausländischen Arbeitskräften und Konsumenten.

Untersuchungen zum Bild des Gartenbaus in der Öffentlichkeit und den zugrundeliegenden Einflussfaktoren helfen, die Kommunikation zwischen Gartenbau und Gesellschaft sowie das Image des Gartenbaus in der Gesellschaft zu verbessern. Ein freundliches und realistisches Image des Gartenbaus soll auch dazu beitragen, die Leistungen des Gartenbausektors in der Gesellschaft sichtbar zu machen und zugleich die Attraktivität des Gärtnerberufs zu steigern.

Schnittmengen mit anderen Forschungsfeldern

Ergebnisse aus diesem Forschungsfeld fließen in alle anderen Forschungsfelder ein. Erkenntnisse zu den gesellschaftlichen Anforderungen bilden eine der Grundlagen für die Anpassung und Entwicklung gartenbaulicher Produktionssysteme und -prozesse (vgl. Forschungsfelder 2 und 3) und für die Entwicklung von Indikatoren zur Nachhaltigkeitsbewertung gartenbaulicher Produktionssysteme (vgl. Forschungsfeld 4). Die gesellschaftliche Bedeutung des urbanen Gartenbaus, von Stadtgrün und generell von den positiven Wirkungen von Pflanzen auf den Menschen geben Hinweise für zukünftige gartenbauliche Betätigungsfelder in der Stadt (vgl. Forschungsfeld 5).

Das Wissensmanagement und der Wissenstransfer stellen ebenfalls wichtige Grundlagen für alle anderen Forschungsfelder dar.

3.2 Sicherstellung gesunder Pflanzen in gartenbaulichen Produktionssystemen durch gesellschaftlich akzeptierte Pflanzenschutz- und Züchtungsmethoden (Forschungsfeld 2)

Das zweite Forschungsfeld fokussiert auf die Erzeugung gesunder Pflanzen in den verschiedenen gartenbaulichen Produktionssystemen.

Ziele

In diesem Forschungsfeld geht es um die Produktion gesunder Pflanzen auf der Grundlage von gesellschaftlich akzeptierten Pflanzenschutz- und Züchtungsmethoden. Dabei werden aktuelle Produktionssysteme komplett zu hinterfragen sein.

Um diese Aufgaben bearbeiten zu können, ist es auch wichtig, die pflanzen genetischen Ressourcen in Genbanken zu erhalten und zu evaluieren, um bei der Züchtung auf diese Ressourcen zurückgreifen zu können.

Methoden und Untersuchungsbereiche

Die Pflanzen von morgen sollen resistent gegen biotische Schaderreger und tolerant gegenüber abiotischem Stress sein, um nachhaltige Produktionsverfahren zu ermöglichen. Dieses Forschungsfeld basiert somit auf den beiden Säulen Pflanzenschutz und Züchtung.

Forschung im Bereich Pflanzenschutz soll sich mit der Entwicklung von neuen Pflanzenschutzstrategien beschäftigen. Zu berücksichtigen sind dabei insbesondere die Rückstandsproblematik und der Gewässerschutz. Dabei sind sowohl Diagnosemethoden für Insekten und Mikroorganismen als auch neue Prognosesysteme zu entwickeln. Dem Integrierten Pflanzenschutz (IP) und damit der Weiterentwicklung physikalischer, biotechnischer und biologischer Verfahren (basierend auf Erkenntnissen zur Schaderregerbiologie) kommt eine große Bedeutung zu.

Außerdem sollen Züchtungsstrategien unter Berücksichtigung einer Vielzahl von Rahmenbedingungen (z.B. Klimawandel, Sortenschutz, Invasivität) entwickelt werden. Ein weiteres Züchtungsziel ist die Erzeugung erwünschter Inhaltsstoffe, um für die Verbraucher durch die Bedienung oder Schaffung von Nachfragetrends interessantere Produkte zu erzeugen.

Diese Forschungsaufgaben sollen ergänzt werden durch Untersuchungen zum Resistenzmanagement, das als Bindeglied zwischen Pflanzenschutz und Züchtung steht, und Resistenzen von Schadorganismen gegenüber chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln verhindern soll.

Schnittmengen mit anderen Forschungsfeldern

In diesem Forschungsfeld ist die Schnittstelle zu den gesellschaftlichen Anforderungen (vgl. Forschungsfeld 1) besonders wichtig, da der Pflanzenschutz und die Züchtung potenziell gesellschaftlich sensible Themen darstellen.

Züchtungsfragen zu erwünschten Inhaltsstoffen sind in engem Zusammenhang mit den gesundheitlichen Effekten solcher Inhaltsstoffe zu bearbeiten. Daher gibt es eine weitere Schnittstelle zu den im Forschungsfeld 4 zu entwickelnden Bewertungssystemen für Gesundheitswirkungen auf Produktebene. Ebenso ist eine enge Verzahnung zu Forschungsfeld 3 vorhanden, da Produktionssysteme immer primär auf geringen Pflanzenschutzmitteleinsatz abzielen sollten. Ferner erfordern Neuzüchtungen auch häufig neue oder adaptierte Produktionssysteme.

Aspekte der mikrobiellen Sicherheit, also Fragen zum Schutz vor mikrobiellen Verunreinigungen, um die Lebensmittelsicherheit zu gewährleisten und Lebensmittelskandalen (vgl. EHEC) vorzubeugen, betreffen den Nacherntebereich und sind im Sinne der Qualitätssicherung ebenfalls den Gesundheitswirkungen (vgl. Forschungsfeld 4) zuzuordnen und dort zu untersuchen.

Die Inhalte dieses HortInnova-Forschungsfeldes sind eng verknüpft mit den geplanten Maßnahmen zur Förderung der Pflanzenschutzforschung im „Nationalen Aktionsplan (NAP) zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln“. Ein Informationsaustausch mit dem NAP-Forum zur Vermeidung von Doppelarbeit wurde initiiert.

3.3 Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen (Forschungsfeld 3)

In diesem Forschungsfeld soll untersucht werden, welche gartenbaulichen Produktionssysteme und Innovationen zukunftsweisend sein werden. Dabei soll auch spartenübergreifend agiert werden.

Ziele

Bei der Optimierung bestehender und der Entwicklung neuer nachhaltiger gartenbaulicher Produktionssysteme kommt der gesellschaftlich geforderten und ökonomisch gebotenen Ressourceneffizienz bei der Nutzung von Boden/Substrat, Wasser, Energie, Dünge- und Pflanzenschutzmitteln eine wesentliche Bedeutung zu. Gleichzeitig müssen die Bodengesundheit erhalten, die Boden-, Substrat- und Wasserqualität verbessert, die qualitative und quantitative Versorgung der Pflanzen mit Wasser, Nährstoffen und Licht sichergestellt werden. Dies erfordert die Anpassung von Produktionssystemen bis hin zur Entwicklung völlig neuer Produktionssysteme mit dem Ziel der Minimierung des Ressourceneinsatzes. Das bedeutet, dass beispielsweise Ressourcen-extensive, hochtechnisierte Systeme oder ökologische Verfahren miteinander verglichen und für spezielle Produktionslinien entwickelt werden.

Dem Faktor Mensch kommt bei der Entwicklung nachhaltiger Produktionssysteme eine besondere Bedeutung zu. Daher muss auch die Gestaltung von Arbeit, die in enger Wechselwirkung zur Automatisierung von Arbeitsabläufen steht, in das Forschungsfeld einbezogen werden. Die Produktionssysteme sind auch im Hinblick auf eine menschengerechte Arbeitsgestaltung zu untersuchen.

Die gartenbaulichen Produktionssysteme sind auch vor dem Hintergrund notwendiger Anpassungen an den Klimawandel weiterzuentwickeln. Mit Blick auf die zu erwartenden Veränderungen bei

Niederschlag und Temperatur wird der abiotischen Stresstoleranz eine große Bedeutung zukommen. Gleichzeitig werden Anpassungen an sich häufende Extremwetterlagen erforderlich sein.

Methoden und Untersuchungsbereiche

Der methodische Schwerpunkt dieses Forschungsfeldes liegt in der Analyse und Optimierung existierender Systeme und in der Entwicklung von Technologien. Mit technischen und organisatorischen Innovationen sollen die gärtnerischen Produktionssysteme den sich ändernden Rahmenbedingungen angepasst werden. Hier sind vielfältige Untersuchungen denkbar. Beispielsweise haben Energiesparmaßnahmen durch eine verbesserte Energieeffizienz von Licht, Wärme und Antrieb oder Maßnahmen zur Energieeinsparung in der Lagertechnik nicht nur ökologische Wirkungen, sondern können auch zur Qualitätserhaltung beitragen. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln kann durch autonome Systeme, Sensortechnik und Diagnostik (Präzisionspflanzenschutz) reduziert und chemische Wachstumsregulatoren können durch technische Alternativen (z. B. Wurzelschnitt) ersetzt werden (vgl. Forschungsfeld 2). Die Arbeitswirtschaft und die Rückverfolgbarkeit können mit Hilfe von GPS und autonomen Systemen verbessert werden. Der Einsatz solcher Innovationen hat immer Auswirkungen auf die Produktionskosten, die Nachhaltigkeit (vgl. Forschungsfeld 4) und auch auf den (monetären) Ertrag. Daher sind ökonomische Analysen frühzeitig in die Entwicklung von Innovationen einzubeziehen.

Um zu gewährleisten, dass diese neuen Technologien und Verfahren zunehmend Eingang in die Praxis finden, sind einerseits technische Fragen, wie die Kommunikation der Sensoren, die Definition von Schnittstellen, das IT- und Datenmanagement und letztendlich auch die Handhabung und Nutzung großer Datenmenge (Schlagwort Big Data) zu bearbeiten. Andererseits sind Fragen zum Wissenstransfer zu untersuchen, um einen schnellen Transfer von Forschungsergebnissen in die gärtnerische Praxis zu ermöglichen.

Schnittmengen mit anderen Forschungsfeldern

Für die Bearbeitung der skizzierten Fragen und der Schwerpunktsetzung in diesem Forschungsfeld ist es wichtig zu wissen, welche Erwartungen die Akteure im Gartenbau an zukünftige Produktionssysteme stellen und welche Anforderungen die Gesellschaft an gärtnerische Produkte und die Gartenbauproduktion stellt (vgl. Forschungsfeld 1).

Dieses Forschungsfeld steht auch in engen Wechselbeziehungen zu den Forschungsfeldern 2 und 4, wo es einerseits darum geht, die Pflanzengesundheit mit Hilfe von Züchtung und Pflanzenschutz zu verbessern (vgl. Forschungsfeld 2) und andererseits darum, die Nachhaltigkeit der veränderten bzw. neuen Produktionssysteme im Gartenbau (vgl. Forschungsfeld 4) zu bewerten.

Verknüpfungen zum Forschungsfeld 5 ergeben sich dort, wo es um produktionstechnische Analysen und Innovationen geht, die im urbanen Gartenbau bedeutsam sind. Dies ist bei der Analyse und Gestaltung von Kuppelprodukten denkbar.

3.4 Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten (Forschungsfeld 4)

Dieses Forschungsfeld fokussiert auf die zunehmende gesellschaftliche Bedeutung nachhaltigen Handelns in den gartenbaulichen Wertschöpfungsketten.

Ziele

Die Nachhaltigkeit gartenbaulicher Produktionssysteme soll entlang der gartenbaulichen Wertschöpfungsketten verbessert werden. Dabei ist die Entwicklung von gartenbauspezifischen Informations- und Bewertungssystemen mit ökonomischen, ökologischen und sozialen Indikatoren ein wesentlicher Baustein, um nachhaltige gärtnerische Produktionssysteme analysieren und entwickeln zu können.

Die Unternehmensführung muss auch vor dem Hintergrund der skizzierten ökonomischen Herausforderungen gestärkt werden, um die Wettbewerbsfähigkeit des Gartenbaus zu erhalten und zu verbessern. Dabei können Informations- und Bewertungssysteme Transparenz schaffen. Sie können einerseits innerbetrieblich eingesetzt werden, um Prozesse und Produktionssysteme zu optimieren und andererseits in der Kommunikation mit den Marktpartnern und zur Darstellung des Gartenbaus nach außen genutzt werden.

Methoden und Untersuchungsbereiche

Für eine Analyse und Messung der Nachhaltigkeit von Erzeugung, Verarbeitung und Vermarktung gärtnerischer Produkte sind gartenbauspezifische Informations- und Bewertungssysteme notwendig. Existierende Bewertungssysteme in anderen Branchen sollen auf ihre Eignung für den Gartenbau untersucht werden. Neben der Landwirtschaft ist insbesondere für den Bereich der Beschäftigten das Handwerk zu nennen. Es müssen geeignete und entlang der Wertschöpfungsketten messbare Indikatoren für die Nachhaltigkeitskriterien Umwelt, Ökonomie und Soziales identifiziert und angepasst werden. Diese betreffen so unterschiedliche Bereiche wie den Betrieb, die Arbeitsbedingungen und die Gesellschaft. Dabei ist zu prüfen, ob aus diesen Kriterien geeignete Zertifizierungssysteme und (branchenspezifische) Labels für einen nachhaltigen Gartenbau abgeleitet werden sollten.

Die im Forschungsfeld 3 anzupassenden bzw. zu entwickelnden Produktionssysteme zur Steigerung der Ressourceneffizienz und zur Gestaltung der Arbeitswirtschaft müssen mit ihren ökonomischen und soziologischen Wirkungen bewertet werden. Bei der Analyse der ökonomischen Effekte der Produktionssysteme sind insbesondere Wirtschaftlichkeit und Risikomanagement von großer Bedeutung. In der Arbeitswirtschaft sind Wechselwirkungen zur Automatisierung und Fragen zur Organisation von Arbeit, einschließlich Ergonomie, zu untersuchen.

Bei der Beurteilung von Umweltwirkungen geht es um die Anwendung von Bewertungssystemen auf Prozessebene, beispielsweise zum Erstellen von Carbon Footprints, Energie- und Wasserbilanzen oder Ökobilanzen für Materialien, Produkte und ganze Wertschöpfungsketten.

Für eine Bewertung von Gesundheitswirkungen müssen Bewertungssysteme für Produkte und Anbausysteme entwickelt werden. Dies betrifft sowohl die Qualitätsforschung bei Obst und Gemüse (z. B. Inhaltsstoffe) als auch die Suche nach Indikatoren für die Wirkung von Pflanzen und Gehölzen auf das Wohlbefinden von Menschen. Dabei können diese Untersuchungen sehr unterschiedliche Bereiche abdecken, beispielsweise die Wirkung von Bäumen in der Natur oder von urbanem Grün in den Innenstädten.

Schnittmengen mit anderen Forschungsfeldern

Die in diesem Forschungsfeld zu untersuchenden Bewertungssysteme sind eng verknüpft mit den gartenbaulichen Produktionssystemen (vgl. Forschungsfeld 3) und werden vor dem Hintergrund der gesellschaftlichen Anforderungen entwickelt (vgl. Forschungsfeld 1).

3.5 Urbaner Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau (Forschungsfeld 5)

In diesem Forschungsfeld soll untersucht werden, wo und wie neue Betätigungsfelder für den Gartenbau erschlossen werden können.

Ziele

Der Gartenbau soll mit seinen Kompetenzen zur Lösung von Problemen in Städten beitragen und sich somit zukünftige Betätigungsfelder sichern. Daher soll untersucht werden, unter welchen Bedingungen und wo der Gartenbau in urbanen und peri-urbanen Regionen Deutschlands existenzfähig ist und wie er sein Image und seine regionale Verankerung stärken kann.

Das Forschungsfeld fokussiert schwerpunktmäßig auf die Grüne Infrastruktur. Es soll analysiert werden, in welchem Umfang der Gartenbau im urbanen Kontext die Nachfrage nach gartenbaulichen Produkten und Dienstleistungen befriedigen kann. Das Urban Gardening als Form der Versorgung mit gärtnerischen Produkten soll gleichfalls untersucht werden.

Methoden und Untersuchungsbereiche

In diesem Forschungsfeld müssen zwei verschiedene Aufgabenbereiche analysiert werden. Schwerpunktmäßig sollen dabei die Implementierung und Wirkung des urbanen Grüns in Städtebau (und Bildung) untersucht werden. Es sollen aber genauso Möglichkeiten aufgezeigt werden, gärtnerische Produktion in die Stadt zu bringen.

In dem Forschungsfeld urbaner Gartenbau gilt es, die Eignung von Pflanzen (Bäume, Gehölze) für urbane Bereiche (Parkanlagen, Straßenbegleitgrün) zu untersuchen. Dies erfordert Expertise aus Züchtung, Technik, Pflanzenernährung und Pflanzenschutz. Dieselben Forschungsbereiche sind für eine produktionstechnische Optimierung einer gartenbaulichen Produktion im urbanen und peri-urbanen Raum relevant. Beispielhaft sei die Technik angeführt, um in hydroponischen Systemen eine bodenunabhängige Produktion in der Stadt zu unterstützen.

Die durch die Grüne Infrastruktur in den Städten hervorgerufene Wirkung von Grün und Pflanzen auf das Wohlbefinden der Bevölkerung muss in Art und Umfang ebenso untersucht werden, um

Aufwand und Nutzen der Grünen Infrastruktur vergleichen zu können. Nachfrage nach und Angebot von Grün sind hier von entscheidender Bedeutung. Voraussetzung dafür ist die Identifikation der Vielfalt von Funktionen, die Pflanzen in der Stadt erfüllen können und sollen.

Forschung in diesen Bereichen soll auch Machbarkeitsstudien für Produktion und Dienstleistung beinhalten. Dabei sollen die Synergien zwischen Gartenbauproduktion und Stadt untersucht und betriebswirtschaftliche Analysen durchgeführt werden. Bei der Produktion stehen die verbrauchsnahe Erzeugung und ein zunehmender Kontakt der Gesellschaft mit dem Gartenbau im Vordergrund. Bei den Dienstleistungen sollen einerseits Pflanzung und Pflege von öffentliche Grünanlagen und Straßenbegleitgrün im Fokus stehen. Andererseits gilt es die sozialen Aspekte, also gesundheitlich-therapeutische, integrative und interkulturelle Wirkungen, beispielsweise von Stadtteil- und Nachbarschaftsgärten hervorzuheben.

Teil dieses Forschungsfelds ist darüber hinaus ein Bildungsauftrag, in dem Aspekte gärtnerischen Wissens und gärtnerischer Bildung für Schul- und Kleingärten eine wichtige Rolle spielen, um die Bedeutung von und den Umgang mit Pflanzen und Nahrungsmitteln wieder näher an die städtische Gesellschaft zu bringen.

Schnittmengen mit anderen Forschungsfeldern

Auch in diesem Forschungsfeld gibt es Verknüpfungen zu den gesellschaftlichen Anforderungen (vgl. Forschungsfeld 1) mit den Elementen von Kommunikation und Bildung sowie von Umwelt- und Gesundheitswirkungen, die im Forschungsfeld 4 untersucht werden.

Wenn es beispielsweise um die Analyse von Kuppelprodukten im urbanen Bereich geht, gibt es auch Verknüpfungen zum Forschungsfeld 3.

4 Ausblick

Diese im HortInnova-Themenworkshop gemeinsam für die „Forschungsstrategie für Innovationen im Gartenbau“ erarbeiteten Forschungsfelder werden in fünf nachfolgenden Expertenworkshops vertiefend untersucht. Inhaltlich sind diese HortInnova-Expertenworkshops auf jeweils eins der fünf Forschungsfelder fokussiert. Sie werden von April bis November 2016 an verschiedenen gartenbaulichen Standorten stattfinden.

A3 HortInnova-Forschungsfelder

BMEL-Entscheidungshilfeporhaben „Forschungsstrategie für Innovationen im Gartenbau“

HortInnova-Forschungsfelder

Das HortInnova-Projekt

Vor dem Hintergrund von Globalisierung und intensivem internationalen Wettbewerb muss der Gartenbau in Deutschland auch in den nächsten Jahren vielfältige Herausforderungen bestehen, um seine hohe wirtschaftliche Bedeutung zu erhalten und seine Wettbewerbsfähigkeit zu sichern. Dabei sind Innovationen von zentraler Bedeutung und aus diesem Grund hat das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) das Entscheidungshilfe-Vorhaben „Forschungsstrategie für Innovationen im Gartenbau“ (HortInnova) initiiert.

Der WeGa e. V. (bundesweites Kompetenznetz Wertschöpfung im Gartenbau e.V.) wurde beauftragt, dieses Vorhaben zu realisieren. Zentraler Bestandteil des Projektes ist es, allen Interessierten aus Gartenbau und Gartenbauwissenschaft eine Diskussionsplattform anzubieten, um gemeinsam diese Forschungsstrategie für den Gartenbau zu erarbeiten. Dafür werden verschiedene Workshops an unterschiedlichen Standorten in Deutschland organisiert. Die Aufgabe des WeGa e. V. besteht darin, die Rahmenbedingungen für konstruktive Diskussionen zu schaffen, die Ergebnisse der verschiedenen Workshops zusammenzutragen und aufzubereiten und schließlich die Erkenntnisse so zusammenzufassen, dass das BMEL leicht Forschungsaufträge aus den Ergebnissen erarbeiten kann. Damit werden die daraus resultierenden Forschungsarbeiten dazu beitragen, drängende akute und zu erwartende Probleme in der gärtnerischen Praxis zu lösen.

Ein Begleitausschuss, in dem alle wichtigen gartenbaulichen Interessengruppen vertreten sind, wird das Projekt inhaltlich mitgestalten und den Projektfortschritt mit den jeweils erzielten Ergebnissen kritisch beurteilen.

Die Diskussionsrunden starteten am 17. und 18. November 2015 mit dem HortInnova-Themenworkshop am Thünen-Institut in Braunschweig, um die inhaltlichen Schwerpunkte festzulegen. Akteure aus allen gärtnerischen Wertschöpfungsketten waren eingeladen, gemeinsam praxisrelevante zukünftige Forschungsfelder zur Unterstützung der gärtnerischen Produktion zu identifizieren.

Die HortInnova-Forschungsfelder

Die auf dem Themenworkshop identifizierten und mit den Mitgliedern des Begleitausschusses geschärften Forschungsfelder lassen sich wie folgt skizzieren. Sie werden in fünf nachfolgenden Expertenworkshops vertiefend untersucht.

HortInnova-Forschungsfeld 1:

Erforschung der gesellschaftlichen Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors

Die Arbeiten in diesem Forschungsfeld legen eine wichtige Grundlage für alle weiteren Forschungsfelder der geplanten Forschungsstrategie für Innovationen im Gartenbau.

Ziele

Eine zentrale Aufgabe in diesem Forschungsfeld ist es, die gesellschaftlichen Anforderungen an die gartenbauliche Erzeugung in Deutschland genau zu ermitteln und Möglichkeiten aufzuzeigen, wie diese die Anpassung und Neuentwicklung gartenbaulicher Produktionssysteme beeinflussen könnten.

Um das gesellschaftliche Image des Gartenbaus und die Wertschätzung für gärtnerische Produkte und deren Dienstleistungen steigern zu können, sind Informationen über die Vorstellungswelten, und das Selbstverständnis der Individuen und der Gesellschaft mit Bezug auf den Gartenbau erforderlich.

Darüber hinaus sollen Grundlagen für die Erschließung neuer, zukünftiger Absatzmärkte erarbeitet werden. Für den Gartenbau ist es bedeutsam, sowohl die Bedürfnisse und Verbraucheranforderungen an Produkte, Dienstleistungen und Prozesse als auch das Konsumentenverhalten zu kennen.

Methoden und Untersuchungsbereiche

Die skizzierten Ziele können insbesondere mit Methoden der empirischen Sozialforschung erreicht werden, um daraus Anforderungskriterien für neue Produkte und gartenbauliche Produktionssysteme abzuleiten. Beispielsweise können veränderte Ernährungsgewohnheiten auch für den Gartenbau bedeutsam sein, um neue Produkte (z. B. mit bestimmten Inhaltsstoffen) zu entwickeln. Gesellschaftliche Forderungen nach mehr Nachhaltigkeit können eine stärkere Verwertung von Kuppel- und Abfallprodukten induzieren.

Um den Dialog innerhalb des Gartenbaus und zwischen Gartenbau und Gesellschaft zu erhöhen, ist die Kommunikation zwischen den verschiedenen Akteuren gartenbaulicher Wertschöpfungsketten von der Erzeugung bis zum Verbraucher zu verbessern. Es besteht ein vielfältiger Bedarf, z. B. bei der Kommunikation zwischen den Akteuren der gärtnerischen Wertschöpfungsketten oder zwischen Praxis, Forschung und Verbraucher bzw. zwischen Praxis und NGOs. Dabei können auf den Gartenbau angepasste neuere Kommunikationsmethoden helfen.

Dieser Dialog muss durch Wissensmanagement und Wissenstransfer unterstützt werden. Der Wissenstransfer von Forschung über Schule, Aus- und Weiterbildung und Beratung in die Praxis muss optimiert werden. Aufgabe des Wissensmanagements ist, neue Erkenntnisse (z. B. über Kulturen, Produktionsverfahren und Nutzungskonzepte) bei allen Akteuren der gartenbaulichen Wertschöpfungsketten, inklusive den Verbrauchern, zu verbreiten. Dabei umfasst das Wissens-

management nicht nur kulturtechnisches Wissen, sondern - im Hinblick auf Arbeitswirtschaft und Absatz - auch interkulturelle Erfahrungen, beispielsweise im Umgang mit ausländischen Arbeitskräften und Konsumenten.

Untersuchungen zum Bild des Gartenbaus in der Öffentlichkeit und den zugrundeliegenden Einflussfaktoren helfen, die Kommunikation zwischen Gartenbau und Gesellschaft sowie das Image des Gartenbaus in der Gesellschaft zu verbessern. Ein freundliches und realistisches Image des Gartenbaus soll auch dazu beitragen, die Leistungen des Gartenbausektors in der Gesellschaft sichtbar zu machen und zugleich die Attraktivität des Gärtnerberufs zu steigern.

Schnittmengen mit anderen Forschungsfeldern

Ergebnisse aus diesem Forschungsfeld fließen in alle anderen Forschungsfelder ein. Erkenntnisse zu den gesellschaftlichen Anforderungen bilden eine der Grundlagen für die Anpassung und Entwicklung gartenbaulicher Produktionssysteme und -prozesse (vgl. Forschungsfelder 2 und 3) und für die Entwicklung von Indikatoren zur Nachhaltigkeitsbewertung gartenbaulicher Produktionssysteme (vgl. Forschungsfeld 4). Die gesellschaftliche Bedeutung des urbanen Gartenbaus, von Stadtgrün und generell von den positiven Wirkungen von Pflanzen auf den Menschen geben Hinweise für zukünftige gartenbauliche Betätigungsfelder in der Stadt (vgl. Forschungsfeld 5).

Das Wissensmanagement und der Wissenstransfer stellen ebenfalls wichtige Grundlagen für alle anderen Forschungsfelder dar.

HortInnova-Forschungsfeld 2:

Sicherstellung gesunder Pflanzen in gartenbaulichen Produktionssystemen durch gesellschaftlich akzeptierte Pflanzenschutz- und Züchtungsmethoden

Das zweite Forschungsfeld fokussiert auf die Erzeugung gesunder Pflanzen in den verschiedenen gartenbaulichen Produktionssystemen.

Ziele

In diesem Forschungsfeld geht es um die Produktion gesunder Pflanzen auf der Grundlage von gesellschaftlich akzeptierten Pflanzenschutz- und Züchtungsmethoden. Dabei werden aktuelle Produktionssysteme komplett zu hinterfragen sein.

Um diese Aufgaben bearbeiten zu können, ist es auch wichtig, die pflanzen genetischen Ressourcen in Genbanken zu erhalten und zu evaluieren, um bei der Züchtung auf diese Ressourcen zurückgreifen zu können.

Methoden und Untersuchungsbereiche

Die Pflanzen von morgen sollen resistent gegen biotische Schaderreger und tolerant gegenüber abiotischem Stress sein, um nachhaltige Produktionsverfahren zu ermöglichen. Dieses Forschungsfeld basiert somit auf den beiden Säulen Pflanzenschutz und Züchtung.

Forschung im Bereich Pflanzenschutz soll sich mit der Entwicklung von neuen Pflanzenschutzstrategien beschäftigen. Zu berücksichtigen sind dabei insbesondere die Rückstandsproblematik und der Gewässerschutz. Dabei sind sowohl Diagnosemethoden für Insekten und Mikroorganismen als auch neue Prognosesysteme zu entwickeln. Dem Integrierten Pflanzenschutz (IP) und damit der Weiterentwicklung physikalischer, biotechnischer und biologischer Verfahren (basierend auf Erkenntnissen zur Schaderregerbiologie) kommt eine große Bedeutung zu.

Außerdem sollen Züchtungsstrategien unter Berücksichtigung einer Vielzahl von Rahmenbedingungen (z.B. Klimawandel, Sortenschutz, Invasivität) entwickelt werden. Ein weiteres Züchtungsziel ist die Erzeugung erwünschter Inhaltsstoffe, um für die Verbraucher durch die Bedienung oder Schaffung von Nachfragetrends interessantere Produkte zu erzeugen.

Diese Forschungsaufgaben sollen ergänzt werden durch Untersuchungen zum Resistenzmanagement, das als Bindeglied zwischen Pflanzenschutz und Züchtung steht, und Resistenzen von Schadorganismen gegenüber chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln verhindern soll.

Schnittmengen mit anderen Forschungsfeldern

In diesem Forschungsfeld ist die Schnittstelle zu den gesellschaftlichen Anforderungen (vgl. Forschungsfeld 1) besonders wichtig, da der Pflanzenschutz und die Züchtung potenziell gesellschaftlich sensible Themen darstellen.

Züchtungsfragen zu erwünschten Inhaltsstoffen sind in engem Zusammenhang mit den gesundheitlichen Effekten solcher Inhaltsstoffe zu bearbeiten. Daher gibt es eine weitere Schnittstelle zu den im Forschungsfeld 4 zu entwickelnden Bewertungssystemen für Gesundheitswirkungen auf Produktebene. Ebenso ist eine enge Verzahnung zu Forschungsfeld 3 vorhanden, da Produktionssysteme immer primär auf geringen Pflanzenschutzmitteleinsatz abzielen sollten. Ferner erfordern Neuzüchtungen auch häufig neue oder adaptierte Produktionssysteme.

Aspekte der mikrobiellen Sicherheit, also Fragen zum Schutz vor mikrobiellen Verunreinigungen, um die Lebensmittelsicherheit zu gewährleisten und Lebensmittelskandalen (vgl. EHEC) vorzubeugen, betreffen den Nacherntebereich und sind im Sinne der Qualitätssicherung ebenfalls den Gesundheitswirkungen (vgl. Forschungsfeld 4) zuzuordnen und dort zu untersuchen.

Die Inhalte dieses HortInnova-Forschungsfeldes sind eng verknüpft mit den geplanten Maßnahmen zur Förderung der Pflanzenschutzforschung im „Nationalen Aktionsplan (NAP) zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln“. Ein Informationsaustausch mit dem NAP-Forum zur Vermeidung von Doppelarbeit wurde initiiert.

HortInnova-Forschungsfeld 3: **Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen**

In diesem Forschungsfeld soll untersucht werden, welche gartenbaulichen Produktionssysteme und Innovationen zukunftsweisend sein werden. Dabei soll auch spartenübergreifend agiert werden.

Ziele

Bei der Optimierung bestehender und der Entwicklung neuer nachhaltiger gartenbaulicher Produktionssysteme kommt der gesellschaftlich geforderten und ökonomisch gebotenen Ressourceneffizienz bei der Nutzung von Boden/Substrat, Wasser, Energie, Dünge- und Pflanzenschutzmitteln eine wesentliche Bedeutung zu. Gleichzeitig müssen die Bodengesundheit erhalten, die Boden-, Substrat- und Wasserqualität verbessert, die qualitative und quantitative Versorgung der Pflanzen mit Wasser, Nährstoffen und Licht sichergestellt werden. Dies erfordert die Anpassung von Produktionssystemen bis hin zur Entwicklung völlig neuer Produktionssysteme mit dem Ziel der Minimierung des Ressourceneinsatzes. Das bedeutet, dass beispielsweise Ressourcen-extensive, hochtechnisierte Systeme oder ökologische Verfahren miteinander verglichen und für spezielle Produktionslinien entwickelt werden.

Dem Faktor Mensch kommt bei der Entwicklung nachhaltiger Produktionssysteme eine besondere Bedeutung zu. Daher muss auch die Gestaltung von Arbeit, die in enger Wechselwirkung zur Automatisierung von Arbeitsabläufen steht, in das Forschungsfeld einbezogen werden. Die Produktionssysteme sind auch im Hinblick auf eine menschengerechte Arbeitsgestaltung zu untersuchen.

Die gartenbaulichen Produktionssysteme sind auch vor dem Hintergrund notwendiger Anpassungen an den Klimawandel weiterzuentwickeln. Mit Blick auf die zu erwartenden Veränderungen bei Niederschlag und Temperatur wird der abiotischen Stresstoleranz eine große Bedeutung zukommen. Gleichzeitig werden Anpassungen an sich häufende Extremwetterlagen erforderlich sein.

Methoden und Untersuchungsbereiche

Der methodische Schwerpunkt dieses Forschungsfeldes liegt in der Analyse und Optimierung existierender Systeme und in der Entwicklung von Technologien. Mit technischen und organisatorischen Innovationen sollen die gärtnerischen Produktionssysteme den sich ändernden Rahmenbedingungen angepasst werden. Hier sind vielfältige Untersuchungen denkbar. Beispielsweise haben Energiesparmaßnahmen durch eine verbesserte Energieeffizienz von Licht, Wärme und Antrieb oder Maßnahmen zur Energieeinsparung in der Lagertechnik nicht nur ökologische Wirkungen, sondern können auch zur Qualitätserhaltung beitragen. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln kann durch autonome Systeme, Sensortechnik und Diagnostik (Präzisionspflanzenschutz) reduziert und chemische Wachstumsregulatoren können durch technische Alternativen (z. B. Wurzelschnitt) ersetzt werden (vgl. Forschungsfeld 2). Die Arbeitswirtschaft und die Rückverfolgbarkeit können mit Hilfe von GPS und autonomen Systemen verbessert werden. Der Einsatz solcher Innovationen hat immer Auswirkungen auf die Produktionskosten, die Nachhaltigkeit

(vgl. Forschungsfeld 4) und auch auf den (monetären) Ertrag. Daher sind ökonomische Analysen frühzeitig in die Entwicklung von Innovationen einzubeziehen.

Um zu gewährleisten, dass diese neuen Technologien und Verfahren zunehmend Eingang in die Praxis finden, sind einerseits technische Fragen, wie die Kommunikation der Sensoren, die Definition von Schnittstellen, das IT- und Datenmanagement und letztendlich auch die Handhabung und Nutzung großer Datenmenge (Schlagwort Big Data) zu bearbeiten. Andererseits sind Fragen zum Wissenstransfer zu untersuchen, um einen schnellen Transfer von Forschungsergebnissen in die gärtnerische Praxis zu ermöglichen.

Schnittmengen mit anderen Forschungsfeldern

Für die Bearbeitung der skizzierten Fragen und der Schwerpunktsetzung in diesem Forschungsfeld ist es wichtig zu wissen, welche Erwartungen die Akteure im Gartenbau an zukünftige Produktionssysteme stellen und welche Anforderungen die Gesellschaft an gärtnerische Produkte und die Gartenbauproduktion stellt (vgl. Forschungsfeld 1).

Dieses Forschungsfeld steht auch in engen Wechselbeziehungen zu den Forschungsfeldern 2 und 4, wo es einerseits darum geht, die Pflanzengesundheit mit Hilfe von Züchtung und Pflanzenschutz zu verbessern (vgl. Forschungsfeld 2) und andererseits darum, die Nachhaltigkeit der veränderten bzw. neuen Produktionssysteme im Gartenbau (vgl. Forschungsfeld 4) zu bewerten.

Verknüpfungen zum Forschungsfeld 5 ergeben sich dort, wo es um produktionstechnische Analysen und Innovationen geht, die im urbanen Gartenbau bedeutsam sind. Dies ist bei der Analyse und Gestaltung von Kuppelprodukten denkbar.

HortInnova-Forschungsfeld 4: Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten

Dieses Forschungsfeld fokussiert auf die zunehmende gesellschaftliche Bedeutung nachhaltigen Handelns in den gartenbaulichen Wertschöpfungsketten.

Ziele

Die Nachhaltigkeit gartenbaulicher Produktionssysteme soll entlang der gartenbaulichen Wertschöpfungsketten verbessert werden. Dabei ist die Entwicklung von gartenbauspezifischen Informations- und Bewertungssystemen mit ökonomischen, ökologischen und sozialen Indikatoren ein wesentlicher Baustein, um nachhaltige gärtnerische Produktionssysteme analysieren und entwickeln zu können.

Die Unternehmensführung muss auch vor dem Hintergrund der skizzierten ökonomischen Herausforderungen gestärkt werden, um die Wettbewerbsfähigkeit des Gartenbaus zu erhalten und zu verbessern. Dabei können Informations- und Bewertungssysteme Transparenz schaffen. Sie können einerseits innerbetrieblich eingesetzt werden, um Prozesse und Produktionssysteme zu

optimieren und andererseits in der Kommunikation mit den Marktpartnern und zur Darstellung des Gartenbaus nach außen genutzt werden.

Methoden und Untersuchungsbereiche

Für eine Analyse und Messung der Nachhaltigkeit von Erzeugung, Verarbeitung und Vermarktung gärtnerischer Produkte sind gartenbauspezifische Informations- und Bewertungssysteme notwendig. Existierende Bewertungssysteme in anderen Branchen sollen auf ihre Eignung für den Gartenbau untersucht werden. Neben der Landwirtschaft ist insbesondere für den Bereich der Beschäftigten das Handwerk zu nennen. Es müssen geeignete und entlang der Wertschöpfungsketten messbare Indikatoren für die Nachhaltigkeitskriterien Umwelt, Ökonomie und Soziales identifiziert und angepasst werden. Diese betreffen so unterschiedliche Bereiche wie den Betrieb, die Arbeitsbedingungen und die Gesellschaft. Dabei ist zu prüfen, ob aus diesen Kriterien geeignete Zertifizierungssysteme und (branchenspezifische) Labels für einen nachhaltigen Gartenbau abgeleitet werden sollten.

Die im Forschungsfeld 3 anzupassenden bzw. zu entwickelnden Produktionssysteme zur Steigerung der Ressourceneffizienz und zur Gestaltung der Arbeitswirtschaft müssen mit ihren ökonomischen und soziologischen Wirkungen bewertet werden. Bei der Analyse der ökonomischen Effekte der Produktionssysteme sind insbesondere Wirtschaftlichkeit und Risikomanagement von großer Bedeutung. In der Arbeitswirtschaft sind Wechselwirkungen zur Automatisierung und Fragen zur Organisation von Arbeit, einschließlich Ergonomie, zu untersuchen.

Bei der Beurteilung von Umweltwirkungen geht es um die Anwendung von Bewertungssystemen auf Prozessebene, beispielsweise zum Erstellen von Carbon Footprints, Energie- und Wasserbilanzen oder Ökobilanzen für Materialien, Produkte und ganze Wertschöpfungsketten.

Für eine Bewertung von Gesundheitswirkungen müssen Bewertungssysteme für Produkte und Anbausysteme entwickelt werden. Dies betrifft sowohl die Qualitätsforschung bei Obst und Gemüse (z. B. Inhaltsstoffe) als auch die Suche nach Indikatoren für die Wirkung von Pflanzen und Gehölzen auf das Wohlbefinden von Menschen. Dabei können diese Untersuchungen sehr unterschiedliche Bereiche abdecken, beispielsweise die Wirkung von Bäumen in der Natur oder von urbanem Grün in den Innenstädten.

Schnittmengen mit anderen Forschungsfeldern

Die in diesem Forschungsfeld zu untersuchenden Bewertungssysteme sind eng verknüpft mit den gartenbaulichen Produktionssystemen (vgl. Forschungsfeld 3) und werden vor dem Hintergrund der gesellschaftlichen Anforderungen entwickelt (vgl. Forschungsfeld 1).

HortInnova-Forschungsfeld 5: Urbaner Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau

In diesem Forschungsfeld soll untersucht werden, wo und wie neue Betätigungsfelder für den Gartenbau erschlossen werden können.

Ziele

Der Gartenbau soll mit seinen Kompetenzen zur Lösung von Problemen in Städten beitragen und sich somit zukünftige Betätigungsfelder sichern. Daher soll untersucht werden, unter welchen Bedingungen und wo der Gartenbau in urbanen und peri-urbanen Regionen Deutschlands existenzfähig ist und wie er sein Image und seine regionale Verankerung stärken kann.

Das Forschungsfeld fokussiert schwerpunktmäßig auf die Grüne Infrastruktur. Es soll analysiert werden, in welchem Umfang der Gartenbau im urbanen Kontext die Nachfrage nach gartenbaulichen Produkten und Dienstleistungen befriedigen kann. Das Urban Gardening als Form der Versorgung mit gärtnerischen Produkten soll gleichfalls untersucht werden.

Methoden und Untersuchungsbereiche

In diesem Forschungsfeld müssen zwei verschiedene Aufgabenbereiche analysiert werden. Schwerpunktmäßig sollen dabei die Implementierung und Wirkung des urbanen Grüns in Städtebau (und Bildung) untersucht werden. Es sollen aber genauso Möglichkeiten aufgezeigt werden, gärtnerische Produktion in die Stadt zu bringen.

In dem Forschungsfeld urbaner Gartenbau gilt es, die Eignung von Pflanzen (Bäume, Gehölze) für urbane Bereiche (Parkanlagen, Straßenbegleitgrün) zu untersuchen. Dies erfordert Expertise aus Züchtung, Technik, Pflanzenernährung und Pflanzenschutz. Dieselben Forschungsbereiche sind für eine produktionstechnische Optimierung einer gartenbaulichen Produktion im urbanen und peri-urbanen Raum relevant. Beispielhaft sei die Technik angeführt, um in hydroponischen Systemen eine bodenunabhängige Produktion in der Stadt zu unterstützen.

Die durch die Grüne Infrastruktur in den Städten hervorgerufene Wirkung von Grün und Pflanzen auf das Wohlbefinden der Bevölkerung muss in Art und Umfang ebenso untersucht werden, um Aufwand und Nutzen der Grünen Infrastruktur vergleichen zu können. Nachfrage nach und Angebot von Grün sind hier von entscheidender Bedeutung. Voraussetzung dafür ist die Identifikation der Vielfalt von Funktionen, die Pflanzen in der Stadt erfüllen können und sollen.

Forschung in diesen Bereichen soll auch Machbarkeitsstudien für Produktion und Dienstleistung beinhalten. Dabei sollen die Synergien zwischen Gartenbauproduktion und Stadt untersucht und betriebswirtschaftliche Analysen durchgeführt werden. Bei der Produktion stehen die verbrauchsnahe Erzeugung und ein zunehmender Kontakt der Gesellschaft mit dem Gartenbau im Vordergrund. Bei den Dienstleistungen sollen einerseits Pflanzung und Pflege von öffentliche Grünanlagen und Straßenbegleitgrün im Fokus stehen. Andererseits gilt es die sozialen Aspekte, also gesundheitlich-therapeutische, integrative und interkulturelle Wirkungen, beispielsweise von Stadtteil- und Nachbarschaftsgärten hervorzuheben.

Teil dieses Forschungsfelds ist darüber hinaus ein Bildungsauftrag, in dem Aspekte gärtnerischen Wissens und gärtnerischer Bildung für Schul- und Kleingärten eine wichtige Rolle spielen, um die Bedeutung von und den Umgang mit Pflanzen und Nahrungsmitteln wieder näher an die städtische Gesellschaft zu bringen.

Schnittmengen mit anderen Forschungsfeldern

Auch in diesem Forschungsfeld gibt es Verknüpfungen zu den gesellschaftlichen Anforderungen (vgl. Forschungsfeld 1) mit den Elementen von Kommunikation und Bildung sowie von Umwelt- und Gesundheitswirkungen, die im Forschungsfeld 4 untersucht werden.

Wenn es beispielsweise um die Analyse von Kuppelprodukten im urbanen Bereich geht, gibt es auch Verknüpfungen zum Forschungsfeld 3.

A4 Ergebnisse des 1. HortInnova-Expertenworkshops zum Forschungsfeld „Gesellschaftliche Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors“

BMEL-Entscheidungshilfeporhaben „Forschungsstrategie für Innovationen im Gartenbau“

1. HortInnova-Expertenworkshop

zum Forschungsfeld:

**„Gesellschaftliche Anforderungen an den Gartenbau
als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors“**

1	Das HortInnova-Projekt	A-31
2	Der 1. HortInnova-Expertenworkshop	A-32
	2.1 Workshopteilnehmerinnen und -teilnehmer	A-32
	2.2 Workshop-Impressionen	A-33
	2.3 Aufgabe und Ablauf des Workshops	A-34
3	Workshop-Ergebnisse zum Forschungsfeld 1	A-36
	3.1 Erwartungen der Gesellschaft an eine nachhaltige gartenbauliche Erzeugung	A-37
	3.2 Beitrag des Gartenbaus zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen	A-42
	3.3 Interne und externe Kommunikation im Gartenbau	A-46
	3.4 Bildung und Entwicklung der Akteure im Gartenbau	A-50
4	Ausblick	A-54

1 Das HortInnova-Projekt

Vor dem Hintergrund von Globalisierung und intensivem internationalen Wettbewerb muss der Gartenbau in Deutschland auch in den nächsten Jahren vielfältige Herausforderungen bestehen, um seine hohe wirtschaftliche Bedeutung zu erhalten und seine Wettbewerbsfähigkeit zu sichern. Dabei sind Innovationen von zentraler Bedeutung. Aus diesem Grund hat das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) das Entscheidungshilfe-Vorhaben „Forschungsstrategie für Innovationen im Gartenbau“ (HortInnova) initiiert.

Der WeGa e. V. (bundesweites Kompetenznetz Wertschöpfung im Gartenbau e. V.) wurde gemeinsam mit dem Thünen-Institut beauftragt, dieses Vorhaben zu realisieren. Zentraler Bestandteil des Projektes ist es, allen Interessierten aus Gartenbau und Gartenbauwissenschaft eine Diskussionsplattform anzubieten, um gemeinsam diese Forschungsstrategie für den Gartenbau zu erarbeiten. Dafür werden verschiedene Workshops an unterschiedlichen Standorten in Deutschland organisiert. Die Aufgabe von WeGa e. V. und Thünen-Institut besteht darin, die Rahmenbedingungen für konstruktive Diskussionen zu schaffen, die Ergebnisse der verschiedenen Workshops zusammenzutragen und aufzubereiten und schließlich die Erkenntnisse so zusammenzufassen, dass das BMEL leicht Forschungsaufträge aus den Ergebnissen erarbeiten kann. Damit werden die daraus resultierenden Forschungsarbeiten dazu beitragen, drängende akute und zu erwartende Probleme in der gärtnerischen Praxis zu lösen.

Ein Begleitausschuss, in dem alle gartenbauwissenschaftlichen Forschungseinrichtungen und wichtige gartenbauliche Interessengruppen vertreten sind, wird das Projekt inhaltlich mitgestalten und den Projektfortschritt mit den jeweils erzielten Ergebnissen kritisch beurteilen.

Die Diskussionsrunden starteten im November 2015 mit dem HortInnova-Themenworkshop, um die inhaltlichen Schwerpunkte der Forschungsstrategie festzulegen. Akteure aus allen gärtnerischen Wertschöpfungsketten waren eingeladen, gemeinsam praxisrelevante zukünftige Forschungsfelder zur Unterstützung der gärtnerischen Produktion zu identifizieren. Aufbauend auf dem Themenworkshop werden fünf weitere Workshops mit Expertinnen und Experten durchgeführt. Inhaltlich sind diese HortInnova-Expertenworkshops auf jeweils eins der fünf Forschungsfelder fokussiert, die in dem Themenworkshop gemeinsam erarbeitet und danach mit den Mitgliedern des Begleitausschusses geschärft wurden:

Forschungsfeld 1: Gesellschaftliche Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors

Forschungsfeld 2: Sicherstellung gesunder Pflanzen in gartenbaulichen Produktionssystemen durch gesellschaftlich akzeptierte Pflanzenschutz- und Züchtungsmethoden

Forschungsfeld 3: Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen

Forschungsfeld 4: Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten

Forschungsfeld 5: Urbaner Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau

2 Der 1. HortInnova-Expertenworkshop

2.1 Workshopteilnehmerinnen und -teilnehmer

Expertinnen und Experten aus dem Gartenbau, angrenzenden Fachdisziplinen und anderen Branchen, die den folgenden Bereichen zuzuordnen sind, haben teilgenommen:

Ausbildung und Forschung

Dr. Andreas Becker (Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau Veitshöchheim), Prof. Dr. Vera Bitsch (TU München), Dr. Karl-Heinz Kerstjens (LWK Nordrhein-Westfalen), Prof. Dr. Elke Meinken (HS Weihenstephan-Triesdorf)

Beratung und Kommunikation

Prof. Dr. Thomas Hannus (HS Weihenstephan-Triesdorf), Dr. Karsten Klopp (LWK Niedersachsen), Manfred Kohl (LWK Nordrhein-Westfalen), Prof. Dr. Georg Ohmayer (HS Weihenstephan-Triesdorf)

Gärtnerische Praxis und Verbände

Alexander Bösel (Baumschule Bösel), Johannes Eiken (Pfalzmarkt eG), Jörg Freimuth (Bayerischer Gärtnereiverband e. V.), Stefan Scherzer (Scherzer Gemüse GmbH)

Marktforschung, Marketing und Verbraucherforschung

Dr. Hans-Christoph Behr (AMI - Agrarmarkt Informations-Gesellschaft), Prof. Dr. Kai Sparke (HS Geisenheim)

Ernährung

Prof. Dr. Dorothee Straka (HS Osnabrück)

Jugendliche, Schüler, Arbeitsmarkt

Dr. Thomas Frank (Industrie- und Handelskammer Ulm), Ralf Kretschmer (Zentralverband Gartenbau), Mirko Lettberg (Grünes Personal)

NGOs und Verbraucher

Rudolf Böhler (Slow Food München), Frank Waskow (Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen)

Projekt- und Organisationsteam

Dr. Walter Dirksmeyer und Hanna Homeister (Thünen-Institut), Prof. Dr. Thomas Rath (HS Osnabrück), Dr. Sabine Ludwig-Ohm, Christopher Straeter und Alissa Ziegler (WeGa e. V.)



2.2 Workshop-Impressionen



Ergebnisse des 1. HortInnova-Expertenworkshops
zum Forschungsfeld „Gesellschaftliche Anforderungen ...“

2.3 Aufgabe und Ablauf des Workshops

Die zentrale Aufgabe in diesem Forschungsfeld ist es, die gesellschaftlichen Anforderungen an die gartenbauliche Erzeugung in Deutschland genau zu ermitteln und Ansatzpunkte für die Anpassung und Neuentwicklung gartenbaulicher Produktionssysteme aufzuzeigen, so dass der deutsche Gartenbau auch zukünftig nachfragegerechte gärtnerische Produkte anbieten kann.

Ausgehend von den auf dem Themenworkshop skizzierten Forschungsfragen sollten in diesem **HortInnova**-Expertenworkshop folgende Forschungsschwerpunkte vertiefend untersucht werden:

- (1) Erwartungen der Gesellschaft an eine nachhaltige gartenbauliche Erzeugung
- (2) Beitrag des Gartenbaus zur Lösung gesellschaftlicher Probleme
- (3) Image des Gartenbaus in der Gesellschaft
- (4) Dialog innerhalb des Gartenbaus und zwischen Gartenbau und Gesellschaft

Die vertiefende Untersuchung zielte darauf ab, konkrete Forschungsthemen zu den Schwerpunkten zu erarbeiten. Des Weiteren sollten in diesem Workshop die identifizierten Schwerpunkte kritisch hinterfragt und ggf. erweitert, zusammengefasst oder gestrichen werden.

- **Begrüßung und Eröffnung des Workshops**

Begrüßung durch die Technische Universität München (TUM) und die Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (HSWT)

Prof. Dr. Elke Meinken, HSWT

Eröffnung des Workshops und Einführung in die Veranstaltung

Prof. Dr. Thomas Rath, WeGa e. V.

- **Impulsreferate**

Wie sieht der Gartenbau seine Stellung in der Gesellschaft?

Jörg Freimuth, Bayerischer Gärtnerei-Verband e. V. (BGV)

Obst, Gemüse, Zierpflanzen und Gehölze – Was möchte der Konsument?

Dr. Hans-Christoph Behr, Agrarmarkt Informations-Gesellschaft mbH (AMI)

Anforderungen an die gärtnerische Produktion aus Sicht der NGOs

Hanna Homeister, WeGa e. V.

Anforderungen an die gärtnerische Produktion aus Sicht von Slow Food

Rudolf Böhler, Slow Food München

Die IHK-Jugendstudie – Lernen aus den Handlungsempfehlungen für das Ausbildungsmarketing im Handwerk

Dr. Thomas Frank, Industrie- und Handelskammer (IHK) Ulm

- **World Café 1**

Umfassende Identifizierung von Forschungsthemen zu den Schwerpunkten:

- Erwartungen der Gesellschaft an eine nachhaltige gartenbauliche Erzeugung
- Beitrag des Gartenbaus zur Lösung gesellschaftlicher Probleme
- Image des Gartenbaus in der Gesellschaft
- Unterstützung des Dialogs innerhalb des Gartenbaus und zwischen Gartenbau und Gesellschaft

- **Plenumsdiskussion**

Überprüfung der Forschungsschwerpunkte auf Vollständigkeit, Schnittmengen etc.

- **World Café 2**

Präzisierung der Forschungsschwerpunkte

(Ergänzungen, sachliche Zusammenhänge, Schnittstellen, Forschungsdisziplinen)

- **Plenumsdiskussion**

Priorisierung von Themen innerhalb der Forschungsschwerpunkte und Ableiten von Strategieempfehlungen

3 Workshop-Ergebnisse zum Forschungsfeld 1

Die von den Expertinnen und Experten erarbeiteten Themen zum Forschungsfeld 1 „Erforschung der gesellschaftlichen Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors“ gliedern sich in folgende Forschungsschwerpunkte:

- Erwartungen der Gesellschaft an eine nachhaltige gartenbauliche Erzeugung (Kapitel 3.1)
- Beitrag des Gartenbaus zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen (Kapitel 3.2)
- Interne und externe Kommunikation im Gartenbau (Kapitel 3.3)
- Bildung und Entwicklung der Akteure im Gartenbau (Kapitel 3.4).

In einem ersten Arbeitsschritt erarbeiteten die Expertinnen und Experten in wechselnden Kleingruppen und in mehreren Diskussionsrunden nach der World Café-Methode Forschungsthemen für diese vier Schwerpunkte (World Café-Runde 1). In der sich anschließenden Plenumsdiskussion wurden die sich aus den Themenworkshop-Ergebnissen abgeleiteten Forschungsschwerpunkte neu konzipiert. Die beiden eng miteinander verbundenen Schwerpunkte (3) Image und (4) Dialog wurden zu einem Schwerpunkt zusammengefasst. Gleichzeitig wurde das Forschungsthema (Aus- und Weiter-)Bildung, das in verschiedenen Schwerpunkten diskutiert wurde, zu einem eigenen neuen Schwerpunkt erklärt (Bildung und Entwicklung der Akteure im Gartenbau).

Mit diesem veränderten Zuschnitt der Forschungsschwerpunkte wurde in der zweiten World Café-Runde weitergearbeitet: Themen wurden ergänzt, sachliche Zusammenhänge skizziert und Schnittstellen zu anderen Forschungsschwerpunkten und –feldern identifiziert. Ferner wurden die bei der Bearbeitung der Forschungsschwerpunkte neben den verschiedenen Fachrichtungen der Gartenbauwissenschaften relevanten Forschungsdisziplinen definiert. Für jeden Schwerpunkt wurde eine Ergebnis-Pinnwand erstellt, die in den nachfolgenden Beschreibungen der jeweiligen Forschungsschwerpunkte dokumentiert ist. Dabei sind die Forschungsthemen auf rechteckigen Karten, die Schnittstellen auf runden Karten und die Forschungsdisziplinen auf ovalen Karten notiert.

Zum Schluss bewerteten die Expertinnen und Experten die so beschriebenen Forschungsthemen. Jede Expertin und jeder Experte durfte nur drei Punkte innerhalb eines Schwerpunktes vergeben¹, um die besondere Relevanz ausgewählter Forschungsthemen herausstellen zu können. Folglich bedeutet eine hohe Punktzahl, dass diesem Thema eine höhere Relevanz als anderen Themen im Schwerpunkt zugemessen wurde. Es bedeutet jedoch im Umkehrschluss aufgrund der begrenzten Bewertungsmöglichkeit nicht, dass Themen mit einer geringen Punktzahl keine Bedeutung haben.

¹ Die Bearbeiterinnen und Bearbeiter des Projektes haben keine Bewertungen vorgenommen.

3.1 Erwartungen der Gesellschaft an eine nachhaltige gartenbauliche Erzeugung

Die von den Expertinnen und Experten erarbeiteten Themen in diesem Forschungsschwerpunkt lassen sich vier Bereichen zuordnen, die auf der Ergebnis-Pinnwand als vier Säulen herausgearbeitet wurden (Abbildung 1):

- Informationen und Vertrauen
- Nachhaltigkeit
- Zielgruppenspezifische Untersuchungen
- Absatz

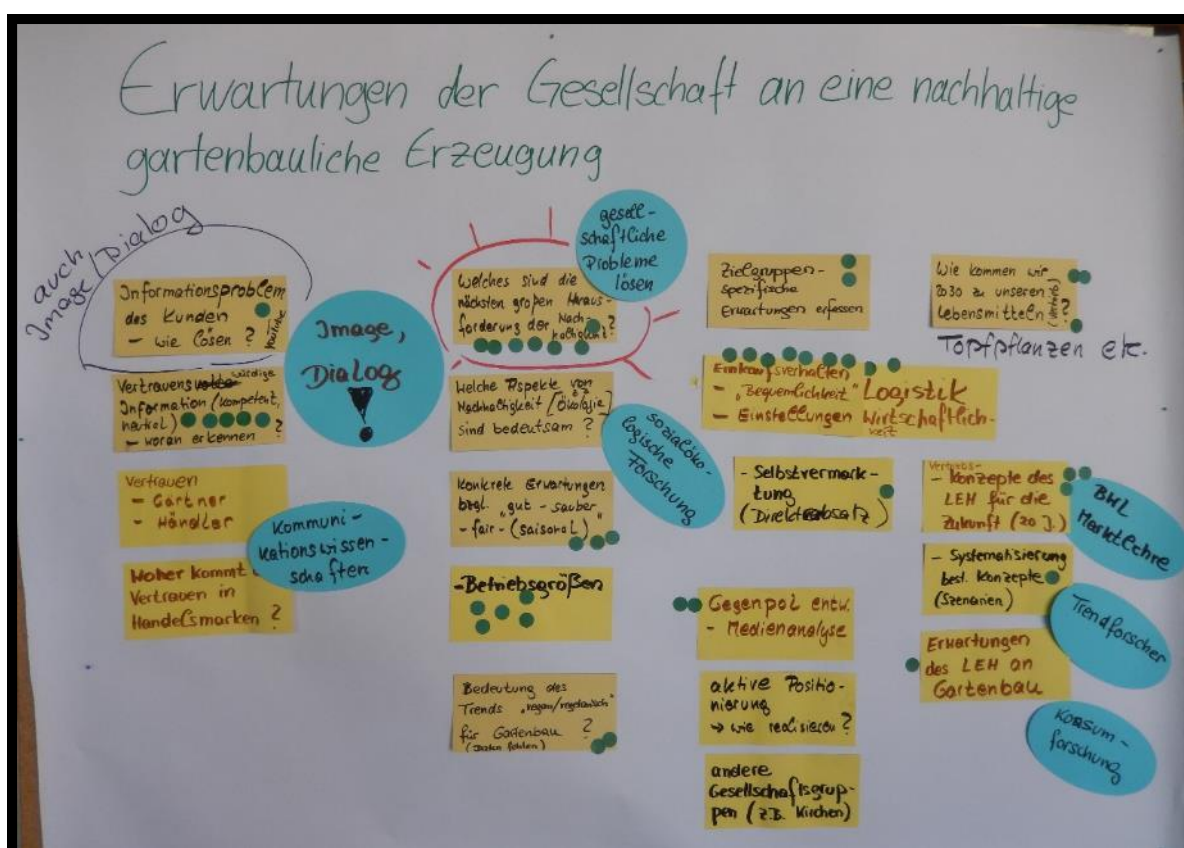


Abbildung 1: Arbeitsergebnis im Forschungsschwerpunkt „Erwartungen der Gesellschaft an eine nachhaltige gartenbauliche Erzeugung“

A. Informationen und Vertrauen

Die Expertinnen und Experten konstatieren trotz Internet und großer Daten- und Informationsflut für den Kunden ein Informationsproblem, so dass zu untersuchen ist, an welchen Kriterien vertrauenswürdige Informationen, die kompetent und neutral sein sollten, gemessen werden kann. Auf dieser Grundlage kann erarbeitet werden, wie Informationen vertrauenswürdig an den Konsumenten herangetragen werden können. Dies sollte abhängig von den Informationsmedien (z. B. Fernsehen, YouTube, Bewertungsportale, Zeitung) betrachtet werden.

Die Basis dieser Arbeiten bildet die Vertrauensforschung. Wie bildet sich Vertrauen? Worin ist das Vertrauen der Kunden in Handels- und Firmenmarken begründet? Erkenntnisse hierzu könnten helfen, zu erkennen, wie vertrauenswürdige Informationen als solche definiert werden und wie das Vertrauensverhältnis von Kunden zu Gärtnern/Händlern und deren Produkten gestärkt werden kann.

B. Nachhaltigkeit

Um für den Gartenbau praxisrelevante Lösungen zu zukünftigen Herausforderungen erarbeiten zu können, ist die Frage nach den nächsten wichtigen Kriterien der gesellschaftlichen Nachhaltigkeitsdebatte von großer Bedeutung. Was zeichnet sich, ausgehend von der aktuellen Diskussion, bereits am Horizont ab?

Das Thema Reduzierung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes steht derzeit auf der Agenda der gesellschaftlichen Nachhaltigkeitsdiskussion. Es wird allgemein erwartet, dass in den nächsten Jahren das Thema Wasser die gesellschaftliche Nachhaltigkeitsdebatte ergänzen wird.

Ausgehend von sehr allgemeinen gesellschaftlichen Erwartungen nach den Kriterien „Gut -sauber – fair – (saisonal)“ soll folglich erforscht werden, welche konkreten Vorstellungen in der Gesellschaft bezüglich Nachhaltigkeit bestehen. Dabei ist nach verschiedenen gesellschaftlichen Gruppen zu schichten. Darauf aufbauend sind weiterführende Untersuchungen zu einzelnen Nachhaltigkeitskriterien erforderlich.

Gesundheit wird von den Expertinnen und Experten als eine weitere Säule der Nachhaltigkeit neben Ökologie, Sozialem und Ökonomie definiert. Das Beispiel der Konsumentengruppe der LOHAS (Lifestyles of Health and Sustainability), die eine Gruppe von Menschen beschreibt, deren Lebensstil auf Gesundheitsbewusstsein und Nachhaltigkeit ausgerichtet ist, führte u. a. zur Frage, welche Bedeutung den Trends „vegan/vegetarisch“ künftig beizumessen ist. Hier fehlen die Grundlagen, um die Chancen für den Gartenbau abschätzen zu können.

Im Bereich Ökologie könnte nach Pflanzenschutz, CO₂ und Wasser die Biodiversität stärker in den gesellschaftlichen Fokus geraten. Die ökonomische Säule der Nachhaltigkeit ist angesprochen, wenn es um die Frage nach regional erzeugten Produkten und nach gesellschaftlich akzeptierten Betriebsgrößen geht, da beides Einfluss auf Betriebsgrößen und damit auf Rationalisierungsmöglichkeiten hat.

Die Expertinnen und Experten betonten, dass diese Forschungsfragen zu den gesellschaftlichen Erwartungen nicht nur die Lebensmittel, also Obst und Gemüse, sondern auch die Zierpflanzen und die Baumschulgehölze einbeziehen soll. Des Weiteren sind auch die Ansprüche von bislang noch nicht im Fokus stehenden Gesellschaftsgruppen (z. B. Kirche, Migranten) an den Gartenbau zu untersuchen.

C. Zielgruppenspezifische Untersuchungen

Ausgehend von den Impulsen der Eingangsreferate konstatierten die Expertinnen und Experten, dass es zielgruppenspezifische Forschung geben muss, weil es DIE Gesellschaft und DEN Verbraucher nicht gibt. Von besonderem Interesse ist das Einkaufsverhalten der Verbraucher bzgl. gärtnerischer Produkte (Obst, Gemüse, Zierpflanzen, Gehölze). Hier soll einerseits das Konsumverhalten in Bezug zu den Einstellungen/Werthaltungen der Verbraucher und andererseits die festgestellte „Bequemlichkeit“ der Konsumenten (z. B. Umstrukturierung des Alltags, sinkende Zahl von Shopping-Trips, neue Vertriebskanäle (vgl. D.)) untersucht werden. So interessiert beispielsweise, welche Auswirkungen der wachsende Trend zur fleischlosen Ernährung auf den Konsum von Obst und Gemüse hat und wie dieser Trend durch den Gartenbau aktiv genutzt werden kann (vgl. hierzu auch B.).

Die Expertinnen und Experten geben zu berücksichtigen, dass bei Konsumentenuntersuchungen eine Diskrepanz zwischen (theoretischen) Absichtserklärungen des Verbrauchers und seinem (praktischem) Handeln zu beobachten ist. Hier könnte eine Kombination aus Befragungen, Beobachtungen und/oder Experimenten weiterhelfen.

Ein anderes zielgruppenspezifisches Forschungsthema sollte sein, wie ein gärtnerischer Gegenpol zu NGO-Kampagnen entwickelt werden kann. Die Grundlage dafür bietet eine Medienanalyse, wie sie auch im Schwerpunkt „Interne und externe Kommunikation“ gefordert wird (vgl. Kapitel 3.3).

D. Absatz

Ausgehend von der Frage „Wie kommen wir 2030 zu unseren Lebensmitteln? Von Amazon? Wollen wir das?“, diskutierten die Expertinnen und Experten, dass Forschungsbedarf zu den künftigen Vertriebskanälen von Obst, Gemüse, Zierpflanzen, Gehölzen etc. besteht. Es sollte einerseits erfasst werden, wo und wie der Verbraucher zukünftig seine Lebensmittel einkaufen will (hier besteht eine enge Verknüpfung zu C.). Dabei sollten die Untersuchungen sich auf die Potenziale heutiger und künftiger Logistiksysteme und deren Wirtschaftlichkeit fokussieren. Andererseits sollten auch die Vertriebskonzepte des Lebensmitteleinzelhandels (LEH) und Optionen für den Direktabsatz für die nächsten 20 Jahre untersucht werden. Für die Zusammenarbeit mit dem LEH sollten die daraus resultierenden Konsequenzen für den Gartenbau erarbeitet werden, beispielsweise durch Systematisierung der LEH-Vertriebskonzepte. Daran anschließen sollten sich Untersuchungen zu den zukünftigen Erwartungen des LEH an den Gartenbau, um eigene (Vertriebs-) Konzepte erarbeiten zu können.

Schnittmengen mit den anderen Schwerpunkten in diesem Forschungsfeld und mit den anderen HortInnova-Forschungsfeldern

Es besteht eine enge Verzahnung der Forschungsthemen dieses Schwerpunktes „Erwartungen der Gesellschaft an eine nachhaltige gartenbauliche Erzeugung“ mit den Themen im Schwerpunkt „Interne und externe Kommunikation im Gartenbau“ (vgl. Kapitel 3.3). Eine weitere wichtige Verknüpfung, insbesondere bei den Untersuchungen zur Nachhaltigkeit, besteht zum Schwerpunkt „Beitrag des Gartenbaus zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen“ (vgl. Kapitel 3.2), wenn es beispielsweise darum geht, der Gesellschaft zu demonstrieren, dass der Gartenbau mit seinen Kompetenzen helfen kann, gesellschaftliche Erwartungen zu erfüllen.

Ergebnisse aus diesem Schwerpunkt fließen in alle anderen **HortInnova**-Forschungsfelder ein. Erkenntnisse zu den gesellschaftlichen Anforderungen bilden eine der Grundlagen für die Anpassung bestehender und Entwicklung neuer Pflanzenschutzverfahren (vgl. Forschungsfeld 2) bzw. nachhaltiger gartenbaulicher Produktionssysteme (vgl. Forschungsfeld 3) und für die Entwicklung von Indikatoren zur Nachhaltigkeitsbewertung gartenbaulicher Produktionssysteme (vgl. Forschungsfeld 4).

Erforderliche Forschungsdisziplinen

Zur Bearbeitung der beschriebenen Forschungsthemen in diesem Schwerpunkt sind neben den Gartenbauwissenschaften unterstützend weitere Forschungsdisziplinen einzubinden. Neben der gartenbaulichen Betriebswirtschaft und Marktlehre sind für den Bereich Informationen und Vertrauen die Kommunikationswissenschaften (vgl. A.), für den Bereich Nachhaltigkeit die sozial-ökologische Forschung (vgl. B.) und für die zielgruppenspezifischen Untersuchungen die Konsumforschung (vgl. C.) in interdisziplinäre Projekte einzubinden. Ergebnisse aus der Trendforschung stellen eine Grundlage für zielgruppenspezifische Untersuchungen und den Absatzbereich dar.

Priorisierung der Forschungsthemen

Bei der abschließenden Priorisierung der Themen dieses Forschungsschwerpunktes durch die Expertinnen und Experten wurden den auf die Nachhaltigkeit fokussierten Forschungsthemen eine hohe Bedeutung zugesprochen. Dabei wurde insbesondere der Suche nach den nächsten großen Herausforderungen der Nachhaltigkeit und der Frage, welche Erwartungen die Gesellschaft zu den Betriebsgrößen hat, als bedeutsam bewertet. Außerdem wurden die zielgruppenspezifischen Untersuchungen zum Einkaufsverhalten als ebenfalls besonders wichtig erachtet.

Tabelle 1: Bewertung² der Forschungsthemen im Schwerpunkt „Erwartungen der Gesellschaft an eine nachhaltige gartenbauliche Erzeugung“

Welche Forschungsthemen sind im Schwerpunkt „Erwartungen der Gesellschaft an eine nachhaltige gartenbauliche Erzeugung“ von besonderer Bedeutung?	Punkte relativ
A. Informationen und Vertrauen	13 %
Vertrauenswürdige Informationen (d. h. kompetent, neutral) für den Verbraucher - woran erkennen?	11 %
Wie kann das Informationsproblem des Kunden gelöst werden? (nicht unabhängig von den Informationsmedien, z. B. YouTube)	2 %
Vertrauen der Kunden in Gärtner und Händler	-
Woher kommt das Vertrauen der Kunden in Handelsmarken?	-
B. Nachhaltigkeit	38 %
Welches sind die nächsten großen Herausforderungen der Nachhaltigkeit?	16 %
Erwartungen der Gesellschaft bzgl. der Betriebsgrößen	11 %
Konkrete Erwartungen der Gesellschaft bzgl. Kriterien „gut-sauber-fair-(saisonal)“	7 %
Bedeutung von Ernährungstrends (vegan/vegetarisch) für den Gartenbau? (Daten fehlen)	4 %
Welche Aspekte von Nachhaltigkeit sind bedeutsam? (z.B. Ökologie)	-
C. Zielgruppenspezifische Untersuchungen	26 %
Einkaufsverhalten bzgl. „Bequemlichkeit“ und „Einstellungen bzw. Werthaltungen“	16 %
Zielgruppenspezifische Erwartungen erfassen	4 %
Gegenpol entwickeln (z.B. Medienanalyse)	4 %
Einkaufsverhalten bzgl. Direktabsatz	2 %
Wie kann der Gartenbau sich aktiv in der Medienwelt positionieren?	-
Welche Erwartungen an den Gartenbau haben andere/weitere Gesellschaftsgruppen (z.B. Kirchen)?	-
D. Absatz	22 %
Vertriebskonzepte des LEH für die Zukunft (20 Jahre)	7 %
Wie kommen wir 2030 zu unseren Lebensmitteln/Topfpflanzen? (Vertriebsformen)	7 %
Logistik/Wirtschaftlichkeit – im Hinblick auf das Einkaufsverhalten	4 %
Systematisierungen der LEH-Vertriebskonzepte (Szenarien)	2 %
Erwartungen des LEH an den Gartenbau (im Kontext der zukünftigen Vertriebskonzepte)	2 %

15 Expertinnen und Experten haben abgestimmt.

² Vgl. hierzu die Erläuterungen zur Bewertung der Forschungsthemen auf S. 8.

3.2 Beitrag des Gartenbaus zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen

In diesem Forschungsschwerpunkt sollten Themen erarbeitet werden, die den Beitrag des Gartenbaus zum Gemeinwohl der Gesellschaft in Deutschland beschreiben. Dies umfasst sowohl Aspekte des Wohlfühlens und der Gesundheit des Menschen als auch Aspekte zur Lösung aktueller und zukünftiger gesellschaftlicher Herausforderungen.

Diskutiert wurden beispielsweise Aspekte der Wohlfühlwirkungen gärtnerischer Produkte auf den Menschen (z. B. grüne Oasen am Arbeitsplatz zum Stressabbau, Demenzgärten zu Therapie-zwecken). Angesprochen wurden ebenfalls aktuelle und zu erwartende gesellschaftliche Probleme wie Gesundheit (z. B. Bewegungsarmut, Fehlernährung) und Vereinsamung sowie gesellschaftliche Herausforderungen, beispielsweise Ressourcenverbrauch, Landflucht und Verstädterung oder Integration der Zuwanderer (Abbildung 2).



Abbildung 2: Arbeitsergebnis im Forschungsschwerpunkt „Beitrag des Gartenbaus zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen“

Die Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen oder die Mitwirkung daran führt zu volkswirtschaftlichem Nutzen und schafft dadurch Gemeinwohl. Dieser volkswirtschaftliche Nutzen kann einerseits direkt, z. B. in Form von bereitgestellten Arbeitsplätzen, andererseits indirekt, z. B. über eine Bereitstellung von Umweltfunktionen, eine Verbesserung der Gesundheit oder die Integration von Zuwanderern, gemessen werden. Dabei stellt sich grundsätzlich die Frage danach, bei welchen gesellschaftlichen Herausforderungen der Gartenbau einen Beitrag zum Gemeinwohl liefern kann und wie dieser quantifiziert werden kann.

Es wurde beispielsweise diskutiert, dass die nachhaltige Mittelstandsstruktur des Gartenbaus Arbeitsplätze bereitstellt und diese dauerhaft sichert, was einen direkten volkswirtschaftlichen Nutzen stiftet. Indirekte Beiträge zur Volkswirtschaft liefert der Gartenbau über die Sicherung und Verbesserung von Umweltfunktionen von Pflanzen, Gärten und Parkanlagen (einschl. Öffentliches Grün und Friedhöfe). Auch die Wirkungen auf das individuelle Wohlbefinden von Menschen gehören in diese Kategorie, z. B. die erholenden und stressabbauenden Effekte von Pflanzen, Gärten oder Parkanlagen. Ebenso wurden die genussvollen Aspekte von Essen³, also von Effekten, die über die reine Nahrungsaufnahme hinausgehen, in diesem Kontext diskutiert. Ferner wurde die These formuliert, dass der Gartenbau vielfältige gesundheitliche Funktionen durch Gärten und gärtnerischen Betätigungen liefert, beispielsweise in Form von Bewegung, medizinischer Therapie oder der Integration von Alten und Kranken.

Im Rahmen von Untersuchungen zum Gemeinwohl sind zudem Fragen nach einem Bewertungssystem für den Gemeinwohlbeitrag des Gartenbaus zu beantworten, um Fragen nach dem Kosten-Nutzen-Verhältnis klären zu können. Hier stellen sich zunächst die Fragen, welche Kriterien des Gemeinwohls berücksichtigt werden müssen und anhand welcher Indikatoren diese bewertet werden können. Darauf aufbauend lässt sich der Gemeinwohlbeitrag des Gartenbaus überprüfen.

Darüber hinaus ist zu erwarten, dass es eine Innen- und eine Außensicht auf den Gemeinwohlbeitrag des Gartenbaus gibt. Folglich sind die unterschiedlichen Sichtweisen von Gesellschaft und Branche auf den Gemeinwohlbeitrag des Gartenbaus zu untersuchen, Gründe für unterschiedliche Bewertungen zu identifizieren und bei Bedarf Maßnahmen zur Stärkung der Kohärenz beider Sichtweisen abzuleiten.

³ Die Expertinnen und Experten legten insbesondere Wert darauf, den Begriff „Essen“ zu verwenden und vom Begriff „Ernährung“ abzugrenzen, um damit die positiven Wirkungen des Genusses in diesem Zusammenhang zu betonen.

Schnittmengen mit den anderen Schwerpunkten in diesem Forschungsfeld und mit den anderen HortInnova-Forschungsfeldern

Die Ergebnisse dieses Forschungsschwerpunktes können generell helfen, die im Schwerpunkt „Interne und externe Kommunikation im Gartenbau“ (vgl. Kapitel 3.3) anvisierten Ziele zu unterstützen. In Einzelpunkten ergeben sich zusätzliche Schnittmengen mit den gesellschaftlichen Anforderungen (vgl. Kapitel 3.1), z. B. bei den Betriebsgrößen (Nachhaltigkeit) und der Genusswirkung (zielgruppenspezifische Erwartungen).

Darüber hinaus ergeben sich vielfältige Schnittmengen mit dem Forschungsfeld 5. Die gesellschaftliche Bedeutung des urbanen Gartenbaus, von Stadtgrün und generell von den positiven Wirkungen von Pflanzen auf den Menschen geben Hinweise für zukünftige gartenbauliche Betätigungsfelder in der Stadt. Weitere Schnittmengen ergeben sich zum Forschungsfeld 4 in Bezug auf ökologische und soziale Kriterien der Nachhaltigkeit.

Erforderliche Forschungsdisziplinen

Zur Bearbeitung der skizzierten Forschungsthemen in diesem Schwerpunkt ist eine Vielzahl an Forschungsdisziplinen einzubinden. Je nachdem, welche Untersuchungsfragen im Vordergrund stehen, sind neben den Gartenbauwissenschaften einerseits interdisziplinäre Forschungsprojekte von Gartenbauökonomie mit den Sozialwissenschaften (beispielsweise bei Themen zur Integration) und den Ernährungswissenschaften (bei Forschungsfragen zum Thema Essen) erforderlich. Andererseits sind Erkenntnisse aus den Forschungsdisziplinen Public Health, Medizin und Psychologie (z. B. bei der Beurteilung von Wohlfühlwirkungen öffentlichen Grüns oder von Gärtnern zu therapeutischen Zwecken) zu berücksichtigen. Gleiches gilt für die Sportwissenschaften (z. B. zur Bewertung von Bewegung im Grünen) und die Kunst- und Kulturwissenschaften (z. B. zur Bewertung ästhetischer Aspekte von Parkanlagen).

Priorisierung der Forschungsthemen

Die abschließende Bewertung der Relevanz der genannten Themen wurde dadurch erschwert, dass verschiedene allgemeine Bereiche des Gemeinwohls vielfach nicht von einzelnen gesellschaftlichen Herausforderungen getrennt werden konnten. So umfasst beispielsweise der Bereich Medizin therapeutische Aspekte oder auch den Stressabbau. Trotzdem wurde bei der abschließenden Priorisierung innerhalb dieses Forschungsschwerpunktes durch die Expertinnen und Experten dem Erarbeiten von Methoden zur Gemeinwohlbestimmung des Gartenbaus eine hohe Bedeutung beigemessen, gefolgt von Fragen zur Gemeinwohlbestimmung einer nachhaltigen Mittelstandsstruktur und den Genusswirkungen hinsichtlich (Produkt-)Vielfalt und Wohlfühlwirkungen, die vom Gartenbau ausgehen.

Tabelle 2: Bewertung⁴ der Forschungsthemen im Schwerpunkt „Beitrag des Gartenbaus zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen“

Welche Forschungsthemen sind im Schwerpunkt „Beitrag des Gartenbaus zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen“ von besonderer Bedeutung?	Punkte relativ
Methoden zur Gemeinwohlbestimmung des Gartenbaus (insg./allg.)	20 %
Gemeinwohlbestimmung: nachhaltige Mittelstandsstruktur	13 %
Gemeinwohlbestimmung: Genuss (Vielfalt, Wohlfühleffekt)	13 %
Evaluierung der unterschiedlichen Sichtweisen auf den Gemeinwohlbeitrag (Gesellschaft vs. Branche)	11 %
Überprüfung des Gemeinwohlbeitrages des Gartenbaus	9 %
Gemeinwohlbestimmung: Umweltfunktion von Gärten (Problemfeld Verkiesung)	7 %
Gemeinwohlbestimmung: Integration (Alte, Kranke, Zuwanderer, Vereinsamte ...)	7 %
Gemeinwohlbestimmung: Erholung, Stressabbau	4 %
Gemeinwohlbestimmung: Arbeitsplätze	4 %
Gemeinwohlbestimmung: Öffentliches Grün, Friedhöfe	2 %
Gemeinwohlbestimmung: Therapie	2 %
Untersuchungen zu Psychologie	2 %
Untersuchungen zu Medizin	2 %
Untersuchungen zu Ästhetik	2 %
Wirkung von Gartenbau, Gärtnern, Gärten ...	-
Gemeinwohlbestimmung: Essen	-
Gemeinwohlbestimmung: Bewegung	-
Gemeinwohlbestimmung: pädagogische Wirkung	-

15 Expertinnen und Experten haben abgestimmt.

⁴ vgl. hierzu die Erläuterungen zur Bewertung der Forschungsthemen auf S. 8.

3.3 Interne und externe Kommunikation im Gartenbau

Der Schwerpunkt „Interne und externe Kommunikation im Gartenbau“ ist während des Workshops aus der Fusion der bisherigen Schwerpunkte „Analyse und Verbesserung des Images des Gartenbaus in der Gesellschaft“ und „Unterstützung des Dialogs innerhalb des Gartenbaus und zwischen Gartenbau und Gesellschaft durch Wissensmanagement und Wissenstransfer“ entstanden. Die von den Expertinnen und Experten in diesem Schwerpunkt diskutierten Forschungsthemen sind in Abbildung 3 dargestellt und sind in die in der Überschrift dieses Schwerpunkts genannten Bereiche unterteilt.

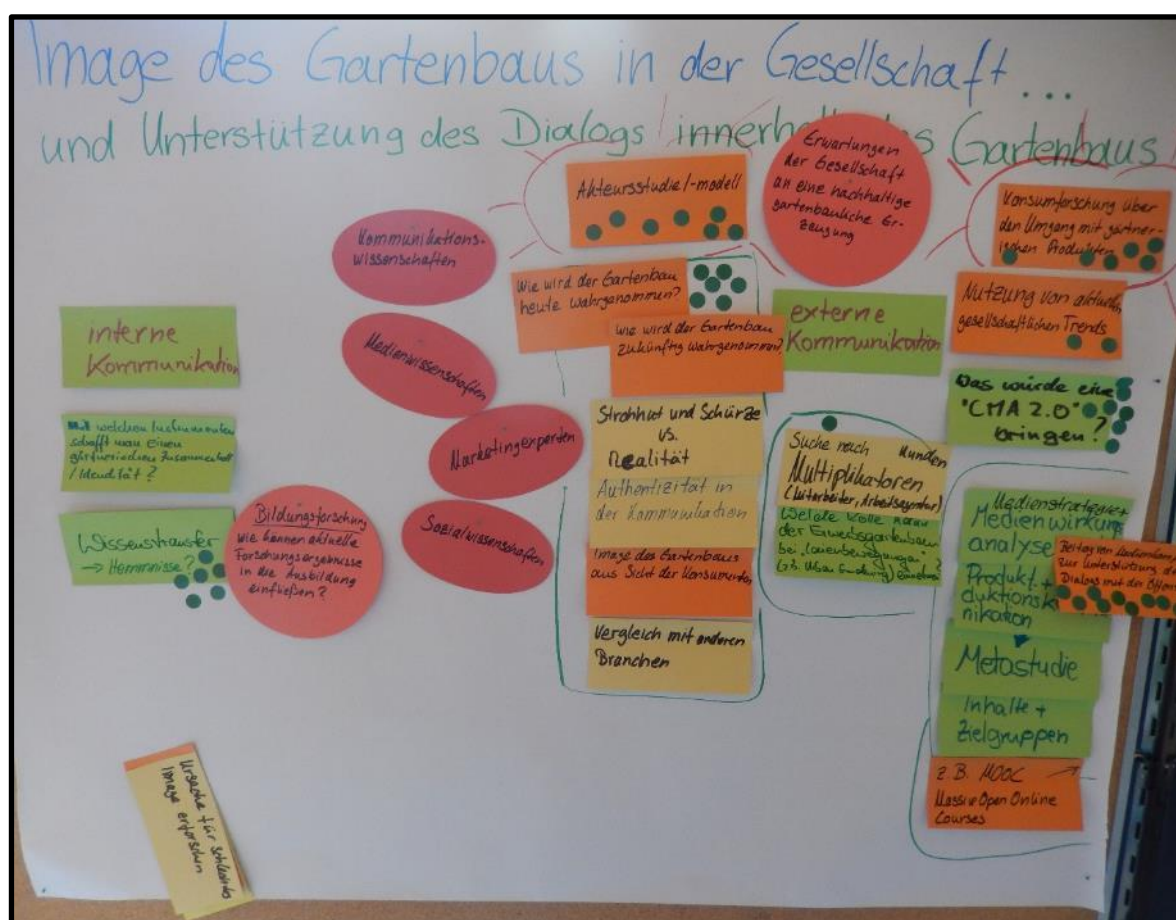


Abbildung 3: Arbeitsergebnis im Forschungsschwerpunkt „Interne und externe Kommunikation im Gartenbau“

A. Interne Kommunikation

Die Forschungsthemen zur internen Kommunikation zielen auf eine Verbesserung der Kommunikation zwischen allen Akteuren des Gartenbausektors. Ein zentraler Baustein dieses Austausches ist der brancheninterne Wissenstransfer. Forschung sollte daher auf die von den Expertinnen und Experten konstatierten Hemmnisse im Austausch zwischen den Akteuren der Gartenbaubranche abzielen und Gründe für diese Hemmnisse identifizieren sowie Empfehlungen zur Verbesserung dieses Wissenstransfers erarbeiten. Dabei sollte insbesondere auf den Transfer von Forschungs-

ergebnissen in die Praxis fokussiert werden. Als ein möglicher Ansatzpunkt wurde ein verbesserter und schnellerer Fluss aktueller Forschungsergebnisse in die gärtnerische Aus- und Weiterbildung diskutiert.

Ferner sind über den Wissenstransfer hinaus auch ganz allgemein geeignete Methoden zu identifizieren, um die interne Kommunikation der verschiedenen Akteure der gärtnerischen Wertschöpfungsketten zu verbessern. Dadurch könnte der Zusammenhalt zwischen den Akteuren des Gartenbaus und die Identifikation mit der Branche gestärkt werden.

B. Externe Kommunikation

Die externe Kommunikation zielt auf den Dialog von Akteuren gartenbaulicher Wertschöpfungsketten mit Einzelpersonen und gesellschaftlichen Gruppen außerhalb des Gartenbausektors. Dem Austausch von Akteuren des Gartenbaus mit den Multiplikatoren in der Gesellschaft (beispielsweise Kunden, Mitarbeitern, Arbeitsagenturen, Laienbewegungen wie z. B. Urban Gardening) kommt eine große Bedeutung zu. Dabei ist es von Bedeutung zu erarbeiten, wie der Gartenbau heute in der Gesellschaft wahrgenommen wird, und das Image des Gartenbaus allgemein und als Arbeitgeber zu untersuchen. Auf dieser Grundlage können dann Ansatzpunkte für eine zukünftige Verbesserung des Images des Gartenbaus abgeleitet werden. Damit soll das Interesse für den Gartenbau generell und insbesondere als Arbeitgeber stärker ins Bewusstsein der Bevölkerung rücken. Die Untersuchungen sollten einen Vergleich mit anderen Branchen (z. B. Fleischbranche, Handwerk) einschließen, um den Gartenbau gesellschaftlich verorten zu können.

Um das heute schon zu beobachtende und zukünftig sich verstärkende Problem der Nachwuchsgewinnung für den Gartenbau adressieren zu können, sollte eine Akteurstudie die verschiedenen Facetten des modernen Gartenbaus erarbeiten. Darauf aufbauend kann ein Akteurmodell für den Gartenbau abgeleitet werden, das dabei helfen soll, ein realistisches modernes Berufsbild des Gärtners abzubilden.

Im Rahmen von Konsum- und Konsumentenforschung sollte der Umgang mit bzw. die Verwendung von gärtnerischen Produkten nach dem Kauf (z B. zur häuslichen Verwendung von Pflanzen) verstärkt untersucht werden, um aktuelle und zukünftige gesellschaftliche Trends für den Gartenbau nutzen zu können. Im Zusammenhang der Erforschung zukünftiger Produkt-, Absatz- und Verwendungstrends war für die Expertinnen und Experten insbesondere die Frage nach den Chancen und Potenzialen von Gemeinschaftswerbung für den Gartenbau („CMA⁵ 2.0“) relevant.

Als weiteres Problem wurde erkannt, dass viele Akteure des Gartenbaus Defizite in der Außendarstellung und bei der Nutzung von Medien aufweisen. Dies gilt insbesondere für die neueren Medien. Daher sollen Medienwirkungsanalysen als Grundlage für eine verbesserte externe Kommunikation des Gartenbaus erarbeitet werden. Es soll auch untersucht werden, welchen Beitrag Medienkompetenz leisten kann, um den Dialog mit der Öffentlichkeit zu fördern und dabei

⁵ Die CMA Centrale Marketing-Gesellschaft der deutschen Agrarwirtschaft mbH (CMA) machte Gemeinschaftsmarketing für landwirtschaftliche und gartenbauliche Erzeugnisse aus deutscher Produktion und informierte über die Erzeugung und Verwendung von Lebensmitteln.

gartenbauliche Schwerpunkte zu setzen. Metastudien sollen helfen, allgemeingültige Informationen zu Produkt- und Produktionskommunikation zu erfassen und zu analysieren sowie inhaltsorientierte und zielgruppenspezifische Besonderheiten zu berücksichtigen (z. B. durch neue Kommunikationsformen). Die gartenbaulichen Akteure können aus diesen Ergebnissen zielgerichtete Medienstrategien ableiten.

Schnittmengen mit den anderen Schwerpunkten in diesem Forschungsfeld und mit den anderen HortInnova-Forschungsfeldern

Das Forschungsthema interne Kommunikation ist eng verknüpft mit der Bildungsforschung im Schwerpunkt Bildung und Entwicklung der Akteure im Gartenbau (vgl. Kapitel 3.4). Dies gilt insbesondere für die Umsetzung des Wissenstransfers, um aktuelle Forschungsergebnisse schnell in die Ausbildung einfließen zu lassen. Eine enge Verknüpfung besteht ebenfalls zwischen der externen Kommunikation und den Untersuchungen zu den „Erwartungen der Gesellschaft an eine nachhaltige gartenbauliche Erzeugung“ (vgl. Kapitel 3.1), um beispielsweise zielgruppenspezifische Kommunikationsstrategien zu entwickeln.

Bei der Konsum- und Konsumentenforschung besteht gleichfalls ein enger Zusammenhang mit dem Forschungsschwerpunkt „Erwartungen der Gesellschaft an eine nachhaltige gartenbauliche Erzeugung“ (vgl. Kapitel 3.1), in dem u. a. die potenzielle Veränderung von Absatzwegen untersucht werden soll.

Sowohl die interne als auch die externe Kommunikation bilden eine Kernkompetenz, die für die Akteure in allen gartenbaulichen Bereichen wichtig sind. Daher sind die in diesem Schwerpunkt erarbeiteten Forschungsthemen mit den anderen vier Forschungsfeldern verknüpft. Sie bilden eine Grundlage, um beispielsweise die in den Forschungsfeldern 2 und 3 erarbeiteten Pflanzenschutzstrategien bzw. Produktionssysteme in Gartenbau und Gesellschaft bekannt zu machen.

Erforderliche Forschungsdisziplinen

Zur Bearbeitung der in diesem Schwerpunkt beschriebenen Forschungsthemen sind neben den Gartenbauwissenschaften, insbesondere Betriebswirtschaft, Marktlehre und Marketing (z. B. bei der Erarbeitung eines Akteurmodells), auch interdisziplinäre Untersuchungen mit den Sozial-, Kommunikations- und Medienwissenschaften (z. B. bei der Bearbeitung der Fragen zum Wissenstransfer) erforderlich.

Priorisierung der Forschungsthemen

Bei der abschließenden Bewertung der erarbeiteten Themen dieses Forschungsschwerpunktes durch die Expertinnen und Experten zeigte sich die hohe Bedeutung der externen Kommunikation. Höchste Priorität erhielt die Frage, welchen Beitrag Medienkompetenz bei der Kommunikation mit der Gesellschaft leisten kann. Untersuchungen zu den Chancen und Potenzialen von Gemeinschaftswerbung („CMA 2.0“) wurden ebenfalls als wichtig erachtet. Hohe Priorität wurde auch einem zu entwickelnden Akteurmodell für den Gartenbau zugeordnet.

Tabelle 3: Bewertung⁶ der Forschungsthemen im Schwerpunkt „Interne und externe Kommunikation im Gartenbau“

Welche Forschungsthemen sind im Schwerpunkt „Interne und externe Kommunikation im Gartenbau“ von besonderer Bedeutung?	Punkte relativ
A. Interne Kommunikation	14 %
Mit welchen Instrumenten schafft man einen gärtnerischen Zusammenhalt / Identität?	-
Wissenstransfer --> Hemmnisse	14 %
B. Externe Kommunikation	87 %
Akteurstudie/-modell	16 %
Wie wird der Gartenbau heute wahrgenommen? Wie wird der Gartenbau zukünftig wahrgenommen	14 %
Authentizität in der Kommunikation	-
Image des Gartenbaus aus Sicht der Konsumenten	-
Vergleich mit anderen Branchen	-
Suche nach Kunden / Multiplikatoren (Mitarbeiter, Arbeitsagenturen)	2 %
Welche Rolle kann der Erwerbsgartenbau bei „Laienbewegungen“ (z. B. Urban Gardening) einnehmen?	-
Konsumforschung über den Umgang mit gärtnerischen Produkten	14 %
Nutzung von aktuellen gesellschaftlichen Trends	5 %
Was würde eine „CMA 2.0“ bringen?	17 %
Medienstrategie + Medienwirkungsanalyse	-
Beitrag von Medienkompetenz zur Unterstützung des Dialogs mit der Öffentlichkeit	20 %
Produkt- und Produktionskommunikation --> Metastudie, Inhalte und Zielgruppen (z. B. Massive Open Online Courses MOOC)	-

14 Expertinnen und Experten haben abgestimmt.

⁶ vgl. hierzu die Erläuterungen zur Bewertung der Forschungsthemen auf S. 8.

3.4 Bildung und Entwicklung der Akteure im Gartenbau

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer haben diesen im Verlauf des Workshops neu definierten Schwerpunkt in vier Forschungsbereiche unterteilt (Abbildung 4):

- A. Qualitätssicherung
- B. Ausbildung
- C. Fort- und Weiterbildung
- D. Wissenstransfer



Abbildung 4: Arbeitsergebnis im Forschungsschwerpunkt „Bildung und Entwicklung der Akteure im Gartenbau“

A. Qualitätssicherung

Vor dem Hintergrund, dass eine beachtliche Anzahl der Auszubildenden später nicht oder nur für wenige Jahre in den gärtnerischen Berufen wiederzufinden ist, betonten die Expertinnen und Experten die Notwendigkeit von Untersuchungen zum Verbleib der Gärtnerinnen und Gärtner und zu den Gründen des Berufsfeldwechsels (Verbleibstudie) sowie zur Berufszufriedenheit. Bei letzterer sind insbesondere Gründe für Zufriedenheit und Unzufriedenheit zu identifizieren. Mithilfe dieser Studien sollen Informationen zur beruflichen Vita von Akteuren im Gartenbau

erhoben und Empfehlungen abgeleitet werden, wie die Attraktivität der gärtnerischen Berufe gesteigert werden kann.

Der Aspekt der Qualitätssicherung richtet sich vor allem an die Akteure im Ausbildungssektor. Ausbilder sollen vielfältige Kompetenzen haben und unterschiedliche Lehr- und Lernformen, die insbesondere durch den technischen Fortschritt der Kommunikationstechniken in Alltag und Berufsleben beeinflusst werden, einsetzen. Dies gilt es mit angepassten und modernisierten Konzepten zu unterstützen. Dafür sollten die verschiedenen Ausbilder typologisiert und darauf abgestimmte Ausbildungskonzepte entwickelt werden. Die modernen und qualitativ hochwertigen Lern- und Lehrformen sollen sowohl auf betrieblicher als auch auf schulischer und universitärer Ebene umgesetzt werden.

Um die Gesellschaft über Aufgaben und Leistungen des Gartenbaus zu informieren, und der Branche auch zukünftig Berufsnachwuchs zu sichern, schlagen die Expertinnen und Experten vor, auch über Möglichkeiten und Ansätze einer stärkeren Integration von gartenbaulichem Wissen in die schulische Bildung zu forschen. Bildungsansätze wie Projektwochen, Schulgärten bis hin zu einem Schulfach „Gartenbau“ (existiert z. B. in den Waldorfschulen) sollten untersucht und evaluiert werden.

B. Ausbildung

Die Expertinnen und Experten konstatierten, dass das heutige Ausbildungssystem zum Gärtner mit seinen sieben Fachsparten nicht mehr zeitgemäß ist. Junge Menschen mit einer Ausbildung zum Gärtner sind in der Lage, sich nach der Ausbildung – oder durch die Wahl der Ausbildungsbetriebe – in den jeweiligen Sparten zu spezialisieren. Daher sollte ein neues Ausbildungssystem entwickelt werden. Forschungsbedarf besteht zur Frage, welche Anforderungen der Berufsstand und die Gesellschaft an den Gärtner der Zukunft („Gärtner 2050“) stellt. Auf dieser Grundlage erarbeitete Ausbildungskonzepte könnten dem Gartenbau auch zukünftig ausreichend Berufsnachwuchs sichern.

Der Bereich Ausbildung umfasst neben der berufsständischen auch die akademische Ausbildung. Hier sinkt das Angebot aufgrund von Sparmaßnahmen an den Universitäten seit Jahren erheblich. Daher zählen auch grundlegende Untersuchungen zur Entwicklung neuer Studienmodelle zu diesem Forschungsschwerpunkt. Beispielsweise sollte erarbeitet werden, wie eine breite akademische Ausbildung im Gartenbau an den verschiedenen Standorten angeboten werden kann. Denkbar wären beispielsweise E-Learning-Module, wie sie im Rahmen des WeGa-AgroClustErs entwickelt wurden. Inhaltlich sollte hier untersucht werden, wie eine am berufsständischen und gesellschaftlichen Bedarf orientierte wissenschaftliche Ausbildung in den Gartenbauwissenschaften ausgerichtet sein sollte.

C. Fort- und Weiterbildung

Die gesellschaftlichen Erwartungen an die Kompetenzen von Betriebsleitern und Führungskräften sollten erfasst und analysiert werden, um die gärtnerischen Angebote im Bereich der „Fort- und Weiterbildung“ diesen Erwartungen entsprechend zu erweitern und zu verbessern. Damit können Arbeitskräfte für den Gartenbau gewonnen bzw. im Gartenbau gehalten werden.

Aufgrund der technischen Entwicklungen und der fortschreitenden Digitalisierung im Berufs- und Privatleben werden neuen Lern- und Lehrkonzepten erhebliche Potenziale bei der Fort- und Weiterbildung zugesprochen. So ist beispielsweise seit einigen Jahren das „e-learning“ ein fester Bestandteil in zahlreichen Bildungsmaßnahmen und Weiterbildungskursen. Weitere moderne Formen, die in anderem Kontext schon üblich sind, sollen identifiziert und für den Gartenbau nutzbar gemacht werden. Begleitende Analysen bei der Nutzung solcher neuen Instrumente bei Lehrenden und Lernenden könnten helfen, den Einsatz und die Effizienz dieser Instrumente zu beurteilen und die Lern- und Lehrkonzepte zu verbessern. Dies würde gleichfalls den Wissenstransfer von der Forschung in die Praxis unterstützen (vgl. D.).

D. Wissenstransfer

Die Expertinnen und Experten definierten den Wissenstransfer insbesondere als Informationsfluss von Forschungsergebnissen und -erkenntnissen an die Betriebe inklusive der Auszubildenden und Mitarbeiter. Daher soll Forschung analysieren, wie aktuelles Wissen aus der Forschung unmittelbar in den Lehr- und Lernprozess der Auszubildenden und bei der Fortbildung einfließen kann. Dabei sollten verschiedene Aus-, Fort- und Weiterbildungseinrichtungen untersucht werden, um ggf. einsatzspezifische Formen des Wissenstransfers zu erfassen oder neu zu konzipieren.

Ein weiterer zentraler Baustein beim Wissenstransfer bildet das „lifelong learning“. Die Menschen bringen individuelle Kompetenzen am Arbeitsplatz mit ein, die sie nicht im klassischen Ausbildungssystem erworben haben. Daher gilt es zu untersuchen, wie an diesen Kompetenzen angeknüpft werden kann, um das lebenslange Lernen systematischer zu gestalten und zielgerichtet in die Arbeitswelt zu integrieren. Damit könnte der Wissenstransfer in die Praxis ebenfalls verbessert werden.

Schnittmengen mit den anderen Schwerpunkten in diesem Forschungsfeld und mit den anderen HortInnova-Forschungsfeldern

Die Forschungsthemen in diesem Schwerpunkt sind eng miteinander verknüpft. Die Ergebnisse der Qualitätssicherung (vgl. A.) bilden eine grundlegende Voraussetzung für zukunftsgerichtete Aus- und Weiterbildungskonzepte (vgl. B. und C.). Eine große Schnittmenge der Forschungsthemen besteht zum Forschungsschwerpunkt „Interne und externe Kommunikation im Gartenbau“ (vgl. Kapitel 3.3). Beispielsweise sollten Erkenntnisse aus den Untersuchungen zum Wissenstransfer zu entsprechenden Anpassungen in der Aus- und Weiterbildung führen.

Erforderliche Forschungsdisziplinen

Zur Bearbeitung der in diesem Schwerpunkt beschriebenen Forschungsthemen sind neben den Gartenbauwissenschaften auch interdisziplinäre Untersuchungen in Zusammenarbeit mit der Soziologie (z. B. im Rahmen von Verbleib- und Zufriedenheitsstudien) und der Pädagogik bzw. Medienpädagogik (beispielsweise bei der Entwicklung von Ausbildungskonzepten) erforderlich. Forschungsarbeiten zum Wissenstransfer erfordern gemeinsame Untersuchungen mit der Informationstechnologie und -management. Ergebnisse aus der Psychologie sollten den Untersuchungen über neue Fortbildungsmodelle zugrunde gelegt werden.

Priorisierung der Forschungsthemen

Bei der abschließenden Priorisierung dieses Forschungsschwerpunktes durch die Expertinnen und Experten wurde die Qualitätssicherung als besonders bedeutsam eingestuft. Dabei kam der Verbleib- und Zufriedenheitsstudie eine hohe Priorität zu. Dem Fort- und Weiterbildungsbereich wurde ebenfalls eine höhere Relevanz zugeschrieben, insbesondere dem Einsatz von neuen Lehr- und Lernformen. Der Ausbildungsbereich rangiert in der Priorisierung an dritter Stelle. Hier wurden die grundlegenden Forschungsarbeiten zur Entwicklung neuer Ausbildungskonzepte als wichtig erachtet.

Tabelle 4: Bewertung⁷ der Forschungsthemen im Schwerpunkt „Bildung und Entwicklung der Akteure im Gartenbau“

Welche Forschungsthemen sind im Schwerpunkt „Bildung und Entwicklung der Akteure im Gartenbau“ von besonderer Bedeutung?	Punkte relativ
A. Qualitätssicherung	51 %
Verbleibstudie über Auszubildende und Mitarbeiter / Studie über Zufriedenheit im Beruf (allgemein)	28 %
Blick auf die Akteure – Typologisierung der Ausbilder	6 %
Netzwerke	-
Ursache für schlechtes Image des Gartenbaus als Arbeitgeber	2 %
Attraktive Aspekte des Berufs zeigen	6 %
Schulfach „Gartenbau“	9 %
Schulbildung	-
Schulgarten	-
B. Ausbildung	17 %
Der Gärtner 2050, Entwicklung eines neuen Ausbildungsmodells. Welche Wirkung hätte ein neues Ausbildungsmodell?	15%
Input- Output-Analyse der Berufsausbildung	2 %
C. Fort- und Weiterbildung	23 %
Erwartungen an Kompetenzen von Betriebsleitern / Führungskräften	-
Akademische Ausbildung / neue Studienmodelle	6 %
Welche Instrumente werden genutzt? Häufigkeiten / Effizienz, e-learning, Hortilearn – Lehrer & Lernenden-Netzwerk	15 %
Neue Fortbildungsmodelle	2 %
D. Wissenstransfer	8 %
Wissenstransfer	6 %
Life long learning	2 %

15 Expertinnen und Experten haben abgestimmt.

⁷ vgl. hierzu die Erläuterungen zur Bewertung der Forschungsthemen auf S. 8.

4 Ausblick

Die in diesem Workshop zum Bearbeiten konstatierten Themen zum Forschungsfeld „Gesellschaftliche Anforderungen an den Gartenbau“ können den Teilnehmern der nachfolgenden **HortInnova**-Expertenworkshops zunächst erst einmal Informationen darüber liefern, wo Forschungsergebnisse zu den gesellschaftlichen Anforderungen erwartet werden können.

Die aus diesen Ergebnissen resultierenden Forschungsarbeiten und -ergebnisse können als Grundlage für die in den anderen Forschungsfeldern zu bearbeitenden Themen dienen. Sie zeigen die Rahmenbedingungen auf, die für die Bearbeitung der anderen Forschungsfelder maßgebliche Bedeutung haben, z. B. um gesellschaftlich breit akzeptierte Produktionsverfahren zu entwickeln.

Für diesen Expertenworkshop wurde eine Vorgehensweise gewählt, die auf dem methodischen Ansatz des World Café basiert. Die Expertinnen und Experten diskutierten die zu bearbeitenden Fragen in mehreren Runden in Kleingruppen mit wechselnden Diskussionspartnern. In den anschließenden Plenumsdiskussionen wurden die strukturierten Arbeitsergebnisse präsentiert und abgestimmt. Dieser Ansatz hat sich als diskussionsfördernd erwiesen und soll daher auch in den nachfolgenden **HortInnova**-Expertenworkshops angewendet werden, um die anderen Forschungsfelder vertiefend zu bearbeiten.

A5 Ergebnisse des 2. HortInnova-Expertenworkshops zum Forschungsfeld „Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme“

BMEL-Entscheidungshilfeporhaben „Forschungsstrategie für Innovationen im Gartenbau“

2. HortInnova-Expertenworkshop

zum Forschungsfeld:
„Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme“

1	Das HortInnova-Projekt	A-56
2	Der 2. HortInnova-Expertenworkshop	A-57
2.1	Workshopteilnehmerinnen und -teilnehmer	A-57
2.2	Workshop-Impressionen	A-58
2.3	Aufgabe und Ablauf des Workshops	A-59
3	Workshop-Ergebnisse zum Forschungsfeld 2	A-61
3.1	Pflanzenschutzstrategien einschließlich Resistenzmanagement	A-62
3.2	Züchtungsstrategien	A-67
3.3	Pflanzengenetische Ressourcen	A-72
3.4	Schwerpunktübergreifende Aspekte	A-78
3.4.1	Besonderheiten des Gartenbaus	A-78
3.4.2	Forschungsthemen für ein zusätzliches Forschungsfeld	A-78
4	Fazit	A-79

1 Das HortInnova-Projekt

Vor dem Hintergrund von Globalisierung und intensivem internationalen Wettbewerb muss der Gartenbau in Deutschland auch in den nächsten Jahren vielfältige Herausforderungen bestehen, um seine hohe wirtschaftliche Bedeutung zu erhalten und seine Wettbewerbsfähigkeit zu sichern. Dabei sind Innovationen von zentraler Bedeutung. Aus diesem Grund hat das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) das Entscheidungshilfe-Vorhaben „Forschungsstrategie für Innovationen im Gartenbau“ (HortInnova) initiiert.

Der WeGa e. V. (bundesweites Kompetenznetz Wertschöpfung im Gartenbau e. V.) wurde gemeinsam mit dem Thünen-Institut beauftragt, dieses Vorhaben zu realisieren. Zentraler Bestandteil des Projektes ist es, allen Interessierten aus Gartenbau und Gartenbauwissenschaft eine Diskussionsplattform anzubieten, um gemeinsam diese Forschungsstrategie für den Gartenbau zu erarbeiten. Dafür werden verschiedene Workshops an unterschiedlichen Standorten in Deutschland organisiert. Die Aufgabe von WeGa e. V. und Thünen-Institut besteht darin, die Rahmenbedingungen für konstruktive Diskussionen zu schaffen, die Ergebnisse der verschiedenen Workshops zusammenzutragen und aufzubereiten und schließlich die Erkenntnisse so zusammenzufassen, dass das BMEL leicht Forschungsaufträge aus den Ergebnissen erarbeiten kann. Damit werden die daraus resultierenden Forschungsarbeiten dazu beitragen, drängende akute und zu erwartende Probleme in der gärtnerischen Praxis zu lösen.

Ein Begleitausschuss, in dem alle gartenbauwissenschaftlichen Forschungseinrichtungen und wichtige gartenbauliche Interessengruppen vertreten sind, wird das Projekt inhaltlich mitgestalten und den Projektfortschritt mit den jeweils erzielten Ergebnissen kritisch beurteilen.

Die Diskussionsrunden starteten im November 2015 mit dem HortInnova-Themenworkshop, um die inhaltlichen Schwerpunkte der Forschungsstrategie festzulegen. Akteure aus allen gärtnerischen Wertschöpfungsketten waren eingeladen, gemeinsam praxisrelevante zukünftige Forschungsfelder zur Unterstützung der gärtnerischen Produktion zu identifizieren. Aufbauend auf dem Themenworkshop werden fünf weitere Workshops mit Expertinnen und Experten durchgeführt. Inhaltlich sind diese HortInnova-Expertenworkshops auf jeweils eins der fünf Forschungsfelder fokussiert, die in dem Themenworkshop gemeinsam erarbeitet und danach mit den Mitgliedern des Begleitausschusses geschärft wurden:

Forschungsfeld 1: Gesellschaftliche Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors

Forschungsfeld 2: Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme

Forschungsfeld 3: Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen

Forschungsfeld 4: Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten

Forschungsfeld 5: Urbaner Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau

2 Der 2. HortInnova-Expertenworkshop

2.1 Workshopteilnehmerinnen und -teilnehmer

Expertinnen und Experten aus dem Gartenbau und angrenzenden Fachdisziplinen, die den folgenden Bereichen zuzuordnen sind, haben teilgenommen:

Pflanzenschutz, einschließlich ökologischer Pflanzenschutz

Dr. Elias Böckmann (Julius Kühn-Institut), Klaus Bongartz (Beratung Bio-Zierpflanzen), Dr. Thomas Brand (LWK Niedersachsen), Wilfried Hennes (LWK Nordrhein-Westfalen), Dr. Hermann-Josef Krauthausen (DLR Rheinpfalz), Jochen Kreislermaier (DLR Rheinpfalz), Prof. Dr. Edgar Maiß (Leibniz Universität Hannover), Prof. Dr. Annette Reineke (HS Geisenheim), Dr. Karin Reiß (Syngenta)

Züchtung

Prof. Dr. Thomas Debener (Leibniz Universität Hannover), Dr. Andreas Peil (Julius Kühn-Institut), Prof. Dr. Ulrich Schurr (Forschungszentrum Jülich)

Risikobewertung

Prof. Dr. Sabine E. Kulling (Max Rubner-Institut)

Gärtnerische Produktion

Prof. Dr. Peter Braun (HS Geisenheim), Dr. Kristina Haage (Baumschulen Haage), Christine Lessmann (LWK Nordrhein-Westfalen), Prof. Dr. Heiko Mibus-Schoppe (HS Geisenheim), Franz Josef Müller (Obst- und Gemüsebetrieb), Stefan Schulz (Gartenbaubetrieb Friedrich Schulz)

Projekt- und Organisationsteam

Dr. Walter Dirksmeyer und Hanna Homeister (Thünen-Institut), Dr. Sabine Ludwig-Ohm, Marike Schmieder, Christopher Straeter und Alissa Ziegler (WeGa e. V.)



2.2 Workshop-Impressionen



2.3 Aufgabe und Ablauf des Workshops

Zentrale Aufgabe in diesem Forschungsfeld war es, Forschungsbereiche für gesellschaftlich akzeptierte Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für den Gartenbau zu identifizieren. Zudem sollten Forschungsthemen erarbeitet werden, um pflanzengenetische Ressourcen zu erhalten und zu evaluieren.

Ausgehend von den auf dem Themenworkshop skizzierten Forschungsfragen sollten in diesem **HortInnova**-Expertenworkshop folgende Forschungsschwerpunkte vertiefend bearbeitet werden:

- (1) Pflanzenschutzstrategien einschließlich Resistenzmanagement
- (2) Züchtungstechniken
- (3) Bereitstellung resistenter Sorten
- (4) Pflanzengenetische Ressourcen

Die Diskussionen zielten darauf ab, konkrete Forschungsthemen zu den Schwerpunkten zu erarbeiten. Des Weiteren sollten in diesem Workshop die im Themenworkshop identifizierten Schwerpunkte kritisch hinterfragt und ggf. erweitert oder zusammengefasst werden.

Der Ablauf des Workshops wurde wie nachfolgend beschrieben gestaltet.

- **Begrüßung und Eröffnung des Workshops**

Begrüßung durch die Hochschule Geisenheim

Prof. Dr. Peter Braun, Hochschule Geisenheim

Eröffnung des Workshops und Einführung in die Veranstaltung

Dr. Walter Dirksmeyer, Thünen-Institut

- **Impulsreferate**

Anforderungen aus Sicht des Gemüsebaus

Jochen Kreiselmaier, Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) Rheinpfalz

Anforderungen aus Sicht des Zierpflanzenbaus

Prof. Dr. Thomas Debener, Leibniz Universität Hannover und

Wilfried Hennes, Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen

Anforderungen aus ökologischer Sicht

Klaus Bongartz, Beratung Bio-Zierpflanzen

Anforderungen der NGOs an Pflanzenschutz und Züchtung

Christopher Straeter und Dr. Sabine Ludwig-Ohm, WeGa e. V.

- **World Café 1**

Umfassende Identifizierung von Forschungsthemen zu den Schwerpunkten:

- Pflanzenschutzstrategien
- Züchtungstechniken
- Bereitstellung resistenter Sorten
- Pflanzengenetische Ressourcen

- **Plenumsdiskussion**

Überprüfung der Forschungsschwerpunkte auf Vollständigkeit, Schnittmengen etc.

- **World Café 2**

Präzisierung der Forschungsschwerpunkte

(Ergänzungen, Begründungen, sachliche Zusammenhänge, Schnittstellen, Forschungsdisziplinen)

- **Plenumsdiskussion**

Ableiten von Strategieempfehlungen

3 Workshop-Ergebnisse zum Forschungsfeld 2

In einem ersten Arbeitsschritt erarbeiteten die Expertinnen und Experten in wechselnden Kleingruppen und in mehreren Diskussionsrunden nach der World Café-Methode Forschungsthemen für zunächst vier Forschungsschwerpunkte (World Café-Runde 1). Diese aus den Themenworkshop-Ergebnissen abgeleiteten Forschungsschwerpunkte (vgl. hierzu den Ablaufplan zum Workshop auf S. 60) wurden in der sich anschließenden Plenumsdiskussion neu konzipiert. Die beiden eng miteinander verbundenen Schwerpunkte „Züchtungstechniken“ und „Resistente Sorten“ wurden zum Schwerpunkt „Züchtungsstrategien“ zusammengefasst.

Die von den Expertinnen und Experten erarbeiteten Themen zum Forschungsfeld 2 „Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme“ gliedern sich nach der Umstrukturierung in folgende drei Forschungsschwerpunkte:

- Pflanzenschutzstrategien einschließlich Resistenzmanagement (Kapitel 3.1)
- Züchtungsstrategien (Kapitel 3.2)
- Pflanzengenetische Ressourcen (Kapitel 3.3)

Mit diesen drei Forschungsschwerpunkten wurde in der zweiten World Café-Runde weitergearbeitet: Themen wurden ergänzt, Begründungen diskutiert, sachliche Zusammenhänge skizziert und Schnittstellen zu anderen Forschungsschwerpunkten und –feldern identifiziert. Ferner wurden die bei der Bearbeitung der Forschungsschwerpunkte neben den verschiedenen Fachrichtungen der Gartenbauwissenschaften relevanten Forschungsdisziplinen definiert. Für jeden Schwerpunkt wurde eine Ergebnis-Pinnwand erstellt, die in den nachfolgenden Beschreibungen der jeweiligen Forschungsschwerpunkte dokumentiert ist. Dabei sind die Forschungsthemen auf rechteckigen Karten, die Schnittstellen auf runden Karten und die Forschungsdisziplinen auf ovalen Karten notiert.

Zum Schluss bewerteten die Expertinnen und Experten die so beschriebenen Forschungsthemen. Jede Expertin und jeder Experte durfte drei Punkte innerhalb eines Schwerpunktes vergeben⁸, um die besondere Relevanz ausgewählter Forschungsthemen herausstellen zu können. Folglich bedeutet eine hohe Punktzahl, dass diesem Thema eine höhere Relevanz als anderen Themen im Schwerpunkt zugemessen wurde. Es bedeutet jedoch aufgrund der begrenzten Bewertungsmöglichkeit im Umkehrschluss nicht, dass Themen mit einer geringen Punktzahl keine Bedeutung haben.

⁸ Die Bearbeiterinnen und Bearbeiter des Projektes haben keine Bewertungen vorgenommen.

3.1 Pflanzenschutzstrategien einschließlich Resistenzmanagement

Die in diesem Forschungsschwerpunkt von den Expertinnen und Experten erarbeiteten und auf der Ergebnis-Pinnwand (Abbildung 1) dokumentierten Themen sind in drei Bereiche gegliedert:

- A. Hygiene als vorbeugende Pflanzenschutzmaßnahme
- B. Knowledge-based Resistenzmanagement („Smart-Technologie“)
- C. Neue und optimierte Pflanzenschutzverfahren



Abbildung 1: Arbeitsergebnis im Forschungsschwerpunkt „Pflanzenschutzstrategien einschließlich Resistenzmanagement“

A. Hygiene als vorbeugende Pflanzenschutzmaßnahme

Die Pflanzenhygiene wird von den Expertinnen und Experten als ein bedeutender Faktor betrachtet, der einen wesentlichen Beitrag zum vorbeugenden Pflanzenschutz und dadurch zur Verringerung des Einsatzes von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln leisten kann. Daher sind Untersuchungen zu Kulturmaßnahmen, die im Zusammenhang mit der Pflanzenhygiene stehen, durchzuführen, um zur Erzeugung gesunder Pflanzen beizutragen. Die vielfältigen

gärtnerischen Produktionssysteme machen es erforderlich, dass dabei zwischen den Produktionsbereichen Gewächshaus, Containerstellflächen und Freiland unterschieden werden muss. Untersuchungen im Freiland müssen auch die Effekte von Fruchtfolgen und die Regulierung der Beikräuter (= Unkräuter) unter dem Aspekt des Pflanzenschutzes und der Pflanzenhygiene einbeziehen. Beikräuter sind insbesondere als potentielle Zwischenwirte für Schaderreger bedeutsam.

Unter Berücksichtigung der Pflanzenhygiene sind die zentralen Ausgangspunkte für nachhaltige Pflanzenschutzstrategien gesundes Vermehrungsmaterial (Saatgut bzw. Jungpflanzen) und „saubere“ Produktionsflächen. Die Expertinnen und Experten konstatieren, dass in diesem Zusammenhang vielfach Nachweismethoden für samen- und bodenbürtige Krankheitserreger fehlen. Bei Forschungsarbeiten zu dieser Thematik darf aber nicht allein die Diagnostik der Schaderreger im Vordergrund stehen, zusätzlich muss auch deren Relevanz untersucht werden.

Mit der steigenden Nutzung von Gärresten und Komposten zur Förderung einer nachhaltigen Landwirtschaft erhöht sich gleichfalls das Risiko, Pflanzenkrankheiten unerkannt zu verschleppen. Daher müssen Empfehlungen zu effizienten, vorbeugenden Schutzmaßnahmen beim Einsatz von Wirtschaftsdüngern erarbeitet werden, um dem Gärtner Entscheidungshilfen (z. B. bei der Flächenwahl oder der Wahl von Wirtschaftsdüngern) an die Hand zu geben und für mehr Produktionssicherheit zu sorgen.

Weitere für die Pflanzenhygiene wichtige Forschungsthemen müssen sich auf den Bereich Wasser fokussieren. Gewinnung, Bereitstellung und Rückgewinnung von Wasser sind ebenso wie die einzusetzenden Bewässerungstechnologien unter phytosanitären Gesichtspunkten zu analysieren.

B. Knowledge-based Resistenzmanagement („Smart-Technologie“)

Die Expertinnen und Experten konstatierten, dass in der Forschung das Wissen über die Schaderreger und die bei den Hygienemaßnahmen (vgl. A.) bereits angesprochenen Beikräuter erhöht werden muss, um Diagnosemethoden zur Erfassung der gartenbaulichen Schäden entwickeln zu können.

Auf diesen Grundlagen können dann Monitoring-Systeme, Schadschwellen-, Prognose- und Fruchtfolgemodelle entwickelt werden, um in der Praxis anwendbare Methoden und Entscheidungshilfen zur Verfügung zu stellen. Diese auf Wissensgenerierung und -verarbeitung basierenden Untersuchungen sind von hoher praktischer Relevanz, denn für viele Pathogene in Gemüsekulturen existieren bislang weder Schadschwellen noch Prognosemodelle.

Es ist eine systemische und ganzheitliche Analyse der Schaderreger anzustreben, so dass ihre Wechselwirkungen mit chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln, Nützlingen und Mikroorganismen sowie der Pflanzenernährung und weiteren Produktionsbedingungen untersucht werden sollten, um diese Kombinationseffekte für eine Anwendung in der gärtnerischen Praxis nutzbar zu machen.

Die Push and pull-Strategie ist eine wichtige weiter zu untersuchende Methode, die beispielsweise über Pheromonnutzung (attract and kill) und Repellentien (Vergrämungsmittel) hilft, zum Pflanzenschutz beizutragen. Dabei sind auch die Potenziale des Mischanbaus zu untersuchen.

Die Expertinnen und Experten prognostizieren, dass den Produktionsfaktoren Licht und UV-Strahlung zukünftig eine höhere Bedeutung im Resistenzmanagement zukommen wird. Daher

sollte auch untersucht werden, wie technische Produktionsmaßnahmen, z. B. zur Stauchung von Zierpflanzen, dazu beitragen können, Pflanzenschutzmaßnahmen mit reduziertem Einsatz von (chemisch-synthetischen) Pflanzenschutzmitteln durchzuführen.

Vor dem Hintergrund, dass beträchtliche Anteile der ausgebrachten Pflanzenschutzmittel nicht am Wirkungsort ankommen, sollte auch die Applikationstechnik verbessert werden, um hier weitere Fortschritte zum Schutz von Mensch und Umwelt zu erzielen.

C. Neue und optimierte Pflanzenschutzverfahren

Neue Pflanzenschutzmittel können auf der Basis biotechnologischer Fortschritte entwickelt werden. Dabei werden im Rahmen der Target-Forschung⁹ potenzielle Angriffspunkte für Pflanzenschutzmittel in den Schaderregern identifiziert und validiert. Da die Target-Forschung sehr kostenintensiv ist und in den letzten Jahren kaum neue Targets für Insektizide und Herbizide entdeckt wurden, sollten vor dem Hintergrund der hohen Kosten für die Zulassung neuer chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel die Übertragungsmöglichkeiten von Pflanzenschutzmittel-formulierungen aus landwirtschaftlichen Kulturen in den Gartenbau intensiver untersucht werden.

Dagegen erwarten die Expertinnen und Experten in der Antagonistenforschung, die sich mit dem Einsatz von Nützlingen (für das Freiland und im Gewächshaus) und Mikroorganismen beschäftigt, große Erkenntnisfortschritte und einen hohen Nutzen für die gärtnerische Praxis. Aufgrund der Spezifität der Antagonisten für bestimmte Schaderreger ist zudem eine direkte Übertragung von den großen Ackerkulturen in den Gartenbau nur in Ausnahmefällen möglich.

Schnittmengen mit den anderen Schwerpunkten in diesem Forschungsfeld und mit den anderen HortInnova-Forschungsfeldern

Der Forschungsschwerpunkt „Pflanzenschutzstrategien einschließlich Resistenzmanagement“ ist eng mit dem Schwerpunkt „Züchtungsstrategien“ (vgl. Kapitel 3.2) verknüpft. Auch die Resistenzzüchtung kann mithilfe von detaillierten Erkenntnissen über die Schaderreger zielgerichteter ansetzen.

Die erarbeiteten Forschungsfragen zum Schwerpunkt „Pflanzenschutzstrategien einschließlich Resistenzmanagement“ haben Schnittmengen zu allen anderen Forschungsfeldern. Da der chemisch-synthetische Pflanzenschutz in der Gesellschaft ein hohes Akzeptanzproblem hat, bestehen enge Verknüpfungen zum Forschungsfeld 1 und hier insbesondere zu den „Erwartungen der Gesellschaft an eine nachhaltige gartenbauliche Erzeugung“ und zur „Internen und externen Kommunikation im Gartenbau“, um eine professionelle Verbraucherinformation und -aufklärung sicherzustellen.

⁹ Mit einer molekularen Wirkstoffstoffforschung an den Pathogenen sollen Angriffsstellen für die Entwicklung neuer Wirkstoffe (z. B. Enzyme, die für Stoffwechselforgänge verantwortlich sind) erforscht werden.

Hygienemaßnahmen und das knowledge-based Resistenzmanagement stehen in engen Wechselwirkungen zu den gärtnerischen Produktionssystemen (vgl. Forschungsfeld 3). Anwendungsnahe Forschungsprojekte zum Pflanzenschutz sollten gemeinsam erarbeitet werden, um Wechselwirkungen im gesamten Produktionssystem schnell zu erkennen und über schnellen Wissenstransfer in die gärtnerischen Produktionssysteme Eingang finden.

Die in diesem Schwerpunkt beschriebenen Forschungsthemen stehen unter der Prämisse der Nachhaltigkeit. Daher ergeben sich Schnittmengen zur „Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten“ (vgl. Forschungsfeld 4).

Die diskutierten Forschungsfragen zu den Pflanzenschutzstrategien für die gärtnerische Produktion zeigen in den Bereichen Pflanzenhygiene und Mischanbau ebenfalls Schnittstellen zu den Produktionssystemen des Urbanen Gartenbaus (vgl. Forschungsfeld 5).

Erforderliche Forschungsdisziplinen

Grundlagen zur Erhöhung des Wissens über Schaderreger und Unkräuter finden sich in der Biologie. Bei der Target-Forschung ist eine Zusammenarbeit mit der Biotechnologie erforderlich. Selbiges gilt für die Resistenzzüchtung. Um leistungsfähige Entscheidungshilfemodelle erarbeiten zu können, sollte die Informatik eingebunden werden. Forschungsarbeiten zu den pflanzenbaulichen Effekten von Licht und UV-Strahlung sollten gemeinsam mit technischen Forschungsdisziplinen durchgeführt werden, um auf den Gartenbau angepasste Techniken bereitstellen zu können.

Priorisierung der Forschungsthemen

Bei der abschließenden Priorisierung der Themen dieses Forschungsschwerpunktes durch die Expertinnen und Experten (Tabelle 1) wird den Forschungsthemen zum Knowledge-based Resistenzmanagement eine sehr hohe Bedeutung zugesprochen. Im Einzelnen werden Forschungsarbeiten zum Wissen über Schaderreger als sehr wichtig erachtet, da sie die Grundlagen für weitere Arbeiten in diesem Bereich bilden. Die prinzipielle Entwicklung von Entscheidungshilfen für die gärtnerische Praxis und die Antagonistenforschung sowie die Target-Forschung werden gleichfalls als wichtige Forschungsthemen bewertet.

Tabelle 1: Bewertung¹ der Forschungsthemen im Schwerpunkt „Pflanzenschutzstrategien einschließlich Resistenzmanagement“

Welche Forschungsthemen sind im Schwerpunkt „Pflanzenschutzstrategien einschließlich Resistenzmanagement“ von besonderer Bedeutung?	Punkte relativ
Hygiene¹	27 %
Gewächshaus, Containerstellflächen	2 %
Feldhygiene inkl. Unkraut	6 %
Fruchtfolgen	2 %
Gesundes Vermehrungsmaterial	8 %
Nachweismethoden für samen- und bodenbürtige Pathogene	-
Gärreste, Komposte	-
Wasser	-
Knowledge-based Resistenzmanagement	47 %
Wissen über Schaderreger	24 %
Wissen über Schaderreger: Diagnosemethoden	2 %
Entscheidungshilfen	12 %
Entscheidungshilfen: Monitoringsysteme	-
Entscheidungshilfen: Schadschwellenmodelle	-
Entscheidungshilfen: Prognosemodelle	2 %
Entscheidungshilfen: Fruchtfolgenmodelle	2 %
Kombinationseffekte: Push-pull-Strategien	6 %
Mischanbau	-
Systemische Betrachtung: chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel, Nützlinge, Mikroorganismen, Pflanzenernährung, Produktionsbedingungen	-
Licht, UV-Strahlung	-
Applikationstechnik	-
Pflanzenschutzverfahren	• 25 %
Target-Forschung, (Pflanzenschutzmittel-)Formulierungen	10 %
Antagonistenforschung: Nützlinge, Mikroorganismen	12 %
Nützlinge für Freiland und Gewächshaus	4 %

17 Expertinnen und Experten haben abgestimmt.

¹ Vgl. hierzu die Erläuterungen zur Bewertung der Forschungsthemen auf S. 36.

² Die Expertinnen und Experten haben auch an das übergeordnete Thema „Hygiene“ Punkte vergeben (10 %), so dass der ausgewiesene Wert (27 %) sich nicht als Summe der Anteile der aufgelisteten Unterthemen ergibt.

3.2 Züchtungsstrategien

In diesem Forschungsschwerpunkt, der aus den beiden zunächst separat diskutierten Schwerpunkten „Züchtungstechniken“ und „Züchtung resistenter Sorten“ entstand, wurden die Themen Zuchtziele und Züchtungsmethoden als aufeinander aufbauend identifiziert, die durch abschließende Bewertungen der Züchtungsergebnisse abgerundet werden sollten. Vorgeschaltet werden sollten Forschungsthemen zur Praxisrelevanz und Durchführbarkeit der Züchtungsforschung. Daneben gilt es, die Verbraucher über die eingesetzten Züchtungsmethoden und die Züchtungsergebnisse, also die Produkte, zu informieren. Die erarbeiteten Forschungsthemen sind in Abbildung 2 dargestellt und werden wie folgt beschrieben:

- A. Voruntersuchungen zu Praxisrelevanz und Durchführbarkeit von Züchtungsforschung
- B. Zuchtziele
- C. Züchtungsmethoden
- D. Bewertung von Züchtungsergebnissen und -methoden
- E. Verbraucheraufklärung über Produkte und Züchtungsmethoden



Abbildung 2: Arbeitsergebnis im Forschungsschwerpunkt „Züchtungsstrategien“

A. Voruntersuchungen zu Praxisrelevanz und Durchführbarkeit von Züchtungsforschung

Der Gartenbau zeichnet sich im Vergleich zur Landwirtschaft durch die Heterogenität der Sparten und Kulturen aus. Diese Vielfalt erlaubt es aus forschungsökonomischen Gründen nicht, alle

Kulturarten zu beforschen. Daher sollten im Vorfeld der eigentlichen Züchtungsforschung Daten zur Relevanz der Schaderreger bzw. der Schadursachen erhoben und bewertet werden, um sich auf die für den deutschen Gartenbau bedeutsamen Schaderreger zu fokussieren.

Forschungserkenntnisse aus anderen Branchen sollen für den Einsatz im Gartenbau erschlossen werden. Eine wesentliche Wissensgrundlage bieten in diesem Kontext die Züchtungsmethoden aus der Landwirtschaft, die auf ihre Übertragbarkeit auf den Gartenbau untersucht werden müssen. Einige Expertinnen und Experten plädierten für eine eigenständige Forschung zum Wissenstransfer, andere forderten dagegen einen projektbezogenen Wissenstransfer, der sich auf das konkret zu bearbeitende Forschungsvorhaben beschränkt.

Mit Hilfe von Feasibility-Studien („Was geht in welcher Kultur?“) sollen Entscheidungsgrundlagen erarbeitet werden, um zu begründen, welche Züchtungsmethoden technisch realisiert und voraussichtlich wirtschaftlich sinnvoll angewandt werden können.

B. Zuchtziele

Vor dem Hintergrund der geringen Verfügbarkeit von Pflanzenschutzmitteln und einem gesellschaftlich gewünschten zunehmend restriktiveren Einsatz von selbigen kommt der Züchtung von Pflanzen, die eine hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber biotischen Schaderregern und abiotischen Schadursachen haben, eine zunehmende Bedeutung zu.

Die Expertinnen und Experten konstatieren zunächst, dass die Untersuchungen alle Resistenztypen (dauerhafte, partielle und induzierte Resistenz) einbeziehen sollten. Um dauerhafte Resistenzen gegen Schaderreger zu erlangen, erscheint der Ansatz der Pyramidisierung, einem Verfahren zur gezielten Genkombination, am erfolgversprechendsten.

Da dauerhafte Resistenzen mit dem Risiko verbunden sind, dass veränderte Pathogene die hier vorliegende rassenspezifische Resistenz schnell überwinden, sollen partielle Resistenzen ebenfalls beforscht werden. Bei den partiellen Resistenzen wird ein Befall zwar nicht völlig verhindert, doch zeichnet sich dieser durch ein deutlich vermindertes Infektionsgeschehen aus. Der Vorteil von partiellen Resistenzen im Vergleich zu dauerhaften Resistenzen ist, dass sie aufgrund einer rassenspezifischen Resistenz deutlich beständiger sind. Daher sollte die partielle Resistenzforschung ein weiterer Ansatzpunkt in der Resistenzzüchtung sein.

Die induzierte Resistenz, die pflanzeneigene Abwehrmechanismen (z. B. durch Düngung) aktiviert, wird in der abschließenden Diskussionsrunde nicht mehr als Teil des Schwerpunkts Pflanzenzüchtung angesehen. Die Expertinnen und Experten konstatieren zwar einen genetischen Hintergrund bei diesem Resistenztyp, sehen aber stärkere Effekte in der Kombination mit einem verminderten Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und geben ihn daher an den Schwerpunkt „Pflanzenschutzstrategien“ ab.

Die Expertinnen und Experten empfehlen, neben der Resistenzzüchtung auch ergänzende Zuchtziele wie Pflanzenarchitektur (Wuchsform) und Schossfestigkeit zu bearbeiten. Kompakte Pflanzen sind beispielsweise im Hinblick auf Transporteigenschaften und Wirtschaftlichkeit (z. B. Anzahl der Pflanzen auf CC-Containern im Zierpflanzenbau) bedeutsam. Eine höhere Schossfestigkeit im Gemüsebau hilft, den Vermarktungszeitraum auszudehnen und dadurch den Absatz gezielter an die Nachfragesituation anzupassen.

C. Züchtungsmethoden

Die Expertinnen und Experten sehen bei den Züchtungsmethoden drei eng miteinander verbundene Aspekte für die Bereitstellung resistenter Sorten für den Gartenbau. Es bedarf (1) der züchterischen Methoden, (2) der Erfassung/Bestimmung der gewünschten Pflanzenmerkmale und (3) der Auswertung von umfangreichen Züchtungsdaten. Alle drei Elemente tragen in ihrem Zusammenwirken zur Beschleunigung des züchterischen Fortschritts bei und sollten daher beforscht werden:

- (1) Die Expertinnen und Experten identifizieren drei zukunftsorientierte molekularbiologische Verfahren. Mit Hilfe der markergestützten Selektion¹⁰ können züchtungsrelevante Genominformationen identifiziert werden, um die Pflanzen in einem frühen Entwicklungsstadium und zeitgleich hinsichtlich zahlreicher unterschiedlicher Merkmale selektieren zu können. Mit dem Genome Editing¹¹ kann eine gezielte Ansprache der Pflanzenmerkmale erfolgen, denn es können einzelne DNA-Bausteine gezielt verändert werden. Das Reverse Breeding¹² liefert homozygote Elternlinien, um identische Pflanzen zu reproduzieren.
- (2) Im Forschungsthema Phänotypisierung sollen Erkennungsmethoden entwickelt werden, um die gewünschte Resistenz einer Pflanze bereits in frühen Entwicklungsstadien zu identifizieren. Genomdaten könnten mit Phänotypisierungsmethoden kombiniert werden, um neue, genetische Marker zu identifizieren, mit denen sich die Eigenschaften der Nachkommen prognostizieren lassen.
- (3) Für die Auswertung der beschriebenen umfangreichen Genom- und Phänotypisierungsdaten sind bioinformatische und statistische Modelle zu entwickeln.

Die Expertinnen und Experten betonen, dass für den Gartenbau keine neuen Züchtungsmethoden entwickelt werden müssen. Es geht ausschließlich um einen Transfer der Methoden, die in landwirtschaftlichen Kulturen zum Einsatz kommen, auf gartenbauliche Kulturen.

D. Bewertung von Züchtungsergebnissen und -methoden

Die Expertinnen und Experten konstatieren, dass es an adäquaten Methoden mangelt, um den Züchtungserfolg zu messen und kontrollieren. Dabei sind sowohl Methoden zur Resistenzerkennung zu entwickeln als auch phänotypische und genotypische Screenings zu validieren. Dies

¹⁰ Molekulare Marker (kurze DNA-Abschnitte) können die relevanten Gene zur Vererbung von Resistenzen im Labor selektieren.

¹¹ Unter Genome Editing werden verschiedene molekularbiologische Methoden verstanden, mit denen gezielt einzelne DNA-Bausteine modifiziert, „editiert“ oder umprogrammiert werden können. Diese auch als naturidentische Gentechnik bezeichnete Technik ähnelt natürlichen Mutationen, so dass die Frage, ob mit Genome Editing-Verfahren gezüchtete Pflanzen als gentechnisch veränderte einzustufen sind noch nicht abschließend geklärt ist.

¹² Reverse Breeding lässt sich als „Umkehrung der Hybridzüchtung“ charakterisieren. Aus heterozygoten Pflanzen werden homozygote Elternlinien „zurückgezüchtet“, mit denen anschließend identische Pflanzen reproduziert werden können. Diese Pflanzen enthalten keine fremde DNA und gelten daher nicht als gentechnisch veränderte Organsimen. Eine endgültige Beurteilung steht aber noch aus.

ist insbesondere für die langen Kulturzeiten in der Gehölzproduktion und -züchtung bedeutsam und wird helfen, die Züchtungseffizienz durch eine Verkürzung von Züchtungszeiten zu erhöhen.

Die mit den vorgeschlagenen molekularbiologischen Züchtungsmethoden einhergehenden Sicherheitsaspekte sollten in einem eigenen Forschungsansatz untersucht werden. Hierfür bedarf es umfassender Bewertungsmethoden für die Wirkung auf die Umwelt.

E. Verbraucheraufklärung über Produkte und Züchtungsmethoden

Neben den beschriebenen methodischen Aspekten der zu erforschenden Züchtungsstrategien wird von den Expertinnen und Experten betont, dass die Verbraucherakzeptanz für eine erfolgreiche Züchtungsforschung sehr wichtig ist und deshalb unbedingt berücksichtigt werden muss. Der Verbraucher wird das aus dem Züchtungsprozess entstandene Produkt mit seinen spezifischen Eigenschaften (Geschmack, Aussehen etc.) nur dann akzeptieren und kaufen, wenn er auch mit dem Züchtungsprozess einverstanden ist. Hierfür sind Methoden zur Erforschung von Verbraucherakzeptanz und zur Verbraucherinformation und -bildung zu entwickeln, die im Forschungsfeld 1 zu bearbeiten sind.

Idealerweise sollten die NGOs als kritische Opposition der modernen Züchtungsmethoden in solche Forschungsprojekte integriert werden. Da ein gemeinsames Arbeiten von Gartenbau-forschung und NGOs als wenig realistisch eingestuft wird, diskutierten die Expertinnen und Experten über Strategien, direkt mit dem LEH und/oder den Anbauverbänden (z. B. Demeter, Bioland) zusammenzuarbeiten.

Die Expertinnen und Experten konstatierten ebenfalls, dass Wissen über Züchtungsstrategien nicht nur im Dialog mit dem Verbraucher, dem LEH und den NGOs, sondern auch im Gartenbau-sektor vermittelt werden muss. Diese den Wissenstransfer im Gartenbau betreffenden Themen werden im Forschungsfeld 1 bearbeitet.

Die auf der Ergebnis-Pinnwand (vgl. Abbildung 2) zunächst unter „weitere Zuchtziele“ dokumentierten Forschungsthemen sollten in einem neuen Forschungsfeld „Gesundheit, Ernährung, Produkthygiene“ (vgl. Kapitel 3.3.2) intensiver diskutiert werden.

Schnittmengen mit den anderen Schwerpunkten in diesem Forschungsfeld und mit den anderen HortInnova-Forschungsfeldern

Es besteht eine sehr enge Verzahnung der in diesem Schwerpunkt „Züchtungsstrategien“ benannten Forschungsthemen zum Schwerpunkt „Pflanzengenetische Ressourcen“ (vgl. Kapitel 3.3). Dies gilt insbesondere für das zentrale Zuchtziel Resistenzzüchtung. Der Zugriff auf entsprechendes Pflanzenmaterial mit gewünschten Resistenzmerkmalen ist für die Züchtungsforschung von zentraler Bedeutung.

Zum Schwerpunkt „Pflanzenschutzstrategien einschließlich Resistenzmanagement“ (vgl. Kapitel 3.1) bestehen Schnittmengen bei Diagnosemethoden für Schaderreger und Methoden zur Feststellung des Züchtungserfolges. Für die Forschung an partiellen Resistenzen ist eine Zusammenarbeit von Züchtungsforschung und integriertem Pflanzenschutz erforderlich.

Da die aus der Züchtungsforschung resultierenden Pflanzen direkt in die gärtnerischen Produktionssysteme eingehen, bestehen zahlreiche und vielfältige Schnittstellen zu den gartenbaulichen Produktionssystemen (vgl. Forschungsfeld 3).

Die in diesem Schwerpunkt als wichtig erachteten Methoden und Konzepte zur Verbraucheraufklärung haben enge Anknüpfungspunkte zum Schwerpunkt „Interne und externe Kommunikation im Gartenbau“ im Forschungsfeld 1 „Erforschung der gesellschaftlichen Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors“.

Erforderliche Forschungsdisziplinen

Zur Bearbeitung der skizzierten Forschungsthemen in diesem Schwerpunkt sind neben den Gartenbauwissenschaften die Agrarwissenschaften einzubinden. Für Untersuchungen mit Bezug zu den Resistenztypen (vgl. B.) muss neben der Pflanzenzüchtung die Pflanzenernährung als wichtige gartenbauliche Disziplin eingebunden werden.

Bei den Forschungsthemen zur Verbraucheraufklärung sind Umwelt- und Sozialwissenschaften ebenso einzubinden wie das Marketing. Die Expertinnen und Experten plädieren aus diesem Grund für interdisziplinär ausgerichtete Forschungsprojekte, in denen die verschiedenen Disziplinen von Beginn an gemeinsam am Thema forschen.

Priorisierung der Forschungsthemen

Bei der abschließenden Priorisierung der Themen dieses Forschungsschwerpunktes durch die Expertinnen und Experten (Tabelle 2) wird der Forschung zu ausgewählten Zuchtzielen, z. B. zu biotischen und abiotischen Stressoren und zur Entwicklung dauerhafter Resistenztypen, sowie zu Voruntersuchungen zu Praxisrelevanz und Durchführbarkeit von Züchtungsforschung, insbesondere zur Relevanz der Schaderreger, eine hohe Bedeutung zugesprochen.

Tabelle 2: Bewertung¹ der Forschungsthemen im Schwerpunkt „Züchtungsstrategien“

Welche Forschungsthemen sind im Schwerpunkt „Züchtungsstrategien“ von besonderer Bedeutung?	Punkte relativ
Voruntersuchungen zu Praxisrelevanz und Durchführbarkeit von Züchtungsforschung	33 %
Relevanz der Schaderreger	27 %
Relevanz der Schadursachen	-
Feasibility-Studie (Was geht in welcher Kultur?)	-
Transfer von Wissen aus anderen Branchen	6 %
Zuchtziele	35 %
Resistenz gegen biotische Stressoren	11 %
Resistenz gegen abiotische Stressoren	5 %
dauerhafte Resistenz	10 %
Pyramidisierung	2 %
partielle Resistenz	-
Pflanzenarchitektur	8 %
Weitere Zuchtziele²	4 %
Züchtung auf Inhaltsstoffe	2 %
Wasser, Nährstoffeffizienz	-
Ertrag	-
Berücksichtigung gesundheitlicher Aspekte	2 %
Züchtungsmethoden	8 %
Genominformation / Marker	3 %
Genome Editing	3 %
Reverse Breeding	-
Phänotypisierung	-
Validierung / Standardisierung von Nachweisverfahren	2 %
Bioinformatik und Biostatistik	-
Abschließende Bewertung der Züchtungsmethoden und -ergebnisse	8 %
adäquate Methoden zur Feststellung des Züchtungserfolgs (Erregerassens, Inhalationsmethoden)	6 %
Sicherheitsaspekte neuer Züchtungstechniken	2 %
Verbraucheraufklärung über Produkte und Züchtungsmethoden³	6 %
Verbraucherakzeptanz sicherstellen	-
Methoden zur Erforschung und Schaffung von Verbraucherakzeptanz	-
interdisziplinäre Forschungsprojekte: naturwissenschaftliche und soziologische Aspekte	-
Sonstiges	6 %
Pflanzenernährung (Forschungsdisziplin)	6 %

17 Expertinnen und Experten haben abgestimmt.

¹ Vgl. hierzu die Erläuterungen zur Bewertung der Forschungsthemen auf S. 36.

² Die hier aufgelisteten Forschungsthemen sollen einem neuen Forschungsfeld „Gesundheit, Ernährung, Produkthygiene“ zugeordnet werden.

³ Die Expertinnen und Experten haben nur das übergeordnete Thema „Verbraucheraufklärung über Produkte und Züchtungsmethoden“ bewertet.

Pflanzen genetische Ressourcen

Die von den Expertinnen und Experten in diesem Schwerpunkt diskutierten Forschungsthemen zum Aufbau und Erhalt pflanzen genetischer Ressourcen (Abbildung 3) lassen sich vier Bereichen zuordnen, die in ihrer Gesamtheit helfen sollen, die Vielfalt an pflanzen genetischem Ausgangsmaterial für die Züchtung im Gartenbau zu erhalten:

- A. Biotische und abiotische Resistenzfaktoren
- B. Phänologische Merkmale
- C. Genbanken für Pflanzen und Pathogene
- D. Neue pflanzen genetische Ressourcen

Damit wird eine wichtige Grundlage für die Erzeugung von Nahrungsmitteln und den Erhalt von Biodiversität geschaffen.



Abbildung 3: Arbeitsergebnis im Forschungsschwerpunkt „Pflanzen genetische Ressourcen“

A. Biotische und abiotische Resistenzfaktoren

Um genetisches Material mit den erwünschten Eigenschaften für eine züchterische Bearbeitung bereithalten zu können, müssen die pflanzen genetischen Ressourcen erst einmal in diese Rich-

tung erschlossen werden. Dafür sollten sie insbesondere im Hinblick auf Resistenzen gegen biotische Schaderreger und abiotische Schadursachen charakterisiert und evaluiert werden. Auf diesen Grundlagen aufbauend können dann akut auftretende Probleme bei speziellen Kulturen (z. B. falscher Mehltau bei Basilikum) und gänzlich neue Schädlinge, Bakterien und Pilze bearbeitet werden.

Aufgrund der Vielfalt an gärtnerischen Kulturen muss in gleicher Weise wie bei den zu bearbeitenden Züchtungsstrategien eine Priorisierung erfolgen. Die unter 3.2 skizzierten Voruntersuchungen zur Praxisrelevanz von Schaderregern und Schadursachen können wichtige Ergebnisse auch für Auswahl der zu untersuchenden biotischen und abiotischen Resistenzfaktoren beim Aufbau pflanzen-genetischer Ressourcen liefern.

B. Phänologische Merkmale

Für eine züchterische Bearbeitung phänologischer Merkmale muss das genetische Material potenzieller Pflanzen im Hinblick auf die erwünschten phänologischen Eigenschaften erschlossen werden (analog zu den unter A. beschriebenen Resistenzfaktoren). Zur Adaption an sich ändernde Umweltbedingungen und zum Erhalt bzw. zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit sollen auch pflanzen-genetische Ressourcen für phänologische Merkmale, wie z. B. die Schossfestigkeit und Vernalisationssicherheit im Gemüsebau oder die Kompaktheit von Pflanzen im Zierpflanzenbau, charakterisiert und evaluiert werden.

C. Genbanken für Pflanzen und Pathogene

Die Expertinnen und Experten konstatieren, dass neben der Erfassung der zu erhaltenen pflanzen-genetischen Ressourcen ein ebenso wichtiger Bereich die entsprechende Aufbewahrung dieser genetischen Ressourcen von Pflanzen und Schaderregern ist. Daher müssen Grundlagen für Infrastruktur und Organisation von Genbanken¹³, (z. B. zentrale Genbank oder dezentrales Genbankennetzwerk) erarbeitet werden. Dies soll auch die organisatorische Bestandsaufnahme der vorhandenen Genbanken und aktueller organisatorischer Lücken einschließen. Die organisatorischen Analysen müssen auch Antworten zur Strukturfrage, wer die genetischen gärtnerischen Ressourcen pflegen soll und wer darüber verfügen darf, liefern. Die Expertinnen und Experten sehen darin eine gesellschaftliche Aufgabe, die durch die öffentliche Verwaltung realisiert werden sollte.

Neben den Fragen zur Organisationsstruktur von Genbanken müssen auch die in den Genbanken bereits vorhandenen genetischen Ressourcen charakterisiert und hinsichtlich Resistenzfaktoren (vgl. A.) und phänologischen Merkmalen (vgl. B.) evaluiert werden. Danach greift das bereits unter A. und bei der Beschreibung der Forschungsthemen zu den Züchtungsstrategien (vgl. 3.2) beschriebene Problem, dass aufgrund der Vielzahl an Sorten und Erregern auch hier eine

¹³ Solche Forschungsarbeiten können auf den bereits im „Nationalen Fachprogramm zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung pflanzen-genetischer Ressourcen landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Kulturpflanzen“ des BMEL festgelegten Rahmenbedingungen und zentralen Aufgaben der pflanzen-genetischen Ressourcen aufbauen.

Priorisierung für die Auswahl der Kulturen, die in eine Genbank aufgenommen werden sollen, erfolgen muss.

Es ist gleichfalls notwendig, Genbanken für Pathogene aufzubauen. Wenngleich es eine Genbank für wichtige Schaderreger auf europäischer Ebene gibt, empfehlen die Expertinnen und Experten, den Aufbau globaler Erregerpools prinzipiell zu analysieren. Hierfür sollte ein Kriterienkatalog erarbeitet werden, um Entscheidungshilfen für organisatorische Fragen zu nationalen oder internationalen bzw. zentralen oder dezentralen Erreger-Genbanken zu erarbeiten.

Ein weiteres wichtiges Forschungsthema im Kontext der Genbanken für Schaderreger ist die Analyse und Dokumentation von regionalen Pathotypen und Umweltinteraktionen, um regional unterschiedliche pathogene Eigenschaften (z. B. Aggressivität oder unterschiedliche Befallszeiten) zu erhalten.

D. Neue pflanzen genetische Ressourcen

Für den Erhalt der Biodiversität gilt es, den Verlust von pflanzen genetischer Vielfalt zu verhindern und die genetische Ausgangsbasis für die Züchtung zu erweitern. Dafür müssen neue pflanzen genetische Ressourcen (z. B. Wildpflanzen) erschlossen und die vorhandene Sortenvielfalt (z. B. alte Sorten) bewahrt werden. Hierfür gilt es Konzepte und Evaluierungsverfahren zu entwickeln, um Praxis und Wissenschaft/Züchtung Entscheidungshilfen zu liefern. Wie soll beispielsweise mit alten Sorten verfahren werden („Wer baut sie weiterhin an?“), wenn sie sich nicht vermarkten lassen. Es sollte eine Strategie zum Ausbau und Erhalt genetischer Ressourcen entwickelt werden, die sowohl für die nationale als auch die internationale Ebene gilt und den Zugang zu genetischen Ressourcen gemäß dem Nagoya-Protokoll¹⁴ berücksichtigen.

Schnittmengen mit den anderen Schwerpunkten in diesem Forschungsfeld und mit den anderen HortInnova-Forschungsfeldern

Dieser Forschungsschwerpunkt ist eng verknüpft mit dem Schwerpunkt „Züchtungsstrategien“ (vgl. Kapitel 3.2), da die pflanzen genetischen Ressourcen das Ausgangsmaterial für die Züchtung liefern und damit eine generelle Voraussetzung für das Erreichen aller Zuchtziele darstellen. Beide Schwerpunkte zeigen Schnittmengen mit den „Pflanzenschutzstrategien einschließlich Resistenzmanagement“. Aus der Vielzahl an möglichen gärtnerischen Kulturarten und Pathogenen müssen für alle drei Forschungsschwerpunkte diejenigen mit hoher Praxisrelevanz und wirtschaftlicher Bedeutung identifiziert werden. Des Weiteren ist für den Aufbau einer Genbank für Pathogene und die Evaluierung der Erreger, Wissen über Schaderreger bedeutsam.

¹⁴ Das 2010 abgeschlossene „Protokoll von Nagoya über den Zugang zu genetischen Ressourcen und die ausgewogene und gerechte Aufteilung der sich aus ihrer Nutzung ergebenden Vorteile zum Übereinkommen über die biologische Vielfalt“ ist ein völkerrechtlich bindender Vertrag, der im Oktober 2014 in Kraft trat.

Mit dem Erhalt einer genetischen Vielfalt im Gartenbau können Produktionssysteme (vgl. Forschungsfeld 3) an neue Herausforderungen angepasst werden. Wenn durch Züchtungsfortschritt der Einsatz von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln verringert werden kann, stellt dies einen Beitrag zur Erhöhung der ökologischen Nachhaltigkeit (vgl. Forschungsfeld 4) dar. Pflanzengenetische Ressourcen können auch zur Identifikation und Züchtung von Pflanzen für die Stadtbe-grünung im Rahmen eines Urbanen Gartenbaus (vgl. Forschungsfeld 5) beitragen.

Erforderliche Forschungsdisziplinen

Zur Bearbeitung der in diesem Schwerpunkt beschriebenen Forschungsthemen ist neben den Gartenbauwissenschaften eine Vielzahl an Forschungsdisziplinen erforderlich. Für die Evaluation von Organisationsstrukturen von Genbanken sind Erkenntnisse aus der Ökonomie bedeutsam. Und für eine Priorisierung pflanzengenetischer Ressourcen und Pathogene ist die Zusammenarbeit sowohl mit der Klimaforschung als auch mit der Biologie, Biotechnologie, Molekulargenetik, Bioinformatik und Lebensmittelchemie erforderlich.

Priorisierung der Forschungsthemen

Bei der abschließenden Bewertung der erarbeiteten Themen dieses Forschungsschwerpunktes durch die Expertinnen und Experten (Tabelle 3) zeigt sich die überragend hohe Priorität der Genbanken für Pflanzen und Schaderreger, die einschließlich der hierzu gezählten Unterthemen fast zwei Drittel der Bewertungspunkte auf sich vereinigt. Des Weiteren werden Forschungs-themen, um neue pflanzengenetische Ressourcen zu erschließen, als wichtig erachtet.

Tabelle 3: Bewertung¹ der Forschungsthemen im Schwerpunkt „Pflanzengenetische Ressourcen“

Welche Forschungsthemen sind im Schwerpunkt „Pflanzengenetische Ressourcen“ von besonderer Bedeutung?	Punkte relativ
Biotische und abiotische Resistenzfaktoren²	14 %
Probleme bei speziellen Kulturen	-
Neue Krankheiten, Schädlinge, Bakterien, Pilze	2 %
Phänologische Merkmale	2 %
Schossfestigkeit, Vernalisationssicherheit	-
Kompaktheit der Pflanze	-
Adaption an Umweltbedingungen	-
Genbanken für Pflanzen und Erreger³	63 %
Zuständigkeiten klären, Strukturen und Organisationen schaffen	10 %
Bestandsaufnahme und Lücken identifizieren	6 %
Evaluierung genetischer Ressourcen	14 %
Verfügbarkeit, Information, Nutzbarmachung für Züchter	6 %
regionale Pathotypen, Umweltinteraktionen	6 %
Globale Erregerpools	-
Neue pflanzengenetische Ressourcen⁴	22 %
Sortenvielfalt erhalten (Alte Sorten → Vermarktung)	6 %
Strategie zum Erhalt und Ausbau genetischer Ressourcen	4 %

17 Expertinnen und Experten haben abgestimmt.

¹ Vgl. hierzu die Erläuterungen zur Bewertung der Forschungsthemen auf S. 36.

² Die Expertinnen und Experten haben auch an das übergeordnete Thema „Biotische und abiotische Resistenzfaktoren“ Punkte vergeben (12 %), so dass der ausgewiesene Wert (14 %) sich nicht als Summe der Anteile der aufgelisteten Unterthemen ergibt.

³ Die Expertinnen und Experten haben auch an das übergeordnete Thema „Genbanken für Pflanzen und Erreger“ Punkte vergeben (22 %), so dass der ausgewiesene Wert (63 %) sich nicht als Summe der Anteile der aufgelisteten Unterthemen ergibt.

⁴ Die Expertinnen und Experten haben auch an das übergeordnete Thema „Neue pflanzengenetische Ressourcen“ Punkte vergeben (12 %), so dass der ausgewiesene Wert (22 %) sich nicht als Summe der Anteile der aufgelisteten Unterthemen ergibt.

3.3 Schwerpunktübergreifende Aspekte

3.3.1 Besonderheiten des Gartenbaus

Die Expertinnen und Experten betonen, dass der Wissenstransfer von den Agrarwissenschaften in die Gartenbauwissenschaften als Chance für eine effizientere Forschung im Gartenbau gesehen wird. Dabei muss aber immer Bezug zu den speziellen Fragestellungen des Gartenbaus genommen werden. Diese unterscheiden sich in vielfacher Hinsicht von den landwirtschaftlichen Kulturen, so dass agrarwissenschaftliche Forschungsergebnisse nicht direkt auf den Gartenbau übertragen werden können. Die wichtigsten Unterschiede sind:

- Der Gartenbau ist gekennzeichnet durch Intensivkulturen mit vielen Kulturarten und Sorten.
- Das kulturtechnische Know-how ist im Gartenbau um ein Vielfaches größer als in der Landwirtschaft.
- Die Fruchtfolge ist im Gemüsebau deutlich anspruchsvoller als in der Landwirtschaft.
- Die flächenbezogene Wertschöpfung ist höher als in der Landwirtschaft, bei deutlich höherem Arbeitsaufwand.
- Im Gegensatz zur Landwirtschaft hat im Gartenbau jede Kultur ein spezifisches Problem, so dass die Übertragung von Erkenntnissen nicht gelingt.
- In den gartenbaulichen Kulturen ist im Vergleich zur Landwirtschaft ein anderes Erregerspektrum relevant.
- In der Züchtung existiert eine heterogene Branchenstruktur mit großen und kleinen Züchtern.
- Obst und Gemüse sind Produkte, die im Gegensatz zum Getreide direkt und zumeist unverarbeitet verzehrt werden.

Diese Unterschiede verdeutlichen die Notwendigkeit einer eigenständigen gartenbaulichen Forschung. Sie zeigen aber auch, dass es nicht zielführend ist, für jedes spezifische Detailproblem Lösungen zu liefern. Vielmehr müssen übergeordnete Strategien entwickelt werden, die prinzipielle Vorgehensweisen erarbeiten. Damit können Erkenntnisse von allgemeinen, abstrahierten Forschungsfragen auf konkrete, sehr spezifische und unterschiedlich akute Probleme übertragen werden. Bei den einzelnen Untersuchungsfragen wird es dann auch immer darum gehen, wie Erkenntnisse aus der Landwirtschaft in den Gartenbau übertragen werden können.

Es wurde zudem angeregt, dass verschiedene Forschungsgruppen mit ähnlichen Forschungsschwerpunkten gemeinsam an einem Projekt arbeiten und sich über ihre Ergebnisse regelmäßig austauschen sollten, um schneller praxistaugliche Ergebnisse zu erzielen.

3.3.2 Forschungsthemen für ein zusätzliches Forschungsfeld

Die Expertinnen und Experten in diesem Forschungsfeld diskutieren auch Forschungsfragen zu den Themen Gesundheit und Ernährung. Hierzu sind die im Arbeitsergebnis zu dem Forschungsschwerpunkt „Züchtungsstrategien“ (vgl. Abbildung 2 in Kapitel 3.2) unter „weitere Zuchtziele“

dokumentierten Forschungsthemen, wie beispielsweise Züchtung auf Inhaltsstoffe oder Untersuchungen zu den Auswirkungen von Inhaltsstoffen gesunder Pflanzen auf die menschliche Gesundheit. Gleiches gilt für die Wirkungen von Resistenzen in Pflanzen auf den Menschen. Unter dem Stichwort Produkthygiene wurde diskutiert, wie Toxine auf und in den Pflanzen, die durch Schaderreger induziert werden, auf den Menschen wirken.

Da diese Forschungsfragen im Forschungsfeld 2 nicht adressiert werden können und sie auch nicht den vier anderen Forschungsfeldern zugeordnet werden können, empfehlen die Expertinnen und Experten, ein zusätzliches 6. Forschungsfeld zum Thema „Gesundheit, Ernährung, Produkthygiene“ zu definieren.

4 Fazit

Die in diesem Workshop zum Forschungsfeld „Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme“ erarbeiteten Themen fokussieren auf Wissensfortschritte, die mit dem Einsatz neuer molekularbasierter Methoden¹⁵ in Pflanzenschutz und Züchtung zu erwarten sind, und in praktische Entscheidungshilfemodelle umgesetzt werden sollten.

Der Bearbeitung solcher Forschungsthemen sollten Untersuchungen zur Priorisierung der zu untersuchenden gartenbaulichen Kulturen und Schaderreger vorangestellt werden, da aus forschungsökonomischen Gesichtspunkten nicht alles bearbeitet werden kann. Neben den Kriterien wirtschaftliche Bedeutung und Praxisrelevanz sollte dies auch die Übertragbarkeit der gewonnenen Erkenntnisse auf andere Kulturen und Schädlinge einschließen.

Zur Bearbeitung dieser und zukünftiger Züchtungsziele sind Untersuchungen zum Aufbau und Inhalt von gartenbaulichen Genbanken für Pflanzen und Schaderreger unerlässlich. Eine sinnvolle Organisationsstruktur dafür ist zu erarbeiten.

¹⁵ Dies impliziert auch die Kombination von neuen Methoden der Biotechnologie mit den klassischen Methoden in Pflanzenschutz und Züchtung (z. B. Epidemiologie).

A6 Ergebnisse des 3. HortInnova-Expertenworkshops zum Forschungsfeld „Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen“

BMEL-Entscheidungshilfeporhaben „Forschungsstrategie für Innovationen im Gartenbau“

3. HortInnova-Expertenworkshop

zum Forschungsfeld:

„Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen“

1	Das HortInnova-Projekt	A-81
2	Der 3. HortInnova-Expertenworkshop	A-82
	2.1 Workshopteilnehmerinnen und -teilnehmer	A-82
	2.2 Workshop-Impressionen.....	A-83
	2.3 Aufgabe und Ablauf des Workshops.....	A-84
3	Workshop-Ergebnisse zum Forschungsfeld 3.....	A-86
	3.1 Ressourceneffiziente bodengebundene Produktionssysteme	A-87
	3.2 Ressourceneffiziente bodenunabhängige Produktionssysteme.....	A-93
	3.3 An den Klimawandel angepasste Produktionssysteme im Gartenbau	A-99
	3.4 Attraktive, nachhaltige und innovative Arbeitsplätze im Gartenbau	A-104
4	Fazit.....	A-108

1 Das HortInnova-Projekt

Vor dem Hintergrund von Globalisierung und intensivem internationalen Wettbewerb muss der Gartenbau in Deutschland auch in den nächsten Jahren vielfältige Herausforderungen bestehen, um seine hohe wirtschaftliche Bedeutung zu erhalten und seine Wettbewerbsfähigkeit zu sichern. Dabei sind Innovationen von zentraler Bedeutung. Aus diesem Grund hat das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) das Entscheidungshilfe-Vorhaben „Forschungsstrategie für Innovationen im Gartenbau“ (HortInnova) initiiert.

Der WeGa e. V. (bundesweites Kompetenznetz Wertschöpfung im Gartenbau e. V.) wurde gemeinsam mit dem Thünen-Institut beauftragt, dieses Vorhaben zu realisieren. Zentraler Bestandteil des Projektes ist es, allen Interessierten aus Gartenbau und Gartenbauwissenschaft eine Diskussionsplattform anzubieten, um gemeinsam diese Forschungsstrategie für den Gartenbau zu erarbeiten. Dafür werden verschiedene Workshops an unterschiedlichen Standorten in Deutschland organisiert. Die Aufgabe von WeGa e. V. und Thünen-Institut besteht darin, die Rahmenbedingungen für konstruktive Diskussionen zu schaffen, die Ergebnisse der verschiedenen Workshops zusammenzutragen und aufzubereiten und schließlich die Erkenntnisse so zusammenzufassen, dass das BMEL leicht Forschungsaufträge aus den Ergebnissen erarbeiten kann. Damit werden die daraus resultierenden Forschungsarbeiten dazu beitragen, drängende akute und zu erwartende Probleme in der gärtnerischen Praxis zu lösen.

Ein Begleitausschuss, in dem alle gartenbauwissenschaftlichen Forschungseinrichtungen und wichtige gartenbauliche Interessengruppen vertreten sind, wird das Projekt inhaltlich mitgestalten und den Projektfortschritt mit den jeweils erzielten Ergebnissen kritisch beurteilen.

Die Diskussionsrunden starteten im November 2015 mit dem HortInnova-Themenworkshop, um die inhaltlichen Schwerpunkte der Forschungsstrategie festzulegen. Akteure aus allen gärtnerischen Wertschöpfungsketten waren eingeladen, gemeinsam praxisrelevante zukünftige Forschungsfelder zur Unterstützung der gärtnerischen Produktion zu identifizieren. Aufbauend auf dem Themenworkshop werden fünf weitere Workshops mit Expertinnen und Experten durchgeführt. Inhaltlich sind diese HortInnova-Expertenworkshops auf jeweils eins der fünf Forschungsfelder fokussiert, die in dem Themenworkshop gemeinsam erarbeitet und danach mit den Mitgliedern des Begleitausschusses geschärft wurden:

Forschungsfeld 1: Erforschung der gesellschaftlichen Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors

Forschungsfeld 2: Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme

Forschungsfeld 3: Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen

Forschungsfeld 4: Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten

Forschungsfeld 5: Urbaner Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau

2 Der 3. HortInnova-Expertenworkshop

2.1 Workshopteilnehmerinnen und -teilnehmer

Expertinnen und Experten aus dem Gartenbau, angrenzenden Fachdisziplinen und anderen Branchen, die den folgenden Bereichen zuzuordnen sind, haben teilgenommen:

Gärtnerische Produktion

Andrew Gallik (LWK Nordrhein-Westfalen), Ludger Linnemannstöns (LWK Nordrhein-Westfalen), Dr. Sebastian Weinheimer (DLR Rheinlandpfalz), Ute Ruttensperger (LVG Heidelberg), Dr. Gerlinde Michaelis (LVG Bad Zwischenahn), Dr. Martin Leberecht (HS Geisenheim)

Technik

Prof. Dr. Heike Mempel (HS Weihenstephan-Triesdorf), Gabriele Hack (LWK Nordrhein-Westfalen), Stefan Kirchner (Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Kitzingen)

Umweltfaktoren

Dr. Sandra Krengel (Julius Kühn-Institut), Dr.-Ing. Jörg Steidl (Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung e. V.), Dr. Ute Vogler (Agroscope, CH), Dr. Stefan Wagner (Julius Kühn-Institut), Prof. Dr. Alexander Wissemeier (BASF Agrarzentrum Limburgerhof)

Ökonomie

Dr. Bernd Hardeweg (Zentrum für Betriebswirtschaft im Gartenbau e. V.), Dr. Hildegard Garming (Thünen-Institut)

Arbeitswirtschaft

Dr. Martina Jakob (Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim e. V.), Margret Wicke (DLR Rheinlandpfalz)

Projekt- und Organisationsteam

Dr. Walter Dirksmeyer und Hanna Homeister (Thünen-Institut), Dr. Sabine Ludwig-Ohm, Marike Schmieder, Christopher Straeter und Alissa Ziegler (WeGa e. V.)



2.2 Workshop-Impressionen



2.3 Aufgabe und Ablauf des Workshops

Zentrale Aufgabe in diesem Forschungsfeld ist es, Forschungsbereiche zur Entwicklung neuer und zur Anpassung bestehender gartenbaulicher Produktionssysteme zu benennen, um zukünftige Herausforderungen zu bewältigen.

Ausgehend von den auf dem Themenworkshop skizzierten Forschungsfragen sollten in diesem HortInnova-Expertenworkshop folgende Forschungsschwerpunkte vertiefend untersucht werden:

- (1) Ressourceneffiziente bodengebundene Produktionssysteme
- (2) Ressourceneffiziente bodenunabhängige Produktionssysteme
- (3) An den Klimawandel angepasste Produktionssysteme im Gartenbau
- (4) Attraktive, nachhaltige und innovative Arbeitsplätze

Die Diskussionen zielten darauf ab, konkrete Forschungsthemen zu den Schwerpunkten zu erarbeiten. Des Weiteren sollten in diesem Workshop die identifizierten Schwerpunkte kritisch hinterfragt und ggf. erweitert, zusammengefasst oder gestrichen werden.

Der Ablauf des Workshops wurde wie nachfolgend beschrieben gestaltet.

- **Begrüßung und Eröffnung des Workshops**

Begrüßung durch Vertreter der drei wissenschaftlichen Einrichtungen am Campus Klein-Altendorf:

Dr. Thorsten Kraska, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Martin Balmer, DLR Rheinland

Dr. Hannah Jaenicke, Kompetenzzentrum Gartenbau (KoGa)

Eröffnung des Workshops und Einführung in die Veranstaltung

Dr. Walter Dirksmeyer, WeGa e. V.

- **Impulsreferate**

Schutz der Ressource Wasser als Herausforderung für die gärtnerische Produktion,

Dr.-Ing. Jörg Steidl, Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e. V.

Klimawandel als Herausforderung für die gärtnerische Produktion,

Dr. Sandra Kregel, Julius Kühn-Institut

Technische Anpassungspotenziale für (ressourceneffiziente) gärtnerische Produktionssysteme,

Prof. Dr. Heike Mempel, Hochschule Weihenstephan-Triesdorf

Zukünftige arbeitswirtschaftliche Anforderungen an Produktionssysteme,

Dr. Martina Jakob, Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim e. V.

World Café 1

Umfassende Identifizierung von Forschungsthemen zu den Schwerpunkten:

- ressourceneffiziente bodengebundene Produktionssysteme
- ressourceneffiziente bodenunabhängige Produktionssysteme
- an den Klimawandel angepasste Produktionssysteme
- menschengerecht gestaltete Produktionssysteme

- **Plenumsdiskussion**

Überprüfung der Forschungsschwerpunkte auf Vollständigkeit, Schnittmengen etc.

- **World Café 2**

Präzisierung der Forschungsschwerpunkte

(Ergänzungen, sachliche Zusammenhänge, Schnittstellen, Forschungsdisziplinen)

- **Plenumsdiskussion**

Priorisierung von Themen innerhalb der Forschungsschwerpunkte und Ableiten von Strategieempfehlungen

3 Workshop-Ergebnisse zum Forschungsfeld 3

Die von den Expertinnen und Experten erarbeiteten Themen zum Forschungsfeld 3 „Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen“ gliedern sich in folgende Forschungsschwerpunkte:

- Erwartungen der Gesellschaft an eine nachhaltige gartenbauliche Erzeugung (Kapitel 3.1)
- Beitrag des Gartenbaus zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen (Kapitel 3.2)
- Interne und externe Kommunikation im Gartenbau (Kapitel 3.3)
- Attraktive, nachhaltige und innovative Arbeitsplätze im Gartenbau (Kapitel 3.4)

In einem ersten Arbeitsschritt erarbeiteten die Expertinnen und Experten in wechselnden Kleingruppen und in mehreren Diskussionsrunden nach der World Café-Methode Forschungsthemen für diese vier Schwerpunkte (World Café-Runde 1). In der zweiten World Café-Runde wurden Themen ergänzt, Begründungen diskutiert, sachliche Zusammenhänge skizziert und Schnittstellen zu anderen Forschungsschwerpunkten und -feldern identifiziert. Ferner wurden die bei der Bearbeitung der Forschungsschwerpunkte neben den verschiedenen Fachrichtungen der Gartenbauwissenschaften relevanten Forschungsdisziplinen definiert. Für jeden Schwerpunkt wurde eine Ergebnis-Pinnwand erstellt, die in den nachfolgenden Beschreibungen der jeweiligen Forschungsschwerpunkte dokumentiert ist. Dabei sind die Forschungsthemen auf rechteckigen Karten, die Schnittstellen auf runden Karten und die Forschungsdisziplinen auf ovalen Karten notiert.

Zum Schluss bewerteten die Expertinnen und Experten die so beschriebenen Forschungsthemen. Jede Expertin und jeder Experte durfte drei Punkte innerhalb eines Schwerpunktes vergeben¹, um die besondere Relevanz ausgewählter Forschungsthemen herausstellen zu können. Folglich bedeutet eine hohe Punktzahl, dass diesem Thema eine höhere Relevanz als anderen Themen im Schwerpunkt zugemessen wurde. Es bedeutet jedoch aufgrund der begrenzten Bewertungsmöglichkeit im Umkehrschluss nicht, dass Themen mit einer geringen Punktzahl keine Bedeutung haben.

¹ Die Bearbeiterinnen und Bearbeiter des Projektes haben keine Bewertungen vorgenommen.

3.1 Ressourceneffiziente bodengebundene Produktionssysteme

In den Diskussionsrunden zum ersten Forschungsschwerpunkt wurden vier Ressourcen als relevant identifiziert: Biodiversität, Boden, Nährstoffe und Wasser. Dabei waren sich alle Experten darin einig, dass die Ressourcen nicht unabhängig voneinander betrachtet werden sollten, da die Interaktionen zwischen Boden, Wasser, Nährstoffen und letztendlich auch der Biodiversität nur eine holistische Herangehensweise erlauben. Neben diesen Ressourcen wurden Tools identifiziert, die auf ökonomischen oder technologischen Lösungen beruhen und die Ergebnisse aus der Grundlagenforschung auf Ebene der Ressourcen übergeordnet zusammenbringen. Somit lassen sich die in diesem Forschungsschwerpunkt von den Expertinnen und Experten erarbeiteten Themen folgenden Bereichen zuordnen, die auf der Ergebnis-Pinnwand dokumentiert sind (Abbildung 1):

- A. Ressource Biodiversität
- B. Ressource Boden
- C. Ressource Nährstoffe (Stickstoff)
- D. Ressource Wasser
- E. Übergeordnet: Boden – Wasser – Nährstoffe
- F. Tools

Übergeordnetes Beurteilungskriterium für alle Themenbereiche sollte die Nachhaltigkeit sein, die durch die Verknappung der endlichen Ressourcen Boden, Wasser und Nährstoffen wie Phosphor besondere Bedeutung erhält. Dabei sollten die gesellschaftliche Akzeptanz von und die Arbeitsbedingungen in bodengebundenen Produktionssystemen in die Untersuchungen einbezogen werden, da die gesellschaftlichen Ansprüche an den Gartenbau und die bisherige gärtnerische Praxis nicht immer im Einklang miteinander sind.

A. Ressource Biodiversität

Die Expertinnen und Experten konstatierten Forschungsbedarf zum Thema Erhaltung des Natur- und Landschaftsbildes, um die Leistungen des Gartenbaus zur Biodiversität und zum gesellschaftlichen Nutzen zu analysieren und durch geeignete Anpassungsmaßnahmen zu erhöhen. Dabei sollte auch untersucht werden, ob es im Sinne der Steigerung der Biodiversität besser wäre, bestehende gartenbauliche Ballungszentren zu entzerren oder solche Ballungszentren zu forcieren und die Biodiversität in den anderen Natur- und Kulturräumen zu erhöhen.

B. Ressource Boden

Für eine nachhaltige Nutzung der Ressource Boden sollten Verfahren zum Erosionsschutz, der bei den bodengebundenen Intensivkulturen eine große Rolle spielt, erarbeitet und bewertet werden. Zudem sollten auch die ressourcenschonenden Potenziale zur Doppelbelegung der Anbauflächen, ausgehend von den Möglichkeiten zu Untersaaten bis hin zum Intercropping, analysiert werden.

Zum Schutz der Bodenfunktionen und zur langfristigen Sicherung der Ressource Boden für den gärtnerischen Anbau sollten auch Untersuchungen zur Bodenverdichtung und Humuswirtschaft durchgeführt werden.

Neben diesen auf die Schonung der Ressource Boden abzielenden Untersuchungen, sind gleichfalls Untersuchungen zur nachhaltigen Behebung existenter Bodenprobleme erforderlich. Hierfür sollten die Ursachen von Bodenmüdigkeit weiter erforscht werden. Gleiches gilt für bodenbürtige

Krankheiten, für die Diagnoseverfahren und nachhaltige, umweltschonende Bekämpfungsverfahren entwickelt werden sollten. Es sollten auch Untersuchungen zur Bodensanierung (z. B. im Hinblick auf Probleme mit Cadmium und Perchlorat) durchgeführt werden.



Abbildung 1: Arbeitsergebnis im Forschungsschwerpunkt „Ressourceneffiziente bodengebundene Produktionssysteme“

C. Ressource Nährstoffe (Stickstoff)

Ausgehend von den aktuellen Diskussionen zur Nitratbelastung im Grundwasser, der novellierten Düngeverordnung und der Wasserrahmenrichtlinie wurde von den Expertinnen und Experten der Stickstoff als wichtigster Nährstoff identifiziert. Als weiterer bedeutsamer Nährstoff wurde der Phosphor benannt.

Forschungsthemen zur Ressource Nährstoffe sollten darauf abzielen, die Düngung effizienter zu gestalten und Auswaschungsverluste zu reduzieren. Hierfür gilt es, einerseits stabile Düngereformen zu entwickeln, die abbaubar, berechenbar und rückstandsfrei sein sollten und andererseits neue Düngesysteme unter Einbezug der Bewässerung zu erarbeiten. Forschungsarbeiten an stickstoffreduzierenden Bakterien könnten zum Abbau von Stickstoff im Boden beitragen, bevor dieser ins Grundwasser gelangt. Gleiches gilt für Untersuchungen zur Verbesserung der Bodenstruktur, um die Auswaschung von Nährstoffen zu verhindern.

Darüber hinaus sollten die von einem Nährstoffrecycling ausgehenden Folgen für die gärtnerische Produktion abgeschätzt werden. Solche Untersuchungen sollten in engem Zusammenhang mit der unter der Ressource Boden (vgl. B.) zu untersuchenden Bodensanierung durchgeführt werden.

Die Expertinnen und Experten empfehlen auch, die Vor- und Nachteile der Entzerrung von Anbaukonzentrationen und seine ökonomischen Konsequenzen zu untersuchen. Dabei sollten die Aspekte der Biodiversität (vgl. A) einbezogen werden. Damit könnten die Nitratwerte im Grundwasser verringert und weitere Fruchtfolgen ermöglicht werden.

D. Ressource Wasser

Zur Schonung der Ressource Wasser sollten an die gärtnerischen Kulturen angepasste wassersparende und ökonomisch vertretbare Bewässerungsverfahren entwickelt werden. Dabei stehen Forschungsarbeiten zur Bewässerung in engem Zusammenhang mit den unter B. genannten Untersuchungen zur Bodenstruktur, die die Nährstoff- und Wasserversorgung begünstigt.

Mit Blick auf die Agrarstrukturen und angesichts der im Kapitel 3.3 angesprochenen Extremwetterlagen sollten Untersuchungen zu den Möglichkeiten der Be- und Entwässerung von großflächigen gärtnerischen Flächen durchgeführt werden.

Vor dem Hintergrund der Verknappung der Ressource Wasser und daraus resultierenden konkurrierenden Ansprüchen der verschiedenen Nutzer (Landwirtschaft, Gartenbau, Wasserwirtschaft etc.) erachten es die Expertinnen und Experten als wichtig, eine Empfehlung für die gerechte Verteilung von Wasser zu erarbeiten.

E. Übergeordnet Boden – Wasser – Nährstoffe

Da die Interaktionen zwischen den Ressourcen Boden, Wasser und Nährstoffen bei den bodengebundenen Produktionssystemen besonders bedeutsam sind, haben die Expertinnen und Experten diese Aspekte einem eigenen Bereich zugeordnet.

Zum Schutz und zur Schonung dieser Ressourcen kommt der Einhaltung von Fruchtfolgen und dem Flächentausch eine zunehmende Bedeutung zu. Diese Maßnahmen sind in Bezug zu den Ressourcen Boden, Wasser und Nährstoffen zu untersuchen und bewerten. Vor dem Hintergrund, dass es immer schwieriger wird, Produktionsflächen zwischen Landwirtschaft und Gartenbau zu tauschen, sollten auch geeignete politische Instrumente untersucht werden, um die Einhaltung von Fruchtfolgen und den Flächentausch zu forcieren.

F. Tools

Die Expertinnen und Experten ordneten diejenigen Forschungsthemen, die sich nicht speziell auf eine Ressource beschränken, sondern ökonomische oder technologische Methoden nutzen, um Probleme in den bodengebundenen Produktionssystemen zu untersuchen, dem Bereich Tools zu.

Die Expertinnen und Experten konstatierten Forschungsbedarf, um günstige, robuste und zuverlässige Sensoren für den praktischen Gebrauch im Gartenbau zu entwickeln. Dabei sollten diese Sensoren für Messungen an der Pflanze mit sehr unterschiedlichen Parametern, z. B. den Pflanzensaft, entwickelt werden. Die Sensortechnik könnte im Kontext des Precision Farming beispielsweise eine exakte Düngung auf Schlägen mit heterogenen Bodenverhältnissen ermöglichen und so zum Ressourcenschutz beitragen.

Im Zusammenhang mit der Entwicklung von neuen Dünge- und Bewässerungssystemen (vgl. C. und D.) sollten auch biologisch abbaubare Tropfschläuche entwickelt werden.

Die Expertinnen und Experten empfehlen die Entwicklung von Bewertungs- und Managementhilfen bzw. -systemen, die auf Ebene der Betriebsleitung zu kohärenten Entscheidungen führen und alle Aspekte der Bereiche Boden, Wasser und Nährstoffe integrieren sollten. Bevor solche Entscheidungshilfen entwickelt werden können, müssen zunächst Prognosemodelle, z. B. über meteorologische Daten, erarbeitet werden.

Schnittmengen mit den anderen Schwerpunkten in diesem Forschungsfeld und mit den anderen HortInnova-Forschungsfeldern

Der Forschungsschwerpunkt weist Schnittmengen zu allen anderen Schwerpunkten in diesem Forschungsfeld auf. Der Klimawandel wirkt direkt auf sich ändernde Bedingungen in den bodengebundenen Produktionssystemen ein. Die bodenunabhängigen und die bodengebundenen Produktionssysteme haben vielfach gleichgerichtete Forschungsthemen, die jedoch an die unterschiedlichen Produktionssysteme angepasst werden müssen. Die bodengebundenen Produktionssysteme stehen ebenfalls in enger Wechselwirkung zur Gestaltung von Arbeitsprozessen.

Untersuchungen zu bodenbürtigen Krankheiten stehen in engem Zusammenhang zum Forschungsfeld 2 (Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme). Gleiches gilt für die zu entwickelnden Prognosemodelle und die Sensortechnik, die auch für Pflanzenschutzfragen genutzt werden können.

Da ökonomische und ökologische Bewertungen für zahlreiche der genannten Forschungsthemen erforderlich sind, ergeben sich Verknüpfungen zum Forschungsfeld 4 (Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten).

Erforderliche Forschungsdisziplinen

Zur Bearbeitung der beschriebenen Forschungsthemen in diesem Schwerpunkt sind neben den Gartenbauwissenschaften unterstützend weitere Forschungsdisziplinen einzubinden. Dazu zählen: Meteorologie, Bodenkunde, Bodenbiologie, Arbeitswissenschaften, Ökonomie, Biotechnologie, Mikrobiologie (Bodenleben, Filtersysteme), Landschaftsökologie, Informatik und Soziologie. Zusätzlich sollten auch Erkenntnisse aus der Medizin und der Forschung im Ausland als „Transfer in die Gartenbauwissenschaften“ genutzt werden.

Priorisierung der Forschungsthemen

In diesem Schwerpunkt erfolgte auf Wunsch der Expertinnen und Experten eine differenziertere Bewertung der Forschungsthemen. Die üblicherweise zu vergebenden drei Bewertungspunkte dienten der Priorisierung der ressourcengebundenen Forschungsthemen. Mit einem zusätzlichen Bewertungspunkt konnten die Tools separat bewertet werden. Daher erfolgte die abschließende Priorisierung der Themen in diesem Forschungsschwerpunkt getrennt für (1) die Forschungsthemen A. bis E. und für (2) die Tools.

Den Ressourcen Wasser und Nährstoffe werden, gefolgt von der Ressource Boden, hohe Prioritäten zugesprochen. Bei der Betrachtung der einzelnen Forschungsthemen wird der Forschung an stabilen Düngeformen, Untersuchungen zur Be- und Entwässerung von Kulturflächen² sowie den wassersparenden Bewässerungsverfahren und dem Erosionsschutz eine hohe Relevanz zugesprochen.

Bei der separaten Bewertung der Tools zeigt sich eine hohe Bedeutung für die Entwicklung von robusten und verlässlichen Sensoren.

² Die aktuellen Geschehnisse in der Pfalz spiegeln sich auch in der Priorisierung der Forschungsthemen wider.

Tabelle 1: Bewertung^{3,4} der Forschungsthemen im Schwerpunkt „Ressourceneffiziente bodengebundene Produktionssysteme“

Welche Forschungsthemen sind im Schwerpunkt „Ressourceneffiziente bodengebundene Produktionssysteme von besonderer Bedeutung?“	Punkte relativ
A. Ressource Biodiversität	-
Erhaltung des Natur- und Landschaftsbildes	-
B. Ressource Boden	28 %
Bodensanierung (Bsp. Cadmium, Perchlorat)	2 %
Bodenmüdigkeit	4 %
Bodenbürtige Krankheiten	4 %
Erosionsschutz	9 %
Doppelbelegung der Fläche	2 %
Intercropping	2 %
Untersaaten	-
Bodenverdichtung	-
Humuswirtschaft	7 %
C. Ressource Nährstoffe (Stickstoff)⁵	32 %
Forschung an stabilen Düngeformen (abbaubar, berechenbar und rückstandsfrei)	16 %
Folgenabschätzung beim Nährstoffrecycling	-
neue Düngesysteme	4 %
Entzerrung von Anbaukonzentrationen, um weite Fruchtfolgen zu ermöglichen	5 %
Stickstoffreduzierende Bakterien	4 %
Bodenstruktur verbessern	2 %
D. Ressource Wasser⁶	33 %
angepasste wassersparende Bewässerungsverfahren	11 %
Bewässerung und Entwässerung	12 %
Agrarstrukturen, die Bewässerung und Entwässerung zulassen	5 %
gerechte Wasserverteilung	4 %
E. Übergeordnet Boden-Wasser-Nährstoffe	7 %
Flächentausch und Fruchtfolge	7 %
Tools	
biologisch abbaubare Tropfschläuche	-
robuste, verlässliche Sensortechnik, neue Sensoren, pflanzenbasierte Messungen	53 %
Precision Farming (Bsp. N-Sensoren)	5 %
Prognosemodelle (z.B. zur Ermittlung von Auswaschungen und Unkrautbewuchs)	5 %
Bewertung von Maßnahmen der Kultursicherung (ökonomisch, ökologisch, sozial)	16 %
Geschützter Anbau zur Erhöhung der Kultursicherheit - ökonomische Bewertung -	5 %
Entscheidungshilfen, Management Tools	16 %

19 Expertinnen und Experten haben abgestimmt.

³ Vgl. hierzu die Erläuterungen zur Bewertung der Forschungsthemen auf S. 8.

⁴ Die Priorisierung der Tools erfolgte in einer separaten Bewertung

⁵ Die Expertinnen und Experten haben auch an das übergeordnete Thema „Ressource Nährstoffe (Stickstoff)“ Punkte vergeben (2 %), so dass der ausgewiesene Wert (32 %) sich nicht als Summe der aufgelisteten Unterthemen ergibt.

⁶ Die Expertinnen und Experten haben auch an das übergeordnete Thema „Ressource Wasser“ Punkte vergeben (2 %), so dass der ausgewiesene Wert (33 %) sich nicht als Summe der aufgelisteten Unterthemen ergibt.

3.2 Ressourceneffiziente bodenunabhängige Produktionssysteme

In diesem Forschungsschwerpunkt sollen das Kriterium der Nachhaltigkeit und das Prinzip der Schonung natürlicher Ressourcen durch Kreislaufwirtschaftssysteme als oberste Prämissen bei der Bearbeitung von Forschungsthemen zugrunde gelegt werden. Dieses soll auch das Erstellen von Energie- und Stoffbilanzen für Produktionssysteme und -prozesse umfassen.

Die von den Expertinnen und Experten erarbeiteten Themen in diesem Forschungsschwerpunkt lassen sich fünf Bereichen zuordnen, die auf der Ergebnis-Pinnwand in fünf Säulen dargestellt sind (Abbildung 2):

- A. Nährstoffe
- B. Substrate
- C. Zukunftsweisende Produkte und Produktionssysteme
- D. Vertical Farming
- E. Neue Technologien

A. Nährstoffe

Forschungsthemen zu diesem Bereich sollen Fragen der Pflanzenernährung und Düngung bearbeiten. Dabei geht es um das Verständnis der Zusammenhänge von Mikroorganismen und Pflanzenernährung, um daraus gezielte und am Pflanzenbedarf orientierte Düngungsempfehlungen für gärtnerische Produktionssysteme abzuleiten. Daneben soll der Einfluss der Pflanzenernährung auf den Geschmack und die Inhaltsstoffe der Pflanzen untersucht werden, um beispielsweise wohlschmeckende Produkte für den Verbraucher erzeugen zu können.

Ein sehr eng mit dem nachfolgenden Thema Substrate verbundener Untersuchungsbereich ist das Soil Food Web. Neue Erkenntnisse über das komplexe lebende System im Boden und die Interaktionen mit der Umwelt und den Pflanzen können helfen, die Produktionssysteme effizienter zu gestalten.

B. Substrate

Für die Expertinnen und Experten steht bei der Betrachtung der gärtnerischen Substrate die Torf-reduktion zur Schonung der Ressource Torf im Fokus, um gesellschaftlich akzeptierte Substrate im Gartenbau einsetzen zu können. Darüber hinaus sollen im Sinne einer Kreislaufwirtschaft Möglichkeiten der Substrataufbereitung (z. B. von Steinwolle) untersucht werden.

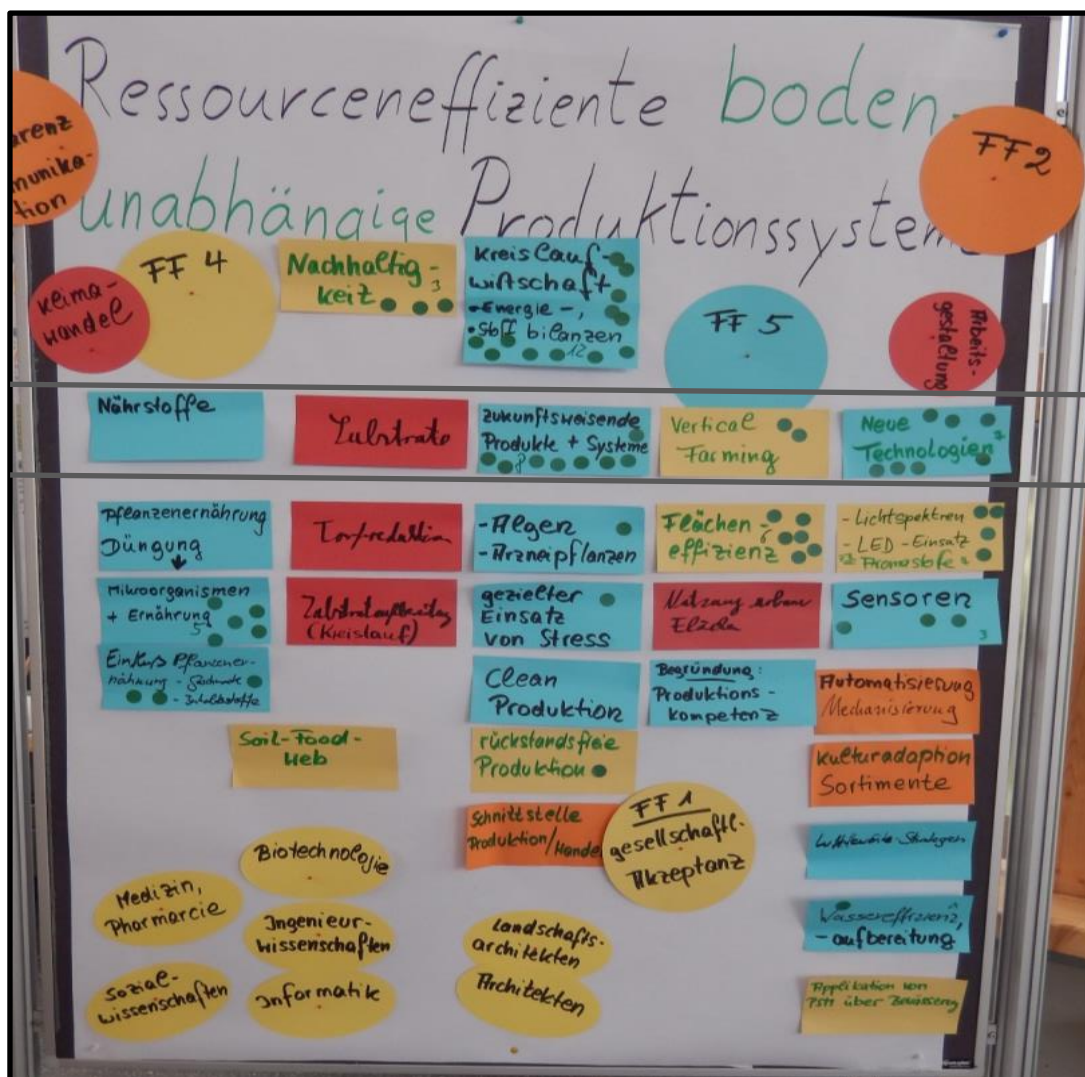


Abbildung 2: Arbeitsergebnis im Forschungsschwerpunkt „Ressourceneffiziente bodenunabhängige Produktionssysteme“

C. Zukunftsweisende Produkte und Produktionssysteme

Die Expertinnen und Experten diskutierten über Erzeugnisse und Produktionssysteme, die für den Gartenbau von zunehmender Bedeutung sein werden. Als zukünftig relevante Produkte werden Algen und Arzneipflanzen erachtet. Algen gelten als hochwertige Rohstoffe, die nicht nur als Alternative zu fossilen Brennstoffen angesehen werden, sondern mit ihren antiviralen und antibakteriellen Substanzen auch für den Einsatz in der Medizin geeignet erscheinen. Arzneipflanzen werden ebenfalls als nachwachsende Rohstoffe mit zunehmender Bedeutung gesehen, die gezielt in gärtnerische Nutzung genommen werden könnten. Ihre Verwendung in der Medizin, als Kosmetika und in Reinigungsmitteln erfordert Alternativen zu Wildsammlungen. Für eine gärtnerische Nutzung sind vielfältige kulturtechnische Fragen zu beantworten.

Mit dem gezielten Einsatz von abiotischem Pflanzenstress, z. B. als Faktor zur Wachstumsregulation, kann insbesondere bei Zierpflanzen ein kompakter Pflanzenwuchs erreicht und damit der Einsatz von chemischen Hemmstoffen reduziert werden.

Die Expertinnen und Experten sehen in der Clean Production in komplett geschlossenen Systemen ein zukunftsweisendes Produktionssystem. Mit Produktionsstätten in Industriegebieten und/oder Fabrikgebäuden können Gärtnerinnen und Gärtner dieses Betätigungsfeld besetzen und zukunftsfähige Lösungen für urbane Ballungsräume bieten. Die Clean Production bietet darüber hinaus die Chance, das Ziel einer rückstandsfreien Produktion zu erreichen.

Die Schnittstelle von Produktion zu Handel wird als eine wichtige Stellgröße in der gärtnerischen Wertschöpfungskette erachtet. Forschungsarbeiten zur Verbesserung der Produktionssysteme an dieser Schnittstelle helfen, einerseits die Wettbewerbsfähigkeit des Gartenbaus und andererseits die gesellschaftliche Akzeptanz zu steigern.

D. Vertical Farming

Die Expertinnen und Experten betonten, dass Forschungsarbeiten zu produktionstechnischen Fragen des Vertical Farming nicht dem Forschungsfeld 5 (Urbane Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau) zugeordnet werden, sondern in diesem Forschungsfeld verbleiben sollen. Die dem klassischen Gartenbau innewohnende Produktionskompetenz soll genutzt und nach außen dargestellt werden. Der Urbane Gartenbau könnte auch einen Beitrag leisten, um die Produzenten und die Kunden wieder enger zusammenzubringen.

Vor dem Hintergrund von stetig wachsenden urbanen Ballungsräumen werden Untersuchungen zur Flächeneffizienz vorgeschlagen. Dabei soll es nicht nur um die einzelbetriebliche Flächeneffizienz zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit gehen. Vielmehr soll die Besetzung „neuer“ Flächen als Produktionsräume für den Gartenbau im Fokus stehen, beispielsweise die Nutzung urbaner Flächen in Industriegebieten, um zukünftig relevante Themen für den Sektor zu besetzen. An dieser Stelle zeigt sich eine enge Verknüpfung dieses Themenbereiches zu der unter C. (Zukunftsweisende Produkte und Produktionssysteme) beschriebenen Clean Production.

E. Neue Technologien

Unter dem Begriff neue Technologien sind unterschiedliche technische Fragestellungen eingeordnet, die helfen sollen, die gartenbaulichen Produktionssysteme zukunftsfähig zu gestalten.

Mit Lichtbehandlung in Form von Lichtspektren und/oder dem Einsatz von LED soll eine gezielte Beeinflussung des Pflanzenwachstums und der sekundären Pflanzenstoffe (z. B. Aromastoffe) erfolgen, um marktgerechte Erzeugnisse zu produzieren. Dieser Themenbereich ist eng verknüpft mit den unter A. (Nährstoffe) beschriebenen Fragestellungen zum Einfluss der Pflanzenernährung auf Geschmack und Inhaltsstoffe.

Die mit den Schlagwörtern ‚Industrie 4.0‘ bzw. ‚Gartenbau 4.0‘ skizzierte Digitalisierung und Vernetzung der Produktionssysteme eröffnet auch dem Gartenbau neue Perspektiven. Die Expertinnen und Experten erwarten neue innovative Sensorlösungen für die gärtnerischen Produktionssysteme.

Des Weiteren wurden Untersuchungen zur Automatisierung und Mechanisierung der bodenunabhängigen Produktionssysteme vorgeschlagen, um die Wettbewerbsfähigkeit des Gartenbaus zu erhalten. Für den geschützten Beerenobstanbau, dem zukünftig eine zunehmende Bedeutung zugesprochen wird, wurden Untersuchungen zur Adaption von Kulturverfahren aus dem Zierpflanzenanbau und die damit einhergehenden Anpassungen der Sortimente vorgeschlagen.

Für die gärtnerische Praxis sind Forschungsarbeiten zur Kulturführung in ressourceneffizienten bodenunabhängigen Produktionssystemen, wie die Entwicklung von Luftfeuchte-Strategien, Untersuchungen zur Wassereffizienz und zur Wasseraufbereitung sowie zur Applikation von Pflanzenschutzmitteln über die Bewässerung erforderlich.

Schnittmengen mit den anderen Schwerpunkten in diesem Forschungsfeld und mit den anderen HortInnova-Forschungsfeldern

Es besteht eine enge Verzahnung der in diesem Bereich genannten Forschungsthemen zu den Nährstoffen mit den Forschungsthemen im Schwerpunkt „an den Klimawandel angepasste Produktionssysteme“ (vgl. Kapitel 3.3). Dies betrifft insbesondere die Untersuchungen zum Soil Food Web und zu den Zusammenhängen zwischen Mikroorganismen und Pflanzenernährung. Eine weitere wichtige Verknüpfung, insbesondere bei Untersuchungen zur Automatisierung von Produktionssystemen, besteht zum Schwerpunkt „attraktive, nachhaltige und innovative Arbeitsplätze“ (vgl. Kapitel 3.4).

Dieser Schwerpunkt enthält Schnittmengen zu allen anderen HortInnova-Forschungsfelder. Die Produktionssysteme sind eng verknüpft mit den im Forschungsfeld 2 untersuchten Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien. Die eingangs postulierten Oberziele der Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft stellen ein wesentliches Element der im Forschungsfeld 4 zu bearbeitenden Nachhaltigkeit in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten dar. Die Forschungsthemen zum Vertical Farming sind eng verknüpft mit dem im Forschungsfeld 5 zu diskutierenden Themen des urbanen Gartenbaus. Enge Verknüpfungen bestehen zum Forschungsfeld 1, wenn die zu erforschenden Produktionssysteme in die Gesellschaft kommuniziert und Transparenz hergestellt werden soll, um gesellschaftliche Akzeptanz zu erzielen.

Erforderliche Forschungsdisziplinen

Zur Bearbeitung der beschriebenen Forschungsthemen in diesem Schwerpunkt sind neben den Gartenbauwissenschaften unterstützend weitere Forschungsdisziplinen einzubinden. Gemeinsame Forschungsarbeiten mit Ingenieurwissenschaften und Informatik sind bei der Entwicklung und dem Einsatz neuer Technologien erforderlich, z. B. zur Sensortechnik bzw. bei Automatisierung und Mechanisierung. Untersuchungen zu pflanzlichen Inhaltsstoffen, beispielsweise bei Arzneipflanzen erfordern Know-how aus Biotechnologie, Medizin und Pharmazie. Bei Fragen zur Nutzung urbaner Flächen sind sowohl Landschaftsarchitekten als auch Architekten einzubinden. Um die gesellschaftliche Akzeptanz zukunftsweisender Produkte und Produktionssysteme zu untersuchen, sind gemeinsame Untersuchungen mit den Sozialwissenschaften erforderlich.

Priorisierung der Forschungsthemen

Bei der Priorisierung der Forschungsthemen haben die Expertinnen und Experten dem übergeordneten Prinzip der Kreislaufwirtschaft, das Energie- und Stoffbilanzen einschließen soll, eine sehr hohe Bedeutung zugesprochen.

Die neuen Technologien und die zukunftsweisenden Produkte und Produktionssysteme wurden ebenfalls als besonders wichtig (vgl. Tabelle 2) bewertet. Bei der detaillierten Betrachtung aller Forschungsthemen zeigt sich die hohe Relevanz der Kreislaufwirtschaft im Vergleich zu den anderen Forschungsthemen. Den Themen Flächeneffizienz, Zusammenspiel von Mikroorganismen und Pflanzenernährung sowie Einsatz von Lichtspektren und LEDs wird eine höhere Bedeutung zugesprochen als den anderen Forschungsthemen.

Tabelle 2: Bewertung⁷ der Forschungsthemen im Schwerpunkt „Ressourceneffiziente bodenunabhängige Produktionssysteme“

Welche Forschungsthemen sind im Schwerpunkt „Ressourceneffiziente bodenunabhängige Produktionssysteme“ von besonderer Bedeutung?	Punkte relativ
Kreislaufwirtschaft (einschl. Energie- und Stoffbilanzen)	21 %
Nachhaltigkeit	5 %
Neue Technologien⁸	26 %
Lichtspektren und LED-Einsatz (z. B. für Aromastoffe)	7 %
Sensoren	5 %
Wassereffizienz, Wasseraufbereitung	2 %
Automatisierung, Mechanisierung	-
Kulturadaption einschl. Sortimente	-
Luftfeuchte-Strategien	-
Applikation von Pflanzenschutzmitteln über Bewässerung	-
Zukunftsweisende Produkte und Produktionssysteme⁹	19 %
Produkte: Algen, Arzneipflanzen	2 %
Gezielter Einsatz von Stress	2 %
Rückstandsfreie Produktion	2 %
Clean Production	-
Schnittstelle Produktion / Handel	-
Vertical Farming¹⁰	14 %
Flächeneffizienz	11 %
Nutzung urbaner Flächen	-
Nährstoffe	14 %
Pflanzenernährung, Düngung	-
Mikroorganismen und Ernährung	9 %
Einfluss der Pflanzenernährung auf Geschmack und Inhaltsstoffe	5 %
Substrate	-
Torfreduktion	-
Substrataufbereitung (Kreislauf)	-
Soil Food Web	-

19 Expertinnen und Experten haben abgestimmt.

⁷ Vgl. hierzu die Erläuterungen zur Bewertung der Forschungsthemen auf S. 8.

⁸ Die Expertinnen und Experten haben auch an das übergeordnete Thema „Neue Technologien“ Punkte vergeben (12 %), so dass der ausgewiesene Wert (26 %) sich nicht als Summe der aufgelisteten Unterthemen ergibt.

⁹ Die Expertinnen und Experten haben auch an das übergeordnete Thema „Zukunftsweisende Produkte und Produktionssysteme“ Punkte vergeben (14 %), so dass der ausgewiesene Wert (19 %) sich nicht als Summe der aufgelisteten Unterthemen ergibt.

¹⁰ Die Expertinnen und Experten haben auch an das übergeordnete Thema „Vertical Farming“ Punkte vergeben (4 %), so dass der ausgewiesene Wert (14 %) sich nicht als Summe der aufgelisteten Unterthemen ergibt.

3.3 An den Klimawandel angepasste Produktionssysteme im Gartenbau

Der Forschungsschwerpunkt ist von den Expertinnen und Experten in die übergeordneten Themen Pflanze, Boden, Wasser, Temperatur und extreme Wetterereignisse unterteilt worden. Die Klimafaktoren beeinflussen das Mikroklima und mit diesem zusammen das Ökosystem, das wiederum Einfluss auf das Produktionssystem hat. Dabei sind in beiden Systemen die Bereiche Boden, Pflanze und Mikroorganismen zu betrachten. Diese großen Abhängigkeiten zwischen dem Klimawandel und den Produktionssystemen verdeutlichen die Relevanz des Themas für die einzelnen gärtnerischen Produktionssysteme. Daher wurde der Klimawandel als ein übergeordnetes Querschnittsthema benannt.

A. Pflanze

Die Anpassung an den Klimawandel kann einerseits durch züchterische Methoden und andererseits durch kulturtechnische Maßnahmen erfolgen. Daher sollte die gärtnerische Züchtung weiterhin auf die Auswahl von Pflanzen mit einer erhöhten Stresstoleranz fokussiert sein. Des Weiteren sollten Anpassungsmechanismen an die veränderten Klimabedingungen erarbeitet werden, die beispielsweise Saisonverschiebungen, die Ausweitung von Anbauprogrammen auf neue Kulturarten und -sorten sowie die Vorbereitung der Bäume in den Baumschulen an die neuen Standortbedingungen untersuchen. Bevor Maßnahmen für die Produktionssysteme erarbeitet werden können, sollte ein Screening über die Folgen der Saisonverschiebung erarbeitet werden.

B. Boden

Beim Thema Boden sind Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel vor allem bei der Bodenbearbeitung und dem Erosionsschutz zu untersuchen. Solche Untersuchungen stehen in engem Zusammenhang mit dem unter C. erläuterten Thema Wasser. Dabei sollten die Wasserspeicherung im Boden analysiert und Verfahren zur wassersparenden Bodenbearbeitung entwickelt werden. Damit wird der Gartenbau in die Lage versetzt, seine Produktionssysteme frühzeitig an die klimatischen Veränderungen anzupassen.

C. Wasser

Die Ressource Wasser ist in Mitteleuropa in einigen Anbauregionen bereits heute ein limitierender Produktionsfaktor. Daher sind Forschungsarbeiten zur effektiven Wasserspeicherung von hoher Praxisrelevanz. Darüber hinaus sollten Untersuchungen zur Wasserqualität und zur Wasseraufbereitung (bei einer Speicherung in Tanks) durchgeführt werden, um die Wettbewerbsfähigkeit des Gartenbaus auch unter veränderten Klimabedingungen zu gewährleisten.

D. Temperatur

Mit dem Klimawandel werden neue bzw. veränderte Pflanzenkrankheiten und -schädlinge in den heimischen Produktionssystemen auftreten. Daher sollten hierzu frühzeitig Pflanzenschutzstrategien erarbeitet werden. Es sollten auch die mit dem Klimawandel einhergehenden Auswirkungen auf die Nützlinge untersucht werden.

E. Extreme Wetterereignisse

Um die Auswirkungen von extremen Wetterereignissen auf den Gartenbau abschätzen zu können, sollten Prognosemodelle entwickelt werden. Hierfür müssen Daten erhoben werden, die Erkenntnisse über die Schadereignisse und ihr lokales Auftreten liefern. Darauf aufbauend sollten Schutz-

maßnahmen und Schutzsysteme erarbeitet werden, um adäquate Anpassungsstrategien für den Gartenbau empfehlen zu können.

Mit den in diesem Schwerpunkt benannten Forschungsarbeiten können an den Klimawandel angepasste bzw. gänzlich neue Produktionssysteme erarbeitet werden. Dabei sollten auch ökonomische Maßnahmen für ein gezieltes Risikomanagement untersucht werden, um den Produzenten Entscheidungsgrundlagen zu den Auswirkungen von extremen Witterungsbedingungen an die Hand zu geben.

F. Produktionssysteme

Der geschützte Anbau wurde in den letzten Jahren ausgebaut und in weiteren Kulturen (z. B. im Erdbeer- und Himbeeranbau) eingeführt und etabliert. Für den Produzenten bietet der geschützte Anbau eine Ertragssteigerung aufgrund der Ernteverfrühung und längeren Produktionszeit. Der Einsatz an chemischen Pflanzenschutz im geschützten Anbau wurde deutlich reduziert. Doch insgesamt konstatierten die Expertinnen und Experten, ist der geschützte Anbau in der Gesellschaft wenig bis gar nicht akzeptiert. Bei der Freilandproduktion haben die klimatischen Änderungen einen direkten Einfluss. Daher empfehlen die Expertinnen und Experten ein Screening über die aktuellen Sorten zur Auswirkung der klimatischen Änderungen auf die Kulturpflanzen und deren Schädlinge, um dann daraus geeignete Maßnahmen zu entwickeln.

Die Diversifizierung und Anpassung der Produktionssysteme zur Sicherung der gärtnerischen Produktion sind Forschungsfragen, die aufgrund des Klimawandels bearbeitet werden sollten. Dabei spielen die Gewächshaustechnik sowie die Freilandtechnik eine zentrale Rolle für eine ressourcenschonende innovative Gartenbauproduktion.

Um neue innovative Produktionssysteme nachhaltig umzusetzen, empfehlen die Expertinnen und Experten die Zusammenarbeit von Naturschutz, Gewässerschutz und Gartenbau.

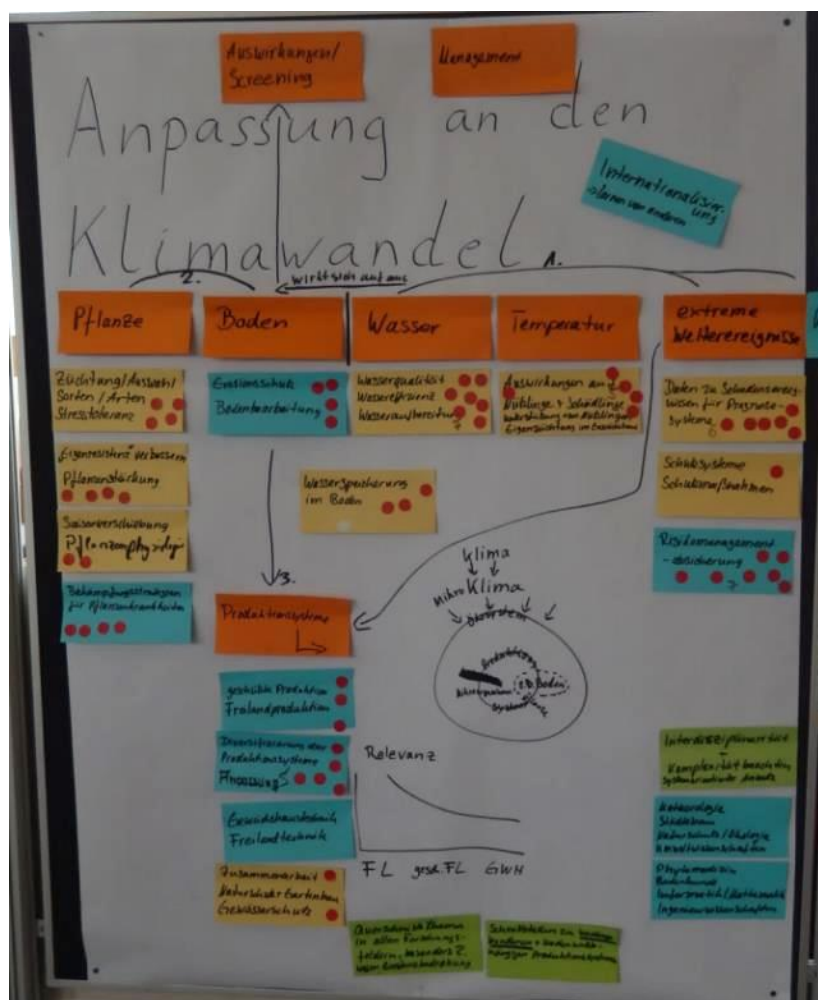


Abbildung 3: Arbeitsergebnis im Forschungsschwerpunkt „An den Klimawandel angepasste Produktionssysteme“

Schnittmengen mit den anderen Schwerpunkten in diesem Forschungsfeld und mit den anderen HortInnova-Forschungsfeldern

Die Forschungsthemen zur Anpassung an den Klimawandel sind innerhalb des Forschungsfeldes 3 eng mit den Themen bodenunabhängige (vgl. Kapitel 7.1) und insbesondere bodengebundene Produktionssysteme (vgl. Kapitel 3.1) verbunden. Die Relevanz nimmt mit den Auswirkungen des Klimas auf das Produktionssystem ab und ist am stärksten im Freilandanbau, weniger im geschützten Freilandanbau und am geringsten im Gewächshaus oder in geschlossenen Systemen.

Der Klimawandel hat auch Bezug zu allen anderen Forschungsfeldern, aber einen besonders starken Bezug zum Forschungsfeld 2 (Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme), der Produktion von gesunden Pflanzen.

Die zunehmende Bautätigkeit in den Städten hat ebenfalls einen Einfluss auf den Klimawandel. Daher gibt es eine Schnittmenge zum Forschungsfeld 5 (Urbaner Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau), insbesondere bei der Betrachtung, wie Städte im Klimawandel aussehen könnten und welchen Raum Bäume in den Städten bekommen sollten.

Erforderliche Forschungsdisziplinen

Der Klimawandel ist ein komplexes Thema, das nur interdisziplinär zu bearbeiten ist und einen systemorientierten Ansatz braucht. Daher sind viele andere Forschungsdisziplinen einzubeziehen: Meteorologie, Naturschutz/Ökologie, Umweltwissenschaften, Phytomedizin, Bodenkunde, Informatik/Mathematik, Ingenieurwissenschaften, Städtebau (Bauflächenmanagement). Dabei darf sich die Forschung nicht allein auf die nationale Ebene beschränken. Es ist wichtig, auf internationaler Ebene zusammenzuarbeiten und von anderen Ländern zu lernen.

Zur Umsetzung von Produktionssystemen, die an den Klimawandel angepasst und gesellschaftlich akzeptiert sind, ist eine Zusammenarbeit zwischen Gartenbau und Naturschutz notwendig.

Priorisierung der Forschungsthemen

Die Expertinnen und Experten haben die pflanzenbezogenen Forschungsarbeiten und die Untersuchungen zu den extremen Wetterereignissen als besonders relevant bewertet. Bei den Einzelthemen wurden dem „Risikomanagement und Risikoabsicherung“ sowie die „Wasserqualität, Wasseraufbereitung und Wassereffizienz“ eine hohe Priorität zugesprochen. „Daten zu Schadensereignissen für Prognosesysteme“, „Auswirkungen auf Nützlinge und Schädlinge“ und „Diversifizierung der Produktionssysteme/Anpassung“ wurden als ebenfalls wichtig erachtet.

Tabelle 3: Bewertung¹¹ der Forschungsthemen im Schwerpunkt „An den Klimawandel angepasste Produktionssysteme“

Welche Forschungsthemen sind im Schwerpunkt „An den Klimawandel angepasste Produktionssysteme“ von besonderer Bedeutung?	Punkte relativ
A. Pflanzen	25 %
Züchtung/Auswahl von Sorten/Arten, Stresstoleranz	7 %
Adaption verbessern, Pflanzenstärkung	7 %
Saisonverschiebung, Pflanzenphysiologie	4 %
Bekämpfungsstrategien für Pflanzenkrankheiten	7 %
B. Boden	7 %
Erosionsschutz und Bodenbearbeitung, Bodenzustand, Anbaumöglichkeiten unter widrigen Umständen	7 %
C. Wasser	17 %
Wasserqualität, Wassereffizienz, Wasseraufbereitung	12 %
Wasserspeicherung im Boden	5 %
D. Temperatur	9 %
Auswirkungen auf Nützlinge, Bodenbakterien, Pilze und Schädlinge, Unterstützung von Nützlingen, Eigenzüchtung im Gewächshaus	9 %
E. Extreme Wetterereignisse	25 %
Daten zu Schadensereignissen für Prognosesysteme	11 %
Schutzsysteme und Schutzmaßnahmen – was ist für welche Kultur geeignet?	2 %
Risikomanagement und -absicherung	12 %
F. Produktionssysteme	17 %
Geschützte Produktion, Freilandproduktion	5 %
Diversifizierung/Anpassung der Produktionssysteme	9 %
Gewächshaustechnik, Freilandtechnik	-
Zusammenarbeit zwischen Naturschutz, Gewässerschutz und Gartenbau	3 %

19 Expertinnen und Experten haben abgestimmt.

•

¹¹ vgl. hierzu die Erläuterungen zur Bewertung der Forschungsthemen auf S. 8.

3.4 Attraktive, nachhaltige und innovative Arbeitsplätze im Gartenbau

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer haben diesen zunächst auf die Arbeitsgestaltung in Produktionssystemen angedachten Forschungsschwerpunkt inhaltlich erweitert und neben Fragen der Arbeitsgestaltung auch übergeordnete Fragen zur Unternehmensführung und gärtnerischen Profilbildung benannt.

Die Gliederung des Forschungsschwerpunktes erfolgte in vier übergeordnete Themenbereiche:

- A. Analyse der Arbeitsprozesse
- B. Effiziente Gestaltung von Produktionsprozessen
- C. Moderne Unternehmensführungskonzepte
- D. Profilbildung zur Imagepflege



Abbildung 4: Arbeitsergebnis im Forschungsschwerpunkt „Attraktive, nachhaltige und innovative Arbeitsplatzgestaltung“

A. Analyse der Arbeitsprozesse

Die Arbeitsprozesse im Gartenbau sollten umfassend analysiert werden, da nach Meinung der Experten bislang wenig Wissen über die Arbeitsläufe bekannt ist. Dafür sollten zunächst Arbeitsplatzbeschreibungen erstellt und standardisierte Arbeitsverfahren für beispielhafte Arbeitsvorgänge erarbeitet werden. Zur Optimierung der Transparenz der Arbeitsprozesse sollte eine Plattform über standardisierte Arbeitsverfahren eingerichtet werden. Zusätzlich sollte der Aspekt der Arbeitsschwere untersucht werden. Die Arbeitsschwere sollte dazu anhand von definierten Bewertungskriterien erfasst werden. Um die Arbeitsbedingungen zu verbessern, sollten Untersuchungen zur Arbeitsorganisation und Teambildung durchgeführt werden. Dabei können Adaptionen in den Gartenbau aus anderen Branchen hilfreich sein.

B. Effiziente Gestaltung von Produktionsprozessen

Der zweite Themenblock bezieht sich auf die Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine in gärtnerischen Produktionsprozessen. Dabei sollten Untersuchungen durchgeführt werden, wie Arbeitsplätze und Arbeitsabläufe organisatorisch, ergonomisch und technisch gestaltet werden sollten, um die Arbeitsbedingungen für die im Gartenbau tätigen Menschen zu verbessern und damit auch die Attraktivität des Gärtnerberufes zu erhöhen. Untersuchungen zur Mensch-Maschine-Schnittstelle sollen zu einer effizienten Gestaltung der Produktionsprozesse im Gartenbau beitragen. Die Automatisierung ist ein wichtiger Faktor, um insbesondere die körperlich schwere Arbeit, die bei zahlreichen Arbeitsprozessen im Gartenbau immer noch bestehen, für die Gärtnerinnen und Gärtner zu erleichtern (z. B. Exoskelett).

C. Moderne Unternehmensführungskonzepte

Für eine erfolgreiche Unternehmensführung müssen aus Sicht der Expertinnen und Experten moderne Führungskonzepte entwickelt werden. Diese sollten auf verschiedene Bildungsniveaus, Nationalitäten und Religionen, wie sie in der gärtnerischen Praxis in vielfältiger Form vorzufinden sind, abgestimmt sein. Dabei sind insbesondere Konzepte zu entwickeln, die auf Soft Skills wie Motivation und Kommunikation abzielen. Außerdem sollten Methoden zur Erfolgsmessung erarbeitet werden, die die Arbeitszufriedenheit erfasst. Für die gärtnerischen Unternehmen wird es zunehmend schwieriger, qualifizierte Mitarbeiter zu gewinnen und zu halten.

D. Profilbildung zur Imagepflege

Der vierte Themenblock zielt auf die Steigerung der Attraktivität des Gärtnerberufes, da heute bereits gut ausgebildete Fachkräfte fehlen. Hierfür sollte ein umfassendes Konzept erarbeitet werden, das neben einer nachhaltigen Arbeitsplatzgestaltung (vgl. B.) eine vernünftige Entlohnung der Arbeitskräfte im Gartenbau für Arbeitgeber und Arbeitnehmer und soziale Aspekte (wie z. B. Gesundheit und Beständigkeit der Arbeitnehmer im Betrieb) umfasst, und auch das Potenzial der neuen Medien einbezieht.

Schnittmengen mit den anderen Schwerpunkten in diesem Forschungsfeld und mit den anderen HortInnova-Forschungsfeldern

Die Forschungsthemen in diesem Schwerpunkt sind eng mit den gärtnerischen Produktionssystemen (vgl. Kapitel 3.1 und 7.1) und mit dem Forschungsfeld 4 (Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten) verknüpft. Außerdem hat der

genannte Forschungsbereich „Profilbildung und Imagepflege“ mit dem Ziel, die Attraktivität des Berufs zu steigern, Schnittstellen mit dem Forschungsfeld 1.

Erforderliche Forschungsdisziplinen

Die Arbeitswissenschaften bilden einen elementaren Bestandteil in diesem Forschungsschwerpunkt. Außerdem sollten die Medizin und die Psychologie, die insbesondere für die Punkte der Arbeitszufriedenheit relevant ist, eingebunden werden. Weitere Disziplinen, die in die in diesem Schwerpunkt genannten Forschungsarbeiten einbezogen werden sollten, sind die Sozial- und Kommunikationswissenschaften, die Betriebswirtschaft sowie die Technik und die Ingenieurwissenschaften.

Priorisierung der Forschungsthemen

Der Themenbereich „Profilbildung zur Imagepflege“ wurde von den Expertinnen und Experten favorisiert. Innerhalb dieses Themenbereichs haben das Oberthema und das Unterthema „Entlohnung“ mit jeweils 11% die höchsten Einzelwerte in dieser Bewertung. An zweiter Stelle steht der Themenbereich „Effiziente Gestaltung von Produktionsprozessen“. Auch hier wurde das Oberthema selbst und die Automatisierung mit jeweils 9% hoch bewertet.

Tabelle 4: Bewertung¹² der Forschungsthemen im Schwerpunkt „Attraktive, nachhaltige und innovative Arbeitsplätze im Gartenbau“

Welche Forschungsthemen sind im Schwerpunkt „Attraktive, nachhaltige und innovative Arbeitsplätze im Gartenbau“ von besonderer Bedeutung?	Punkte relativ
A. Analyse der Arbeitsprozesse¹³	23 %
Standardisierte Arbeitsverfahren	2 %
Plattform standardisierte Arbeitsverfahren	7 %
Teambildung, Arbeitsorganisation	2 %
Bewertungskriterien für die Arbeitsschwere	4 %
B. Effiziente Gestaltung von Produktionsprozessen¹⁴	30 %
Mensch-Maschine-Schnittstelle	5 %
Automatisierung	9 %
Ergonomische Verfahren, technische Hilfsmittel	7 %
C. Moderne Unternehmensführungskonzepte¹⁵	11 %
Soft Skills, Aufklärung, Motivation, Kommunikationstools	-
Methoden der Erfolgsmessung	2 %
D. Profilbildung zur Imagepflege¹⁶	36 %
Einsatz neuer Medien	5 %
Mitarbeiter + Gesellschaft (Analyse)	2 %
Konzepte zur Steigerung der Attraktivität des Berufes	7 %
Entlohnung	11 %

19 Expertinnen und Experten haben abgestimmt.

¹² vgl. hierzu die Erläuterungen zur Bewertung der Forschungsthemen auf S. 8.

¹³ Die Expertinnen und Experten haben auch an das übergeordnete Thema „Analyse der Arbeitsprozesse“ Punkte vergeben (9%), so dass der ausgewiesene Wert (23%) sich nicht als Summe der aufgelisteten Unterthemen ergibt.

¹⁴ Die Expertinnen und Experten haben auch an das übergeordnete Thema „Effiziente Gestaltung von Produktionsprozessen“ Punkte vergeben (9%), so dass der ausgewiesene Wert (30%) sich nicht als Summe der aufgelisteten Unterthemen ergibt.

¹⁵ Die Expertinnen und Experten haben auch an das übergeordnete Thema „Moderne Unternehmensführungskonzepte“ Punkte vergeben (9%), so dass der ausgewiesene Wert (11%) sich nicht als Summe der aufgelisteten Unterthemen ergibt.

¹⁶ Die Expertinnen und Experten haben auch an das übergeordnete Thema „Profilbildung zur Imagepflege“ Punkte vergeben (11 %), so dass der ausgewiesene Wert (36 %) sich nicht als Summe der aufgelisteten Unterthemen ergibt.

4 Fazit

Einige der in diesem Workshop zum Forschungsfeld „Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen“ erarbeiteten Themen sind für die Akteure des Gartenbausektors nicht neu, sondern beschäftigen seit einigen Jahren die Gartenbauwissenschaften. Doch die Bedeutung der Themen wird von den Expertinnen und Experten weiterhin als extrem hoch eingestuft, da diese den Gartenbau in Deutschland bereits teilweise existenziell gefährden.

Von den Teilnehmern wird die Verfügbarkeit von Forschungsdaten und insbesondere von Daten zum Klimawandel als wesentliche Voraussetzung für weitere Schritte der Anpassung der gartenbaulichen Produktionssysteme gesehen. Dazu sollte der Wissenstransfer aus anderen Fachdisziplinen und von europäischen bzw. internationalen Einrichtungen intensiver erfolgen. Theoretisch ist der Klimawandel bereits umfangreich bearbeitet. Es fehlt vielfach der gartenbauliche Kontext, das Umsetzungswissen und der Datenzugang. Daher sollten moderne Wissenssysteme bereitgestellt und Datenbanken für die Forscher und die Akteure des Gartenbausektors zugänglich gemacht werden.

Ein ressourcenschonender Umgang und Einsatz der Produktionsmittel in den gartenbaulichen Produktionssystemen, wird von der Gesellschaft künftig immer stärker gefordert. Daher sind die in diesem Workshop erarbeiteten Forschungsthemen nicht nur von ökonomischer, sondern gleichfalls von ökologischer und sozialer Relevanz. Darüber hinaus ist auch das Image der Branche ein entscheidender Faktor, um weiterhin Arbeitskräfte für den Gartenbau zu gewinnen. Hier zeigt sich eine große Schnittmenge zum 1. HortInnova-Expertenworkshop, der die „Erforschung der gesellschaftlichen Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors“ zum Thema hatte.

A7 Ergebnisse des 4. HortInnova-Expertenworkshops zum Forschungsfeld „Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten“

BMEL-Entscheidungshilfeporhaben „Forschungsstrategie für Innovationen im Gartenbau“

4. HortInnova-Expertenworkshop

zum Forschungsfeld:

„Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten“

1	Das HortInnova-Projekt	A-110
2	Der 4. HortInnova-Expertenworkshop	A-111
	2.1 Workshopteilnehmerinnen und -teilnehmer	A-111
	2.2 Workshop-Impressionen	A-112
	2.3 Aufgabe und Ablauf des Workshops	A-113
3	Workshop-Ergebnisse zum Forschungsfeld 4	A-115
	3.1 Instrumente und Methoden der nachhaltigen Unternehmensführung	A-116
	3.2 Ökonomische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau	A-121
	3.3 Ökologische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau	A-127
	3.4 Soziale Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau	A-133
4	Fazit	A-137

1 Das HortInnova-Projekt

Vor dem Hintergrund von Globalisierung und intensivem internationalen Wettbewerb muss der Gartenbau in Deutschland auch in den nächsten Jahren vielfältige Herausforderungen bestehen, um seine hohe wirtschaftliche Bedeutung zu erhalten und seine Wettbewerbsfähigkeit zu sichern. Dabei sind Innovationen von zentraler Bedeutung. Aus diesem Grund hat das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) das Entscheidungshilfe-Vorhaben „Forschungsstrategie für Innovationen im Gartenbau“ (HortInnova) initiiert.

Der WeGa e. V. (bundesweites Kompetenznetz Wertschöpfung im Gartenbau e. V.) wurde gemeinsam mit dem Thünen-Institut beauftragt, dieses Vorhaben zu realisieren. Zentraler Bestandteil des Projektes ist es, allen Interessierten aus Gartenbau und Gartenbauwissenschaft eine Diskussionsplattform anzubieten, um gemeinsam diese Forschungsstrategie für den Gartenbau zu erarbeiten. Dafür werden verschiedene Workshops an unterschiedlichen Standorten in Deutschland organisiert. Die Aufgabe von WeGa e. V. und Thünen-Institut besteht darin, die Rahmenbedingungen für konstruktive Diskussionen zu schaffen, die Ergebnisse der verschiedenen Workshops zusammenzutragen und aufzubereiten und schließlich die Erkenntnisse so zusammenzufassen, dass das BMEL leicht Forschungsaufträge aus den Ergebnissen erarbeiten kann. Damit werden die daraus resultierenden Forschungsarbeiten dazu beitragen, drängende akute und zu erwartende Probleme in der gärtnerischen Praxis zu lösen.

Ein Begleitausschuss, in dem alle gartenbauwissenschaftlichen Forschungseinrichtungen und wichtige gartenbauliche Interessengruppen vertreten sind, gestaltet das Projekt inhaltlich mit und beurteilt den Projektfortschritt mit den jeweils erzielten Ergebnissen kritisch.

Die Diskussionsrunden starteten im November 2015 mit dem HortInnova-Themenworkshop, um die inhaltlichen Schwerpunkte der Forschungsstrategie festzulegen. Akteure aus allen gärtnerischen Wertschöpfungsketten waren eingeladen, gemeinsam praxisrelevante zukünftige Forschungsfelder zur Unterstützung der gärtnerischen Produktion zu identifizieren. Aufbauend auf dem Themenworkshop werden fünf weitere Workshops mit Expertinnen und Experten durchgeführt. Inhaltlich sind diese HortInnova-Expertenworkshops auf jeweils eins der fünf Forschungsfelder fokussiert, die in dem Themenworkshop gemeinsam erarbeitet und danach mit den Mitgliedern des Begleitausschusses geschärft wurden:

Forschungsfeld 1: Gesellschaftliche Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors

Forschungsfeld 2: Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme

Forschungsfeld 3: Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen

Forschungsfeld 4: Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten

Forschungsfeld 5: Urbaner Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau

2 Der 4. HortInnova-Expertenworkshop

2.1 Workshopteilnehmerinnen und -teilnehmer

Expertinnen und Experten aus dem Gartenbau und angrenzenden Fachdisziplinen, die den folgenden Bereichen zuzuordnen sind, haben teilgenommen:

Unternehmensführung und Qualitätsmanagement

Dr. Michael Blanke (Universität Bonn), Prof. Dr. Wolfgang Bokelmann (Humboldt-Universität zu Berlin), PD Dr. Markus Gandorfer (Technische Universität München), Prof. Dr. Ulrike Grote (Leibniz Universität Hannover), Dr. Olaf Kriehoff (VEOS Vertriebsgesellschaft für Obst mbH Dresden)

Umwelt und Soziales

Prof. Dr. Gunter Backes (Universität Kassel), Dr. Hannah Jaenicke (KoGa – Kompetenzzentrum Gartenbau), Dr. Mira Lehberger (Hochschule Geisenheim), Nils Seils (Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein), Dr. Jenny Teufel (Öko-Institut e. V.)

Gärtnerische Produktionssysteme und Akteure der nachgelagerten Wertschöpfungskette

Dr. Manfred Büchele (Kompetenzzentrum Obstbau-Bodensee), Tobias Dümmlen, Jörg Fieseler (Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein), Dr. Klaus Griesbach (Obsthof Griesbach), Prof. Dr. Thomas Hannus (Hochschule Weihenstephan-Triesdorf), Peter Höfler (Höfler Gemüse), Ina Reinders (Blume 2000), Gerd Sander (Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau Veitshöchheim)

Projekt- und Organisationsteam

Dr. Walter Dirksmeyer und Hanna Homeister (Thünen-Institut),
Dr. Sabine Ludwig-Ohm, Marike Schmieder, Christopher Straeter und Alissa Ziegler (WeGa e. V.)



2.2 Workshop-Impressionen



2.3 Aufgabe und Ablauf des Workshops

Zentrale Aufgabe in diesem Forschungsfeld war es, Forschungsthemen zu identifizieren, die helfen, die Nachhaltigkeit im Gartenbau in seinen vielen Facetten zu messen und zu bewerten sowie die Unternehmensführung zu stärken. Dabei ging es insbesondere um die Entwicklung gartenbauspezifischer Informations- und Bewertungssysteme mit den Schwerpunkten

- Instrumente und Methoden der nachhaltigen Unternehmensführung und
- ökonomische, ökologische und soziale Nachhaltigkeitsdimensionen.

Die Diskussionen zielten darauf ab, konkrete Forschungsthemen zu den Schwerpunkten zu erarbeiten. Des Weiteren sollten in diesem Workshop die im Themenworkshop identifizierten Schwerpunkte kritisch hinterfragt und ggf. erweitert oder zusammengefasst werden.

Der Ablauf des Workshops wurde wie nachfolgend beschrieben gestaltet.

- **Begrüßung und Eröffnung des Workshops**

Begrüßung durch die Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden

Prof. Dr. Knut Schmidtke, HTW Dresden

Eröffnung des Workshops und Einführung in die Veranstaltung

Dr. Walter Dirksmeyer, Thünen-Institut

- **Impulsreferate**

Empfehlungen aus der QS-Studie zur „Nachhaltigkeit in der Wertschöpfungskette Obst, Gemüse, Kartoffeln“, *Prof. Dr. Thomas Hannus, Hochschule Weihenstephan-Triesdorf*

Nachhaltige Produktion im Spannungsfeld zwischen Praxis und Verbrauchieranforderungen

Dr. Olaf Krieghoff, VEOS Vertriebsgesellschaft für Obst mbH Dresden

Ökologisches Wirtschaften – Prinzipien und Konsequenzen

Prof. Dr. Gunter Backes, Universität Kassel

Leitideen für nachhaltiges Arbeiten

Prof. Dr. Gerhard Wegner, Sozialwissenschaftliches Institut der Evangelischen Kirche in Deutschland

- **World Café 1**

Umfassende Identifizierung von Forschungsthemen zu den Schwerpunkten:

- Instrumente und Methoden der nachhaltigen Unternehmensführung
- Ökonomische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau
- Ökologische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau
- Soziale Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau

- **Plenumsdiskussion**

Überprüfung der Forschungsschwerpunkte auf Vollständigkeit, Schnittmengen etc.

- **World Café 2**

Präzisierung der Forschungsschwerpunkte

(Ergänzungen, Begründungen, sachliche Zusammenhänge, Schnittstellen, Forschungsdisziplinen)

- **Plenumsdiskussion**

Ableiten von Strategieempfehlungen

3 Workshop-Ergebnisse zum Forschungsfeld 4

Ausgehend von den auf dem Themenworkshop skizzierten Forschungsfragen sollten in diesem HortInnova-Expertenworkshop folgende Forschungsschwerpunkte vertiefend untersucht werden:

- Instrumente und Methoden der nachhaltigen Unternehmensführung (Kapitel 3.1),
- Ökonomische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau (Kapitel 3.2),
- Ökologische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau (Kapitel 3.3) und
- Soziale Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau (Kapitel 3.4).

In einem ersten Arbeitsschritt erarbeiteten die Expertinnen und Experten in wechselnden Kleingruppen und in mehreren Diskussionsrunden nach der World Café-Methode Forschungsthemen für diese Forschungsschwerpunkte (World Café-Runde 1). In der zweiten World Café-Runde wurden Themen ergänzt, Begründungen diskutiert, sachliche Zusammenhänge skizziert und Schnittstellen zu anderen Forschungsschwerpunkten und –feldern identifiziert. Ferner wurden die bei der Bearbeitung der Forschungsschwerpunkte neben den verschiedenen Fachrichtungen der Gartenbauwissenschaften relevanten Forschungsdisziplinen definiert. Für jeden Schwerpunkt wurde eine Ergebnis-Pinnwand erstellt, die in den nachfolgenden Beschreibungen der jeweiligen Forschungsschwerpunkte dokumentiert ist. Dabei sind die Forschungsthemen auf rechteckigen Karten, die Schnittstellen auf runden Karten und die Forschungsdisziplinen auf ovalen Karten notiert.

Zum Schluss bewerteten die Expertinnen und Experten die so beschriebenen Forschungsthemen. Jede Expertin und jeder Experte durfte drei Punkte innerhalb eines Schwerpunktes vergeben³², um die besondere Relevanz ausgewählter Forschungsthemen herausstellen zu können. Folglich bedeutet eine hohe Punktzahl, dass diesem Thema eine höhere Relevanz als anderen Themen im Schwerpunkt zugemessen wurde. Es bedeutet jedoch aufgrund der begrenzten Bewertungsmöglichkeit im Umkehrschluss nicht, dass Themen mit einer geringen Punktzahl keine Bedeutung haben.

³² Die Bearbeiterinnen und Bearbeiter des Projektes haben keine Bewertungen vorgenommen.

3.1 Instrumente und Methoden der nachhaltigen Unternehmensführung

Die in diesem Forschungsschwerpunkt von den Expertinnen und Experten erarbeiteten und auf der Ergebnis-Pinnwand (Abbildung 5) dokumentierten Themen werden von der übergeordneten Frage nach den Faktoren für eine erfolgreiche betriebliche Entwicklung geleitet. Dabei wird zunächst zwischen innerbetrieblichen Faktoren und Faktoren, die von außen auf den Betrieb wirken, unterschieden. Marktfaktoren, die den Einfluss des Marktes auf die Unternehmensentwicklung umfassen, werden separat beschrieben. Danach werden hierauf aufbauende Forschungsfragen zum betrieblichen und überbetrieblichen Informationsmanagement und die Suche nach neuen Forschungs- und Implementierungsansätzen vorgestellt:

- A. Innerbetriebliche Faktoren für erfolgreiche betriebliche Entwicklungen
- B. Außerbetriebliche Faktoren für erfolgreiche betriebliche Entwicklungen
- C. Marktfaktoren für erfolgreiche betriebliche Entwicklungen
- D. Betriebliches und überbetriebliches Informationsmanagement
- E. Neue Forschungs- und Implementierungsansätze

A. Innerbetriebliche Faktoren für erfolgreiche betriebliche Entwicklungen

Für eine nachhaltige betriebliche Entwicklung müssen die Betriebsleiterinnen und Betriebsleiter in die Lage versetzt werden, ein langfristiges Zukunftsbild (Visionen) und darauf aufbauende strategische Ziele für ihr Unternehmen zu entwickeln. Daher sind praxistaugliche Methoden zur einzelbetrieblichen Strategieentwicklung zu erarbeiten, die in Beratung und Betrieb eingesetzt werden können.

Betriebliche Entwicklungen gehen vielfach mit Wachstumsentwicklungen einher, so dass die Betriebsleiterinnen und Betriebsleiter neben dem gärtnerischen Know-how immer stärker zusätzliche Managementkompetenzen brauchen, um die Betriebe nachhaltig führen zu können. Daher sollten Konzepte zum Personalmanagement in Gartenbaubetrieben erarbeitet werden, die helfen, Führungskompetenzen zu entwickeln und neue Organisationsformen aufzubauen. Dabei sollten nicht nur die Einzelbetriebe sondern ganze Wertschöpfungsketten betrachtet werden.

Neben der Stärkung von Managementkompetenzen sollten für Gartenbaubetriebe auch Leitlinien für Entwicklungskonzepte erarbeitet werden, die eine langfristige Existenzsicherung ermöglichen. Dabei sollten zwei potenzielle Entwicklungsrichtungen für die Betriebe untersucht werden. Einerseits sollten die relevanten Faktoren einer nachhaltigen Betriebsmodernisierung analysiert und andererseits die Potenziale für Einkommensalternativen zur Produktion von klassischen Gartenbauprodukten aufgezeigt werden.

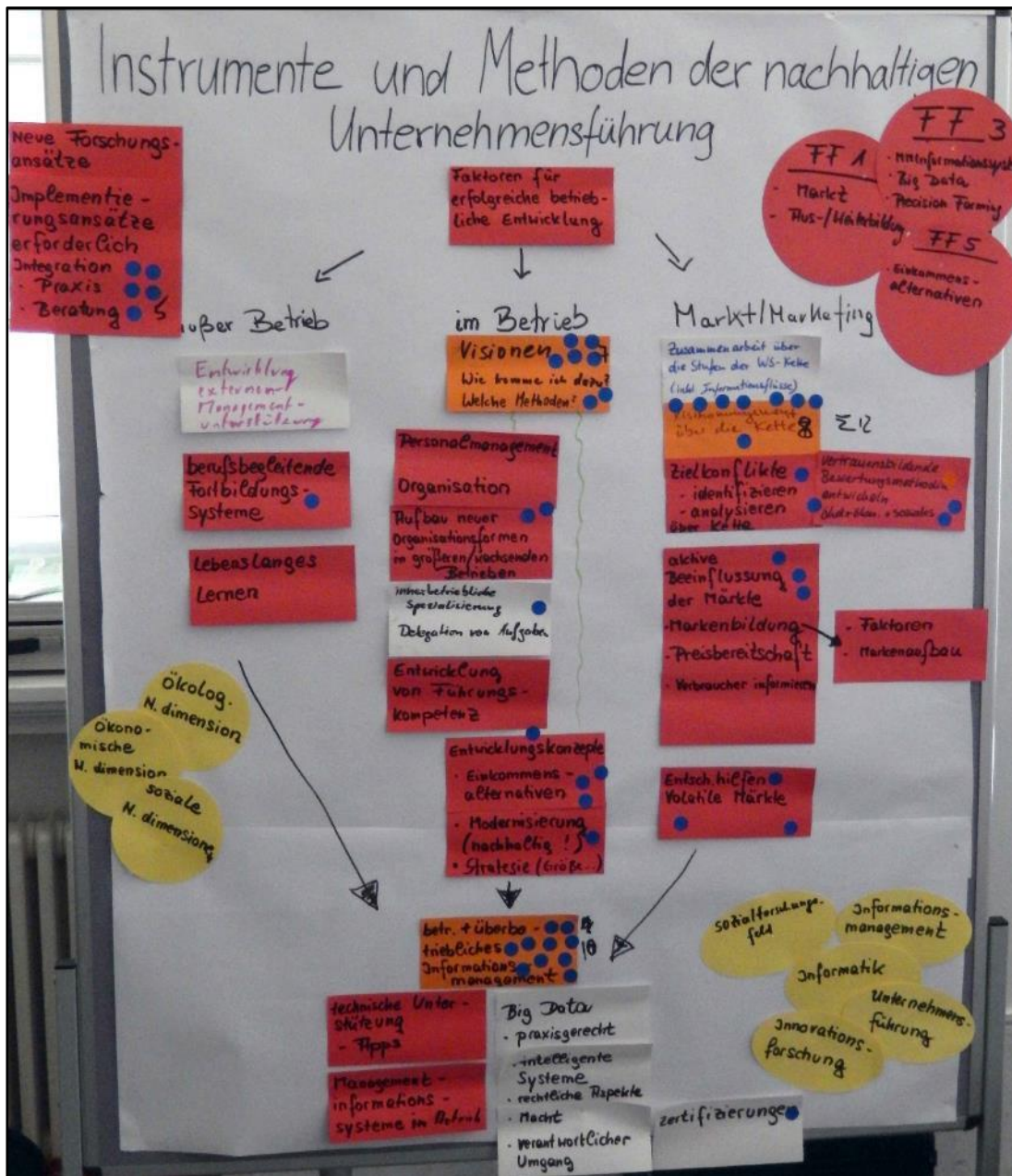


Abbildung 5: Arbeitsergebnis im Forschungsschwerpunkt „Instrumente und Methoden der nachhaltigen Unternehmensführung“

B. Außerbetriebliche Faktoren für erfolgreiche betriebliche Entwicklungen

Die Expertinnen und Experten fokussierten bei den außerbetrieblichen Faktoren auf unterstützende Bildungsmaßnahmen, die dabei helfen, betriebliche Entwicklungen zu initiieren und voranzubringen. Sie empfehlen, sowohl berufsbegleitende Fortbildungssysteme zu entwickeln als auch Konzepte für ein Lebenslanges Lernen im Gartenbaubetrieb zu erarbeiten. Auf diese Weise könnten wissenschaftliche Erkenntnisse schnell und umfassend in praktisches Handeln umgewandelt

werden. Adressaten dieser Konzepte sollen alle Fach- und Führungskräfte sein, nicht nur diejenigen, die in der Betriebsleitung arbeiten.

C. Marktfaktoren für erfolgreiche betriebliche Entwicklungen

Nachhaltige betriebliche Entwicklungen werden durch die Zusammenarbeit entlang ganzer Wertschöpfungsketten gefestigt. Daher empfehlen die Expertinnen und Experten, die Erfolgsfaktoren für eine solche Zusammenarbeit über alle Stufen der Wertschöpfungskette zu identifizieren. Im Einzelnen sollten die Zielkonflikte in der Wertschöpfungskette untersucht und Bewertungsmethoden und -indikatoren für ökonomische, ökologische und soziale Nachhaltigkeit der Kette entwickelt werden. Um effiziente Instrumente für ein Risikomanagement in der Kette zu erarbeiten, müssen die Informationsflüsse in der Wertschöpfungskette analysiert werden.

Außerdem sehen die Expertinnen und Experten Potenziale in einer aktiveren Gestaltung der gartenbaulichen Märkte. Daher sollten die Faktoren der Markenbildung im Gartenbau analysiert und darauf aufbauende Markenstrategien für den Gartenbau exemplarisch aufgezeigt werden. Dies sollte ergänzt werden durch Untersuchungen zur Zahlungsbereitschaft der Konsumenten für wichtige Produkt- und Prozesseigenschaften.

Die Expertinnen und Experten konstatieren, dass volatile Märkte auch im Gartenbau zunehmende Bedeutung erhalten werden. Daher sollten Entscheidungshilfen für volatile Gartenbaumärkte entwickelt werden.

D. Betriebliches und überbetriebliches Informationsmanagement

Das betriebliche und überbetriebliche Informationsmanagement stellt ein Querschnittsthema über die drei vorangegangenen Faktoren erfolgreicher betrieblicher Entwicklungen dar. Hierfür sollten Managementinformationssysteme entwickelt werden, die die dort erzielten Erkenntnisse aufnehmen und für den Einsatz in Beratung und Betrieb aufbereiten und gezielt wieder zur Verfügung stellen. Zusätzliche technische Unterstützung im täglichen Betriebsgeschehen könnte auch durch einfach zu nutzende Apps erfolgen, beispielsweise zur Erfassung relevanter Daten oder in Form von leicht verständlichen Ergebnisabbildungen und Handlungsanweisungen.

Die Expertinnen und Experten diskutierten zum Thema Big Data nicht nur die Entwicklung intelligenter Systeme und deren praxisgerechten Einsatz. Es sollten zusätzlich auch rechtliche Fragen zum Datenschutz und zur Datenweitergabe und daraus resultierenden Empfehlungen zum verantwortungsvollen Umgang mit solch umfangreichen Daten bearbeitet werden.

Des Weiteren sollten die mit der Vielzahl verschiedener Zertifizierungen im Gartenbau und den jeweils zugrundeliegenden Standards verbundenen Herausforderungen für die Praxis analysiert werden. Dabei sollten beispielsweise die Kommunikations- und Informationsflüsse entlang der Wertschöpfungskette und die Implementierung von Informationssystemen im Gartenbaubetrieb und entlang der Wertschöpfungsketten untersucht werden.

Neue Forschungs- und Implementierungsansätze

Da es vielfach ein langer Weg vom Forschungsergebnis bis zum praktischen betrieblichen Handeln ist, sollten auch neue Forschungs- und Implementierungsansätze entwickelt werden, um den Wissenstransfer abzusichern und zu beschleunigen. Die Expertinnen und Experten empfehlen, den Schwerpunkt auf die Frage zu legen, wie Praxis und Beratung besser in die Umsetzung von Forschungsergebnissen eingebunden werden können.

Schnittmengen mit den anderen Schwerpunkten in diesem Forschungsfeld und mit den anderen HortInnova-Forschungsfeldern

Die skizzierten Forschungsfragen zur Unterstützung einer nachhaltigen Unternehmensführung haben Schnittmengen mit allen drei Nachhaltigkeitsdimensionen (vgl. Kapitel 3.2, 3.3 und 3.4), beispielsweise bei der nachhaltigen Bewertung von Wertschöpfungsketten. Bei der Entwicklung von Führungskompetenzen ergeben sich insbesondere zu den sozialen Nachhaltigkeitsdimensionen Schnittstellen (vgl. Kapitel 3.4). Die zu erarbeitenden betrieblichen Entwicklungskonzepte haben enge Verknüpfungen zu den ökonomischen Nachhaltigkeitsdimensionen (vgl. Kapitel 3.2).

Die Forschungsfragen zu den berufsbegleitenden Fortbildungssystemen und zum lebenslangen Lernen sind eng verbunden mit dem Forschungsfeld 1 „Gesellschaftlichen Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors“, in dem dieser Bereich intensiv diskutiert wurde. Gleiches gilt für Untersuchungen zur Markenbildung. Management-Informationssysteme und damit verbunden der Umgang mit großen Datenmengen („Big Data“) haben Schnittmengen mit dem Forschungsfeld 3 „Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen“. Verknüpfungen zum Forschungsfeld 5 „Urbaner Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau“ ergeben sich beim Erarbeiten von ergänzenden Einkommensmöglichkeiten für die gärtnerische Produktion.

Erforderliche Forschungsdisziplinen

Für die Entwicklung von Management-Informationssystemen sind neben den Gartenbauwissenschaften die Informatik und das Informationsmanagement einzubinden. Erkenntnisse aus der Unternehmensführung sind für Arbeiten zum Personalmanagement zugrunde zu legen. Die Entwicklung von neuen Forschungs- und Implementierungsansätzen sollte gemeinsam mit der Innovations- und der Sozialforschung eingebunden werden.

Priorisierung der Forschungsthemen

Bei der abschließenden Priorisierung der Themen dieses Forschungsschwerpunktes durch die Expertinnen und Experten (Tabelle 5) wird der Erforschung der Marktfaktoren eine sehr hohe Bedeutung zugesprochen. Im Einzelnen werden Forschungsarbeiten zum betrieblichen und überbetrieblichen Informationsmanagement als sehr wichtig erachtet. Als wichtige Forschungsthemen werden außerdem die Zusammenarbeit und das Risikomanagement in der Wertschöpfungskette, die einzelbetriebliche Strategieentwicklung sowie neue Forschungs- und Implementierungsansätze mit Integration von Praxis und Beratung bewertet.

Tabelle 5: Bewertung¹ der Forschungsthemen im Schwerpunkt „Instrumente und Methoden der nachhaltigen Unternehmensführung“

Welche Forschungsthemen sind im Schwerpunkt „Instrumente und Methoden der nachhaltigen Unternehmensführung“ von besonderer Bedeutung?	Punkte relativ
Innerbetriebliche Faktoren für erfolgreiche betriebliche Entwicklungen	27 %
Visionen (langfristige Zukunftsbilder) und strategische Unternehmensziele: Wie komme ich dazu? Welche Methoden?	15 %
Personalmanagement	-
Organisation: Aufbau neuer Organisationsformen in größeren/wachsenden Betrieben	4 %
Innerbetriebliche Spezialisierung, Delegation von Aufgaben	-
Entwicklung von Führungskompetenz	-
Entwicklungskonzepte für Einkommensalternativen	6 %
Entwicklungskonzepte für nachhaltige Modernisierung	2 %
Entwicklungskonzepte: Strategie (Größe ...)	-
Außerbetriebliche Faktoren für erfolgreiche betriebliche Entwicklungen	2 %
Entwicklung externer Managementunterstützung	-
Berufsbegleitende Fortbildungssysteme	2 %
Lebenslanges Lernen	-
Marktfaktoren für erfolgreiche betriebliche Entwicklungen	38 %
Zusammenarbeit und Risikomanagement in der Wertschöpfungskette (inkl. Informationsflüsse)	17 %
Zielkonflikte in der Wertschöpfungskette identifizieren und analysieren; vertrauensbildende Bewertungsmethoden (ökonomisch, ökologisch, sozial) entwickeln	8 %
Aktive Beeinflussung der Märkte: Markenbildung (Faktoren), Zahlungsbereitschaft, Verbraucher informieren	6 %
Entscheidungshilfen bei volatilen Märkten	6 %
Betriebliches und überbetriebliches Informationsmanagement²	23 %
Managementinformationssysteme im Betrieb	-
Technische Unterstützung (z. B. Apps)	-
Big Data (intelligente Systeme, praxisgerecht, rechtliche Aspekte, Macht, verantwortlicher Umgang)	-
Zertifizierungen	2 %
Neue Forschungs- und Implementierungsansätze	10 %
Integration von Praxis und Beratung	10 %

16 Expertinnen und Experten haben abgestimmt.

¹ Vgl. hierzu die Erläuterungen zur Bewertung der Forschungsthemen auf S. 36.

² Die Expertinnen und Experten haben auch an das übergeordnete Thema „Betriebliches und überbetriebliches Informationsmanagement“ Punkte vergeben (21 %), so dass der ausgewiesene Wert (23 %) sich nicht als Summe der Anteile der aufgelisteten Unterthemen ergibt.

3.2 Ökonomische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau

Die von den Expertinnen und Experten in diesem Schwerpunkt diskutierten Forschungsthemen zu den ökonomischen Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau (Abbildung 6) sollen helfen, die Unternehmen fit für die Zukunft zu machen. Sie lassen sich drei großen Bereichen zuordnen. Zusätzlich werden weitere Einzelthemen zusammenfassend beschrieben:

- A. Aktiv Märkte gestalten
- B. Professionalisierung des Managements
- C. Ökonomische Auswirkungen von ökologischen und sozialen Vorgaben
- D. Weitere Themen

Angebotskonzentration und Markenbildung³³ die entscheidenden Ansatzpunkte, um Mehrwert für den Gartenbau zu schaffen. Sie empfehlen daher, Möglichkeiten zur stärkeren Bündelung der gärtnerischen Erzeugnisse zu untersuchen, um die Marktposition des Gartenbaus zu verbessern. Außerdem sollten exemplarische Konzepte zur gärtnerischen Marken- und Produktbildung erarbeitet werden, um den Absatz zu fördern. Darüber hinaus sollten Konzepte entwickelt werden, wie ein Mehrwert in der Wertschöpfungskette (z. B. durch vertikale Integration) generiert und auf die Akteure verteilt werden könnte. Neben Fragen nach einem geeigneten Warenangebot sollten die in den verschiedenen Unternehmen der Wertschöpfungskette vorherrschenden Verhandlungs- und Geschäftskulturen berücksichtigt werden. Daher sind auch die Zusammenarbeit im Business-to-Business (B2B) zu untersuchen und Strategien für eine offene und vertrauensvolle B2B-Kommunikation zu erarbeiten.

Für eine erfolgreiche Bündelung und Markenbildung bei gartenbaulichen Erzeugnissen ist zudem ein transparenter Informationsfluss entlang der Wertschöpfungskette und insbesondere im System Betrieb und Bündelungspartner eine unabdingbare Voraussetzung. Hierfür sollten unter Integration neuester technologischer Entwicklungen Modelle zum Informationsfluss entlang der Wertschöpfungskette entwickelt werden, die beispielsweise auch den Austausch von sensiblen Informationen (Preise, Produktionsmengen, Vertragsangelegenheiten etc.) gewährleisten muss.

Für eine langfristige Existenzsicherung der gärtnerischen Unternehmen sind Investitionen in Wachstum und in neue Technologien unerlässlich. Vor dem Hintergrund der Globalisierung der Märkte und einer Digitalisierung der Arbeits- und Lebenswelten sollte untersucht werden, welche Investitionen (z. B. in Robotik, Zukunftstechnologien) getätigt werden müssen, um sich zukunftsfähig aufzustellen und dadurch nachhaltig wettbewerbsfähig zu bleiben. Dabei sollte nach den unterschiedlichen Typen und Ausrichtungen von Unternehmen im Gartenbau differenziert werden.

³³ Dabei könnte beispielsweise von der erfolgreichen Markenbildung in der Modebranche und der Mineralwasserindustrie gelernt werden. Das Mineralwasser verkörpert ein ideales Demonstrationsobjekt zur Markenbildung: eine einfache und homogene Ware kann mittels Markenbildung als hochwertiges Produkt am Markt etabliert werden.

B. Professionalisierung des Managements

Um die Unternehmen für die Zukunft aufzustellen, müssen die Fach- und Führungskräfte im Gartenbau in ihren ökonomischen Kompetenzen gestärkt werden. Die Betriebsleiterinnen und Betriebsleiter sollten über umfangreiche Kenntnisse in Management und Controlling verfügen und in ökonomischen Fähigkeiten geschult sein, um ihren Betrieb wirtschaftlich zu führen und strategisch weiterentwickeln zu können. Darüber hinaus sollten sie über Soft skills, beispielsweise die Mitarbeiter- oder die Verhandlungsführung, verfügen. In Geschäftsbeziehungen mit Wirtschaftspartnern und Kunden, die oftmals eine wirtschaftswissenschaftliche Hochschulausbildung durchlaufen haben, hilft eine geschickte Verhandlungsführung, als ebenbürtige Partner auftreten zu können. Hierfür sind Konzepte zur Vermittlung und Einübung des praxisrelevanter Soft skills zu erarbeiten.

Wissen und Methoden aus dem Risikomanagement, wie beispielsweise Instrumente zur Preis- und Ertragssicherung, sind für die ökonomische Nachhaltigkeit eines Gartenbauunternehmens von entscheidender Bedeutung. Es sollten Umsetzungskonzepte erarbeitet werden, die helfen, das theoretische Wissen in praxisrelevante Handlungsanleitungen zu transferieren. Hier können Erkenntnisse aus dem Innovationsmanagement einfließen.

C. Ökonomische Auswirkungen von ökologischen und sozialen Vorgaben

Die Expertinnen und Experten empfehlen, die ökonomischen Auswirkungen verschiedener ökologischer und sozialer Regelungen auf die Gartenbaubetriebe zu untersuchen, um Maßnahmen zu identifizieren, die wirtschaftlich tragbar sind. Dies kann Zertifizierungen und Rückverfolgbarkeitsregelungen ebenso umfassen wie Vorgaben zur Lebensmittelsicherheit oder das Vermeiden von Nachernteverlusten. Das Erreichen solcher Ziele wird i. d. R. mit zusätzlichen Investitionen und/oder organisatorischen Veränderungen im Betriebsablauf, Änderungen in der Kulturführung usw. verbunden sein, deren Kosten quantifiziert werden sollten.

D. Weitere Themen

Der Produktionsgartenbau in Deutschland ist weltweit vernetzt. Jungpflanzen, Düngemittel etc. kommen aus sehr unterschiedlichen Ländern. Daher könnten politische Entwicklungen in entsprechenden Ländern erhebliche Auswirkungen auf den Produktionsgartenbau in Deutschland haben. Die Expertinnen und Experten empfehlen, die Auswirkungen von politischen Entwicklungen auf den Produktionsgartenbau sowie die Verfügbarkeit von Inputs zu untersuchen. Es sollten mögliche Entwicklungsszenarien und Alternativen zur Sicherung der gärtnerischen Produktion in Deutschland entwickelt werden.

Die Expertinnen und Experten empfehlen außerdem eine kritische Evaluation der für den Gartenbau relevanten Förderprogramme, um Empfehlungen für effiziente Fördermaßnahmen ableiten zu können.

Schnittmengen mit den anderen Schwerpunkten in diesem Forschungsfeld und mit den anderen HortInnova-Forschungsfeldern

Dieser Forschungsschwerpunkt ist eng verknüpft mit den beiden anderen Nachhaltigkeitsdimensionen (vgl. Kapitel 3.3 und 3.4). Dies gilt beispielsweise für Forschungsarbeiten zu den ökonomischen Auswirkungen von ökologischen und sozialen gesetzlichen Regelungen. Forschungsarbeiten zur aktiven Gestaltung von Märkten sind in Teilen eng verknüpft mit den sozialen Nachhaltigkeitsdimensionen. Die Bewertung der Förderpolitik liegt für den Fall der Förderung des Umweltschutzes in der Schnittmenge der ökonomischen und der ökologischen Nachhaltigkeitsdimension dar.

Forschungsfragen zu den ökonomischen Auswirkungen von ökologischen und sozialen Vorgaben haben enge Verbindungen zu den gärtnerischen Produktionssystemen, die im Forschungsfeld 3 „Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen“ bearbeitet werden. Die Themen zur Professionalisierung des Managements haben eine große Schnittmenge zum Wissenstransfer und zur Aus- und Weiterbildung im Gartenbau, die im Forschungsfeld 1 „Gesellschaftliche Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors“ zu untersuchen sind.

Erforderliche Forschungsdisziplinen

Zur Bearbeitung der in diesem Schwerpunkt beschriebenen Forschungsthemen zu den ökonomischen Nachhaltigkeitsdimensionen sind bei vielen Punkten Erkenntnisse aus den Wirtschafts- und Politikwissenschaften zu berücksichtigen. Bei den Forschungsfragen zur Gestaltung aktiver Märkte im Gartenbausektor sollten Erkenntnisse aus dem Innovations- und dem Handelsmanagement einbezogen werden. Untersuchungen zur Quantifizierung und Optimierung von Nachernteverlusten sollten gemeinsam mit der Frischelogistik durchgeführt werden.

Priorisierung der Forschungsthemen

Bei der abschließenden Bewertung der erarbeiteten Themen dieses Forschungsschwerpunktes durch die Expertinnen und Experten (Tabelle 6) erhielten die Themen zur aktiven Marktgestaltung die höchste Bewertung, dicht gefolgt von den Themen zur Professionalisierung des Managements. Auf Ebene der Einzelthemen wurde die qualitative Steigerung des Konsums, die Verbesserung der ökonomischen Fähigkeiten der Fach- und Führungskräfte, die Bewertung der Förderpolitik und Analysen zu den Auswirkungen von politischen Entwicklungen auf den Produktionsgartenbau als wichtig erachtet.

Tabelle 6: Bewertung¹ der Forschungsthemen im Schwerpunkt „Ökonomische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau“

Welche Forschungsthemen sind im Schwerpunkt „Ökonomische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau“ von besonderer Bedeutung?	Punkte relativ
Aktiv Märkte gestalten²	35 %
Mehr Konsum generieren: mehr Qualität statt Quantität (Inwertsetzen)	18 %
Auswirkungen der Konzentration im LEH auf den Produktionsgartenbau	-
Markenbildung	4 %
Produktbildung	-
Angebotsbündelung (Transparenz, Informationsversorgung)	4 %
Generierung und Verteilung von Mehrwert in der Wertschöpfungskette (B to B-Kommunikation)	2 %
Verhandlungs- und Geschäftskulturen in der Wertschöpfungskette	-
Welche Investitionen können/müssen Unternehmen tätigen?	2 %
Digitalisierung: Robotik und Zukunftstechnologien	4 %
Professionalisierung des Managements³	31 %
Ökonomische Fähigkeiten der Fach- und Führungskräfte	14 %
Soft skills, Verhandlungsführung	-
Risikomanagement: - Instrumente zur Preis- und Ertragssicherung - Management des Unternehmens	4 %
Innovationsmanagement	8 %
Ökonomische Auswirkungen von ökologischen und sozialen Vorgaben	6 %
Zertifizierungen	6 %
Lebensmittelsicherheit (food safety)	-
Nachernteverluste	-
Überproduktion	-
Weitere Themen	22 %
Beurteilung der Förderpolitik	12 %
Auswirkungen von politischen Entwicklungen auf den Produktionsgartenbau – Zugang zu Inputs	10 %
Sonstiges	6 %
Schnittmenge zum Forschungsschwerpunkt: Soziale Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau	2 %
Schnittmenge zum Forschungsfeld 1: Stärkung des Wissenstransfers	2 %
Schnittmenge zum Forschungsfeld 3: Globalisierung	2 %

17 Expertinnen und Experten haben abgestimmt.

¹ Vgl. hierzu die Erläuterungen zur Bewertung der Forschungsthemen auf S. 36.

² Die Expertinnen und Experten haben auch an das übergeordnete Thema „Aktiv Märkte gestalten“ Punkte vergeben (2 %), so dass der ausgewiesene Wert (35 %) sich nicht als Summe der Anteile der aufgelisteten Unterthemen ergibt.

³ Die Expertinnen und Experten haben auch an das übergeordnete Thema „Professionalisierung des Managements“ Punkte vergeben (6 %), so dass der ausgewiesene Wert (31 %) sich nicht als Summe der Anteile der aufgelisteten Unterthemen ergibt.

3.3 Ökologische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau

Die von den Expertinnen und Experten in diesem Schwerpunkt diskutierten Forschungsthemen zu den ökologischen Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau (Abbildung 7) lassen sich drei Bereichen zuordnen:

- A. Gartenbauliche Produktionssysteme
- B. Ökosysteme
- C. Politik und gesellschaftliche Rahmenbedingungen

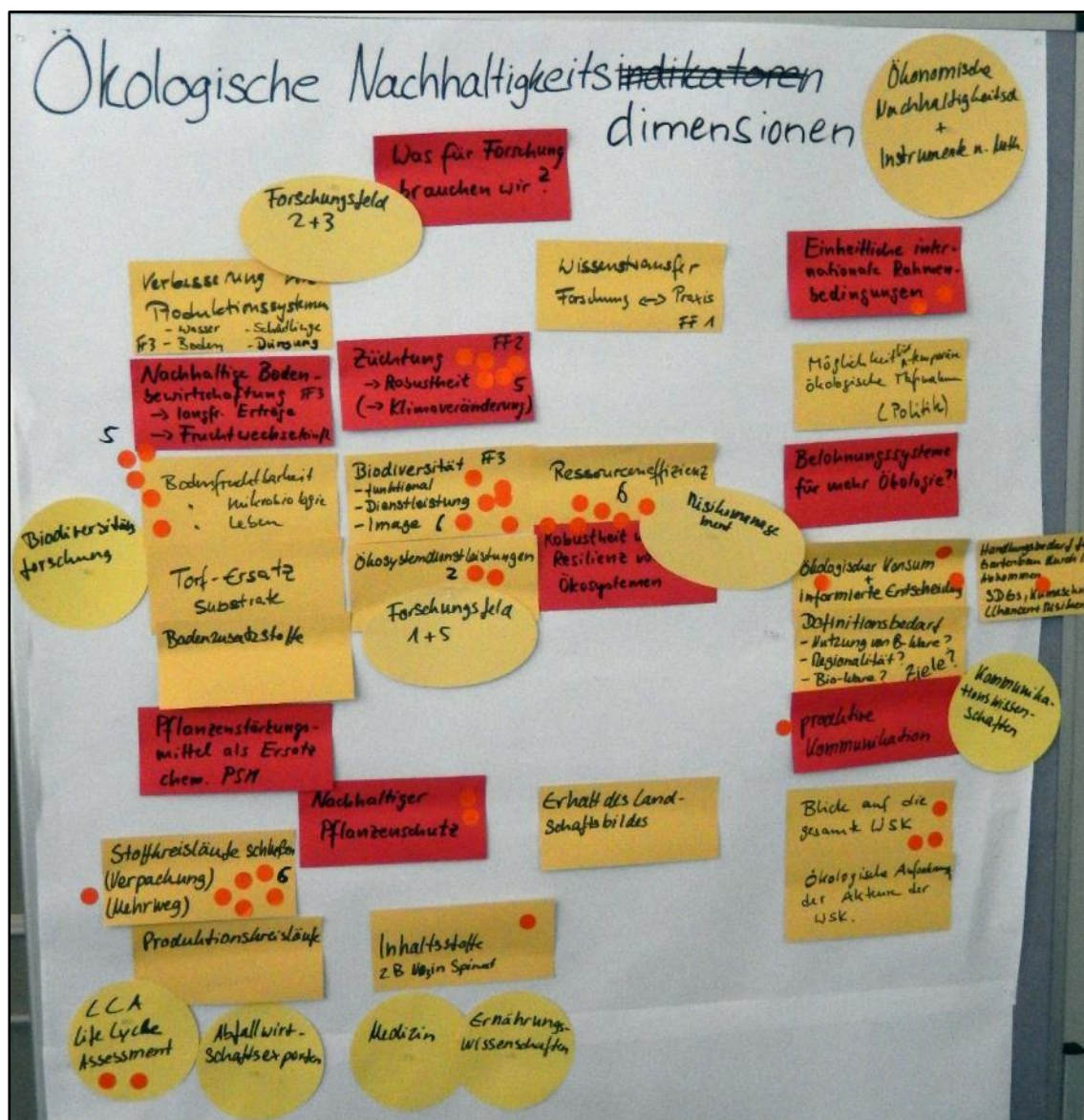


Abbildung 7: Arbeitsergebnis im Forschungsschwerpunkt „Ökologische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau“

A. Gartenbauliche Produktionssysteme

Zur Verbesserung der ökologischen Bilanz gartenbaulicher Produktionssysteme empfehlen die Expertinnen und Experten Untersuchungen zum Ressourcenverbrauch sowie zu nachhaltiger Düngung und Pflanzenschutz. Insbesondere Wasserrecyclingsysteme, Torfersatzsubstrate, Präventionsmethoden bei der Bekämpfung von Schädlingen und Alternativen zur Phosphordüngung sollen beforscht werden. Es sollten zudem robustere und auf die veränderten Klimabedingungen angepasste Sorten gezüchtet werden.

Gleichfalls wichtig sind Untersuchungen zu einer nachhaltigen Bodenbewirtschaftung, die auch Fruchtfolgewirkungen einschließen sollten, und zum Erhalt der Bodenfruchtbarkeit (d. h. Bodenleben und Bodenmikrobiologie einschließlich Bodenzusatzstoffe), um langfristige Erträge abzusichern.

Die Expertinnen und Experten konstatieren, dass es zu wenige Erkenntnisse über den Einfluss der Produktion auf Inhaltsstoffe (z. B. Nitrat in Spinat) gibt. Daher sollte der Einfluss von Anbau- und Erntemaßnahmen auf ausgewählte Inhaltsstoffe in Obst und Gemüse erforscht werden. Damit könnte u. a. ein Beitrag zur Reduktion der menschlichen Nitrataufnahme über Lebensmittel geleistet werden.

Um die Produktion stärker ökologisch auszurichten, müssen verstärkt Kreislaufsysteme beforscht werden. Es sollen einerseits neue Produktionskreisläufe und andererseits Systeme zur Schließung von Stoffkreisläufen (z. B. durch Mehrnutzungskonzepte bzw. Kaskadennutzung) erarbeitet werden. Darüber hinaus sollten Ökobilanzen (Life Cycle Assessment – LCA) für gärtnerische Produkte erarbeitet werden, mit denen die mit dem Produkt verbundenen Umweltauswirkungen über den gesamten Lebenszyklus analysiert und Ansatzpunkte für ökologisch verbesserte Produkte und Produktionsverfahren geliefert werden können.

B. Ökosysteme

Die gartenbauliche Produktion sollte natürliche Ökosysteme so wenig wie möglich belasten, sondern eher zu deren Erhalt beitragen und die Biodiversität fördern. Daher sollten Robustheit und Resilienz von Ökosystemen weiter beforscht werden, um mit diesen Erkenntnissen die gartenbaulichen Produktionssysteme so zu gestalten, dass sie natürliche Ökosysteme nicht mehr belasten.

Eine hohe Biodiversität stellt aus verschiedenen Gründen einen gesellschaftlichen Wert dar. Gartenbauliche Produktionssysteme können durch Eingriffe in natürliche Ökosysteme die Biodiversität negativ beeinflussen, haben aber auch das Potenzial sie zu unterstützen. Daher sollen Untersuchungen zu den Auswirkungen gartenbaulicher Produktionssysteme auf die Biodiversität durchgeführt werden. Dabei soll es darum gehen, wie gartenbauliche Produktionssysteme gestaltet werden können, um die Biodiversität zu schonen, zu schützen oder sogar zu fördern. Ferner gilt es zu untersuchen, wie Biodiversität dem Gartenbau dienen kann (funktionale Biodiversität) und wie eine Förderung der Biodiversität durch den Gartenbau als Dienstleistung gewertet und honoriert werden kann. Voraussetzung dafür sind Kenntnisse zum gesamtgesellschaftlichen Nutzen von Biodiversität allgemein und zum Beitrag, den der Gartenbau dazu leisten kann.

Die Bedeutung weiterer Ökosystemdienstleistungen des Gartenbaus sollte ebenfalls beforscht werden. Viele Pflanzen übernehmen Funktionen, beispielsweise die Säuberung von Wasser und Luft. Forschung kann helfen, Wirkzusammenhänge bei solchen Ökosystemleistungen zu erkennen. Gezielte Züchtung kann im nächsten Schritt dazu beitragen, diese Leistungen zu steigern.

C. Politik und gesellschaftliche Rahmenbedingungen

Die Expertinnen und Experten erachten einheitliche internationale Rahmenbedingungen als wichtig für den Gartenbau, da es sonst eher zur Verlagerung als zur Lösung von ökologischen Problemen kommt. Daher sollten die aus bestehenden (und zu erwartenden) internationalen Abkommen sich ergebenden Chancen und Risiken für den deutschen Gartenbau erarbeitet werden. Dabei sind insbesondere die gemäß der globalen Nachhaltigkeitsagenda 2030 der Vereinten Nationen vorgeschriebenen Ziele nachhaltiger Entwicklung (Sustainable Development Goals – SDGs) zu beachten. Ferner ist die im Rahmen des Klimaschutzes angestrebte Reduzierung der

Lachgas-Emissionen aus der Landwirtschaft auf ihre Konsequenzen für den Gartenbau zu untersuchen. Hierfür müssen die Wechselwirkungen von Bodenbearbeitung, N-Düngung und Lachgas-Emissionen auf gartenbaulich genutzten Böden analysiert werden. Des Weiteren muss herausgearbeitet werden, welche ökologischen Anforderungen seitens der Konsumenten und der Politik an die verschiedenen Akteure der Wertschöpfungskette gestellt werden.

Da es an Wissen über die ökonomischen Auswirkungen von ökologischen Vorgaben auf den Gartenbau fehlt, sollten hierzu Untersuchungen durchgeführt werden. Dabei sollten auch die ökologischen und ökonomischen Wirkungen von temporären ökologischen Maßnahmen, beispielsweise temporäre ökologische Aufwertung von Flächen, die bei Bedarf wieder rückgängig gemacht werden könnten, untersucht werden. Außerdem soll die Einführung von Belohnungssystemen für zusätzliche betriebliche ökologische Maßnahmen, die noch nicht im Kanon der Agrarumweltmaßnahmen enthalten sind, analysiert werden.

Die Expertinnen und Experten empfehlen weitere Untersuchungen zur Frage, wie der ökologische Konsum gefördert werden kann. Hierfür bedarf es eindeutiger Abgrenzungskriterien für Bio-Ware, regionale Ware und zur Verwertung von B-Ware unter Einbeziehung der gesamten Wertschöpfungskette. Zielgruppen und Absatzpotenziale für die verschiedenen Qualitäten sind zu identifizieren. Als Ergebnis solcher Untersuchungen können die unterschiedlichen ökologischen Anforderungen der Verbraucher zielgruppenspezifisch angesprochen werden.

Außerdem wird die Entwicklung von Bewertungskriterien zur Beurteilung der ökologischen Nachhaltigkeit gefordert. Dabei sind Indikatoren zu finden, durch die ein in der betrieblichen Praxis sinnvoll einzusetzendes System ermittelt werden kann. Ein solches Bewertungssystem darf sich nicht auf die Produktion allein beschränken, sondern muss auch andere Stufen der Wertschöpfungskette einbeziehen. Hierfür sind Informationen bereitzustellen und proaktive Strategien zu erarbeiten, die die Bedeutung solcher Nachhaltigkeitssysteme für den Gartenbau in den Vordergrund stellen. Um den ökologischen Konsum zu stärken, sollen Untersuchungen auf Verbraucherebene durchgeführt werden, welche die Umweltwirkungen von verschiedenen Verhaltensmustern beim Umgang mit gartenbaulichen Produkten aufzeigen.

Schnittmengen mit den anderen Schwerpunkten in diesem Forschungsfeld und mit den anderen HortInnova-Forschungsfeldern

Die von den Expertinnen und Experten in diesem Schwerpunkt diskutierten Forschungsthemen zur ökologischen Verbesserung der Produktionssysteme sind eng verknüpft mit den ökonomischen Nachhaltigkeitsdimensionen (vgl. Kapitel 3.2) und mit den Instrumenten und Methoden der nachhaltigen Unternehmensführung (vgl. Kapitel 3.1).

Bei Fragen zur gesellschaftlichen Akzeptanz der gartenbaulichen Produktion ist dieser Forschungsschwerpunkt eng verknüpft mit dem Forschungsfeld 1 „Gesellschaftlichen Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors“. Untersuchungen zu Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien haben Schnittmengen mit dem Forschungsfeld 2 „Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme“. Forschungsarbeiten zu Kreislaufsystemen sind eng verknüpft mit dem 3. Forschungsfeld

„Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen“. Fragen zu den Ökosystemdienstleistungen sollen auch im Forschungsfeld 1 und im Forschungsfeld 5 „Urbaner Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau“ bearbeitet werden.

Erforderliche Forschungsdisziplinen

Zur Bearbeitung der in diesem Schwerpunkt beschriebenen Forschungsthemen rund um den Themenkomplex der Inhaltsstoffe sind neben den Gartenbauwissenschaften Erkenntnisse und Anforderungen aus Medizin und Ernährungswissenschaften einzubeziehen. Bei den entsprechenden Forschungsfragen sollen zudem gemeinsame Forschungsarbeiten mit den Forschungsdisziplinen aus den Gebieten Biodiversität, Ökobilanzen und Kreislaufwirtschaft (Abfallwirtschaft) durchgeführt werden.

Priorisierung der Forschungsthemen

Bei der abschließenden Bewertung der erarbeiteten Themen dieses Forschungsschwerpunktes durch die Expertinnen und Experten (Tabelle 7) zeigt sich die hohe Priorität der Forschungsthemen zur Verbesserung der Produktionssysteme. Gegenüber den politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen wird Fragen rund um die Ökosysteme eine höhere Bedeutung beigemessen. Im Detail werden Forschungsfragen zu Stoffkreisläufen, zur Biodiversität und zur Ressourceneffizienz als besonders wichtig erachtet. Des Weiteren werden Fragen zur Bodenfruchtbarkeit und Aspekte der Züchtung ebenfalls als wichtig bewertet.

Tabelle 7: Bewertung¹ der Forschungsthemen im Schwerpunkt „Ökologische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau“

Welche Forschungsthemen sind im Schwerpunkt „Ökologische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau“ von besonderer Bedeutung?	Punkte relativ
Gärtnerische Produktionssysteme	47 %
Nachhaltige Bodenbewirtschaftung (langfristige Erträge, Fruchtwechseleinfluss)	-
Bodenfruchtbarkeit (Mikrobiologie, Bodenleben)	11 %
Bodenzusatzstoffe	-
Torfersatz-Substrate	-
Nachhaltiger Pflanzenschutz	4 %
Pflanzenstärkungsmittel als Ersatz chemischer Pflanzenschutzmittel	-
Züchtung (Robustheit, Klimaveränderung)	11 %
Stoffkreisläufe schließen (Verpackung, Mehrwegsysteme)	13 %
Produktionskreisläufe	-
Life Cycle Assessment LCA	4 %
Inhaltsstoffe	2 %
Ökosysteme	31 %
Biodiversität (funktional, Dienstleistung, Image)	13 %
Ressourceneffizienz + Robustheit und Resilienz von Ökosystemen	13 %
Ökosystemdienstleistungen	4 %
Erhalt des Landschaftsbildes	-
Politik und rechtliche Rahmenbedingungen	22 %
Einheitliche internationale Rahmenbedingungen	4 %
Blick auf die gesamte Wertschöpfungskette: Ökologische Anforderungen der Akteure der Wertschöpfungsketten	7 %
Möglichkeit für temporäre ökologische Maßnahmen (Politik)	-
Belohnungssysteme für mehr Ökologie?	-
Ökologischer Konsum + informierte Entscheidung	7 %
Handlungsbedarf für Gartenbau durch internationale Abkommen (SDGs, Klimaschutz) → Chancen und Risiken	2 %
Definitionsbedarf und Ziele: - Nutzung von B-Ware? - Regionalität? - Bio-Ware?	-
Proaktive Kommunikation	2 %

15 Expertinnen und Experten haben abgestimmt.

¹ Vgl. hierzu die Erläuterungen zur Bewertung der Forschungsthemen auf S. 36.

3.4 Soziale Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau

Die von den Expertinnen und Experten in diesem Schwerpunkt diskutierten Forschungsthemen zu den sozialen Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau (Abbildung 8) lassen sich drei Bereichen zuordnen:

- A. Nachhaltiges Arbeiten im Gartenbau
- B. Außenwirkung des Gartenbaus
- C. Verantwortung des Gartenbaus

A. Nachhaltiges Arbeiten im Gartenbau

Der Begriff „nachhaltiges Arbeiten“ soll Forschungsthemen zu zwei Aspekten der Arbeit im Gartenbau umfassen. Einerseits sollten die zukünftige Verfügbarkeit von und der zukünftige Bedarf an Arbeitskräften angesichts einer sich wandelnden Gesellschaft (Demografischer Wandel, Migration) und steigender Mechanisierung im Gartenbau analysiert werden. Damit werden Grundlagen für die Ausbildung von Arbeitskräften und die Betriebsentwicklung geschaffen. Andererseits sollten die Bedürfnisse und Wünsche der Arbeitskräfte hinsichtlich der Arbeit (z. B. Arbeitszufriedenheit, Attraktivität des Arbeitsplatzes) analysiert werden.

Für eine attraktive Ausgestaltung der Arbeit im Gartenbau bedarf es Untersuchungen zu den Synergien und ökonomischen Effekte, die mit zufriedenen Arbeitskräften erzielt werden können. Um die Attraktivität verschiedener Arbeitsplätze beurteilen und verbessern zu können, sollten die Bedürfnisse und die Arbeitszufriedenheit der verschiedenen Gruppen von Mitarbeitern im Gartenbau (Gesellen, Saison-Arbeitskräfte etc.) analysiert werden. Dies sollte neben den materiellen Faktoren (Bezahlung, Arbeitszeit) auch die immateriellen Faktoren (z. B. Naturverbundenheit, Anerkennung, Verantwortung, Gesundheit, Chancengleichheit) umfassen. Weiterer Forschungsbedarf besteht in der Implementierung von attraktivitätssteigernden Maßnahmen, die den Betrieben auch Informationen über Kosten und Nutzen solcher Maßnahmen liefern sollten.

Des Weiteren empfehlen die Expertinnen und Experten Untersuchungen zu den Fragen, wie in den Gartenbaubetrieben Wissen und Fähigkeiten aufgebaut und Führungsqualitäten entwickelt werden können, um eine effektive Betriebsführung und Mitarbeiterförderung zu erreichen (Capacity Building). Die Ergebnisse dieser Forschungsarbeiten können gemeinsam mit denjenigen zur attraktivitätssteigernder Ausgestaltung der Arbeit helfen, auch zukünftig ausreichend Arbeitskräfte für den Gartenbau zu gewinnen. Hierfür sollte auch ein (rechtlicher) Ordnungsrahmen entwickelt werden.

B. Außenwirkung des Gartenbaus

Untersuchungen zur Außenwirkung des Gartenbaus sollten einerseits auf die Beziehungen des Betriebes zu seiner direkten Umgebung und andererseits auf die Wirkung der Gartenbaubranche auf die Gesellschaft abzielen. Dabei sollte der Mehrwert, den der Gartenbau für die Gesellschaft erbringt (z. B. Umweltfunktionen von Pflanzen, Gärten und Parkanlagen sowie gesundheitliche Funktionen durch Gärten und gärtnerische Betätigung), ebenso untersucht werden wie die

Ursachen der mangelnden Attraktivität des Gartenbaus als Arbeitsplatz. Aus diesen Untersuchungen können Empfehlungen zur Förderung eines positiven Außenbildes abgeleitet werden. Besonderes Augenmerk sollte auf die Früherziehung der Kinder (z. B. Schulgärten), die Ernährungsgewohnheiten der Menschen und die Arbeitsvermittlung gelegt werden.



Abbildung 8: Arbeitsergebnis im Forschungsschwerpunkt „Soziale Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau“

Die Expertinnen und Experten empfehlen auch, im Rahmen des Corporate Social Responsibility, also der unternehmerischen Gesellschaftsverantwortung, mögliche freiwillige Beiträge des Gartenbaus zu einer nachhaltigen Entwicklung zu untersuchen. In diesem Zusammenhang sollten

auch die Auswirkungen der Beschäftigung von ausländischen Saison-Arbeitskräften auf deren Herkunftsländer (z. B. auf die Kaufkraft und den Arbeitsmarkt im Herkunftsland) analysiert werden.

C. Verantwortung des Gartenbaus

Wenngleich die Ökonomie im Mittelpunkt des Betriebsgeschehens steht, konstatieren die Expertinnen und Experten das Verhältnis von Unternehmer und Mitarbeitern als synergetische Beziehung. Ein gutes Verhältnis zwischen den im Betrieb arbeitenden Menschen unterstützt die Wirtschaftlichkeit des Betriebes, so dass die Relevanz weicher Faktoren auf die Zufriedenheit der Mitarbeiter im Gartenbau untersucht werden sollte. Ansatzpunkte für Verbesserungen sind aufzuzeigen.

Eine weitere Untersuchung sollte die sozialen Probleme in globalen Wertschöpfungsketten adressieren und die Produktions- und Arbeitsbedingungen entlang globaler Wertschöpfungsketten analysieren und Potenziale für Verbesserungen identifizieren, um so der gesellschaftlichen Verantwortung des Gartenbaus gerecht zu werden.

Schnittmengen mit den anderen Schwerpunkten in diesem Forschungsfeld und mit den anderen HortInnova-Forschungsfeldern

Dieser Forschungsschwerpunkt ist eng verknüpft mit allen anderen Schwerpunkten. Besonders wichtig ist jedoch die Schnittmenge zur ökonomischen Nachhaltigkeitsdimensionen (vgl. Kapitel 3.2), da eine erfolgreiche wirtschaftliche Entwicklung oft als Voraussetzung für die Verfolgung von sozialen Dimensionen gesehen wird.

Die Forschungsfragen zum Mehrwert des Gartenbaus für die Gesellschaft und zur Attraktivität des Gartenbaus als Arbeitsplatz haben große Überschneidungen zum Forschungsfeld 1 „Gesellschaftliche Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors“. Analysen zum Arbeitskräftebedarf bei zunehmender Mechanisierung haben eine Schnittmenge zum Forschungsfeld 3 „Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen“.

Erforderliche Forschungsdisziplinen

Zur Bearbeitung der in diesem Schwerpunkt beschriebenen Forschungsthemen sind bei den Forschungsfragen zum nachhaltigen Arbeiten neben den Gartenbauwissenschaften die Sozialwissenschaften und die Arbeitspsychologie einzubinden. Themen zur verbesserten Außenwirkung des Gartenbaus (z. B. Schulgärten) sind gemeinsam mit der Pädagogik und den Kommunikationswissenschaften zu bearbeiten.

Tabelle 8: Bewertung¹ der Forschungsthemen im Schwerpunkt „Soziale Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau“

Welche Forschungsthemen sind im Schwerpunkt „Soziale Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau“ von besonderer Bedeutung?	Punkte relativ
Nachhaltiges Arbeiten im Gartenbau	59 %
Gibt es Arbeitskräftebedarf im Gartenbau? Wenn ja, welcher Art?	6 %
Wie wird sich der (Saison-)Arbeitskräftebedarf durch steigende Mechanisierung verändern?	6 %
Personalmanagement	4 %
Anpassung des Gartenbaus an eine sich wandelnde Gesellschaft (Demografischer Wandel, Migration)	2 %
Synergie von Ökonomie und sozialer Nachhaltigkeit	4 %
Wie sollte der gesetzliche Ordnungsrahmen für eine nachhaltige Beschäftigung aussehen? (Gewerkschaften etc.)	-
Capacity Building: Talent Scouting und Förderung von Mitarbeitern	8 %
Capacity Building: Perspektiven für die berufliche Bildung	2 %
Capacity Building: Wissenstransfer – innerbetrieblich und global	4 %
Was bestimmt die Attraktivität des Arbeitsplatzes?	10 %
Was bestimmt die Attraktivität des Arbeitsplatzes für die verschiedenen Gruppen?	4 %
Faktor: Ergonomie und Gesundheit	4 %
Faktor: Anpassung des Arbeitsplatzes an das Alter der Arbeitskraft	4 %
Faktor: Flexible Arbeitszeiten	2 %
Faktor: Anerkennung	-
Faktor: Soziale Einbindung	-
Faktor: Verantwortung	-
Faktor: Einbettung in die Natur	-
Faktor: Finanzieller Anreiz	-
Faktor: Beachtung kulturell bedingter Unterschiede	-
Faktor: Chancengleichheit	-
Außenwirkung des Gartenbaus	31 %
Mehrwert des Gartenbaus für die Gesellschaft	12 %
Attraktivität des Gartenbaus als Arbeitsplatz und die gesellschaftliche Wahrnehmung. Ist die Entfremdung Schuld?	8 %
Schaffung einer positiven Außendarstellung durch Schulgärten und verbesserte Arbeitsvermittlung	4 %
Corporate Social Responsibility CSR	4 %
Welche Auswirkungen hat die Beschäftigung von Saison-AK auf deren Herkunftsländer?	4 %
Verantwortung des Gartenbaus	10 %
Wie sind die Produktions- und Arbeitsbedingungen entlang globaler WSK?	8 %
Verantwortung des Betriebsleiters gegenüber Mitarbeitern und Wahrnehmung „attraktivitätssteigernder Faktoren“	2 %

17 Expertinnen und Experten haben abgestimmt.

¹ Vgl. hierzu die Erläuterungen zur Bewertung der Forschungsthemen auf S. 36.

Priorisierung der Forschungsthemen

Bei der abschließenden Bewertung der erarbeiteten Themen dieses Forschungsschwerpunktes durch die Expertinnen und Experten (Tabelle 8) zeigt sich eine sehr hohe Priorität der Forschungsthemen zum nachhaltigen Arbeiten, gefolgt von den Themen zur Außenwirkung des Gartenbaus. Von den Einzelthemen erhielten Untersuchungen zum Mehrwert des Gartenbaus für die Gesellschaft und Fragen nach den Bestimmungsgründen für attraktive Arbeitsplätze eine hohe Bedeutung zugesprochen. Auch die Forschungsthemen im Bereich der Beschäftigten sind von hoher Bedeutung, was die Bewertung von Themen wie den Arbeitsbedingungen, die Attraktivität des Arbeitsplatzes und zum Capacity Building zeigt.

4 Fazit

Die in diesem Workshop zum Forschungsfeld „Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten“ erarbeiteten Themen fokussieren auf vielfältige Instrumente und Methoden, um den Gartenbau in den ökonomischen, ökologischen und sozialen Nachhaltigkeitsdimensionen zu stärken und die Betriebe in die Lage zu versetzen, langfristige Entwicklungsperspektiven zu entwickeln.

Besonderes Augenmerk sollte dabei auf die Überführung von Forschungsergebnissen in die Praxis gelegt werden. Im Rahmen von transdisziplinärer Forschung sollten Beratung und Betriebsleitung von Beginn an in den Forschungsprozess einbezogen werden. Dadurch wird Forschung zu einem gemeinsamen Lernprozess von Wissenschaft und gärtnerischer Praxis und kann zu einem schnellen Wissenstransfer in die Praxis beitragen.

**A8 Ergebnisse des 5. HortInnova-Expertenworkshops zum Forschungsfeld
„Urbaner Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau“**

BMEL-Entscheidungshilfeporhaben „Forschungsstrategie für Innovationen im Gartenbau“

5. HortInnova-Expertenworkshop

zum Forschungsfeld:

„Urbaner Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau“

Das HortInnova-Projekt.....	139
2 Der 5. HortInnova-Expertenworkshop	140
2.1 Workshopteilnehmerinnen und -teilnehmer	140
2.2 Workshop-Impressionen.....	141
2.3 Aufgabe und Ablauf des Workshops.....	141
3 Workshop-Ergebnisse zum Forschungsfeld 5.....	144
3.1 Grüne Infrastruktur in der Stadt	145
3.2 Gartenbauproduktion in urbanen und peri-urbanen Regionen	236
3.3 Soziale Innovationen und kulturelle Impulse des Gartenbaus in der Stadt	235
4 Fazit.....	161

1 Das HortInnova-Projekt

Vor dem Hintergrund von Globalisierung und intensivem internationalen Wettbewerb muss der Gartenbau in Deutschland auch in den nächsten Jahren vielfältige Herausforderungen bestehen, um seine hohe wirtschaftliche Bedeutung zu erhalten und seine Wettbewerbsfähigkeit zu sichern. Dabei sind Innovationen von zentraler Bedeutung. Aus diesem Grund hat das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) das Entscheidungshilfe-Vorhaben „Forschungsstrategie für Innovationen im Gartenbau“ (HortInnova) initiiert.

Der WeGa e. V. (bundesweites Kompetenznetz Wertschöpfung im Gartenbau e. V.) wurde gemeinsam mit dem Thünen-Institut beauftragt, dieses Vorhaben zu realisieren. Zentraler Bestandteil des Projektes ist es, allen Interessierten aus Gartenbau und Gartenbauwissenschaft eine Diskussionsplattform anzubieten, um gemeinsam diese Forschungsstrategie für den Gartenbau zu erarbeiten. Dafür werden verschiedene Workshops an unterschiedlichen Standorten in Deutschland organisiert. Die Aufgabe von WeGa e. V. und Thünen-Institut besteht darin, die Rahmenbedingungen für konstruktive Diskussionen zu schaffen, die Ergebnisse der verschiedenen Workshops zusammenzutragen und aufzubereiten und schließlich die Erkenntnisse so zusammenzufassen, dass das BMEL leicht Forschungsaufträge aus den Ergebnissen erarbeiten kann. Damit werden die daraus resultierenden Forschungsarbeiten dazu beitragen, drängende akute und zu erwartende Probleme in der gärtnerischen Praxis zu lösen.

Ein Begleitausschuss, in dem alle gartenbauwissenschaftlichen Forschungseinrichtungen und wichtige gartenbauliche Interessengruppen vertreten sind, wird das Projekt inhaltlich mitgestalten und den Projektfortschritt mit den jeweils erzielten Ergebnissen kritisch beurteilen.

Die Diskussionsrunden starteten im November 2015 mit dem HortInnova-Themenworkshop, um die inhaltlichen Schwerpunkte der Forschungsstrategie festzulegen. Akteure aus allen gärtnerischen Wertschöpfungsketten waren eingeladen, gemeinsam praxisrelevante zukünftige Forschungsfelder zur Unterstützung der gärtnerischen Produktion zu identifizieren. Aufbauend auf dem Themenworkshop werden fünf weitere Workshops mit Expertinnen und Experten durchgeführt. Inhaltlich sind diese HortInnova-Expertenworkshops auf jeweils eins der fünf Forschungsfelder fokussiert, die in dem Themenworkshop gemeinsam erarbeitet und danach mit den Mitgliedern des Begleitausschusses geschärft wurden:

Forschungsfeld 1: Gesellschaftliche Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors

Forschungsfeld 2: Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme

Forschungsfeld 3: Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen

Forschungsfeld 4: Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten

Forschungsfeld 5: Urbaner Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau

2 Der 5. HortInnova-Expertenworkshop

2.1 Workshopteilnehmerinnen und -teilnehmer

Expertinnen und Experten aus dem Gartenbau, angrenzenden Fachdisziplinen und anderen Branchen, die den folgenden Bereichen zuzuordnen sind, haben teilgenommen:

Stadtgrün

Prof. Dr. Hartmut Balder (Beuth HS Berlin), Prof. Dr. Swantje Duthweiler (HS Weihenstephan-Triesdorf), Gerald Jungjohann (BGL - Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e. V.), Birgit Ehlers-Ascherfeld (Bund deutscher Friedhofsgärtner)

Gärtnerische Produktion / Produktionstechnik

Prof. Dr. Heiko Mibus-Schoppe (HS Geisenheim), Prof. Dr. Andreas Ulbrich (HS Osnabrück), Volkmar Keuter (Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT), Johanna Suhl (IGB - Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei), Jochen Haubner (Gemüsebau Haubner)

Grün- und Freiraumplanung, Städteplanung

Prof. Verone Stillger (HS Osnabrück), Martin Hauck (Bund deutscher Landschaftsarchitekten, Landesgruppe Rheinland Pfalz/ Saarland e.V.)

Städtische Landwirtschaft / urbane Gartenprojekte

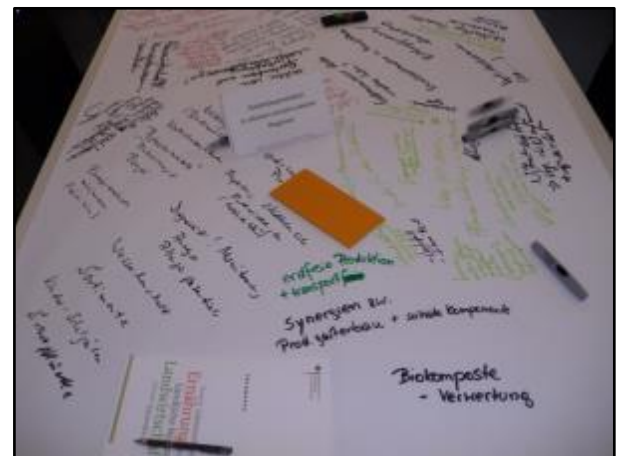
Dr. Thomas van Elsen (PETRARCA e. V. - Europäische Akademie für Landschaftskultur), Kathrin Specht (ZALF - Leibniz Zentrum für Agrarlandschaftsforschung e. V.), Michael Scheer (G.i.B. - Gesellschaft für integrative Beschäftigung mbH)

Projekt- und Organisationsteam

Dr. Walter Dirksmeyer und Hanna Homeister (Thünen-Institut), Dr. Sabine Ludwig-Ohm, Marike Schmieder, Christopher Straeter und Alissa Ziegler (WeGa e. V.)



2.2 Workshop-Impressionen



2.3 Aufgabe und Ablauf des Workshops

Beim 5. **HortInnova**-Expertenworkshop sollen Forschungsthemen zum Urbanen Gartenbau benannt werden, die helfen, das Potenzial für zukünftige gärtnerische Betätigungsfelder im urbanen Kontext zu identifizieren. Folgende Kriterien sind dabei von besonderer Bedeutung, werden daher die Forschungsschwerpunkte bilden und für die Diskussion strukturgebend sein:

- grüne Infrastruktur in der Stadt,
- Gartenbauproduktion in urbanen und peri-urbanen Regionen und
- gartenbaubezogene soziale Innovationen in der Stadt.

Für die identifizierten Forschungsthemen sollen Begründungen und sachliche Zusammenhänge benannt werden. Schnittstellen zwischen den Forschungsschwerpunkten sowie mit den anderen **HortInnova**-Forschungsfeldern und die für die Bearbeitung der Themen erforderlichen Forschungsdisziplinen sollen aufgezeigt werden. Des Weiteren sollten in diesem Workshop die identifizierten Schwerpunkte kritisch hinterfragt und ggf. erweitert, zusammengefasst oder gestrichen werden. Abschließend sollen Empfehlungen für eine Strategie zur Verankerung des Produktionsgartenbaus in urbanen und peri-urbanen Regionen abgeleitet werden, um zukünftige Herausforderungen zu bewältigen.

Der Ablauf des Workshops wurde wie nachfolgend beschrieben gestaltet.

- **Begrüßung und Eröffnung des Workshops**

Begrüßung durch den Dekan vom Fachbereich

Prof. Dr. Bernd Lehmann, Hochschule Osnabrück

Eröffnung des Workshops und Einführung in die Veranstaltung

Dr. Walter Dirksmeyer, WeGa e. V.

- **Impulsreferate**

Grün- und Freiraumplanung für die Stadt der Zukunft

Martin Hauck, Bund deutscher Landschaftsarchitekten

Urbane Agrikulturen – Chancen und Möglichkeiten für den Gartenbau

Prof. Dr. Andreas Ulbrich, Hochschule Osnabrück

inFARMING – Chancen für den Gartenbau in der Stadt

Volkmar Keuter, Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT

ZFarm – Potenziale der innerstädtischen Pflanzenproduktion in Berlin

Kathrin Specht, Leibniz Zentrum für Agrarlandschaftsforschung e. V.

Die Gemüsewerft – ein integratives Beschäftigungsprojekt in Bremen

Michael Scheer, Gesellschaft für integrative Beschäftigung

- **World Café 1**

Umfassende Identifizierung von Forschungsthemen zu den Schwerpunkten:

- Grüne Infrastruktur in der Stadt

- Gartenbauproduktion in urbanen und peri-urbanen Regionen

- Gartenbaubezogene soziale Innovationen in der Stadt

- **Plenumsdiskussion**

Überprüfung der Forschungsschwerpunkte auf Vollständigkeit, Schnittmengen etc.

- **World Café 2**

Präzisierung der Forschungsschwerpunkte

(Ergänzungen, sachliche Zusammenhänge, Schnittstellen, Forschungsdisziplinen)

- **Plenumsdiskussion**

Priorisierung von Themen innerhalb der Forschungsschwerpunkte und Ableiten von Strategieempfehlungen

3 Workshop-Ergebnisse zum Forschungsfeld 5

Die von den Expertinnen und Experten erarbeiteten Themen zum Forschungsfeld 5 „Urbaner Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau“ gliedern sich in folgende Forschungsschwerpunkte:

- (1) Grüne Infrastruktur in der Stadt (Kapitel 3.1)
- (2) Gartenbauproduktion in urbanen und peri-urbanen Regionen (Kapitel 3.2) und
- (3) Gartenbaubezogene soziale Innovationen in der Stadt (Kapitel 3.3).

In einem ersten Arbeitsschritt erarbeiteten die Expertinnen und Experten in wechselnden Kleingruppen und in mehreren Diskussionsrunden nach der World Café-Methode Forschungsthemen für diese drei Schwerpunkte (World Café-Runde 1). In der zweiten World Café-Runde wurden Themen ergänzt, Begründungen diskutiert, sachliche Zusammenhänge skizziert und Schnittstellen zu anderen Forschungsschwerpunkten und -feldern identifiziert. Ferner wurden die bei der Bearbeitung der Forschungsschwerpunkte neben den verschiedenen Fachrichtungen der Gartenbauwissenschaften relevanten Forschungsdisziplinen definiert. Für jeden Schwerpunkt wurde eine Ergebnis-Pinnwand erstellt, die in den nachfolgenden Beschreibungen der jeweiligen Forschungsschwerpunkte dokumentiert sind. Dabei sind die Forschungsthemen auf rechteckigen Karten, die Schnittstellen auf runden Karten und die Forschungsdisziplinen auf ovalen Karten notiert.

Zum Schluss bewerteten die Expertinnen und Experten die so beschriebenen Forschungsthemen. Jede Expertin und jeder Experte durfte drei Punkte innerhalb eines Schwerpunktes vergeben¹, um die besondere Relevanz ausgewählter Forschungsthemen herausstellen zu können. Folglich bedeutet eine hohe Punktzahl, dass diesem Thema eine höhere Relevanz als anderen Themen im Schwerpunkt zugemessen wurde. Es bedeutet jedoch aufgrund der begrenzten Bewertungsmöglichkeit im Umkehrschluss nicht, dass Themen mit einer geringen Punktzahl keine Bedeutung haben.

¹ Die Bearbeiterinnen und Bearbeiter des Projektes haben keine Bewertungen vorgenommen.

3.1 Grüne Infrastruktur in der Stadt

Die Forschungsthemen im Forschungsschwerpunkt „Grüne Infrastruktur in der Stadt“ wurden von den Expertinnen und Experten in fünf übergeordnete Themen strukturiert (Abbildung 1):

- A. Ökosystemleistungen
- B. Züchtung – Produktion – Sichtung,
- C. Gesellschaftliche Teilhabe,
- D. Stadtentwicklung und
- E. Ökonomie.



Abbildung 1: Arbeitsergebnis im Forschungsschwerpunkt „Grüne Infrastruktur in der Stadt“

G. Ökosystemleistungen

Pflanzen übernehmen in den Städten verschiedene Funktionen, die in den Ökosystemleistungen erfasst und dargestellt werden sollten. Als Beispiele wurden Kühlungseffekte durch Pflanzen in der Stadt, der Hochwasser- und Uferschutz sowie vertikale und horizontale Systeme zur Luftreinigung genannt. Die Entwicklung transparenter Mess- und Bewertungsmethoden wären aus der Sicht der Expertinnen und Experten ein notwendiger Beitrag zur weiteren Etablierung einer grünen Infrastruktur. Mit dem Fachwissen von den optimalen Standortbedingungen für ein ideales Anwachsen der Pflanzen bis zu den richtigen Pflegemaßnahmen sollten die Gartenbauwissenschaften in diesem Bereich intensiver einbringen.

Untersuchungen zu den positiven und negativen Effekten sowie die erforderlichen Rahmenbedingungen von innovativen Konzepten der Grünen Infrastruktur sollten wissenschaftlich analysiert werden. Dabei sind auch rechtliche Fragen zu berücksichtigen. Eine Besonderheit in dem Zusammenhang stellt der Anbau von Obstbäumen in der Stadt und seine rechtlichen Aspekte dar. Wem gehört das Obst und wer haftet für eventuelle Schäden, die durch heranfallendes Obst verursacht werden?

Die vielfältigen Maßnahmen zur Steigerung der Grünen Infrastruktur verbessern die Biodiversität in den Städten, einem Ziel der Bioökonomie. Zugleich leisten die pflanzenbaulichen Initiativen und Projekte einen erheblichen Beitrag zur Attraktivität in den Städten. Untersuchungen inwieweit solche pflanzenbaulichen Maßnahmen zu stabilen Ökosystemen in den Städten führen, könnten die Gartenbauwissenschaften liefern. Des Weiteren sind innovative Konzepte zu entwickeln, deren Auswirkungen auf das Ökosystem in den Städten zu erfassen und transparent zu dokumentieren sind. Solche innovativen Konzepte könnten, wie z. B. der Anbau von Obst und Gemüse in den Städten (vgl. die „Eatable City“ in Andernach), für die freie Nutzung der Bürgerinnen und Bürger sein. Mit derartigen Projekten können die Sichtbarkeit des Gartenbaus erhöht und neue Kundengruppen angesprochen werden, die der klassische Gartenbau bisher nicht bedient hat.

H. Züchtung – Produktion – Sichtung

Im zweiten Hauptaspekt „Züchtung – Produktion – Sichtung“ lag der Fokus auf der Züchtung und der Bereitstellung von Pflanzen mit speziellen Eigenschaften und Funktionen für die verschiedenen Anwendungsbereiche in den Städten. Wesentliche Zuchtziele sollten Resistenzen, Pflegeleichtigkeit und Schnittverträglichkeit sein. Doch auch gezielte Produktionsmaßnahmen für urbanes Grün werden immer stärker in der gärtnerischen Produktion eingesetzt, z. B. werden Straßenbäume mit einem Chip gekennzeichnet, der alle Informationen über die Produktionsstufen des Baumes enthält, um beim Pflanzen die richtigen Rahmenbedingungen am Standort zu schaffen. Für die speziellen Anforderungen der städtischen Pflanzen sind weitere Züchtungsarbeiten aber auch innovative Produktionsmethoden erforderlich, damit der Gartenbau nutzer- und verwendungsorientiert Ware anbieten kann. Ebenfalls sollten Pflanzen mit besonderen boden- und luftreinigenden Wirkungen für die Städte gezüchtet werden. Die Produktion durch Baumschulen in der Stadt bietet dazu eine Option, da dann die Wachstumsbedingungen in der Baumschule denen am späteren Standort entsprechen. Dabei würde die Bevölkerung in der Stadt zugleich die gärtnerische Produktion intensiver wahrnehmen können, was dabei hilft, das Vertrauen in pflanzliche Produkte wieder zu stärken. Diese Wahrnehmung sollte auch durch Konzepte für eine gläserne

Produktion von Stauden und Gehölzen in den Städten unterstützt werden. Damit diese auf die urbane Verwendung ausgerichteten Produktionsverfahren transparent und nachvollziehbar dokumentiert werden, ist es notwendig entsprechende Gütesiegel einzuführen.

Einen Teilbereich bilden die Produktion und Anpflanzung essbarer Nutzpflanzen, alter Kultursorten und Erinnerungspflanzen, die zur Steigerung der Biodiversität und insbesondere im Zusammenhang mit sozialen Projekten zum Einsatz kommen könnten. Des Weiteren sollte der Gartenbau verschiedene Konzepte von Produktion mit zusätzlichen Dienstleistungen in der Stadt, beispielsweise die Pflanzenvermietung, ein Überwinterungsservice oder Angebote von fertigen Pflanzelementen wie Hecken verstärkt entwickeln. Dafür sollten die entsprechenden Potentiale mit Marktanalysen erhoben werden.

I. Gesellschaftliche Teilhabe

Die Städte befinden sich in einem starken Wandel. Die Änderung in der Altersstruktur und den Zuwachs verschiedener kultureller Bevölkerungsgruppen führen zu einer veränderten Nutzung der grünen Infrastruktur. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer empfehlen daher, auch im Bereich „gesellschaftliche Teilhabe“ eine Nachfrageanalyse bei den Nutzergruppen durchzuführen (vgl. B.). Insgesamt sollte die grüne Infrastruktur in der Stadt von einem partnerschaftlichen Systemdenken aller Akteure geprägt sein. Der Gartenbau kann durch die Einbindung von Menschen unterschiedlichen Alters und Herkunft einerseits weitere Absatzchancen für den Produktionsgartenbau identifizieren und diese Menschen andererseits als Arbeitskräfte gewinnen.

J. Stadtentwicklung

Die grüne Infrastruktur ist als fester Bestandteil in die Stadtplanung einzubinden, von der Bebauung der Stadt über das Wassermanagement und die Verkehrssicherheit bis hin zu städtischen Aktionen, z. B. der Aufstellung von Stadtmöbeln. Die Expertinnen und Experten empfehlen dazu einen intensiven Dialog des Gartenbaus mit den Akteuren der Stadtentwicklung. Dafür sollten potentielle Einsatz- und Anwendungsbereiche für (neue) gärtnerische Produkte in der Stadt erarbeitet werden. Dabei sollten auch Forschungsfragen zur Gesundheit der Pflanzen in der Stadt untersucht werden.

Für einen Einsatz von Pflanzen in den Städten unter Berücksichtigung der erforderlichen Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen sind Konzepte zu erarbeiten, die ein stabiles Ökosystem zum Ziel haben. Dies schließt die gesamte Wertschöpfungskette und damit die Pflanzenerzeugung mit ein, beispielsweise kann die Salztoleranz durch die Anzucht von Gehölzen mit einer speziellen Mykorrhiza aus Afrika gesteigert werden.

K. Ökonomie

Für einen umfangreichen Ausbau der grünen Infrastruktur in den Städten sollten Konzepte zu Finanzierungs- und Beteiligungsmodellen von privatwirtschaftlichen Unternehmen, Verbänden und Privatpersonen erarbeitet werden. Public Private Partnership (PPP) und Business Improvement District (BID) sind Modelle, die beispielsweise im Bereich der Straßenbepflanzung in Berlin erfolgreich umgesetzt werden. Initiativen und Projekte dieser Art steigern die grüne Infrastruktur in den Städten und fördern die Absatzmöglichkeiten für den Gartenbau und erhöhen die Sichtbar-

keit des Gartenbaus in der Stadt. Da solche Aktivitäten bislang nicht auf Initiative des Gartenbaus erfolgten, ist es erforderlich, hierfür eigene gartenbauliche Konzepte zu entwickeln.

Ein weiterer Punkt ist die Erstellung ökonomischer Systeme zur monetären Bewertung der grünen Infrastruktur in der Stadt, um deren Wert umfassend zu identifizieren und nachvollziehbar zu dokumentieren. Auch hier sollten Marktanalysen dazu beitragen, die Erwartungen und Wünsche der städtischen Bevölkerung an eine grüne Infrastruktur und damit neue Potentiale für den Produktionsgartenbau zu identifizieren.

Schnittmengen mit den anderen Schwerpunkten in diesem Forschungsfeld und mit den anderen HortInnova-Forschungsfeldern

Die unter den Ökosystemleistungen zu untersuchenden Projekte, die zur Steigerung der Biodiversität in den Städten beitragen sollen, haben Schnittmengen zu den sozialen Innovationen innerhalb dieses Forschungsfeldes. Dies gilt ebenfalls für den gesamten Bereich der gesellschaftlichen Teilhabe. Die Forschungsthemen aus den Bereichen „Züchtung – Produktion – Sichtung“ und „Ökonomie“ haben Schnittmengen mit dem Forschungsschwerpunkt „Gartenbauproduktion in urbanen und peri-urbanen Regionen“.

Darüber hinaus bestehen im Bereich der „Züchtung – Produktion – Sichtung“ Verbindungen zu den Forschungsfeldern 2 „Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme“ und 3 „Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen“. Die „gesellschaftliche Teilhabe“ hat mit dem Ziel der Wertschätzung und Inwertsetzung gärtnerischen Grüns einen Bezug zum Forschungsfeld 1 „Gesellschaftliche Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors“.

Erforderliche Forschungsdisziplinen

Bei den Forschungsfragen zu Ökosystemleistungen ist die Klimatologie einzubinden, um die klimatischen Entwicklungen sowie deren Wechselwirkungen für die grüne Infrastruktur in interdisziplinären Ansätzen mit zu beachten. Für die Umsetzung zur Steigerung einer grünen Infrastruktur in der Stadt ist bei der Stadtentwicklung die Zusammenarbeit mit den Stadtplanern, dem Hoch- und Tiefbau und den Landschaftsarchitekten erforderlich. Das Wassermanagement in der Stadt erfordert die Einbindung der Wasserwissenschaften und dort, wo es um Stadtwälder etc. geht, sind die Forschungsfragen gemeinsam mit den Forstwissenschaften zu bearbeiten.

Priorisierung der Forschungsthemen

Bei der Priorisierung der Forschungsthemen im Forschungsschwerpunkt „Grüne Infrastruktur in der Stadt“ wurden von den Expertinnen und Experten die drei Hauptaspekte Züchtung- Produktion – Sichtung, Ökosystemleistungen und Stadtentwicklung nahezu gleich hoch bewertet (Tabelle 1). Die Ökosystemleistungen erzielten insgesamt den höchsten Einzelwert in diesem Forschungsschwerpunkt, gefolgt von der „Züchtung – Produktion – Sichtung“ und der Sortimentserweiterungen im Hinblick auf Resistenz, Pflegeleichtigkeit und Schnittverträglichkeit.

Tabelle 1: Bewertung¹ der Forschungsthemen im Schwerpunkt „Grüne Infrastruktur in der Stadt“

Welche Forschungsthemen sind im Schwerpunkt „Grüne Infrastruktur in der Stadt“ von besonderer Bedeutung?	Punkte relativ
G. Ökosystemleistungen²	27 %
Kühleffekte in der Stadt	3 %
Hochwasser und Uferschutz	-
Vertikale Systeme (z. B. Luftreinigung)	9 %
Bekämpfungsstrategien für Pflanzenkrankheiten	-
Stabile Ökosysteme	-
Eatable City	-
Biodiversität	-
Horizontale Systeme	-
H. Züchtung – Produktion – Sichtung³	30 %
Sortimente: (Resistenz, Pflegeleichtigkeit, Schnittverträglichkeit)	12 %
Essbare Nutzpflanzen	-
Boden- / Luftreinigung	-
Alte Sorten (Regionalität, Erinnerungspflanzen)	-
Eigenproduktion (Baumschulen in der Stadt)	-
Gezielte Anzuchttechniken für urbane Standorte	3 %
Funktionsgrün - Sortimente	-
Gläserne Produktion (Stauden und Gehölze)	3 %
Verpflichtende Produktionsbeschreibungen	-
Gütesiegel für nachhaltige Produktion	-
Dienstleistungen (Fertigelemente, Überwinterung, Mietpflanzen)	-
I. Gesellschaftliche Teilhabe⁴	12 %
Bedarfsanalyse der Nutzergruppen	-
Partnerschaftliche	3 %
Manipulations- und Gestaltungsmöglichkeiten	-
Verschiedene Generationen ansprechen	3 %
Partnerschaftliches Systemdenken (Verwendung und Verarbeitung)	-

¹ Vgl. hierzu die Erläuterungen zur Bewertung der Forschungsthemen auf S. 36

² Die Expertinnen und Experten haben auch an das übergeordnete Thema „Ökosystemleistungen“ Punkte vergeben (15 %), so dass der ausgewiesene Wert (27 %) sich nicht als Summe der aufgelisteten Unterthemen ergibt.

³ Die Expertinnen und Experten haben auch an das übergeordnete Thema „Züchtung – Produktion – Sichtung“ Punkte vergeben (12 %), so dass der ausgewiesene Wert (30 %) sich nicht als Summe der Anteile der aufgelisteten Unterthemen ergibt.

⁴ Die Expertinnen und Experten haben auch an das übergeordnete Thema „Gesellschaftliche Teilhabe“ Punkte vergeben (6 %), so dass der ausgewiesene Wert (12 %) sich nicht als Summe der Anteile der aufgelisteten Unterthemen ergibt.

Tabelle 1: Bewertung der Forschungsthemen im Schwerpunkt „Grüne Infrastruktur in der Stadt“

- Fortsetzung -

Welche Forschungsthemen sind im Schwerpunkt „Grüne Infrastruktur in der Stadt“ von besonderer Bedeutung?	Punkte relativ
J. Stadtentwicklung⁵	27 %
Stadtplanung	-
Gärtnerische Flächen integrieren	3 %
Bauten	-
Stadtmöbel	-
Temporäre Zwischenlösungen	3 %
Anpassungsbedarf im rechtlichen Rahmen	-
Gesundheit der Pflanzen erhalten	6 %
Wassermanagement in der Stadt	6 %
Verkehrssicherheit	-
Allergien	3 %
K. Ökonomie	3 %
PPP-Modellen	-
BID	-
Monetäres System zur Bewertung der grünen Infrastruktur	3 %
Unterhalt und Pflege	-
Marktanalyse	-

11 Expertinnen und Experten haben abgestimmt.

⁵ Die Expertinnen und Experten haben auch an das übergeordnete Thema „Soziale Kooperationen“ Punkte vergeben (6 %), so dass der ausgewiesene Wert (27 %) sich nicht als Summe der Anteile der aufgelisteten Unterthemen ergibt.

3.2 Gartenbauproduktion in urbanen und peri-urbanen Regionen

Die von den Expertinnen und Experten erarbeiteten Forschungsthemen in diesem Schwerpunkt lassen sich den Hauptaspekten „Produktion“ und „finanziell honorierte gesellschaftliche Mehrwerte“ zuordnen. Beide Aspekte werden ergänzt um den Themenblock „Vermarktungskonzepte und -akteure“ (vgl. Abbildung 2):

- A. Gartenbauproduktion im urbanen und peri-urbanen Raum,
- B. Finanziell honorierte gesellschaftliche Mehrwerte und
- C. Vermarktungskonzepte und -akteure.



Abbildung 2: Arbeitsergebnis im Forschungsschwerpunkt „Gartenbauproduktion in urbanen und peri-urbanen Regionen“

A. Gartenbauproduktion im urbanen und peri-urbanen Raum

Für eine gärtnerische Produktion in urbanen Regionen stellen sich Fragen nach der Logistik, der erforderlichen Betriebsstrukturen und einer fundierten Standortanalyse, um das Potenzial und die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Gartenbauerzeugung abschätzen zu können. Dabei sollten insbesondere diejenigen Faktoren analysiert werden, bei denen sich eine Produktion in der Stadt von der im ländlichen Raum unterscheidet und Faktoren identifiziert werden, die für eine Produktion im urbanen Raum sprechen. Beispielsweise sollte untersucht werden, unter welchen Bedingungen eine Produktion im urbanen Raum trotz hoher Bodenpreise wirtschaftlich sein kann. Dabei ist auf einen Zusatznutzen für die städtische Bevölkerung abzielen. Soziale Aspekte und neue Produktqualitäten und -eigenschaften, die dem sich ständig ändernden Lebenswandel des städtischen Verbrauchers entsprechen, könnten sich in einer höheren Zahlungsbereitschaft der Konsumenten niederschlagen und sollten untersucht werden.

Hinsichtlich der zu untersuchenden Technologien, die für eine solche Produktion in Frage kommen, sind die geschlossenen Systeme von den offenen Produktionssystemen zu unterscheiden. Der Grund dafür ist, dass mit den jeweiligen Systemen sehr unterschiedliche Technologien verbunden sind, die für die Anforderungen der Produktion im urbanen Raum weiter- und bei Bedarf neu entwickelt werden müssen.

Darüber hinaus sind Untersuchungen zur optimalen Vorbereitung der Pflanzen aus der Freilandproduktion auf den zukünftigen Standort im städtischen Raum durchzuführen. Dabei sind insbesondere die Vitalität und Gesundheit der Pflanzen von besonderer Bedeutung. Ein ganzheitliches Konzept von der Produktion der Pflanze bis zu ihrer Verwendung, bei Berücksichtigung des Pflanzenschutzes in der Stadt, ist dafür zu entwickeln. Dieses Konzept sollte das Monitoring der Gesundheit der Pflanze in der Produktion und schließlich am urbanen Standort mit einschließen, um die Wirkungen von Maßnahmen zur Gesunderhaltung der Pflanzen bewerten zu können.

Des Weiteren sind die städtischen Emissionen (insbesondere die Nitrat- und Salzbelastung der Stadtböden) und deren Wirkungen auf verschiedene alternativ verwendbare Pflanzenarten zu untersuchen. Eine innerstädtische Produktion, die insbesondere basierend auf neuen Kreislaufsystemen entwickelt wird, kann ein weiteres Verkaufsargument für gärtnerische Produkte liefern. Aus demselben Grund sind ganzheitliche Untersuchungen zum ökologischen Fußabdruck einer verbrauchernahen Produktion in der Stadt einzubinden.

B. Finanziell honorierte gesellschaftliche Mehrwerte

Die Expertinnen und Experten empfehlen die Untersuchung des zu erwartenden Mehrwertes für die städtische Bevölkerung durch eine gärtnerische Produktion in urbanen Regionen. Daraus entwickelte Gesamtkonzepte könnten einen sozialen Mehrwert aufzeigen und die gesellschaftliche Akzeptanz steigern. Dafür sind zunächst tragfähige Kooperationsformen von Gartenbaubetrieben und Trägern sozialer Arbeit oder Schulen für gemeinsame gesellschaftliche Ziele (z. B. sinnvolle Beschäftigung von Menschen, gesunde Ernährung, Erfahrungslernen) zu erarbeiten. Dabei sind in diesem Kontext Synergien zwischen Gartenbau und Handel bzw. Gastronomie ebenfalls zu hinterfragen, um beispielsweise sinnvolle Beschäftigungsmöglichkeiten für benachteiligte Menschen

anzubieten. Der monetäre Mehrwert eines solchen sozialen Gartenbaus, der in den Städten Arbeitsplätze schafft, ist ebenfalls zu analysieren (social return on investment).

Weitere Untersuchungen, die vorgeschlagen wurden, beinhalten die Integration der Gartenbauproduktion in der Stadt in die grüne Infrastruktur, um z. B. durch den Anbau von alten Kultursorten einen Mehrwert für Stadtbewohner und die städtische Biodiversität zu schaffen. Beispiele für eine verbrauchernahe Erzeugung sind die Saatgutproduktion, der Anbau von Schnittstauden oder Energiepflanzen.

Zur Verbesserung des Stadtklimas, dem Wohlbefinden der Menschen und der Nutzung von Kreislaufsystemen sollten auch die Synergien zwischen Gartenbau und Metropolen, Gartenbau und Gebäuden sowie zwischen Gartenbau und Tierhaltung (z. B. Ziegen und Schafe) untersucht werden.

Gleichfalls wichtig sind auch Untersuchungen zu erfolgreichen Methoden der Vermittlung von gartenbaulichem Wissen an den Verbraucher, z. B. Informationen über gärtnerische Produkte und die Pflege von Pflanzen. Damit werden Grundlagen für eine höhere Wertschätzung der Gartenbauerzeugnisse geschaffen.

C. Vermarktungskonzepte und -akteure

Die Expertinnen und Experten sind sich darin einig, dass eine gärtnerische Produktion im urbanen Raum immer einen Zusatznutzen bieten muss. Nur wenn Verbraucher diesen Zusatznutzen honorieren oder ein finanzieller Input durch eine Kooperation mit einem sozialen Träger erfolgt, kann Gartenbauproduktion in der Stadt wirtschaftlich erfolgreich sein. Daher sollten fundierte Marktanalysen durchgeführt werden, die Art und Umfang solcher Zusatznutzen identifizieren und die Zahlungsbereitschaft dafür erarbeiten. Ferner sind zukunftsweisende Vermarktungs- und Vertriebskonzepte für gartenbauliche Produkte aus dem urbanen und peri-urbanen Raum zu entwickeln. Solche Forschungsarbeiten sollten auch Testmarkt-Untersuchungen und Sortimentsanalysen (z. B. Sortimentserweiterungen um alte Kultursorten) umfassen und Handlungsempfehlungen zu sinnvollen Einstiegskulturen geben. Dabei ist insbesondere auf eine möglichst einfache Produktionstechnik und eine gute Vermarktung durch einfach zu bedienende Absatzkanäle zu achten.

Der Erfolg von Gartenbauproduktion im urbanen Raum wird somit vor allem von den Vermarktungskonzepten bestimmt werden. Das zu vermarktende Produkt geht dabei weit über ein gartenbauliches Erzeugnis hinaus. Daher kommt den Akteuren in der Vermarktung, neben den Verkäufern der Produkte des urbanen Gartenbaus auch dem Handel und der Gastronomie, eine hohe Bedeutung zu. Sie sollten ebenfalls in die Untersuchungen einbezogen werden.

Ein weiteres Forschungsthema ist die Frage, ob und unter welchen Bedingungen Gartenbauproduktion in der Stadt als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme für Baumaßnahmen anerkannt werden könnte.

Schnittmengen mit den anderen Schwerpunkten in diesem Forschungsfeld und mit den anderen HortInnova-Forschungsfeldern

Insgesamt hat die urbane Gartenbauproduktion viele Schnittmengen zu den beiden anderen Forschungsschwerpunkten dieses Themenfeldes. Themen zu den Synergieeffekten zwischen Gartenbau und sozialen Komponenten überschneiden sich vielfach mit denen des Schwerpunkts „Gartenbaubezogene soziale Innovationen in der Stadt“ (vgl. Kapitel 3.2). Insbesondere die Frage nach geeigneten Kooperationen zwischen dem Produktionsgartenbau in der Stadt und sozialen Einrichtungen ist ein Thema, welches beide Forschungsschwerpunkte gleichermaßen betrifft. Zum Forschungsschwerpunkt „Grüne Infrastruktur in der Stadt“ (vgl. Kapitel 3.1) bestehen Schnittmengen bei Fragen zum Landschaftsbild und der Vernetzung mit Grünsystemen.

Der Schwerpunkt „Gartenbauproduktion in urbanen und peri-urbanen Regionen“ enthält Schnittmengen zu allen anderen Forschungsfeldern. Fragen der gesellschaftlichen Akzeptanz und potenzieller Zusatznutzen eines Gartenbaus in urbanen Regionen haben Schnittmengen zum Forschungsfeld 1 „Gesellschaftlichen Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors“. Untersuchungen zum ökologischen Fußabdruck stehen in engem Zusammenhang zu den Forschungsarbeiten im Forschungsfeld 4 „Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten“. Gleiches gilt für die Kreislaufwirtschaft, die zusätzlich auch im 3. Forschungsfeld „Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen“ intensiv diskutiert wurde. Beim Pflanzenschutz im Rahmen einer gärtnerischen Produktion in der Stadt sind ferner Schnittmengen mit dem Forschungsfeld 2 „Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme“ gegeben.

Erforderliche Forschungsdisziplinen

Zur Bearbeitung der beschriebenen Forschungsthemen in diesem Schwerpunkt sind neben den Gartenbauwissenschaften unterstützend weitere Forschungsdisziplinen einzubinden. Für Standortanalysen sind gemeinsame Forschungsarbeiten mit der Landschaftsarchitektur und der Stadtplanung anzustreben. Zur Entwicklung von speziellen Technologien für den Gartenbau in der Stadt können gemeinsame Forschungsarbeiten mit der Energietechnik, den Materialwissenschaften und/oder der Informationstechnologie sowie Erkenntnisse aus der Statik erforderlich sein. Forschungsthemen zur Freilandkultur in der Stadt benötigen Erkenntnisse aus der Geologie und der Hydrologie. Wenn Synergieeffekte von Gartenbauproduktion und sozialen Komponenten untersucht werden sollen, sind die Forschungsdisziplinen Soziologie und Soziale Arbeit einzubeziehen.

Priorisierung der Forschungsthemen

Bei der abschließenden Priorisierung der Themen dieses Forschungsschwerpunktes durch die Expertinnen und Experten (Tabelle 2) wird den Forschungsthemen zur gärtnerischen Produktion im urbanen Raum eine sehr hohe Bedeutung zugesprochen. Hier stehen insbesondere Forschungsarbeiten zum ökologischen Fußabdruck einer Produktion im urbanen Raum im Vordergrund. Außerdem wird der Themenkomplex mit Untersuchungen zu möglichen finanziell honorierten gesellschaftlichen Mehrwerten von den Expertinnen und Experten als wichtig erachtet. Im Einzelnen werden die Vernetzung der gärtnerischen Produktion mit städtischen Grünsystemen und Forschungsfragen zur Technologie im Gartenbau des urbanen Raums als wichtige Forschungsthemen bewertet.

Tabelle 2: Bewertung¹ der Forschungsthemen im Schwerpunkt „Gartenbauproduktion in urbanen und peri-urbanen Regionen“

Welche Forschungsthemen sind im Schwerpunkt „Gartenbauproduktion in urbanen und peri-urbanen Regionen“ von besonderer Bedeutung?	Punkte relativ
Gartenbauproduktion im urbanen Raum	55 %
Logistik	-
Betriebsstrukturen	-
Standortanalyse	3 %
Geschlossene Systeme	6 %
Offene Systeme	-
Technologie	9 %
- Pflanzenschutz	-
- Monitoring	3 %
- Lebensmittelgesundheit	-
- Ökologischer Fußabdruck	15 %
Emissionen	6 %
- Entsorgung, Abfälle	6 %
- Kreislaufsysteme	6 %
Finanziell honorierte gesellschaftliche Mehrwerte²	36 %
Entwicklung von Kooperationsmöglichkeiten mit Trägern sozialer Arbeit, Schulen etc.	-
Social return on investment	-
Landschaftsbild	-
Vernetzung mit Grünsystemen in der Stadt	12 %
- Phytopathologische Wechselwirkungen	-
Saatgutproduktion	3 %
Schnittstauden	3 %
Energiepflanzen zu neuen Parkanlagen	-
Synergien zwischen Gartenbau und sozialen Komponenten	-
Synergien zwischen Gartenbau und Metropole	-
Synergien zwischen Gartenbau und Gebäude	-
Synergien zwischen Gartenbau und Handel	3 %
Synergien zwischen Gartenbau und Tierzucht	-
Anleitungen für Verbraucher (Wissen, Pflege)	-
Vermarktungskonzepte und -akteure	9 %
Sortimente	-
Kulturelle Sortimente	-
Testmarkt für neue Produkte	-
Einstiegskulturen	-
Sonstiges	-
Rechtlicher Rahmen	-

11 Expertinnen und Experten haben abgestimmt.

¹ Vgl. hierzu die Erläuterungen zur Bewertung der Forschungsthemen auf S. 36.

² Die Expertinnen und Experten haben auch an das übergeordnete Thema „Finanziell honorierte gesellschaftliche Mehrwerte“ Punkte vergeben (15 %), so dass der ausgewiesene Wert (36 %) sich nicht als Summe der Anteile der aufgelisteten Unterthemen ergibt.

3.3 Gartenbaubezogene soziale Innovationen in der Stadt

In diesem Forschungsschwerpunkt haben die Expertinnen und Experten den Titel um den Zusatz „kulturelle Impulse“ erweitert, um die wachsende Vielfaltigkeit der städtischen Bevölkerung zu integrieren. Die Diskussionen in diesem Forschungsthema führten zu einer Gliederung in drei Kernbereiche und einen Bereich, der übergeordnete Aspekte zusammenfasst (Abbildung 3):

- A. Kooperationen,
- B. Pädagogik,
- C. Biodiversität und
- D. übergeordnete Aspekte.



Abbildung 3: Arbeitsergebnis im Forschungsschwerpunkt „Gartenbaubezogene soziale Innovationen in der Stadt“

Bei näherer Betrachtung lässt sich die Breite der sozialen Innovationen nicht unter dem Begriff Kooperationen zusammenfassen. Daher wird im Folgenden die Überschrift „Soziale Innovationen“ anstelle von „Kooperationen“ verwendet. Der Begriff Pädagogik, der hier nicht die wissenschaftliche Disziplin meint, sondern auf den Bereich des Wissenstransfers als Inhalt der sozialen Innovationen abzielt, wird im Folgenden weiterfassend und dadurch die Diskussionsergebnisse besser widerspiegelnd als „Gartenbaulicher Wissenstransfer“ bezeichnet. Die Biodiversität als dritter definierter Bereich wird als solcher aufgelöst, da es sich bei diesem Punkt inhaltlich um ein mögliches Ergebnis von sozialen Innovationen in der Stadt handelt, welches im Forschungsschwerpunkt „Grüne Infrastruktur in der Stadt“ differenziert behandelt wurde (vgl. Kapitel 3.1). Folglich gestaltet sich die Neufassung der Bereiche des Forschungsschwerpunktes „Gartenbaubezogene soziale Innovationen in der Stadt“ wie folgt:

- A. Soziale Innovationen,
- B. Gartenbaulicher Wissenstransfer und
- C. übergeordnete Aspekte.

A. Soziale Innovationen

Als soziale Innovationen in der Stadt wurden von den Expertinnen und Experten verschiedene Formen der Interaktion zwischen gartenbaulichen Unternehmen oder gartenbaulichen Experten mit fachfremden Personen und Institutionen in der Stadt bezeichnet. Als Formen dieser Interaktion wurden Kooperationen intensiv diskutiert, die beispielsweise zwischen Gartenbauunternehmen und sozialen Einrichtungen (Krankenhäusern, Schulen, Altenheimen, Kindergärten, etc.) bestehen können. Es wurden aber auch andere Interaktionsformen, wie Erlebnisgärtnerereien oder Floristikkurse sowie Urban Gardening Projekte diskutiert.

Wie auch im Forschungsschwerpunkt „Gartenbauproduktion im urbanen und peri-urbanen Raum“ diskutiert (vgl. Kapitel 3.2), wurde hier Forschungsbedarf hinsichtlich der Frage der wirtschaftlichen Tragfähigkeit solcher Kooperationen und der Mindestgrößen der unterschiedlichen Formen und Konzepte von sozialen Projekten im Gartenbau identifiziert.

Neben der Erforschung wirtschaftlich tragfähiger Modelle sollte auch deren sozialer Mehrwert untersucht werden, beispielsweise durch die Ermittlung des social return on investment. Die Erfassung des Mehrwerts von Gartenbau und gartenbaulichen Produkten in der Stadt ist nach Meinung der Expertinnen und Experten für das Thema des gesamten Workshops von besonderer Bedeutung und beschränkt sich folglich nicht nur auf den Bereich der sozialen Innovationen (vgl. Kapitel 3.2). Dabei sollen Methoden zur Kategorisierung und Erfassung und Bewertung dieses Mehrwertes entwickelt bzw. vorhandene Methoden auf den Gartenbau angepasst werden.

Eine weitere zu untersuchende Frage, die parallel auch bei dem Forschungsschwerpunkt „Gartenbauproduktion im urbanen und peri-urbanen Raum“ diskutiert wurde (vgl. Kapitel 3.2), ist die nach den verschiedenen Zielgruppen von sozialen Innovationen. Weiterführend wurde in diesem Forschungsschwerpunkt noch diskutiert, dass es den Bedarf der unterschiedlichen Zielgruppen an gärtnerischem Know-how zu untersuchen gilt. Es wurde kritisch angemerkt, dass nicht jede soziale gärtnerische Innovation das primäre Ziel hat, einen optimalen Ertrag zu erzeugen, sondern dass

auch andere Ziele, wie Gemeinschaftserlebnisse und „Learning-by Doing“ im Fokus stehen können.

Als spezieller Bereich der Kooperation zwischen Gartenbau und einer sozialer Einrichtung wurde „Green Care“² identifiziert, da der Gartenbau in vielen Kooperationsformen eine therapeutische Funktion hat. Die Forschung zu den speziellen therapeutischen Wirkungen, die mit dem Gartenbau erzielt werden können, wurde als wichtig erachtet. Konkrete Fragen sind beispielsweise die nach der Wirkung von Pflanzensortimenten, -sorten und -arten oder von Formen (Blatt, Blüte etc.) auf den Menschen.

In diesem Zusammenhang ist die Frage nach den in einer solchen Kooperation erforderlichen Berufen angesprochen worden. Der Begriff des „Hortpflegers“ (Gärtner mit therapeutischem Wissen) wurde dabei im Zusammenhang mit „Green Care“ genannt, um ein Beispiel für ein solches eventuell neues Berufsbild zu nennen, für das entsprechende Anforderungsprofile und Ausbildungsinhalte zu erarbeiten sind.

Diese Frage leitet über zu dem Aspekt des Wissenstransfers, unter dem Forschungsfragen zur inhaltlichen Ausgestaltung von sozialen Innovationen im Gartenbau diskutiert wurden.

B. Gartenbaulicher Wissenstransfer

Unter dem Aspekt „gartenbaulicher Wissenstransfer“ wurden tiefergehend diskutiert, welcher Forschungsbedarf besteht, wenn Gartenbauunternehmen oder Gartenbauexperten ein Engagement in innovativen sozialen Projekten in Betracht ziehen. Da Pädagogik nicht zum Grundwissen im Gartenbau gehört, gilt es zu erforschen, welche pädagogischen Konzepte und Fähigkeiten den Wissenstransfer positiv beeinflussen können. Darauf aufbauend gilt es, Konzepte zu entwickeln, die eine Vermittlung dieses Wissens in die gartenbauliche Ausbildung integrieren.

Es wurde angemerkt, dass soziale gartenbauliche Projekte direkt und indirekt positive Auswirkungen auf die grüne Infrastruktur in der Stadt haben können. Direkte Auswirkungen sind z. B. durch den Anbau von Pflanzen in der Stadt gegeben, indem Luft gefiltert oder befeuchtet wird. Indirekte Auswirkungen können demgegenüber durch die Vermittlung von Wissen über den Gartenbau und seine Produkte und eine dadurch gesteigerte Wertschätzung gegenüber gartenbaulichen Produkten im weiteren Sinn entstehen. Das Wissen um alte Sorten kann dabei beispielsweise positiv zum Erhalt der Biodiversität beitragen.

C. Übergeordnete Fragen

Als übergeordnete Forschungsfragen wurden die rechtlichen Grundlagen und die generellen rechtlichen Rahmenbedingungen für soziale gartenbauliche Innovationen angesprochen. Beispielsweise sollten Fragen nach der Haftung bei möglicherweise unsicherer Lebensmittelhygiene

² Der Begriff Green Care bezeichnet therapeutische Maßnahmen, bei denen Elemente aus der Natur, wie Tiere oder Pflanzen, zum Einsatz kommen.

in Produkten aus Sozialprojekten und die Flächendeklaration beim Anbau in der Stadt untersucht werden.

Ein weiteres zu untersuchendes Thema sind die Auswirkungen urbaner gartenbaulicher Aktivitäten auf das Image des Gartenbaus in der Gesellschaft und die Attraktivität des Gartenbaus als Betätigungsfeld.

Zielgruppenforschung soll für verschiedene Abnehmergruppen herausfinden, welche Art von sozialer gartenbaulicher Innovation nachgefragt werden wird, um hieraus Betätigungsfelder für Gartenbauunternehmen oder gartenbaulich-soziale Kooperationen abzuleiten (vergl. Kapitel 3.2).

Schnittmengen mit den anderen Schwerpunkten in diesem Forschungsfeld und mit den anderen HortInnova-Forschungsfeldern

In der Diskussion hat sich gezeigt, dass es Überschneidungen zu den Themen der beiden anderen Forschungsschwerpunkte dieses Themenfeldes gibt. So existiert eine Schnittmenge zu der grünen Infrastruktur in der Stadt, zu der innovative gartenbauliche soziale Aktivitäten durch den daraus resultierenden Ausbau von grünen Flächen in der Stadt einen positiven Beitrag leisten können. Die Bereiche „soziale Innovationen“ und „gartenbaulicher Wissenstransfer“ sind sehr eng mit dem Schwerpunkt „Gartenbauproduktion in urbanen Regionen“ verknüpft.

Außerdem wurden mehrere übergeordnete Themen identifiziert, die keinem der drei Schwerpunkte speziell zugeordnet werden können, da sie das gesamte Themenfeld des Urbanen Gartenbaus betreffen. Als Beispiel hierfür sei der Mehrwert des Gartenbaus in der Stadt und insbesondere im Rahmen von Sozialprojekten genannt. Die Bedeutung der rechtlichen Rahmenbedingungen wurde auch in dem Schwerpunkt „Gartenbauproduktion in urbanen Regionen“ hervorgehoben.

Eine große Schnittmenge besteht ebenfalls mit dem Forschungsfeld 1 „Gesellschaftliche Anforderungen an den Gartenbau“. Dies bezieht sich vor allem auf die Nachfrage nach Projekten und Produkten aus sozialen gartenbaulichen Aktivitäten.

Erforderliche Forschungsdisziplinen

In dem Forschungsschwerpunkt sind als weitere Fachdisziplinen die Medizin, die Psychologie, die Sozialwissenschaften und die Pädagogik einzubinden. Bei den Fragen zur den rechtlichen Rahmenbedingungen sind Juristen als Experten erforderlich.

Priorisierung der Forschungsthemen

Von den Expertinnen und Experten wurde in diesem Forschungsfeld der Schwerpunkt „Gartenbaulicher Wissenstransfer“ am höchsten bewertet (Tabelle 3), dicht gefolgt von dem Schwerpunkt „Soziale Innovationen“. Der Biodiversität, als Schwerpunkt an dritter Stelle, wurde keine so hohe Bedeutung zugemessen. Die sozialen Innovationen haben mit der Forschungsfrage „Was sind tragbare Modelle?“ den höchsten Einzelwert. Bei den vielfältigen Modellen, die in sozialen Inno-

vationen möglich sind, waren den Expertinnen und Experten insbesondere die Wirtschaftlichkeit und die gärtnerisch fachliche Einbindung wichtig. In dem Schwerpunkt Biodiversität stehen Maßnahmen zum Erhalt alter Sorten, die Sortenvielfalt in der Stadt und kulturelles Wissen über Anbau und Verwendung im Fokus (vgl. Kapitel 3.2).

Tabelle 3: Bewertung¹ der Forschungsthemen im Schwerpunkt „Gartenbaubezogene soziale Innovationen in der Stadt“

Welche Forschungsthemen sind im Schwerpunkt „Gartenbaubezogene soziale Innovationen in der Stadt“ von besonderer Bedeutung?	Punkte relativ
Soziale Innovationen (ehemals „Soziale Kooperationen“)²	29 %
Green Care	3 %
Forschung zu Therapieformen, Pflanzen in der Traumabewältigung	-
Kooperation: Gärtnerei und Krankenhäuser oder Einrichtungen	-
Wie können Betriebe diversifiziert werden, um betreute Menschen zu integrieren?	6 %
Alterssitz im Mehrgenerationengarten	3 %
Kontinuität von urbanen Gartenprojekten	-
Gartenbaulicher Wissenstransfer (ehemals „Pädagogik“)	35 %
Was sind tragbare Modelle	17 %
Zusammenführung von Gärtner und Konsument	-
Konzepte für Nachnutzung / Umnutzung (Schulungen, Kochkurse, Floristik)	6 %
Mindestgrößen für tragfähige „Modelle“ für die verschiedenen Funktionen	-
Erlebnisgärtnerei	3 %
Wertschätzung durch Kontakt Mensch und Pflanze erreichen	3 %
Handlungspädagogik	6 %
Biodiversität / Umweltwirkungen	11 %
Ressourcenschonende Materialien, z. B. bodenlose Kultur	-
Artenvielfalt, (Stadt)-Landschaftsbild, Farben, Blüten und Duftpflanzen	3 %
Alte Sorten, Sortenvielfalt, kulturelles Wissen	8 %
Übergreifende Aspekte	
Rechtliche Aspekte	8 %
Bewertung Nicht-monetärer Funktionen	3 %
Sozialer Fußabdruck	3 %
Social return on investment	-

¹² Expertinnen und Experten haben abgestimmt.

¹ Vgl. hierzu die Erläuterungen zur Bewertung der Forschungsthemen auf S. 36.

² Die Expertinnen und Experten haben auch an das übergeordnete Thema „Soziale Kooperationen“ Punkte vergeben (17 %), so dass der ausgewiesene Wert (29 %) sich nicht als Summe der aufgelisteten Unterthemen ergibt.

Fazit

Die Expertinnen und Experten stimmten der Gliederung des Forschungsfeldes „Urbaner Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau“ in die drei Forschungsschwerpunkte zu. Allerdings zeigten die Diskussionen, dass die Schnittmengen zwischen den drei Forschungsschwerpunkten recht groß sind. Zahlreiche Themen wurden in den drei Schwerpunkten parallel bzw. aufeinander aufbauend besprochen, so dass als Ergebnis eine sehr enge Verzahnung der drei Schwerpunkte deutlich wurde.

Darüber hinaus gab es Themen, wie beispielsweise Fragen nach den rechtlichen Rahmenbedingungen, der Erforschung des Mehrwertes des urbanen Gartenbaus und sozialer gartenbaulicher Aktivitäten oder auch der Zielgruppenforschung, die keinem Schwerpunkt gesondert zugeordnet werden können.

Insgesamt ist es in diesem Forschungsfeld nicht immer klar zu trennen, wo der Gartenbau einen eigenen Forschungsbeitrag leisten kann und muss, und wo der Gartenbau nur eine Teildisziplin darstellt. Insbesondere in den Bereichen der Züchtung zeigte sich jedoch, dass ein stärkerer Bedarf an gartenbaulicher Züchtung für die grüne Infrastruktur besteht.

Die Ökosystemleistungen sollten zur Erhöhung der gesellschaftlichen Akzeptanz des Gartenbaus identifiziert, nachvollziehbar dargestellt und bewertet werden können. Insgesamt sollte eine intensivere Einbindung von Akteuren der Stadtentwicklung erfolgen. Diese Forderung nach mehr Dialog kann für urbane Gartenbauunternehmen eine Chance sein, indem sie den rein produktionsorientierten Anbau um soziale Aspekte und Kooperationen erweitern. Hier werden zukünftig neue Betätigungsfelder für gartenbauliche Betriebe gesehen.

Bei der Vernetzung der gärtnerischen Produktion mit sozialen Projekten und mit den Bewohnern der Städte haben Aus- und Weiterbildung insbesondere in den Bereichen Pädagogik und Didaktik einen hohen Stellenwert.

A9 Ergebnisprotokoll der 2. Sitzung des Begleitausschusses am 03.05.2016, Leibniz Universität Hannover

Teilnehmerinnen und Teilnehmer

Begleitausschuss:

Prof. Dr. Vera Bitsch (entschuldigt), Prof. Dr. Uwe Schmidt (entschuldigt), Prof. Dr. Hartmut Stützel (entschuldigt), Prof. Dr. Peter Braun, Prof. Dr. Wolfgang Lentz, Prof. Dr. Elke Meinken, Prof. Dr. Claus Bull, Prof. Dr. Wim Schwerdtner (Vertretung Prof. Dr. Annette Hohe), Prof. Dr. Monika Schreiner (entschuldigt), Dr. Thomas Nothnagel, Prof. Dr. Bernhard Beßler, Christoph Hintze, Dr. Norbert Laun, Herr Kräss (Vertretung Thomas Hain), Wilfried Kamphausen (entschuldigt), Dr. Lutz Damerow, Till Belau, Larisa Chvartsman, Prof. Dr. Jens Wünsche (entschuldigt), Markus Guhl, Prof. Dr. Birgit Zange, Frank Lolies, Alexander Burgath (entschuldigt).

Gäste:

Dr. Ingo Braune, Arne Wylkop, Peter Zachäus, PD Dr. Nazim Gruda (entschuldigt), Dr. Andreas Mahn

Projektteam:

Prof. Dr. Thomas Rath (entschuldigt), Dr. Martin Geyer (entschuldigt), Dr. Walter Dirksmeyer, Dr. Sabine Ludwig-Ohm, Alissa Ziegler, Hanna Homeister, Christopher Straeter

Agenda

- TOP 1: Eröffnung und Begrüßung
- TOP 2: Aktueller Projektstand
- TOP 3: Vorstellung des 1. Expertenworkshops
- TOP 4: Beratungen zu den weiteren Expertenworkshops
- TOP 5: Schriftliche Stellungnahme des Begleitausschusses

TOP 1: Eröffnung und Begrüßung

Herr Dr. Dirksmeyer eröffnet die Sitzung, begrüßt den Begleitausschuss und stellt die Agenda vor.

Er dankt Frau Prof. Bitsch und Frau Prof. Meinken für die umfangreiche Unterstützung bei der Organisation des 1. HortInnova-Expertenworkshops an der TUM und HSWT in Freising.

TOP 2: Aktueller Projektstand

Zum aktuellen Projektstand siehe Folien in Anlage 1. Es wird nachgefragt, wann und mit wem die im Projekt geplanten Experteninterviews durchgeführt werden. Das Projektteam informiert darüber, dass ein erstes Interview im März 2016 mit der DAFA zu den Forschungsstrategien in der Landwirtschaft stattgefunden hat. Weitere Interviews sind sowohl zur Vorbereitung von Expertenworkshops als auch im Nachgang von durchgeführten Workshops geplant.

Das Projektteam hat Hinweise auf eine Forschungsstrategie in Neuseeland gefunden, konnte diese jedoch noch nicht abschließend bewerten. Prof. Braun informiert darüber, dass dies als ein großer offener Prozess vom Ministerium zur Forschung in allen Bereichen gelaufen ist. Er wird gebeten, dem Projektteam weitere Informationen zu übersenden.

TOP 3: Vorstellung des 1. Expertenworkshops

Zunächst wurden die methodische Vorgehensweise (World Café-Methode) und der Ablauf des Workshops erläutert (Anlage 2). Das methodische Konzept soll auch in den nachfolgenden Expertenworkshops eingesetzt werden.

Vor dem Hintergrund, dass einige Forschungsthemen auf Ergebnissen von anderen als erforderlich erachteten Themen aufbauen, wurde die Zielsetzung, eine abschließende sachlich gebotene zeitliche Priorisierung der Forschungsschwerpunkte von den Teilnehmern zu erfragen, im Workshop nicht erreicht. Die Teilnehmer versuchten, ihre (eigenen) Themen unabhängig von Sachfragen zu priorisieren. Da auch die Teilnehmer diesen letzten Programmpunkt als wenig hilfreich bewerteten, soll eine sachliche Priorisierung von Forschungsschwerpunkten durch die Expertinnen und Experten nicht weiter angestrebt werden. Diese Arbeit wird in das Projektteam verlagert.

Da der erste Expertenworkshop von einer starken Innenansicht und nicht von einer gesellschaftlichen Außenansicht auf den Gartenbau gekennzeichnet war, wurde in der Diskussion die Bedeutung von Experteninterviews mit den NGOs betont. Kritisch hinterfragt wurde, ob es möglich ist, die Inhalte der Experteninterviews nachträglich mit den Ergebnissen der Workshops zu vereinen. Das Projektteam erläuterte, dass die verschiedenen Gesichtspunkte in der weiteren Bearbeitung zunächst unabhängig voneinander nebeneinandergestellt werden sollen. Im Endbericht fließen sie schließlich zu einer kohärenten Strategie zusammen.

Nach den methodischen Diskussionen wurden die auf dem Expertenworkshop zum Forschungsfeld 1 „Erforschung der gesellschaftlichen Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors“ in vier Forschungsschwerpunkten erarbeiteten Themen präsentiert (Anlage 3) und diskutiert.

1. Erwartungen der Gesellschaft an eine nachhaltige gartenbauliche Erzeugung

Nicht alle vorgestellten Themen werden von den Begleitausschuss-Mitgliedern als Forschungsthemen erachtet. Für den Themenbereich „Information und Vertrauen“ werden die genannten Themen als nicht ausreichend spezifiziert bewertet, um ein Forschungsthema darstellen zu können.

Die Mitglieder des Begleitausschusses empfehlen, die Workshop-Ergebnisse zur Frage nach den Grundlagen, worin das Vertrauen der Kunden in Handelsmarken begründet ist, auch auf Firmenmarken zu erweitern.

Des Weiteren wird empfohlen, eine andere Formulierung für die Forschungsfrage zur Medienanalyse (Wie kann ein gärtnerischer Gegenpol zu NGO-Kampagnen entwickelt werden?) zu erarbeiten.

2. Beitrag des Gartenbaus zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen

In der Diskussion wird die hohe Bedeutung der Gemeinwohlforschung herausgestellt. Dabei wird insbesondere die Entwicklung einer Methode zur Gemeinwohlbestimmung als besonders wichtig erachtet, da der aktuelle Forschungsstand auf diesem Gebiet als nicht sehr fortgeschritten angesehen wird. Eine Literaturstudie erscheint notwendig, um vorhandene Erkenntnisse für den Gartenbau zu erschließen.

3. Interne und externe Kommunikation im Gartenbau

Die Ergebnisse in diesem Schwerpunkt werden als eindimensional und „sehr dünn“ bewertet, da sie im Kern darauf hinauslaufen, wie ein besseres Image erreicht und ein besseres Marketing betrieben werden kann. Hier geht es eher um die Anwendung vorhandenen Wissens und deren Umsetzung für den Gartenbau und damit nicht um Forschung.

Es wird darauf hingewiesen, dass das Image je nach Zielgruppe unterschiedlich profiliert sein sollte, beispielsweise für (1) Konsumenten, für (2) diejenigen, die sich mit dem Gartenbau professionell beschäftigen und für (3) potenzielle Arbeitskräfte für den Gartenbau. Dabei wird diskutiert, dass Kommunikation nicht nur als PR betrachtet werden darf, sondern mehr als ein Dialog der Akteure verstanden werden sollte. Dabei sollten Fragen, wie der Gartenbau sich an gesellschaftlichen Trends weiter entwickeln kann, im Vordergrund der Forschung stehen.

4. Mitarbeiterbildung und -entwicklung

Der Titel wird als zu eng gefasst bewertet. Da es nicht nur um Mitarbeiter, sondern auch um Führungskräfte und Betriebsleiter geht, sollte sich dies auch im Titel widerspiegeln, z. B. „Bildung und Entwicklung der Akteure“ oder „Aus-, Weiter- und Fortbildung“. Die Projektgruppe soll einen Vorschlag für eine neue Benennung des Forschungsschwerpunktes vorlegen.

Der Einzug von gartenbaulichen Themen in die Schule (Schulgartenprojekte, Sachkundeunterricht, Projektwochen etc.) wird als wichtig für den Gartenbau erachtet.

In den Ergebnissen wird der demographische Wandel, die Konkurrenz mit anderen Sektoren und die Qualitätssicherung der Ausbildung vermisst. Des Weiteren wird ein Input von außerhalb des Gartenbaus gewünscht.

Abschließend wird darüber diskutiert, ob die Forschungsthemen in der weiteren Entwicklung der Forschungsstrategie von den so gruppierten Themenschwerpunkten 1. bis 4. gelöst und/oder zusammengefasst werden können. Das Projektteam hält dies grundsätzlich für möglich und verweist darauf, dass die schärfere Profilierung der Forschungsfelder in einer kohärenten Strategie in den kommenden Arbeitsschritten zur Forschungsstrategie erfolgt.

TOP 4: Beratungen zu den weiteren Expertenworkshops

Eingangs wird darüber diskutiert, welche Expertinnen und Experten für die verschiedenen Workshops eingeladen werden sollten:

- Die Mitglieder des Begleitausschusses plädieren für eine strikte Trennung zwischen ihrer Gruppe und Teilnehmerinnen und Teilnehmern der Expertenworkshops.
- Da die gartenbaulichen Betriebsstrukturen im Süden und Osten Deutschlands andere sind als im Westen und Norden, sollten Vertreter aus der Praxis und Beratung aus dem Süden und Osten bei der Auswahl der Expertinnen und Experten zukünftig stärker berücksichtigt werden.
- Zu den Expertenworkshops sollen mehr Unternehmer eingeladen werden, um die Praxisrelevanz der zu erarbeitenden Forschungsthemen zu gewährleisten. Die Begleitausschuss-Mitglieder wurden gebeten, hierfür dem Projektteam konkrete Namen zu benennen.
- Die Mitglieder des Begleitausschusses empfehlen, Experten aus dem Ausland als Referenten für Impulsvorträge einzuladen, um andere Sichtweisen in die Workshops einzubinden.

Anschließend werden inhaltliche Aspekte der Expertenworkshops beraten:

Forschungsfeld 2:

Sicherstellung gesunder Pflanzen in gartenbaulichen Produktionssystemen durch gesellschaftlich akzeptierte Pflanzenschutz- und Züchtungsmethoden

- Die Überschrift für dieses Forschungsfeld erscheint sehr sperrig und unklar. Sie sollte im Rahmen des Workshops umformuliert und verkürzt werden um das Forschungsfeld griffiger zu bezeichnen.
- Referentenempfehlung zu den Impulsvorträgen: Jochen Kreiselmaier (Pflanzenschutzberater, DLR Rheinpfalz) zu den Anforderungen aus Sicht des Gemüsebaus.
- Der Input zur gesellschaftlichen Akzeptanz ist sowohl bei den Experten als auch bei den Impulsvorträgen zu gering. Es sollten auch hier Experten aus dem NGO-Bereich eingeladen werden. Herr Braune bietet an in diesem Zusammenhang auf seine persönlichen Kontakte zurückzugreifen.

Forschungsfeld 3:

Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen

Zustimmung zu den vorgeschlagenen Impulsvorträgen.

Forschungsfeld 4:

Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten

Die Unternehmersicht fehlt. Sie sollte sowohl bei der Expertenauswahl als auch bei den Impulsreferaten ergänzt werden.

Forschungsfeld 5:

Urbaner Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau

- Der Produktionsgartenbau sollte innerhalb des Urbanen Gartenbaus stärker in den Vordergrund rücken. Langfristig und weltweit (insbesondere in Megastädten) wird die Ver- und Entsorgung bei gartenbaulicher Produktion in urbanen Regionen ein wichtiges Forschungsthema.
- Der Fokus sollte des Weiteren auf öffentlichen Grünanlagen, Straßenbäumen und weniger auf Klein- und Amateurgärtnern liegen.

TOP 5: Schriftliche Stellungnahme des Begleitausschusses

Das Projektteam erläutert, dass die jeweiligen Workshop-Ergebnisse durch eine schriftliche Stellungnahme des Begleitausschusses ergänzt werden sollten. Auf 2 bis 3 (max. 5) Seiten sollten die erzielten Ergebnisse aus den Expertenworkshops knapp und profiliert beurteilt und Ergänzungen zu den ausgearbeiteten Ergebnissen benannt werden. Des Weiteren sollten die sachlich gebotene Abfolge der Forschungsthemen, die Verknüpfungen zwischen den Forschungsschwerpunkten und -feldern und die Schnittmengen zwischen den Forschungsfeldern bewertet werden. Dies könnte in einem Umlaufverfahren mit Unterstützung durch das Projektteam erfolgen. Für jedes Forschungsfeld sollte eine Ansprechpartnerin/ein Ansprechpartner die Koordination der Stellungnahme übernehmen.

Um eine solche Stellungnahme abgeben zu können, einigen sich die Begleitausschuss-Mitglieder darauf, die Ergebnisse der weiteren Expertenworkshops in einer zusätzlichen Sitzung des Begleitausschusses zu diskutieren. Sie bitten darum, sich in der Sitzung auf eine sehr knappe Darstellung der Workshop-Ergebnisse zu beschränken, da die Ergebnisse vorab schriftlich vorliegen und somit bekannt sind. Auf Grundlage dieser Diskussionen stellt das Projektteam dann die wichtigsten Kritikpunkte zusammen. Diese werden von den Ansprechpartnern im Begleitausschuss für die verschiedenen Forschungsfelder in Form einer knappen pointierten Stellungnahme ausgearbeitet. Idealerweise erfolgt eine Abstimmungsrunde im Begleitausschuss zu dem ersten Entwurf dieser fünf Stellungnahmen.

Hinweis der Projektgruppe: Diese Vorgehensweise erfordert neben der für den Herbst 2016 bereits vereinbarten zusätzlichen Sitzung des Begleitausschusses eine weitere Sitzung im Winter 2016/17.

Für die Forschungsfelder 1 bis 3 haben als Ansprechpartner zugesagt:

Forschungsfeld 1: Erforschung der gesellschaftlichen Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors	Prof. Dr. Wolfgang Lentz
---	---------------------------------

Forschungsfeld 2: Sicherstellung gesunder Pflanzen in gartenbaulichen Produktionssystemen durch gesellschaftlich akzeptierte Pflanzenschutz- und Züchtungsmethoden	Prof. Dr. Birgit Zange
--	------------------------

Forschungsfeld 3: Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen	Prof. Dr. Bernhard Beßler
---	---------------------------

Die Ansprechpartner für die Forschungsfelder 4 und 5 konnten noch nicht benannt werden, da die vom Projektteam vorgeschlagenen Personen nicht anwesend waren.

Forschungsfeld 4: Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten	Vorschlag: Christoph Hintze
--	--

Forschungsfeld 5: Urbaner Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau	Vorschlag: Prof. Dr. Uwe Schmidt
--	-------------------------------------

A10 Ergebnisprotokoll der 3. Sitzung des Begleitausschusses am 24.10.2016, BMEL Bonn

Teilnehmerinnen und Teilnehmer

Begleitausschuss:

Prof. Dr. Vera Bitsch (entschuldigt), Prof. Dr. Uwe Schmidt, Prof. Dr. Hartmut Stützel (entschuldigt), Prof. Dr. Peter Braun, Prof. Dr. Wolfgang Lentz (entschuldigt), Dirk Jäger (Vertretung Prof. Dr. Claus Bull), Prof. Dr. Annette Hohe (entschuldigt), Prof. Dr. Elke Meinken, Dr. Frank Marthe (Vertretung Dr. Thomas Nothnagel), Prof. Dr. Monika Schreiner (entschuldigt), Prof. Dr. Bernhard Beßler, Christoph Hintze, Dr. Norbert Laun, Dr. Gökhan Akyazi (Vertretung Thomas Hain), Wilfried Kamphausen (entschuldigt), Dr. Lutz Damerow, Till Belau (entschuldigt), Larisa Chvartsman, Prof. Dr. Jens Wünsche, Markus Guhl, Prof. Dr. Birgit Zange, Frank Lokies (entschuldigt), Alexander Burgath (entschuldigt)

Gäste:

Dr. Ingo Braune, Arne Wylkop, Peter Zachäus, PD Dr. Nazim Gruda, Dr. Andreas Mahn (entschuldigt)

Projektteam:

Prof. Dr. Thomas Rath (entschuldigt), Dr. Martin Geyer (entschuldigt), Dr. Walter Dirksmeyer, Christopher Straeter, Dr. Sabine Ludwig-Ohm, Alissa Ziegler (entschuldigt), Hanna Homeister

Agenda

- TOP 1: Eröffnung und Begrüßung
- TOP 2: Aktueller Projektstand
- TOP 3: Vorstellung der Ergebnisse des 2. Expertenworkshops
- TOP 4: Vorstellung der Ergebnisse des 3. Expertenworkshops

TOP 1: Eröffnung und Begrüßung

Herr Dr. Dirksmeyer eröffnet die Sitzung, begrüßt den Begleitausschuss und stellt die Agenda vor.

TOP 2: Aktueller Projektstand

Zum aktuellen Projektstand siehe Folien in Anlage 1.

TOP 3: Vorstellung der Ergebnisse des 2. Expertenworkshops

Die Kurzfassung der Ergebnisse des 2. Expertenworkshops „Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme“ sind in den Folien in Anlage 2 dokumentiert.

Pflanzenschutzstrategien einschließlich Resistenzmanagement

Der Begriff Pflanzenschutzmittel im Unterpunkt C. („Pflanzenschutzmittel und Antagonisten“) wird von Ministeriumsseite hinterfragt, denn es ist nicht beabsichtigt, im Rahmen der Forschungsstrategie öffentliche Fördergelder für die Pflanzenschutzmittelforschung bereit zu stellen. Die Begleitausschuss-Mitglieder betonen, dass es für die Praxis auch wichtig ist, neue Pflanzenschutzmittel zu erforschen. Es wird der Vorschlag unterbreitet, den Unterpunkt C. mit dem allgemeineren Begriff „Pflanzenschutzverfahren“ zu benennen.

Züchtungsstrategien

Die Züchtungsforschung in Deutschland ist für die unterschiedlichen gärtnerischen Fachsparten differenziert zu bewerten. Die privaten Züchter fokussieren sich auf die einjährigen Kulturen im Zierpflanzen- und Gemüsebau. Züchtungsforschung von mehrjährigen Kulturen (Baumobst, Gehölze) sollte dagegen öffentlich gefördert werden, denn klassische Züchtungsmethoden sind bei mehrjährigen Kulturen nicht wirtschaftlich. Privatwirtschaftliche Forschung wird daher in diesem Bereich nicht durchgeführt. Darüber hinaus lassen sich Erkenntnisse aus der Landwirtschaft aufgrund der Unterschiedlichkeit der Kulturen oftmals nicht eins zu eins in den Gartenbau übertragen, so dass eine eigenständige Forschung erforderlich ist.

Die Mitglieder des Begleitausschusses konstatieren, dass die Phänotypisierung sehr wichtig für die Züchtung ist. Sie hinterfragen die Ergebnisse der Priorisierung durch die Expertinnen und Experten, denn die Züchtungsmethoden (einschließlich der darunter aufgelisteten Phänotypisierung) erhielten eine deutlich geringere Priorität als die Zuchtziele. Es müssen erst neue Züchtungsmethoden entwickelt sein, um bestimmte Zuchtziele erreichen zu können.

Des Weiteren wird darüber diskutiert, ob es wichtig ist, neue Züchtungsmethoden zu fördern. Hierzu wird festgestellt, dass der Gartenbau keine eigenen Forschungsprojekte zur Entwicklung neuer Züchtungstechniken benötigt, weil diese insbesondere im medizinischen Bereich sehr viel schneller entwickelt werden (CRISPR/Cas-Technologie). Die gartenbauliche Forschung hat gezeigt, dass sie zur Entwicklung neuer Züchtungsmethoden (Fast Breeding-Methode) beitragen kann. Daher sollten Projekte zu Züchtungsmethoden mit den entsprechenden Forschungsschwerpunkten förderwürdig bleiben.

Abschließend wird darauf hingewiesen, dass die Zusammenarbeit der unterschiedlichen Forschungseinrichtungen weiter gestärkt werden sollte, denn Netzwerke sind die Grundlage von erfolgreicher Forschung im deutschen Gartenbau.

Pflanzengenetische Ressourcen

Es wird auf die bereits existierende nationale Strategie zur Erhaltung pflanzengenetischer Ressourcen und der damit bereits laufenden Förderung von Genbanken hingewiesen. Daher sollte HortInnova bei den in diesem Schwerpunkt priorisierten Forschungsthemen zu Genbanken auch auf die nationale Strategie verweisen.

Die Begleitausschuss-Mitglieder empfehlen, dass die umfangreichen Gensammlungen, die in dezentralen Genbanken vorgehalten werden, hinsichtlich Resistenzfaktoren und phänologischer Eigenschaften charakterisiert und evaluiert werden sollten, damit das Wissen über diese Sammlungen erhöht wird. Diese Informationen müssen besser vernetzt werden, um den Zugriff auf diese Ressourcen zu erleichtern. Darüber hinaus muss auch die Pflege der Genbanken sichergestellt sein, um den Genpool langfristig züchterisch nutzen zu können.

Zusätzliches Forschungsfeld „Gesundheit, Ernährung, Produkthygiene“

Die Mitglieder des Begleitausschusses erläutern, dass die auf dem Expertenworkshop skizzierten Forschungsthemen für dieses zusätzliche Forschungsfeld prinzipiell sehr wichtig sind. Sie sehen die Forschungskompetenz für diese Themen aber weniger im Gartenbau und schlagen daher vor, diese Forschungsbereiche zu beobachten. Sie liefern wichtige Anregungen, die aktuell und künftig zu Forschungsthemen im Gartenbau führen können. Sollten beispielsweise Erkenntnisse darüber vorliegen, dass bestimmte Inhaltsstoffe gesundheitsförderlich sind, ist die gartenbauliche Forschung gefragt, Produkte mit diesen Inhaltsstoffen zu identifizieren und deren Gehalte zu erhöhen. Deshalb sollten mögliche Kooperationen, z. B. von Gartenbau- und Ernährungswissenschaften ausgewiesen werden, denn der Gartenbau mit seinen Sonderkulturen hat ein großes Potential, die Ernährung positiv zu beeinflussen.

TOP 4: Vorstellung der Ergebnisse des 3. Expertenworkshops

Die Kurzfassung der Ergebnisse des 3. Expertenworkshops „Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen“ sind in den Folien in Anlage 3 dokumentiert.

Ressourceneffiziente bodengebundene Produktionssysteme

Bei den Forschungsthemen zur Ressource Biodiversität sehen die Mitglieder eine große Schnittmenge zum Forschungsfeld 4 (Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten) und empfehlen, die Biodiversitätsforschung dort anzusiedeln.

Die Bedeutung von Forschungsthemen zur Humuswirtschaft für die Ressource Boden wird hervorgehoben. Es sollten ebenfalls Forschungsthemen zur Bodenentseuchung im Zusammenhang mit der Bodenmüdigkeit bearbeitet werden.

Die Ressource Nährstoffe fokussiert stark auf den Stickstoff. Die Mitglieder des Begleitausschusses mahnen eine präzise Verwendung der Begrifflichkeiten und Benennung der Problembereiche an, da es beim Stickstoff nicht um einen Mangel der Ressource geht, sondern um ein Trinkwasserproblem. Sie stellen außerdem fest, dass Forschungsthemen zu einer effizienten und nachhaltigen

Nutzung der Ressource Phosphor fehlen. Sie werden in der Zukunft sehr bedeutsam für die Ernährungssicherung sein.

Bei den unter Tools aufgelisteten Forschungsthemen fehlt den Mitgliedern des Begleitausschusses der Zusammenhang zu den bodengebundenen Produktionssystemen. Es sollte dargelegt werden, welche Probleme mit den Tools gelöst werden sollen. Daher empfehlen die Mitglieder des Begleitausschusses, konkrete Forschungsthemen in diesem Kontext zu ergänzen. Unter den Stichworten Big Data bzw. Gartenbau 4.0 muss erarbeitet werden, welche Daten verfügbar sind und wofür diese Daten sinnvoll verwendet werden können. Ferner ist zu untersuchen, welche Messeinrichtungen für bestimmte Fragestellungen ökonomisch tragbar sind. Die beschriebenen Forschungsthemen zur Sensorik stellen nur einen Teilbereich der Steuerung und Regelung dar, die in ihrer Gesamtheit untersucht werden sollten. Es fehlen zudem Forschungsthemen zur Robotik.

Ausgehend von dem im Expertenworkshop diskutierten Beerenobst-Beispiel für die Überführung von bodengebundenen in bodenunabhängige Kulturen, empfehlen die Mitglieder des Begleitausschusses, intensiver über ganz neue Produktionssysteme nachzudenken, z. B. Spargel im Topf oder ein medizinischer Cannabis-Anbau. Dies gilt insbesondere für den geschützten Anbau, für den erwartet wird, dass zunehmend klassische Freilandkulturen darin Eingang finden.

Ressourceneffiziente bodenunabhängige Produktionssysteme

Das Thema Vertical Farming sollte nicht nur bei den gartenbaulichen Produktionssystemen, sondern auch im Forschungsfeld 5 (Urbaner Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau) bearbeitet werden.

Attraktive, nachhaltige und innovative Arbeitsplätze im Gartenbau

Die Mitglieder des Begleitausschusses empfehlen, den thematischen Schwerpunkt auf die technische Seite der Arbeit zu legen und heben die Bedeutung von Forschungsthemen zur Ergonomie hervor, weil die Substitution von Arbeitskräften durch Automatisierungsprozesse sich weiter fortsetzen wird.

Sonstiges

Die Mitglieder des Begleitausschusses wünschen, dass die Besonderheiten des Gartenbaus in dem Bericht zur Forschungsstrategie einleitend stärker herausgestellt werden. Diese Besonderheiten begründen den Bedarf für eine Forschungsstrategie Gartenbau. Zusätzlich zu den im Kontext der Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien genannten Besonderheiten gilt es, insbesondere die nicht der Ernährung dienenden Pflanzen aufzuzählen. Zierpflanzenbau und Baumschule sind Bereiche, die eine eigenständige Forschung brauchen, da hier nichts aus der Landwirtschaft übertragen werden kann. Nur so kann der Gartenbau in den nächsten 10 bis 15 Jahren als eigenständige, innovative Branche bestehen bleiben. Die Vielzahl an Forschungsthemen, die in den Expertenworkshops erarbeitet wurden und werden, spiegelt die Vielfältigkeit des Gartenbaus wider und betont die Notwendigkeit spezifisch gartenbaulicher Forschungsthemen.

Die Mitglieder des Begleitausschusses stellen fest, dass keine Expertinnen und Experten der NGOs an diesen Workshops teilgenommen haben. Das Projektteam erläutert, dass unterschiedliche NGOs für den 2. Expertenworkshop eingeladen waren: Verbraucherzentrale Bundesverband, Verbraucherzentrale NRW (am 1. Expertenworkshop teilgenommen), Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz, Greenpeace, Pestizid-Aktions-Netzwerk PAN Germany, Deutscher Naturschutzring DNR, BUND und NABU (Teilnahme für den 5. Expertenworkshop zugesagt). Der Projektträger BLE wünscht als Argumentationsgrundlage, um auf Kritik seitens der NGOs reagieren zu können, dass im Abschlussbericht dokumentiert wird, welche NGOs zu welchen Workshops eingeladen wurden.

Das BMEL betont, dass es von HortInnova Empfehlungen zu den zukünftig relevanten Forschungsthemen und zur Adressierung der Forschungszuständigkeiten (Grundlagen- oder anwendungsorientierte Forschung) erwartet. Dabei soll es keine Forschung in den oder für die klassischen Sparten geben.

Von Ministeriumsseite wird erläutert, dass es keine Mini-Bekanntmachungen zu einzelnen Forschungsfeldern während der Projektlaufzeit geben wird. Es soll aber versucht werden, einige Ergebnisse in aktuelle Bekanntmachungen³⁶ einzugliedern. Gewünscht sind dabei Priorisierungen von Themen innerhalb der Forschungsfelder. Die Mitglieder des Begleitausschusses empfehlen, dass der Begleitausschuss die Priorisierungen bei Bedarf nachschärft, um zu verhindern, dass von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern der Expertenworkshops eventuell eigene Forschungsthemen platziert wurden.

Die Begleitausschuss-Mitglieder empfehlen abschließend, auch die gartenbaulichen Forschungsaktivitäten in anderen Ländern zu beobachten.

³⁶ Zum Klimawandel wird es demnächst eine Bekanntmachung im Rahmen des Innovationsprogramms geben.

A11 Ergebnisprotokoll der 4. Sitzung des Begleitausschusses am 08.12.2016, BMEL Bonn

Teilnehmerinnen und Teilnehmer

Begleitausschuss:

PD Dr. Martin Gandorfer (Vertretung Prof. Dr. Vera Bitsch), Prof. Dr. Uwe Schmidt (entschuldigt), Prof. Dr. Hartmut Stützel (entschuldigt), Prof. Dr. Peter Braun (entschuldigt), Prof. Dr. Wolfgang Lentz, Prof. Dr. Claus Bull, Prof. Dr. Annette Hohe (entschuldigt), Prof. Dr. Elke Meinken (entschuldigt), Dr. Thomas Nothnagel (entschuldigt), Prof. Dr. Monika Schreiner (entschuldigt), Prof. Dr. Bernhard Beßler (entschuldigt), Christoph Hintze (entschuldigt), Dr. Norbert Laun, Dr. Gökhan Akyazi (Vertretung Thomas Hain), Wilfried Kamphausen (entschuldigt), Dr. Lutz Damerow, Till Belau, Larisa Chvartsman, Prof. Dr. Jens Wünsche, Markus Guhl, Prof. Dr. Birgit Zange (entschuldigt), Frank Lokies (entschuldigt), Alexander Burgath (entschuldigt)

Gäste:

Dr. Ingo Braune, Arne Wylkop, Peter Zachäus, PD Dr. Nazim Gruda, Dr. Andreas Mahn (entschuldigt)

Projektteam:

Prof. Dr. Thomas Rath (entschuldigt), Dr. Martin Geyer (entschuldigt), Dr. Walter Dirksmeyer, Christopher Straeter, Dr. Sabine Ludwig-Ohm, Alissa Ziegler (entschuldigt), Hanna Homeister

Agenda

- TOP 1: Eröffnung und Begrüßung
- TOP 2: Vorstellung der Ergebnisse des 4. Expertenworkshops
- TOP 3: Vorstellung der Ergebnisse des 5. Expertenworkshops
- TOP 4: Weiterer Projektablauf

TOP 1: Eröffnung und Begrüßung

Herr Dr. Dirksmeyer eröffnet die Sitzung, begrüßt den Begleitausschuss und stellt die Agenda vor.

Es müssen neue Verantwortliche für die Stellungnahmen des Begleitausschusses zu den Ergebnissen des 4. und 5. Expertenworkshops benannt werden, da die ursprünglich benannten Personen leider nicht an dieser Begleitausschuss-Sitzung teilnehmen konnten. Herr Dr. Gandorfer und

Herr Dr. Damerow haben sich bereit erklärt, diese Aufgaben zu übernehmen.

TOP 2: Vorstellung der Ergebnisse des 4. Expertenworkshops

Die Kurzfassung der Ergebnisse des 4. Expertenworkshops „Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten“ sind in den Folien in Anlage 1 dokumentiert.

Instrumente und Methoden der nachhaltigen Unternehmensführung

Die vorgestellten Forschungsfragen zielen mehrheitlich auf Untersuchungen zur Ist-Situation in den Gartenbauunternehmen ab, die von den Begleitausschuss-Mitgliedern als nicht ausreichend zukunftsweisend bewertet werden. Die Expertinnen und Experten konstatieren insbesondere Defizite in der strategischen Unternehmensführung. Für viele der genannten Themen ist das Wissen grundsätzlich vorhanden, es mangelt jedoch am Transfer von der Wissenschaft in Beratung und Praxis.

Interessante Forschungsfragen ergeben sich bei den Untersuchungen zu neuen Organisationsformen und den Stoffkreisläufen, die als wichtiges zukunftssträchtiges Feld erachtet werden.

Ökonomische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau

Die Mitglieder des Begleitausschusses diskutieren darüber, ob die von den Expertinnen und Experten erarbeiteten Themen tatsächlich Forschungsthemen sind und schlussfolgern, dass auch in diesem Bereich insbesondere aktuelle Probleme bei der Umsetzung vorhandenen Wissens aufgelistet wurden. Sie empfehlen, die Forschungsarbeiten stärker auf die Resilienz der (ökonomischen) Strukturen auszurichten.

Ökologische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau

Die Mitglieder des Begleitausschusses betonen die besondere Relevanz der Torfersatzstoffe für den Gartenbau und verweisen auf die aktuellen Forschungsaktivitäten³⁷. Hier sollten möglichst schnell Antworten gefunden werden, die von einem globalen Umweltgedanken getragen sein müssen.

Des Weiteren wird der Vorschlag unterbreitet, die unter diesem Punkt diskutierten Themen, dem Forschungsfeld 3 „Anpassung gärtnerischer Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen“ zuzuordnen, da es große Gemeinsamkeiten bei den erarbeiteten Forschungsfragen gibt.

Soziale Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau

Aus der Diskussion mit den Mitgliedern des Begleitausschusses über die Frage, was nachhaltiges Arbeiten bedeutet, zieht das Projektteam die Schlussfolgerung, dass die Bedeutung und Relevanz der sozialen Nachhaltigkeit in der Ergebnispräsentation stärker herausgearbeitet werden sollten.

Abschließend wird von den Mitgliedern des Begleitausschusses konstatiert, dass auch Forschungen zu Fragen, wie die jüngere Generation (20- bis 40-Jährige) den Gartenbau wahrnimmt, welche

³⁷ Das Niedersächsische Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz fördert seit März 2016 ein dreijähriges Forschungsverbundprojekt auf dem Gebiet der Torfersatzstoffe im Gartenbau.

Bedürfnisse sie hat und wie diese sich begründen, durchgeführt werden sollten (vgl. hierzu auch die Ergebnisdokumentation zum Forschungsfeld 1 „Gesellschaftliche Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors“). Diese für den gesamten Gartenbau relevanten Untersuchungen sollten durch öffentliche Forschungsmittel unterstützt werden.

Da die Nachhaltigkeitsfrage auch ein zentrales Kriterium bei der Erforschung von neuen Produktionssystemen ist, ergeben sich enge Verknüpfungen dieses Forschungsfeldes zum Forschungsfeld 3 „Anpassung gärtnerischer Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen“, die es herauszuarbeiten und zusammenzufassen gilt.

TOP 3: Vorstellung der Ergebnisse des 5. Expertenworkshops

Die Kurzfassung der Ergebnisse des 5. Expertenworkshops „Urbaner Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau“ sind in den Folien in Anlage 2 dokumentiert.

Die Mitglieder des Begleitausschusses ergänzen die Forschungsfragen der Expertinnen und Experten um prinzipielle Fragen nach den potenziell verfügbaren (Flächen-)Kapazitäten und den Mindestgrößen für einen urbanen Gartenbau.

Grüne Infrastruktur in der Stadt

Es wird empfohlen, zunächst übergeordnete Forschungsfragen zu bearbeiten, die aufzeigen, wie der Gartenbau sich mit seinem Produktions- und Dienstleistungs-Knowhow in die städtischen Strukturen einbringen kann (z. B. die Überwachung des Stadtgrüns, damit Bäume nicht eingehen). Hierfür sollte auch erforscht werden, (1) wie die Ansprüche der Nutzer an das öffentlichen Grün und (2) wie die Bedürfnisse der Bereitsteller des öffentlichen Grüns (Kommunen etc.) aussehen, um daraus abzuleiten, welche Lösungsbeiträge der Gartenbau anbieten kann.

Forschungen zu den Ökosystemleistungen des Grüns sollten ergänzt werden um Kosten-Nutzen-Analysen, um auch die für die Bereitstellung von Ökosystemleistungen benötigten Ressourcen rechtfertigen zu können.

Gartenbauproduktion in urbanen und peri-urbanen Regionen

Die Mitglieder des Begleitausschusses konstatieren, dass es standortspezifische Potenziale einer Gartenbauproduktion in der Stadt gibt, die von den unterschiedlichen Entwicklungen in den Städten und Regionen abhängen. Diese gilt es zu erforschen, um Wachstums- und Verdrängungspotenziale aufzeigen zu können. Dabei sollte auch analysiert werden, welche Auswirkungen eine ansteigende Produktion in der Stadt auf die Strukturen in den Dörfern hätte.

Um das Problem der gärtnerischen Abfälle in urbanen Regionen lösen zu helfen, sollten auch die Stoffkreisläufe untersucht werden.

Da es i. d. R. keine ökonomischen Triebfedern für eine Gartenbauproduktion in großen Städten gibt, sollten die Untersuchungen sich nicht allein auf Kosten- und Effizienzgesichtspunkte beschränken. Vielmehr sollte auf die sozialen Effekte und die Wechselwirkungen zwischen Gartenbau und Stadt fokussiert werden. Da der größte Teil der Bevölkerung in Klein- und Mittelstädten

lebt, können sich dort für den Gartenbau interessante neue Produktionsflächen ergeben, z. B. ehemalige Lagerflächen.

Soziale Innovationen und kulturelle Impulse des Gartenbaus in der Stadt

Von Ministeriumsseite wird darauf hingewiesen, dass die Verzahnung von Gartenbau und sozialen Aspekten zukunftsweisend ist. Anfang Dezember startete eine neue Fördermaßnahme zum bürgerschaftlichen Engagement für ländliche Flüchtlingsintegration³⁸. Zudem wird es im kommenden Jahr einen Kongress „Garten und Medizin“³⁹ geben. Folglich sollten die sozialen Aspekte des Gartenbaus in der Stadt auch im HortInnova-Projekt nicht ausgeschlossen werden.

Die Mitglieder des Begleitausschusses weisen auf das Potenzial der Schulgärten hin, das Interesse am Gartenbau schon in der Kindheit zu wecken, das zu zukünftigen Arbeitskräften führen und das Image des Gartenbaus verbessern könnte. Daher sollten Forschungen zu sozialen Innovationen auch diesen Bereich berücksichtigen.

TOP 4: Weiterer Projektablauf

Die vom Projektteam vorgestellte Skizze zur weiteren Vorgehensweise bei der **Entwicklung der Forschungsstrategie** arbeitete Querschnittsthemen über alle Forschungsfelder heraus (gesellschaftliche Anforderungen, Ressourcenschonung, Klimawandel, zukunftsweisende Technologien, Verfahren und Produkte, Mensch-Arbeit-Wissen, Rentabilität). Eine Matrixstruktur von Forschungsfeldern und Querschnittsthemen wurde identifiziert. Zur Diskussion gestellt wurde die Frage, ob bei der Erarbeitung der Forschungsstrategie stärker diese Querschnittsthemen betont oder aber weiterhin die Forschungsfelder ins Zentrum gerückt werden sollen. Die Begleitausschuss-Mitglieder empfehlen dem Projektteam, den Fokus auf die Forschungsfelder zu legen und dabei die Gemeinsamkeiten und Verzahnungen zwischen den Forschungsfeldern herauszustellen. Damit können die Besonderheiten des Gartenbaus stärker berücksichtigt und konkrete Schwerpunkte gesetzt werden. Die Querschnittsthemen können dabei helfen, die Gemeinsamkeiten über die Forschungsfelder herauszuarbeiten.

Mit den im Projekt vorgesehenen **Expertengesprächen** sollen inhaltliche Lücken, die sich nach Abschluss der Expertenworkshops zeigen, abgedeckt werden. Außerdem sollen die Expertengespräche dazu genutzt werden, Lücken für eine zielgerichtete strategische Ausrichtung des Forschungsbedarfs zu schließen. Das Projektteam wird sich bei der Suche nach Expertinnen und Experten für spezielle Fachgebiete an den Begleitausschuss wenden.

³⁸ Das BMEL fördert im Rahmen der „500 LandInitiativen“ das bürgerschaftliche Engagement bei der Integration von Flüchtlingen in ländliche Räume.

³⁹ Am 31. Mai und 01. Juni 2017 findet in Berlin der gemeinsame Kongress des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft und der Deutschen Gartenbau-Gesellschaft 1822 e.V. zum aktuellen Stand von Wissenschaft und Forschung zum Thema Garten, Park und Medizin statt.

Der **Ergebnisworkshop** soll das gleiche zweitägige Veranstaltungsformat wie der Themenworkshop und die Expertenworkshops (Lunch to Lunch-Veranstaltung) erhalten. Die Veranstaltung ist offen für alle Interessierten. Der Termin (04./05. April 2017) wird Anfang 2017 über eine Pressemitteilung an einen Verteiler von nahezu 700 Personen/Institutionen aus Gartenbau und Gartenbauwissenschaft, die auch die gärtnerische Fachpresse einbezieht, kommuniziert.

Die anwesenden Mitglieder des Begleitausschusses haben gemeinschaftlich bedauert, dass derart viele Kolleginnen und Kollegen bei dieser Sitzung nicht anwesend waren. Eine inhaltliche Diskussion der Workshopergebnisse ist dadurch nur eingeschränkt möglich. Es wurde die Hoffnung geäußert, dass die Mitglieder bei der nächsten und letzten Sitzung des Begleitausschusses am 08. März 2017 wieder zahlreicher erscheinen.

A12 Ergebnisprotokoll der 5. Sitzung des Begleitausschusses am 08.03.2017, BMEL Berlin

Teilnehmerinnen und Teilnehmer

Begleitausschuss:

PD Dr. Martin Gandorfer (Vertretung Prof. Dr. Vera Bitsch), Prof. Dr. Uwe Schmidt (entschuldigt), Prof. Dr. Hartmut Stützel (entschuldigt), Prof. Dr. Peter Braun, Prof. Dr. Wolfgang Lentz, Dirk Jäger (Vertretung Prof. Dr. Claus Bull), Prof. Dr. Annette Hohe (entschuldigt), Prof. Dr. Elke Meinken, Dr. Frank Marthe (Vertretung Dr. Thomas Nothnagel), Prof. Dr. Monika Schreiner (entschuldigt), Prof. Dr. Bernhard Beßler, Christoph Hintze, Dr. Norbert Laun, Thomas Hain, Wilfried Kamphausen (entschuldigt), Dr. Lutz Damerow, Till Belau (entschuldigt), Larisa Chvartsman, Prof. Dr. Jens Wünsche (entschuldigt), Markus Guhl, Prof. Dr. Birgit Zange, Frank Lokies, Alexander Burgath (entschuldigt)

Gäste:

Dr. Ingo Braune, Arne Wylkop, Peter Zachäus, PD Dr. Nazim Gruda, Dr. Andreas Mahn (entschuldigt)

Projektteam:

Prof. Dr. Thomas Rath, Dr. Martin Geyer (entschuldigt), Dr. Walter Dirksmeyer, Christopher Straeter, Dr. Sabine Ludwig-Ohm, Isabelle Lampe, Hanna Homeister

Agenda

- TOP 1: Eröffnung und Begrüßung
- TOP 2: Vorstellung und Diskussion zum Forschungsfeld 1:
Gesellschaftlichen Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors
- TOP 3: Vorstellung und Diskussion zum Forschungsfeld 2:
Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme
- TOP 4: Vorstellung und Diskussion zum Forschungsfeld 3:
Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen
- TOP 5: Vorstellung und Diskussion zum Forschungsfeld 4:
Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten
- TOP 6: Vorstellung und Diskussion zum Forschungsfeld 5:
Urbaner Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau
- TOP 7: Programm des HortInnova-Ergebnisworkshops
- TOP 8: Beratung zur Fertigstellung der Forschungsstrategie

TOP 1: Eröffnung und Begrüßung

Herr Dr. Dirksmeyer eröffnet die Sitzung, begrüßt den Begleitausschuss und stellt die Agenda vor.

TOP 2: Vorstellung und Diskussion zum Forschungsfeld 1

Gesellschaftlichen Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors

Die Mitglieder des Begleitausschusses konstatieren, dass am Anfang der Strategie keine Szenarien stehen. Da dies aber für das Entwickeln und Bewerten von Forschungsthemen sehr wichtig ist, wird empfohlen, die im Strategieentwurf an verschiedenen Stellen dokumentierten Hinweise auf mögliche Entwicklungspfade stärker herauszuarbeiten und den Forschungsfeldern voranzustellen. Dabei sollten auch Trends und andere äußere Einflüsse auf den Gartenbau berücksichtigt werden.

Es wird empfohlen, die Forschungsthemen kritisch auf ihren tatsächlichen Forschungsbedarf hin zu analysieren. Bei der Verbraucherforschung sollte nicht nur gefragt werden, was der Verbraucher will, sondern vielmehr untersucht werden, wie sich das Verbraucherverhalten auf den Gartenbau auswirkt. Außerdem sollte der Gartenbau eine gestalterische Rolle übernehmen und das Verbraucherverhalten aktiv beeinflussen.

Zur Frage des Innovationstransfers in die Praxis wird herausgestellt, dass trotz der Erkenntnisse der Innovationsstudie von Bokelmann et al. noch immer viele Forschungsergebnisse ihren Weg nicht in Praxis und Beratung finden. Diese Situation wird sich vor dem Hintergrund eines weiter voranschreitenden Abbaus von Gartenbau-Kapazitäten an den Universitäten verstärken. Daher kann konstatiert werden, dass das Transferproblem von hoher Relevanz ist, das es auch mit Hilfe von Forschung zu lösen gilt.

TOP 3: Vorstellung und Diskussion zum Forschungsfeld 2

Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme

Die Verfügbarkeit von Pflanzenschutzmitteln und die gesellschaftliche Akzeptanz von Pflanzenschutz und neuen Züchtungsmethoden stellen große Herausforderungen für den Gartenbau dar. Dabei ist die Resistenzzüchtung ein wesentliches Instrument für eine nachhaltige Pflanzenschutzstrategie, so dass hier das Generieren von Wissen im Vordergrund steht. Es wird aber auch festgestellt, dass Resistenzzüchtung nur eines von mehreren Zuchtzielen ist. Andere Aspekte, wie Inhaltsstoffe, Geschmack und Wuchsform können ebenfalls bedeutsam sein. Züchtung ist aber nur dann förderwürdig, wenn bei der Verfolgung solcher Zuchtziele immer ein nachhaltiger Pflanzenschutz mitgedacht wird.

Zur Frage, wie im Projekt mit der fehlenden gesellschaftlichen Akzeptanz im Hinblick auf molekulare Züchtungstechniken umgegangen werden sollte, empfehlen die Mitglieder des Begleitausschusses, dass diese Züchtungstechniken nicht vernachlässigt werden dürfen, um international

nicht abgehängt zu werden. Zudem scheinen sich die Einstellungen in der Gesellschaft zu verändern.⁴⁰

TOP 4: Vorstellung und Diskussion zum Forschungsfeld 3

Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen

Die Begleitausschuss-Mitglieder empfehlen, die Unterschiede zwischen Gartenbau und Landwirtschaft noch deutlicher herauszuarbeiten, um einen spezifischen gartenbaubezogenen Forschungsbedarf zu begründen:

- Die Verbraucher verzehren die gärtnerischen Produkte vielfach unverarbeitet. Dies hat Implikationen für Lebensmittelhygiene, Rückstände auf den Produkten etc.
- Ein Großteil der gärtnerischen Produkte muss frisch vermarktet werden. Die geringe Haltbarkeit erfordert darauf abgestimmte Lieferketten und Vermarktungssysteme.
- Ein gegenüber der Landwirtschaft deutlich höherer Arbeitskräftebedarf in der gärtnerischen Produktion führt zu anderen Formen der Arbeitsorganisation und Personalführung.

Die Frage, warum die Ressource Energie bei den Forschungsthemen fehlt, wird damit begründet, dass es bereits umfangreiche Forschungsergebnisse zur Energiefrage aus dem ZINEG-Projekt gibt und die Energiekosten im Vergleich zu den Arbeitskosten gering sind. In diesem Zusammenhang wird das Fehlen der „Ressource“ Mensch diskutiert. Diesbezügliche Forschungsthemen sind im Forschungsfeld 4 verortet.

Die Mitglieder des Begleitausschusses ergänzen die zukunftsweisenden Themen Digitalisierung und Technisierung, die in diesem Forschungsfeld bearbeitet werden sollten. Zudem fehlen Untersuchungen zum Einfluss des Produktionssystems (Strahlung, Folien etc.) auf die Inhaltsstoffe der Erzeugnisse, die ein neues Querschnittsthema „Produktqualität“ begründen.

TOP 5: Vorstellung und Diskussion zum Forschungsfeld 4

Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten

Die Mitglieder des Begleitausschusses empfehlen, die Forschungsthemen in diesem Forschungsfeld eindeutig von Consultingaufgaben zu trennen und die zu bearbeitenden Forschungsthemen stärker herauszuarbeiten.

Die Diskussionen zu einzelnen Forschungsthemen führte zu den Ergebnissen,

- dass bei der Markenbildung exemplarische Untersuchungen zu den Erfolgsfaktoren für Markenbildungsstrategien im Gartenbau durchgeführt werden sollten und
- die soziale Nachhaltigkeit nicht allein auf die Arbeitszufriedenheit zu fokussieren, sondern weitere soziale Aspekte einzubeziehen.

⁴⁰ ZEITonline (2016): Grüne Gentechnik „Die am ehesten akzeptable Alternative“. <http://www.zeit.de/2016/40/gruene-gentechnik-landwirtschaft-ernaehrung> (Download am 09.03.2017)

Des Weiteren werden Forschungsthemen zum Begriff der Resilienz⁴¹ empfohlen, die auch in anderen Bereichen als nur bei der Nachhaltigkeit auftauchen sollten.

TOP 6: Vorstellung und Diskussion zum Forschungsfeld 5

Urbaner Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau

Die Begleitausschuss-Mitglieder konstatieren, dass eine gärtnerische Produktion in der Stadt ineffizient und damit nicht nachhaltig ist und empfehlen diesbezügliche Forschungsarbeiten, z. B. die Produktion eines Salates in Almeria mit der in Berlin zu vergleichen. Gleichwohl sollte hier Forschung betrieben werden, denn der urbane Gartenbau ist innovativ und zukunftsweisend. Innovationen im Kontext des urbanen Gartenbaus können auf den traditionellen Gartenbau ausstrahlen und diesen positiv weiterentwickeln. Der klassische Gartenbau kann seine Fachkompetenz für den urbanen Gartenbau unter Beweis stellen: Generiertes Wissen kann exportiert werden und der urbane Gartenbau eine imageverbessernde Wirkung für den traditionellen Gartenbau entfalten.

Die grüne Infrastruktur in der Stadt wird als sehr wichtig erachtet. Dabei kommt insbesondere der Bewertung von urbanem Grün und dem gärtnerischen Beitrag zur Stadtentwicklung eine hohe Bedeutung zu. Die sozialen Projekte sollten nicht den Schwerpunkt in diesem Forschungsfeld bilden.

TOP 7: Programm des HortInnova-Ergebnisworkshops

Zum Programm des Ergebnisworkshops wird erläutert, dass es zu jedem Forschungsfeld eine gemeinsame Diskussion von Gästen auf dem Podium und den Workshopteilnehmern geben soll. Die Mitglieder des Begleitausschusses begrüßen, dass die Diskussionen zu den Forschungsfeldern durch Leitfragen strukturiert werden sollen. Sie empfehlen weiterhin, die Struktur der Diskussionen zu variieren, um nicht fünf gleiche Diskussionsrunden durchzuführen.

Die Teilnehmer des Ergebnisworkshops sollen auch eine Bewertung der Ergebnisse vornehmen. In jedem Forschungsfeld sollen die Forschungsschwerpunkte priorisiert werden. Hierfür werden Clicker (Abstimmungsgeräte) organisiert, die ein schnelles Abstimmen und Visualisieren der Ergebnisse ermöglichen.

⁴¹ Als Resilienz wird die Widerstandsfähigkeit eines Individuums oder eines Systems verstanden, nach einer Störung in den Ausgangszustand zurückzukehren.

TOP 8: Beratung zur Fertigstellung der Forschungsstrategie

Die die Forschungsfelder verbindenden Querschnittsthemen stellen Forschungsthemen dar, die gesamtheitlich nur in interdisziplinären Projekten bearbeitet werden können. Diese Interdisziplinarität sollte stärker herausgearbeitet werden.

Die Begleitausschuss-Mitglieder diskutieren über das richtige Abstraktionsniveau bei der Ausformulierung der Forschungsstrategie. Für die Forschungsschwerpunkte und -themen sollte einerseits eine ausreichende fachliche Tiefe gewährleistet sein. Sie sollten andererseits aber auch nicht zu eng gefasst werden, um auch noch nicht angedachte Forschungsprojekte zu diesen Themen zu ermöglichen. Es wird vorgeschlagen, die Ergebnisse dreigeteilt zu dokumentieren: (1) eine kurze Zusammenfassung (ca. 2-3 Seiten), (2) eine detailliertere Ausarbeitung (ca. 30-40 Seiten) und (3) ein umfassendes Werk (über 100 Seiten).

Die Begleitausschuss-Mitglieder regten für die Fertigstellung der Strategieentwürfe eine "Fachredaktion" zu den einzelnen Forschungsfeldern an, um in der Forschungsstrategie begriffliche Unschärfen zu vermeiden. Folgende Personen erklärten sich bereit, diese Aufgabe zu übernehmen:

Forschungsfeld 1: Prof. Lentz

Forschungsfeld 2: Prof. Zange und Dr. Laun (Pflanzenschutz)
Dr. Nothnagel und Dr. Marthe (Züchtung)

Forschungsfeld 3: Prof. Meinken (Nährstoffe)
?

Forschungsfeld 4: Dr. Gandorfer

Forschungsfeld 5: Dr. Damerow (grüne Infrastruktur)
Prof. Schmidt (Produktion)

Der überarbeitete Strategieentwurf wird bis zum 22.03.2017 (abends) an die o. g. Personen übersandt. Die redigierten Beiträge sollten dem HortInnova-Team bis zum 27.03.2017 (mittags) zurückgemeldet werden, damit die Ergebnisworkshop-Teilnehmer diese Unterlagen rechtzeitig vor Workshopbeginn erhalten.

A13 Stellungnahme des Begleitausschusses zu den Ergebnissen des 1. HortInnova-Expertenworkshops zum Forschungsfeld „Gesellschaftliche Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors“

A. Entstehung dieser Stellungnahme

1. Die Ergebnisse des Expertenworkshops wurden am 03.05.2016 auf der 2. Sitzung des Begleitausschusses vorgestellt und von den anwesenden Mitgliedern diskutiert.
2. Das Ergebnisprotokoll wurde allen Mitgliedern des Begleitausschusses am 17.05.2016 per email zugesandt.
3. Alle Mitglieder des Begleitausschusses wurden am 02.06.2016 aufgefordert, Kommentare und Ergänzungen an den Autor der Stellungnahme zu senden. Es gab nur eine Rückmeldung.
4. Am 16.06.2016 wurde eine 2. Email zur Erinnerung an die Mitglieder des Begleitausschusses verschickt, es gab zwei Rückmeldungen, eine mit mehr redaktionellem Inhalt und eine mit einigen Anmerkungen zur Präsentation der Ergebnisse.
5. Basis für die Stellungnahme ist der Ergebnisbericht des Projektteams vom 27.04.2016, die Präsentation der Ergebnisse vom 03.05.2016, das Protokoll der Sitzung, die wenigen Rückmeldungen der Mitglieder des Begleitausschusses und meine persönlichen Anmerkungen. Die Impulsreferate waren dem Begleitausschuss nicht zugänglich. Eine erneute Rückkopplung mit den Mitgliedern des Begleitausschusses im Umlaufverfahren unterblieb bisher auf Grund der geringen Resonanz, sollte aber noch einmal auf der nächsten Sitzung des Begleitausschusses am 24.10.16 in Bonn diskutiert werden, da auch die Ergebnisse der anderen Workshops noch vom Begleitausschuss kommentiert werden sollen.

B. Inhaltliche Diskussion

Die ursprünglich formulierten Forschungsschwerpunkte wurden nach der ersten Diskussionsrunde dahingehend geändert, dass die Punkte 3 & 4 (Image des Gartenbaus in der Gesellschaft, Dialog innerhalb des Gartenbaus und zwischen Gartenbau und Gesellschaft) zu dem neuen Forschungsschwerpunkt „Interne und externe Kommunikation im Gartenbau“ zusammengefasst wurden und zusätzlich der Forschungsschwerpunkt „Mitarbeiterbildung und –entwicklung“ aufgenommen wurde.

1. Erwartungen der Gesellschaft an eine nachhaltige gartenbauliche Erzeugung

Die in diesem Forschungsschwerpunkt erarbeiteten Themen wurden den vier Bereichen „Information und Vertrauen“, „Nachhaltigkeit“, „Zielgruppenspezifische Untersuchungen“, „Absatz“ zugeordnet.

A. Information und Vertrauen

Der Themenbereich „**Information und Vertrauen**“ wäre vermutlich besser im Forschungsschwerpunkt 3 (Interne und externe Kommunikation) aufgehoben. Von den Mitgliedern des Begleitausschusses wird kritisiert, dass die Ergebnisse zu wenig konkret und zu wenig systematisiert sind. Es wird empfohlen, die Frage nach dem Vertrauen der Kunden in Handelsmarken um den Aspekt des Vertrauens in Firmenmarken zu ergänzen.

Anmerkung W. Lentz:

Da gerade der Obst- und Gemüsebausektor seine Ware zum großen Teil über den LEH absetzt, haben Konsumenten und Produzenten keinen direkten Kontakt mehr miteinander. Folglich sollte man hier mehr über die Möglichkeiten der Kommunikation und Vertrauensbildung entlang der Wertschöpfungskette nachdenken, was auch in der Frage nach dem Vertrauen zwischen Produzenten / Händler zum Ausdruck kommt. Diese Kommunikation entlang der Wertschöpfungskette muss in beide Richtungen erfolgen. Die Eigenschaften des Produktes (Story des Produktes) müssen gegenüber Händler und Konsumenten kommuniziert werden, es muss aber auch eine Kommunikation von Konsumenten / Handel zum Produzenten erfolgen um z.B. Produktveränderungen / -innovationen anzustoßen.

Vertrauen ersetzt bei komplexen Produkten die oft nicht durchführbare Qualitätsprüfung durch den Konsumenten. Wenn die Qualität eines Produktes auf Grund sehr vieler unterschiedlicher Kriterien vom Konsumenten nur mit viel Aufwand zu beurteilen ist, wird als Ersatz das Vertrauen z. B in die Produzenten gewählt. Die Bereitschaft der Konsumenten, höhere Preise für deutsche oder regionale Gartenbauprodukte zu bezahlen, lassen sich so zumindest teilweise erklären.

B. Nachhaltigkeit

Anmerkung W. Lentz:

In dem Themenbereich „Nachhaltigkeit“ wird von den Experten die Frage aufgeworfen, welches das nächste „große Thema“ sein wird, nach Pflanzenschutz möglicherweise das Wasser. Es wurde allerdings nicht die Frage gestellt, ob die „nachhaltige Produktion“ überhaupt in die Kaufentscheidung des Konsumenten einfließt. Unter dem Punkt „C Zielgruppenspezifische Untersuchungen“ wird das Problem der Absichtserklärungen des Verbrauchers (gesellschaftliche Erwünschtheit von Antworten) und seinem praktischen Handeln thematisiert. Das trifft aber auch auf das Thema Nachhaltigkeit zu.

Der Siegeszug der „Kaffeekapseln“ in den letzten Jahren mag verdeutlichen, dass die Konsumenten ein ganzes Bündel von Kaufmotiven bei der Wahl einzelner Produkte haben, die sie gegeneinander abwägen. Dabei kann die Nachhaltigkeit auch ganz in den Hintergrund treten und die Bequemlichkeit oder auch der Genuss das entscheidende Kaufmotiv sein.

Der Gartenbau muss sich möglicherweise aber aus politischen Gründen um eine nachhaltige Produktion bemühen, da ansonsten weitere Produktionsauflagen drohen könnten. Hier ist tatsächlich das proaktive Agieren von Unternehmen gefragt, um dieser Gefahr vorzubeugen. Sitzt man erst auf der „Anklagebank“, ist die Verteidigung erheblich schwerer. Für die Konsumenten spielt die regionale Produktion möglicherweise eine größere Rolle als die Nachhaltigkeit, was wiederum mit dem Vertrauen zu tun hat, wie schon oben dargelegt.

Ob Untersuchungen zu den „gesellschaftlich akzeptierten Betriebsgrößen“ wirklich sinnvoll sind, sollte noch einmal diskutiert werden. Die meisten Gartenbauproduzenten gehören in Deutschland am Umsatz gemessen zu Kleinunternehmen. Die Einkäufe erledigen die Konsumenten im inzwischen hochkonzentrierten Lebensmitteleinzelhandel oder in Gartencentern/Baumärkten. Eine hohe Konzentration ist bei Lebensmitteln in Deutschland zunehmend in der Tierproduktion zu beobachten, im Gartenbau ist eine Konzentration im Züchtungsbereich zu beobachten, was die meisten Konsumenten aber wahrscheinlich nicht wahrnehmen.

Das Thema Betriebsgröße taucht auch unter der Priorisierung der Forschungsthemen noch einmal auf. Wie soll denn eine Beschränkung der Betriebsgröße erfolgen? Wir haben einen Selbstversorgungsgrad von knapp 40% bei Gemüse und unter 20% bei Obst. Wie sieht es dann mit den Betriebsgrößen im Ausland aus? Die Betriebsgröße ist ganz entscheidend abhängig vom Absatzkanal eines Unternehmens. Belieferung des LEH bedeutet, eine entsprechende Schlagkraft aber auch Marktmacht zu haben, nicht umsonst werden Erzeugergenossenschaften gefördert. Im Direktabsatz sind vielleicht ganz andere Eigenschaften wie Erlebniseinkauf etc. gefragt. Aber auch hier setzen sich große Unternehmen bei den Konsumenten durch wie Dehner, Karls' Erdbeerhof etc..

C. Zielgruppenspezifische Untersuchungen

Von den Mitgliedern des Begleitausschusses wird empfohlen, eine andere Formulierung für die Forschungsfrage zur Medienanalyse (Wie kann ein gärtnerischer Gegenpol zu NGO-Kampagnen entwickelt werden?) zu erarbeiten.

Anmerkung W. Lentz:

Unter diesem Punkt wird nichts weiter wie eine stärkere Marktforschung in Richtung Kundensegmentierung mit Fokus auf gartenbauliche Produkte gefordert. Die Frage stellt sich, wer diese durchführen kann (Abbau von Forschungskapazitäten an den Universitäten / Hochschulen) bzw. wie diese zu finanzieren ist. Neue Fragestellungen tauchen in dem Bericht aber nicht auf.

Ein weiteres Thema in der Expertendiskussion war, „wie ein gärtnerischer Gegenpol zu NGO-Kampagnen entwickelt werden kann“. Ob dies ein Forschungsthema ist, wurde von den Beiratsmitgliedern in Frage gestellt. Wichtig wäre aber wohl, sich auch im Gartenbausektor mehr mit den Erkenntnissen der Kommunikationswissenschaften auseinander zu setzen. Dies gilt sowohl für die Frage nach der Vertrauensbildung in Produkte und Unternehmen wie auch mit dem Umgang mit NGO's. Die HS Osnabrück hat darauf reagiert und eine Professur für „Medien- und CSR-Kommunikation“ im Agrarbereich eingerichtet. (Prof. Matthias Kussin)

D. Absatz

Keine Ergänzungen.

2. Beitrag des Gartenbaus zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen

Die Mitglieder des Begleitausschusses haben es als wichtig erachtet, sich zunächst stärker mit den Methoden zur Bestimmung des Gemeinwohls zu befassen.

Anmerkung W. Lentz:

Der Begriff „Gemeinwohl-Ökonomie“ sollte mit Vorsicht benutzt werden, da unter diesem Begriff eine andere Wirtschaftsordnung verstanden wird (siehe: www.ecogood.org). Das ist aber wahrscheinlich nicht, was die Experten erreichen wollten. In der Expertendiskussion geht es eher um die Frage, welche positiven externen Effekte vom Gartenbau ausgehen und wie sich diese bewerten lassen, um eine breitere Akzeptanz in der Gesellschaft zu erreichen.

Viele der im Ergebnisprotokoll angeführten Beispiele stammen aber eher aus einem Bereich, der nicht dem Produktionsgartenbau sondern dem GaLa-Bau oder dem Dienstleistungsbereich zugeordnet werden kann.

Es wird in dem Ergebnisbericht auf die „Nachhaltige Mittelstandsstruktur“ des Gartenbaus verwiesen und damit erneut die Betriebsgrößen. Der Gartenbau ist aber bei weitem nicht stabil mit Blick auf die Betriebsgrößen. Je nach Gartenbauparte sehen wir einen deutlichen Strukturwandel.

In diesem Abschnitt wäre es hilfreich gewesen, zunächst einmal systematisch zu erfassen, welche gesellschaftlichen Herausforderungen und Veränderungen die Experten für die nächsten Jahre sehen und welche aus ihrer Sicht für den Gartenbau und hier speziell für den Produktionsgartenbau relevant sind.

3. Interne und externe Kommunikation im Gartenbau

Die Mitglieder des Begleitausschusses haben sich bei ihrer Kritik vor allem auf die externe Kommunikation konzentriert und die Ergebnisse als „sehr dünn“ eingeschätzt, da sie im Kern darauf hinauslaufen, wie ein besseres Image erreicht und ein besseres Marketing betrieben werden kann.

Anmerkung W. Lentz:

Hier ist eine enge Verknüpfung 1. C zu sehen. Es geht wieder um die Nutzung von Erkenntnissen der Kommunikationswissenschaften und das Aufzeigen ganz unterschiedlicher Strategien zur Nutzung dieser für den Gartenbau. Dieses wäre zunächst die methodische Frage. Welche „Botschaften“ an wen zu vermitteln sind wäre eher die Frage der Inhalte.

Allerdings sollte auch klar sein, dass z.B. die Konsumenten nicht unbedingt auf neue Informationsangebote warten sondern mehr oder weniger täglich von Information überflutet werden. Der Konsument ist nicht bereit, unendlich viel Zeit für die Suche und Verarbeitung von Informationen zum Gartenbau aufzuwenden. Der Gartenbau steht hier ganz klar in Konkurrenz mit anderen um das knappe Gut „Zeit“ bei den Konsumenten.

Interne Kommunikation

Unter dem Thema interne Kommunikation sind zwei Bereiche zu identifizieren: einmal der Wissenstransfer zur besseren Nutzung von Forschungsergebnissen in der Praxis und zum anderen die Kommunikation innerhalb der Akteure im Gartenbau, um einen besseren Zusammenhalt und eine bessere Identifikation mit der Branche zu erreichen.

Hier stellt sich die Frage, ob der Wissenstransfer nicht grundsätzlich in den Bereich „4. Mitarbeiterbildung und –entwicklung“ gehört. Zudem sind erste Ergebnisse zu diesem Bereich der Studie von Bokelmann et.al zu entnehmen: „Sektorstudie zur Untersuchung des Innovationsystems der deutschen Landwirtschaft“, 2012. Zumindest sollte im HortInnova Projekt darauf Bezug genommen werden.

edoc.hu-berlin.de/oa/reports/reANMahiE9fW6/PDF/22Hcr8DEWhpBA.pdf

<http://ejournals.duncker-humboldt.de/doi/pdf/10.3790/vjh.81.4.71>

4. Mitarbeiterbildung und –entwicklung

Kritik wurde von den Mitgliedern des Begleitausschusses an dem zu eng gefassten Titel dieses Forschungsschwerpunktes geäußert. Da alle Akteure in die Weiterbildung und –entwicklung einzubeziehen sind, wird z.B. „Bildung und Entwicklung der Akteure“ oder „Aus-, Weiter- und Fortbildung“ vorgeschlagen. Die Projektgruppe wird aufgefordert, einen neuen Vorschlag zu machen. Des Weiteren wurden einige Anmerkungen von Frau Chvartsman (ZVG) zu Protokoll gegeben (siehe Anhang)

A. Qualitätssicherung

Die Einbeziehung gartenbaulicher Themen in die Schule (Schulgartenprojekte etc.) wird auch von den Mitgliedern des Beirates als hilfreich für den Gartenbau gesehen.

Anmerkung W. Lentz:

Zu diesem Thema gab es in Sachsen ein Modellprojekt, Ergebnisse siehe:

Modellprojekt zur Fachkräfteentwicklung im Gartenbau:
<http://www.pro-gruene-fachkraefte.de/index.php?id=15>

B. Ausbildung

Vom Begleitausschuss wird ausdrücklich auf den demografischen Wandel und die Konkurrenz um Auszubildende/Mitarbeiter durch andere Wirtschaftssektoren hingewiesen.

Terminologie siehe Anmerkungen Chvartsman

C. Fort- und Weiterbildung

Hier sei noch einmal ausdrücklich darauf hingewiesen, dass es um die Kompetenzen von Betriebsleitern, Führungskräften und Mitarbeitern gehen muss.

D. Wissenstransfer

Anmerkung W. Lentz:

Hier gibt es eine große Überschneidung mit den Themen unter „3. Interne und externe Kommunikation im Gartenbau“ -> Interne Kommunikation. Man sollte beide Punkte zusammenfassen.

Dresden, 27.09.16 Wolfgang Lentz

Zentralverband Gartenbau e. V. (ZVG)

Referat Bildung und Forschung

HortInnova Expertenworkshop I - Anmerkungen

- Seite 22 unten Verbleibstudie ist nicht ganz richtig wiedergegeben: Angemerkt war, dass nach einer Umfrage der Zuständigen Stellen vor ca. 10 Jahren 50 Prozent der Prüflinge den Meister machen wollten, aber nur 10 Prozent in den Fachschulen angekommen waren. Daher die Frage nach dem Verbleib.
- Seite 23/B. Ausbildung: Zunächst sollte von Fachrichtungen gesprochen werden, und nicht von Fachsparten - so wäre das bildungspolitisch richtig. Des Weiteren haben die Experten den ersten Satz sicherlich nicht so geäußert, sondern: Die Ausbildung zum Gärtner mit den Fachrichtungen soll überprüft und Anpassungen und deren Folgen diskutiert werden.

Des Weiteren wird von der Entwicklung eines neuen Ausbildungssystems gesprochen, was so bestimmt nicht formuliert wurde und auch nicht formuliert werden kann. Das Ausbildungssystem ist die duale Ausbildung, und das steht außer Frage.

- Auf Seite 24 zu den erforderlichen Forschungsdisziplinen wäre mein Vorschlag zusätzlich zu den erwähnten Gruppen Arbeitspsychologen zu involvieren

Larissa Chvartsman

A14 Stellungnahme des Begleitausschusses zu den Ergebnissen des 2. HortInnova-Expertenworkshops zum Forschungsfeld „Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme“

Prof. Dr. Birgit Zange, Hochschule Weihenstephan-Triesdorf

Teil Pflanzenschutz

Der Begleitausschuss äußert sein Bedauern darüber, dass NGOs der Einladung von HortInnova nicht gefolgt sind, am Expertenworkshop teilzunehmen. Aufgrund der Akzeptanzproblematik des Pflanzenschutzes in der Gesellschaft, wäre eine Steuerung des Prozesses durch NGOs begrüßenswert gewesen.

Der Begleitausschuss diskutiert, ob im Teil Pflanzenschutz Innovationen ausreichend berücksichtigt werden und kommt zu dem Schluss, dass die vorgestellten Aspekte die zukunftsnahe Themen widerspiegeln.

Aufgrund der hohen Diversität gartenbaulicher Kulturen und ihrer Schaderreger wird bei kulturübergreifenden Krankheitserregern die Erarbeitung modellhafter Lösungen für sinnvoll erachtet. Der Modellcharakter sollte stärker fokussiert werden.

Stellungnahme zum Ergebnisprotokoll sowie der Präsentation zum Expertenworkshop Forschungsfeld 2 – Teil Züchtung und Genetische Ressourcen

Dr. Thomas Nothnagel und Dr. Frank Marthe
Julius Kühn-Institut, Institut für Züchtungsforschung an gartenbaulichen Kulturen

In Bezug zum Absatz „Züchtungsstrategien“ des Ergebnisprotokolls der 3. Sitzung des HortInnova-Begleitausschusses am 24.10.2016 in Bonn, TOP 3 Vorstellung der Ergebnisse des 2. Expertenworkshops und der dazu geführten Diskussion scheinen uns zunächst einige begriffliche Präzisierungen erforderlich. Die Situation der deutschen gartenbaulichen Züchtung ist nicht korrekt dargestellt. Die Begriffe Züchtungsforschung und Züchtung wurden teilweise synonym verwendet und damit unkorrekt verwendet.

In Deutschland ist zwischen privatwirtschaftlich organisierter Züchtung (überwiegend Gemüse, teilweise Arznei- und Gewürzpflanzen, Zierpflanzen) und einer bereits vorhandenen staatlich organisierten öffentlichen Züchtung (Obstzüchtung und Wein) zu unterscheiden. Die Betriebsgröße der kommerziellen Züchtungsunternehmen ist bei gartenbaulichen Kulturen in Deutschland breitgefächert und geht von „Ein-Mann-Unternehmen“ und klein- und mittelständischen Unternehmen (KMUs) bis zu börsennotierten Unternehmen (z.B. BayerCropScience, KWS). Züchtungsforschung erfolgt überwiegend an universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen.

- Züchtung hat die Aufgabe Sorten mit bestimmten Eigenschaften für den kommerziellen Anbau zu entwickeln und entsprechend der gesetzlichen Vorgaben ggf. zuzulassen und zu schützen.
- Züchtungsforschung erfolgt im Vorfeld der überwiegend kommerziellen Pflanzenzüchtung und soll die theoretischen und methodischen Grundlagen sowie wertvolles Ausgangsmaterial für die Züchtung liefern.

Gerade für Kulturregruppen, für die sich kommerzielle Züchter keine eigene Züchtungsforschung leisten können (z.B. viele KMUs), muss öffentlich geförderte Züchtungsforschung im Rahmen der Daseinsvorsorge vorgehalten werden. Für ein Großteil der Züchtungs- aber auch Vermehrungsbetriebe ist die öffentliche Züchtungsforschung eine wichtige Stütze der Existenzsicherung. Hierzu zählt auch die Erhaltung von Sammlungen pflanzengenetischer Ressourcen. Viele dieser Aktivitäten sind deshalb in nationalen Aktionsplänen als politische Ziele formuliert. Insofern steht die Notwendigkeit einer öffentlich geförderten Züchtungsforschung speziell für die gartenbaulichen Kulturen außer Frage.

Unter dem Forschungsschwerpunkt „Züchtungsstrategien“ wurden 5 Schwerpunkte formuliert, die sich beim Expertenworkshop herauskristallisiert haben. Aus unserer Sicht sind die Punkte 4 „Bewertung von Züchtungsergebnissen und –methoden“ und 5 „Verbraucheraufklärung über Produkte und Züchtungsmethoden“ keine Themen für potentielle Forschungsprojekte sondern ordinäre Aufgabe der wiss. Einrichtungen und Behörden, der Züchter und Anbau- und Interessenverbände. Die Behauptung, dass „Verbraucherakzeptanz unerlässlich für erfolgreiche Züchtungsforschung“ sei, ist unrichtig. Eine solche Einschränkung im Vorfeld ist als wissenschaftsfremd und innovationshemmend abzulehnen.

Auch dem Schwerpunkt 1 „Voruntersuchungen zu Praxisrelevanz und Durchführbarkeit von Züchtungsforschung“ kann so wie hier formuliert aus unserer Sicht nicht unterstützt werden. Punkt 1 „Untersuchungen zur Relevanz von Schaderregern und Schadursachen“ ist Aufgabe der Phytopathologie und des Pflanzenschutzes. Die Punkte 2 und 3 gehören zum Schwerpunkt Züchtungsmethoden. Die Forderung nach einer „Auswahl der zu beforschenden Kulturarten und Pathogene“ ist angesichts der enormen Breite der

gartenbaulichen Kulturarten nicht zu leisten. Dagegen halten wir kulturartübergreifende Netzwerke, die gemeinsame Probleme angehen oder Methoden/Technologien gemeinsam nutzen, für zukunftsweisend und ressourceneffektiv. Die größte Kompetenz für die Einschätzung der Relevanz einzelner Themen und Kulturen oder Kulturrengruppen liegt bei den potentiellen Projektantragstellern. Von diesen wird eine entsprechende Einschätzung und Begründung der jeweils beantragten Arbeiten erwartet. Diese Angebote sind dann mit den übergeordneten Zielen und Möglichkeiten als Grundlage für eine Entscheidungsfindung anzugleichen.

Angesichts der limitierten Ressourcen für den potentiellen Züchtungscall der BLE, sollten die Zuchtziele und Zuchtmethoden im Fokus der Forschung stehen.

Für die Innovation und damit die Zukunftssicherung des deutschen Gartenbaus werden vor allem zwei Komplexe von Zuchtzielen gesehen:

- Resistenzen gegen biotische Schaderreger und
- Qualitätsparameter einschließlich wertbestimmender Inhaltsstoffe.

Beide Komplexen sind von zunehmender Bedeutung für die Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Gartenbaus. **Resistenzen** entscheiden angesichts der politisch gewollten weiteren Verringerung an erlaubter Wirkstoffe für Pflanzenschutzmittel zunehmend über die Anbauwürdigkeit ganzer Kulturarten. Ein verändertes Pathogenaufkommen aufgrund veränderter Klimaverhältnisse und durch Einschleppungen im Zuge des weiter wachsenden globalen Warenaustausches, macht auch ein erweitertes Resistenzspektrum erforderlich. Schnittmengen zu anderen Forschungsbereichen bestehen hier beispielsweise zum integrierte Pflanzenschutz, der Produktionsforschung und dem Bioanbau.

Die **Qualitätsparameter** und hierbei zunehmend **wertbestimmende Inhaltsstoffe** werden zukünftig in deutlich größerem Maß über die Vermarktungsfähigkeit von Kultursorten entscheiden. Neben Farbe und Homogenität, zählen hierzu Lagerungsverhalten, Textur und Sensorik sowie der Gehalt gesundheitsfördernder Sekundärmetabolite.

Was die Inhaltsstoffe und die Bedeutung für die Ernährung betrifft, wurde im Expertenworkshop diese Thematik bereits herausgestellt. Der Begleitausschuss hat dies auch so gewürdigt, allerdings vorgeschlagen den Forschungsbereich zu beobachten. Richtig ist, dass bei der komplexen Bewertung von Inhaltsstoffen auf die menschliche Ernährung externe Vernetzung mit anderen Wissenschaftsbereichen, wie Ökotrophologie und Humanmedizin erforderlich ist. International, wie auch in Deutschland wird an diesen Fragestellungen bereits intensiv gearbeitet. Beispielskulturen hierfür sind Apfel, Erdbeere, Tomate, Möhre, ätherische Öle in Arzneipflanzen und andere. Aus diesem Grund sollten die Inhaltsstoffe im Rahmen der Qualitätszüchtung ganz oben auf der Agenda stehen, wenn es um Innovation und Wettbewerbsfähigkeit in der Zukunft geht. Es bestehen Schnittmengen zu anderen Forschungsbereichen, wie Markt und Ernährungsforschung, Functional Food u.a. Auch in diesem Zusammenhang sind die Wechselwirkungen zu Resistenzen und zur abiotischen Stressreaktion zu beachten.

Im Expertenworkshop wurden der Einsatz und die Bewertung neuer Züchtungsmethoden als Schwerpunkt herausgearbeitet. Im Protokoll wird dann formuliert, dass „keine eigenen Forschungsprojekte zur Entwicklung neuer Züchtungstechniken benötigt werden“ mit Verweis auf Humanforschung (Bsp. CRISPR/cas).

Die Einschätzung ist zutreffend, dass eine Vielzahl von Züchtungstechniken aus anderen Forschungsbereichen übernommen werden können. Allerdings setzt auch die Adaptierung dieser Methoden in die gartenbauliche Züchtung Forschung voraus. Auch das ist Züchtungsforschung.

- Beispiel 1) CRISP/cas9 steht grundsätzlich für alle Pflanzenarten zur Verfügung, im konkreten Fall muss die Technologie aber für jede Art etabliert werden und die notwendigen Voraussetzungen geschaffen werden, wie beispielsweise in vitro-Systeme und molekulare Marker.
- Beispiel 2) Genotyping –by-Sequencing (GbS) wird von kommerziellen Firmen für alle Pflanzenarten angeboten und umgesetzt. Die generierten Sequenzdaten müssen aber in der Züchtungsforschung für die Züchtung zu geeigneten Markersystemen oder Informationen „aufgearbeitet“ werden. Hier sind beispielsweise Bioinformatiker erforderlich, um die Genomdaten für den „praktischen Züchter“ (breeder friendly) aufzuarbeiten.
- Beispiel 3) Weitere häufige Forderungen sind Methodenentwicklung und Methodenadaptation betreffs Verringerungen von erforderlichen Probemengen für Inhaltsstoffanalytik oder zerstörungsfreies Messen (z.B. NIRS, Raman).

Insgesamt kann festgestellt werden, dass sich Methoden der landwirtschaftlichen Züchtung und auch der Molekularbiologie in der Regel sehr gut auf die gartenbaulichen Kulturen übertragen lassen, lediglich die Zuchtziele und züchterisch bearbeiteten Merkmale sind andere. Daher sprechen wir von einer notwendigen Adaptierung der Züchtungsmethoden für die gartenbaulichen Kulturen.

Hier ist auch die Phänotypisierung einzuordnen, die der Begleitausschuss als sehr wichtig ansieht, jedoch in der Priorisierung des Expertenworkshops als geringerwertig beschrieben wird.

Phänotypisierung ist zunächst die ureigenste Methode der Züchtung – die Merkmalsbeschreibung auf deren Basis dann selektiert wird. Gegenwärtig wird unter Phänotypisierung aber eher eine voll- oder teilweise automatisierte Merkmals erfassung von Pflanzen oder Pflanzenteilen mittels Bildverarbeitung von Digitalbildern, teilweise in verschiedenen Spektralbereichen (z.B. IR, UV) aufgenommen, verstanden. Auch die Erfassung physiologischer Zustände einzelner Pflanzen und/oder Pathogenbefall zeichnen sich ab. Neuerer Forschungsfelder sind Luftbilddauswertungen via Drohnen.

Die gewonnenen Daten sind objektiviert. Es können Merkmale im Bestand erfasst werden, die bisher Probenahmen mit anschließender Analytik erfordert haben.

Aus unserer Sicht gibt es gerade im Bereich der Phänotypisierung einen erheblichen Nachholbedarf, wenn man im Vergleich die Entwicklung bei den molekulargenetischen Methoden betrachtet. Es gibt inzwischen für mindestens 30 Gemüse- oder Obstarten komplette Genomdaten, aber keine kommerziell erhältliche Systeme zur Phänotypisierung von Blattformen, Fruchtformen oder Krankheitssymptomen im Bereich der Züchtung.

Für die gartenbauliche Produktion sind Systeme mit Bilderkennung, für die Ernte, Verpackung (Rosen, Orchideen, Tomaten) u.a. bereits eingeführt.

Im Protokoll ist weiterhin im Zusammenhang mit Zuchtmethoden formuliert, *„es müssen erst neue Züchtungsmethoden entwickelt sein, um bestimmte Zuchtziele erreichen zu können“*.

Das können wir so nicht mittragen. Zunächst muss das Zuchtziel, aus einer Reihe wünschenswerter Veränderungen von Merkmalen (Züchteridee, Marktforderung, technologische Anforderungen) bestimmt werden. Von der Zielsetzung ausgehend ist zu prüfen, mit welchen Zuchtmethoden das Ziel erreichen kann bzw. welche Methode bevorzugt oder zurückgestellt werden. Für einzelne Zuchtziele kann es notwendig sein, dass die Züchtungsforschung bestimmte Voraussetzungen verbessert oder neuentwickelt. Dies kann auch eine Züchtungsmethode einschließen. Eine weiterentwickelte oder neue

Züchtungsmethode kann die Züchtung vereinfachen und effektiver machen, das Zuchtziel aber bleibt.

- Beispiele für Entwicklungsleistungen der Züchtungsforschung im Vorfeld der Pflanzenzüchtung sind charakterisierte Resistenzen aus Genbankmaterial, mit denen ein Züchter dann in seinem Material Resistenzzüchtung betreiben kann. Die Resistenzübertragung in Zuchtmaterial erfolgt mit klassischer Kreuzung (Introgressionsrückkreuzungszüchtung). Hat man Gene identifiziert, können diese auch gentechnisch übertragen werden oder möglicherweise auch via gene-editing (CRISPR/cas9) generiert werden.
- Sind Konzentration und Zusammensetzung von Inhaltsstoffen das Zuchtziel, wie beispielsweise der Gehalt und die Zusammensetzung des ätherischen Öls, sind chemische Analysen der interessierenden Genotypen unerlässlich, auf deren Datenbasis eine Selektionszüchtung betrieben wird. Kennt man die in der Biosynthese verantwortlichen Gene und Allel, kann eine markergestützte Selektion sehr effektiv sein. Zukünftig könnte durch eine gezielte Beeinflussung bestimmter Biosyntheseschritte das gewünschte Zuchtziel sehr viel schneller erreicht werden. Bei Fehlen der gewünschten Chemotypen im Genpool sind nur auf diesem Weg die erforderlichen Veränderungen möglich.

Genetische Ressourcen

Im Expertenworkshop wurden unter genetische Ressourcen vier Schwerpunkte herausgearbeitet und untersetzt.

Im Protokoll des BGA wird zu recht zunächst auf die nationale Strategie zur Erhaltung der PGR verwiesen. Die Weiterführung und ggf. Stärkung von Genbanken ist eine nationale Aufgabe der Daseinsvorsorge. Diese Aufgaben erfordern eine kontinuierliche Absicherung der existierenden Einrichtungen. Die Grundabsicherung gehört nicht in die Reihe von Projekten, die auf die dringend erforderlichen Innovationen im deutschen Gartenbau gerichtet sind.

Allerdings ist die **Evaluierung** dieser **pflanzengenetischen Ressourcen** eine höchst förderwürdige innovative Aufgabe, um für den deutschen Gartenbau mit seiner Bedeutung für eine gesunde Ernährung und als beschäftigungsintensiver Wirtschaftszweig eine internationale Spitzenposition wieder zu gewinnen. Für die oben dargestellten bedeutenden Schwerpunkte **Resistenz** und **Qualität** sind die pflanzengenetischen Ressourcen von besonderer Bedeutung.

A15 Stellungnahme des Begleitausschusses zu den Ergebnissen des 3. HortInnova-Expertenworkshops zum Forschungsfeld „Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen“

Ressourceneffiziente bodengebende Produktionssysteme

Anmerkungen B. Beßler

Bodennutzung, so intensiv wie sie im Gartenbau stattfindet, funktioniert dauerhaft nur bei einer gezielten Betrachtung und Nutzung (Schonung) von Humus. Der Begleitausschuss begrüßt, dass Humuswirtschaft und Bodensanierung in Bezug auf den Boden Beachtung finden. Ansonsten finden sich ausreichend Anmerkungen im vorliegenden Protokoll.

Ressourceneffiziente bodenungebundene Produktionssysteme

Anmerkungen B. Beßler

Bodenunabhängigkeit bedeutet Standortunabhängigkeit. Die Kultur von Zierpflanzen oder Gehölzen in Containern nutzt diese Unabhängigkeit mit der zusätzlichen Möglichkeit der ressourcenschonenden Produktion.

Die Entwicklungen im Beerenobstanbau zeigen, dass dort zukünftig noch neue Forschungsfelder zu bearbeiten sein werden. Dies gilt es zu berücksichtigen, bodenunabhängige Kulturverfahren bieten viele Vorteile. Der Begleitausschuss begrüßt die im Workshop erkannten Potentiale.

An den Klimawandel angepasste Produktionssysteme im Gartenbau

Anmerkungen B. Beßler

Aus Sicht des Begleitausschusses wurde das Themenfeld in ausreichender Tiefe betrachtet. Viele technische Verfahren zur Anpassung der Kulturverfahren an sich ändernden Klimabedingungen (z. B. Wassermangel) sind für andere Regionen der Erde (z. B. Israel oder Kalifornien) erarbeitet und können übertragen und adaptiert werden. Der Bedarf für eigenständige Forschung ist gegeben, Forschungsprojekte sollen aber unter sorgfältiger Berücksichtigung der vorliegenden Ergebnisse aus Regionen wie z.B. Israel und Kalifornien geplant werden.

Attraktive nachhaltige und innovative Arbeitsplätze im Gartenbau

Anmerkungen B. Beßler

Durch die Veränderung des Titels hat der Unterpunkt 3.4 eine andere Bedeutung bekommen. Die Betrachtung dieses Punktes aus ökonomischer Sicht (Führungskonzepte) wirkt im Forschungsfeld 3 eher fremd. Der Begleitausschuss empfiehlt deshalb, diesen Punkt zum Beispiel eher über Automatisierung zur Substitution von Arbeit, Robotik, auch im Zusammenhang mit Ergonomie, zu betrachten. Insgesamt wirkt die Betrachtung der „Ressource Mensch“ eher oberflächlich und unstrukturiert.

A16 Stellungnahme des Begleitausschusses zu den Ergebnissen des 4. HortInnova-Expertenworkshops „Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten“

Die folgende Stellungnahme fasst die Diskussion des HortInnova-Begleitausschusses zur Ergebnispräsentation des 4. HortInnova-Expertenworkshops zum Forschungsfeld *Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten* zusammen. Die Ergebnisse des 4. HortInnova-Expertenworkshops wurden am 08.12.2016 vom HortInnova-Begleitausschuss diskutiert.

1. Stellungnahmen zum Schwerpunkt Instrumente und Methoden der nachhaltigen Unternehmensführung

Die Ergebnisse zum Bereich *Instrumente und Methoden der nachhaltigen Unternehmensführung* wurden vom Begleitausschuss sehr intensiv diskutiert und insbesondere dahingehend kritisiert, dass der Inhalt aktuell überwiegend einer Zustandsbeschreibung gleicht. Diese Zustandsbeschreibung bietet jedoch derzeit kaum die Möglichkeit innovative Forschungsfragen abzuleiten. Dies gilt insbesondere für den Schwerpunkt *Innerbetriebliche Faktoren für erfolgreiche betriebliche Entwicklungen*. Es wird diesbezüglich angemerkt, dass es um die Entwicklung von Visionen für die Entwicklung gartenbaulicher Betriebe gehen sollte, beispielsweise durch die Erforschung innovativer Organisationsformen. Weiterhin wird angemerkt, dass für einige der in der Ergebnisdokumentation aufgeworfenen Fragestellungen bzw. Problemfelder das notwendige Wissen zu deren Lösung bereits vorhanden ist, jedoch der Wissenstransfer in die Praxis fehlt. Der Wissenstransfer ist nach Auffassung des Begleitausschusses nicht primäre Aufgabe der Wissenschaft und muss damit auch nicht von der zu erarbeitenden Forschungsstrategie adressiert werden.

Anmerkung M. Gandorfer: Der Entwurf zur Forschungsstrategie für das Forschungsfeld 4 beschreibt auf S. 12, dass es darum geht neue Forschungs- und Implementierungsansätze zu erforschen, um den Wissenstransfer abzusichern und zu beschleunigen. Anders als im Begleitausschuss diskutiert, geht es im Schwerpunkt Instrumente und Methoden der nachhaltigen Unternehmensführung damit nicht darum den Wissenstransfer durchzuführen, sondern darum neue Instrumente zu entwickeln, die den Wissenstransfer verbessern.

Schließlich wird die Bewertung der einzelnen Forschungsthemen im Schwerpunkt kritisch gesehen. Der Begleitausschuss empfiehlt daher den Schwerpunkt Instrumente und Methoden der nachhaltigen Unternehmensführung stärker Richtung konkreter Forschungsfragen zu schärfen.

2. Stellungnahmen zum Schwerpunkt Ökonomische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau

Ähnlich wie beim Schwerpunkt 1 beschrieben, ergibt die Diskussion zum Schwerpunkt 2 ähnliche Kritikpunkte. Aus der aktuell vorliegenden Ergebnisdokumentation werden die tatsächlichen Forschungsfragen zu wenig deutlich. Stellvertretend wurde das Forschungsthema Ökonomische Fähigkeiten der Fach- und Führungskräfte aus dem

Bereich Professionalisierung des Managements genannt, das nach Ansicht des Begleitausschusses kein eigentliches Forschungsthema darstellt. Weiterhin wurde vom Begleitausschuss festgestellt, dass im Kontext der ökonomischen Nachhaltigkeitsforschung auch Aspekte der Resilienz verstärkt berücksichtigt werden sollten und die Strategie für das Forschungsfeld 4 dahingehen zu schärfen ist.

3. Stellungnahmen zum Schwerpunkt Ökologische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau

Der Begleitausschuss stellt fest, dass der Schwerpunkt Ökologische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau in der derzeitigen Formulierung große Überschneidungen zum Forschungsfeld 3 (Anpassung gärtnerischer Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen) besitzt. Diese Redundanzen müssen dringend bereinigt werden. Beispielsweise durch das Verschieben von sich überschneidenden Aspekten in das Forschungsfeld 3. Weiterhin wurde die geringe Bewertung des Forschungsthemas Torfersatz-Substrate von Teilen des Begleitausschusses stark kritisiert, da es sich nach wie vor um ein Thema von höchster Relevanz handelt. Weiterhin wurde vom Begleitausschuss angeregt Forschung zur ökonomischen Bewertung von Ökosystemdienstleistungen des Gartenbaus zu integrieren.

4. Stellungnahmen zum Schwerpunkt Soziale Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau

Der Begleitausschuss schlägt vor den Bereich Nachhaltiges Arbeiten im Gartenbau umzubenennen, beispielsweise in „Zukunft der Arbeit im Gartenbau“. Weiterhin werden speziell für den Bereich Arbeit im Schwerpunkt Soziale Nachhaltigkeitsdimensionen größere Schnittmengen zum Forschungsfeld 1 aber auch zum Forschungsfeld 3 identifiziert. Dies betrifft beispielsweise Aspekte der Ergonomie am Arbeitsplatz. Eine Abstimmung scheint hier notwendig.

5. Schlussbemerkung

Als Fazit bleibt insgesamt festzuhalten, dass der vorliegende Entwurf einer Strategie für das Forschungsfeld 4 mehr einer Beschreibung der Ist-Situation bzw. einer Problemanalyse entspricht als der Formulierung von Forschungsfragen. Der Begleitausschuss empfiehlt daher diesem Kritikpunkt Rechnung zu tragen und den aktuellen Entwurf so zu überarbeiten, dass für den Auftraggeber innovative Forschungsfragen klar ersichtlich werden.

Anmerkung M. Gandorfer: Die beschriebene kritische Diskussion im Begleitausschuss ist meines Erachtens teilweise auf die Formulierungen in den Bewertungstabellen (S.13, 18, 23, 27), auf die sich die Diskussion des Begleitausschusses schwerpunktmäßig bezogen hat, zurückzuführen. Der Textteil des Entwurfs zeigt demgegenüber oftmals konkrete Forschungsfragen auf, die in der Sitzung des Begleitausschusses nicht vollumfänglich diskutiert wurden.

Freising-Weihenstephan, den 24.01.2017

Markus Gandorfer

A17 Stellungnahme des Begleitausschusses zu den Ergebnissen des 5. HortInnova-
Expertenworkshops zum Forschungsfeld „Urbaner Gartenbau – Orte der Zukunft
für den Gartenbau“

Diese Stellungnahme liegt dem Projektteam nicht vor.

A18 Entwurf der Forschungsstrategie für den HortInnova-Ergebnisworkshop

BMEL-Entscheidungshilfeporhaben „Forschungsstrategie für Innovationen im Gartenbau“

Entwurf: HortInnova-Forschungsstrategie

Inhalt

1	Einleitung und Aufgabenstellung	A-202
1.1	Einleitung	A-202
1.2	Vorgehensweise des HortInnova-Projekts	A-202
1.3	Definition, Besonderheiten und Abgrenzung des Gartenbaus	A-203
1.4	Zukünftige für den Gartenbau relevante Entwicklungstrends	A-204
2	Übergeordnete Ergebnisse des bisherigen HortInnova-Projektprozesses	A-207
2.1	Erarbeitete Zielsetzungsschwerpunkte	A-207
2.2	Identifizierte Forschungsfelder	A-208
2.3	Schnittmengen und Querschnittsthemen	A-209
3	Gesellschaftliche Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors	A-211
3.1	Herausforderungen, Chancen und Ziele	A-211
3.2	Erwartungen der Gesellschaft an eine nachhaltige gartenbauliche Erzeugung	A-211
3.3	Interne und externe Kommunikation im Gartenbau	A-214
3.4	Bildung und Entwicklung der Akteure im Gartenbau	A-215
4	Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten .	A-217
4.1	Herausforderungen, Chancen und Ziele	A-217
4.2	Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau	A-217
4.3	Instrumente und Methoden der nachhaltigen Unternehmensführung	A-220
5	Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen	A-223
5.1	Herausforderungen, Chancen und Ziele	A-223
5.2	Ressourceneffiziente Produktionssysteme	A-224
5.3	Zukunftsweisende Produktionssysteme und Produkte, einschließlich neuer Technologien	A-226
5.4	Extreme Wetterereignisse	A-228
6	Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme	A-229
6.1	Herausforderungen, Chancen und Ziele	A-229
6.2	Pflanzenschutzstrategien einschließlich Resistenzmanagement	A-229
6.3	Züchtungsforschung und (pflanzen-)genetische Ressourcen	A-232
7	Urbaner Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau	A-235
7.1	Herausforderungen, Chancen und Ziele	A-235
7.2	Gartenbauproduktion in urbanen und peri-urbanen Regionen	A-236
7.3	Grüne Infrastruktur in der Stadt	A-237
7.4	Gartenbaubezogene soziale Innovationen in der Stadt	A-239
8	Forschungsfelder verbindende Querschnittsthemen	A-240
8.1	Nachhaltigkeit	A-240
8.2	Ressourcenschutz	A-241
8.3	Anpassung an den Klimawandel	A-242
8.4	Produktqualität	A-243
8.5	„Ressource Mensch“	A-244
8.6	Wissenstransfer	A-245
9	Schlussfolgerungen und Ausblick	A-246

1 Einleitung und Aufgabenstellung

1.1 Einleitung

Vor dem Hintergrund von Globalisierung und intensivem internationalen Wettbewerb muss der Gartenbau in Deutschland auch in den nächsten Jahren vielfältige Herausforderungen bestehen, um seine hohe wirtschaftliche Bedeutung zu erhalten und seine Wettbewerbsfähigkeit nachhaltig zu sichern. Dabei sind Innovationen von zentraler Bedeutung. Aus diesem Grund hat das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) das Entscheidungshilfe-Vorhaben „Forschungsstrategie für Innovationen im Gartenbau – HortInnova“ initiiert.

Der WeGa e. V. (bundesweites Kompetenznetz Wertschöpfung im Gartenbau e. V.) wurde gemeinsam mit dem Thünen-Institut beauftragt, dieses Vorhaben zu realisieren. Ausgangspunkt der Arbeiten in dem Verbundprojekt sind aktuelle und potenzielle Probleme in der gartenbaulichen Erzeugung in Deutschland vor dem Hintergrund, auch in Zukunft einen nachhaltigen und wettbewerbsfähigen Gartenbau in Deutschland zu haben. Dabei soll der Zeitraum bis ca. 2030 berücksichtigt werden.

1.2 Vorgehensweise des HortInnova-Projekts

Zentraler Bestandteil des Projektes war es, allen Interessierten aus Gartenbau und Gartenbauwissenschaft eine Diskussionsplattform anzubieten, um gemeinsam die Forschungsstrategie für den deutschen Gartenbau zu erarbeiten. Dafür wurden verschiedene Workshops an unterschiedlichen gartenbauwissenschaftlichen Standorten in Deutschland organisiert. Die inhaltliche Aufgabe von WeGa e. V. und Thünen-Institut bestand darin, die Rahmenbedingungen für konstruktive Diskussionen zu schaffen, die Ergebnisse der verschiedenen Workshops zusammenzutragen und aufzubereiten und schließlich die Erkenntnisse so zusammenzufassen, dass sich eine in sich kohärente Strategie ergibt und das BMEL leicht Forschungsaufträge aus den Ergebnissen erarbeiten kann.

Die Arbeiten zum HortInnova-Projekt starteten im November 2015 mit einem Themenworkshop. Dort definierten rund 70 interessierte Stakeholder von gärtnerischen Wertschöpfungsketten gemeinsam fünf strategische Forschungsfelder, die als entscheidend für die Zukunftsfähigkeit des deutschen Gartenbaus angesehen wurden. Die einzelnen Forschungsfelder wurden in weiteren, themenorientierten Expertenworkshops inhaltlich durch rund 100 Expertinnen und Experten geschärft und präzisiert. Die Ergebnisse der fünf Expertenworkshops wurden von einem 23-köpfigen Begleitausschuss, in dem alle gartenbauwissenschaftlichen Forschungs- und Bildungseinrichtungen sowie wichtige gartenbauliche Interessengruppen (z. B. Länderministerien, Fachverbände, Industrie) vertreten sind, kritisch begutachtet. Diese Ergebnisse wurden durch Expertengespräche ergänzt, um den Informationsstand zu erweitern und die gewonnenen Erkenntnisse zu reflektieren. Bei der Schärfung der Forschungsfelder wurden vergleichbare Themen, die in mehreren

Forschungsfeldern diskutiert wurden, jeweils nur einem Forschungsfeld zugeordnet, um es dort umfassend beschreiben und bearbeiten zu können.

Da Forschungsfelder nicht singulär oder ohne Bezug zu Zielsetzungen existieren können, wurde bei den Expertenworkshops immer wieder versucht, Gemeinsamkeiten und Wechselbeziehungen zwischen den Forschungsfeldern herauszuarbeiten. Insbesondere war es wichtig, gemeinsame Ziele zu identifizieren, zu bewerten und zu gewichten. Dieser Prozess - insbesondere die Gewichtung der einzelnen Zielsetzungen - erscheint zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht abgeschlossen und sollte auf dem Ergebnisworkshop verfeinert werden. Unabhängig davon erscheint die Zielsetzungsorientierung einer Forschungsstrategie unerlässlich, da insbesondere bei angewandten Forschungsthemen Wissenschaft und Forschung nicht zum Selbstzweck werden sollten, sondern sich gesellschaftlich motivierten Zielsetzungen unterzuordnen haben. Dies erscheint bei der hier erstellten Forschungsstrategie umso bedeutender, weil das BMEL den Bericht als Grundlage für die Ausschreibung von Forschungsprogrammen verwenden möchte.

1.3 Definition, Besonderheiten und Abgrenzung des Gartenbaus

Bevor die bisherigen Ergebnisse des HortInnova-Projektes dargestellt werden, sollte auf die in diesem Bericht verwendete Definition und Abgrenzung des Gartenbaus gegenüber anderen Agrarbranchen eingegangen werden.

Unter Gartenbau wird die Produktion von Obst, Gemüse und Pilzen, Zierpflanzen, Ziergehölzen, Stauden sowie Arznei- und Gewürzpflanzen zusammengefasst. Die Produktion dieser gärtnerischen Kulturen ist in der Regel durch eine hohe Faktorintensität gekennzeichnet. Dies betrifft insbesondere die Arbeit, aber auch andere Produktionsfaktoren wie Energie, Dünger oder Pflanzenschutzmittel. In der Regel realisiert der Gartenbau eine höhere Wertschöpfung pro Flächeneinheit im Vergleich zum landwirtschaftlichen Pflanzenbau.

Gartenbauliche Produkte werden durch gezielte und häufig technisch aufwändige Steuerung der Entwicklungs- und Wachstumsprozesse erzeugt und weiterverarbeitet. Der geschützte Anbau im Gartenbau bildet ein Spezialexsystem, in dem klimatische und andere Umweltfaktoren während des Produktionsprozesses gezielt gesteuert werden.⁴²

Die gartenbaulichen Produkte werden oft frisch vermarktet, sie sind nur begrenzt haltbar und nur mit hohem Aufwand lagerfähig. Gerade bei den gartenbaulichen Nahrungsmitteln aber auch bei Zierpflanzen ist die Frische der Produkte ein maßgeblicher Qualitätsfaktor. Auch und gerade bei den nicht essbaren Gartenbauprodukten spielt für die Konsumenten die Haltbarkeit eine bedeutende Rolle.

Die Expertinnen und Experten betonten in den Workshops, dass der Wissenstransfer von den Agrarwissenschaften in die Gartenbauwissenschaften als Chance für eine effizientere Forschung

⁴² DGG (2008) Der Gartenbau 2020. Den Wandel gestalten. Positionspapier der Deutschen Gartenbauwissenschaftlichen Gesellschaft.

im Gartenbau gesehen wird. Dabei muss aber immer Bezug zu den speziellen Fragestellungen des Gartenbaus genommen werden. Diese unterscheiden sich in vielfacher Hinsicht von den Anforderungen an die landwirtschaftliche Produktion:

- Der Gartenbau ist gekennzeichnet durch Intensivkulturen mit vielen Kulturarten und Sorten.
- Die Produktionsintensität ist, gemessen am Faktoreinsatz je Fläche, sehr hoch.
- Der flächenbezogene Deckungsbeitrag ist sehr hoch.
- Die Arbeitsintensitäten sind, insbesondere für Erntearbeiten, extrem hoch.
- Die Anforderungen an das kulturtechnische Know-how sind im Gartenbau besonders hoch.
- Die Fruchtfolge ist im Gemüsebau sehr anspruchsvoll.
- In den gartenbaulichen Kulturen ist ein sehr breites Erregerspektrum relevant.
- Bei einer Vielzahl von Kulturen im Gartenbau hat jede Kultur spezifische Herausforderungen, so dass viele verschiedene Lösungen gefunden werden müssen.
- In der Züchtung existiert eine heterogene Branchenstruktur mit großen und kleinen Betrieben.
- Obst und Gemüse sind Produkte, die überwiegend komplett und zumeist unverarbeitet vermarktet werden.

Diese Unterschiede unterstreichen die Bedeutung einer eigenständigen gartenbaulichen Forschung.

1.4 Zukünftige für den Gartenbau relevante Entwicklungstrends

Um die Relevanz der nachfolgend vorgestellten Forschungsthemen beurteilen zu können, sind Informationen über zu erwartende Entwicklungen in der Gesellschaft und speziell im Gartenbau bedeutsam. Daher werden diese Entwicklungen, die den Gartenbau vor Herausforderungen stellen, ihm aber auch Chancen eröffnen, im Folgenden skizziert.

Globalisierung

Kostengünstige Transportkapazitäten, schnelle Kommunikation über weit entfernte Distanzen und die Liberalisierung vieler internationaler Märkte waren eine wichtige Voraussetzung für die heutige Globalisierung von Märkten und den steigenden Wettbewerbsdruck. Diese allgemeine Entwicklung betrifft auch den Gartenbau. Der daraus resultierende Strukturwandel zu weniger aber größeren Betrieben in allen gartenbaulichen Produktionssparten wird sich auch in Zukunft fortsetzen. Mit immer größer werdenden Betrieben sind zunehmende dispositive Aufgaben zu erledigen. Dadurch werden die Anforderungen an die Betriebsführung weiter ansteigen.

Nachhaltigkeit und Ressourcenschutz

In den vergangenen Jahrzehnten hat sich in der Gesellschaft ein verändertes Bewusstsein zu mehr Verantwortung gegenüber der Umwelt manifestiert. Ein schonender Umgang mit natürlichen Ressourcen wird als Voraussetzung dafür gesehen, die Bedürfnisse der Gegenwart zu befriedigen ohne dabei die Möglichkeiten der nachfolgenden Generationen zu gefährden. Daher werden die sich heute bereits abzeichnenden Knappheiten bei fossiler Energie, Boden, Wasser, Phosphor u. a. die Nachhaltigkeitsdebatte prägen und zunehmend das wirtschaftliche Handeln bestimmen. Um Rohstoffe effizienter zu nutzen und Emissionen zu reduzieren, werden Kreislaufsysteme und Nährstoffrecycling ebenso wie die Erzeugung von Medikamenten und biogenen Rohstoffen auf Pflanzenbasis zunehmend bedeutsamer.

Unternehmerisches Verantwortungsbewusstsein für Umwelt und Mitmenschen werden von Gesellschaft und Politik eingefordert. Dies zeigt sich beispielsweise in der zunehmenden Bedeutung von Fairtrade-Produkten, die für den internationalen Handel Umweltstandards und sozial verträgliche Arbeitsbedingungen vorschreiben und Mindestpreise für eine ökonomische Entwicklung der Produzenten garantieren.

Zur soziale Nachhaltigkeit zählt auch eine ausreichende Bezahlung der Mitarbeiter, die langfristig unerlässlich ist, um zukünftig Mitarbeiter für den Gartenbau begeistern zu können. Die Arbeitsbedingungen im Gartenbau können durch Ergonomie und Arbeitsorganisation weiter verbessert werden. Vor dem Hintergrund des demografischen Wandels werden dabei auch Ansätze zur Gesunderhaltung älterer Mitarbeiter an Bedeutung gewinnen.

Digitalisierung

Die fortschreitende Digitalisierung im Berufs- und Privatleben wird heutige Produktionsabläufe und Arbeitsprozesse verändern. Die Vernetzung von virtueller Computerwelt mit der realen Produktionswelt werden zu einem Internet der Dinge („Industrie 4.0“) zusammenwachsen, das auch den Fortschritt im Gartenbau beschleunigt („Gartenbau 4.0“). Mit der Verbindung von Geräten und Sensoren können Daten in Echtzeit gesammelt und ausgewertet werden („Big Data“). Diese Vernetzung wird gemeinsam mit einer weiteren Automatisierung und Technisierung zu komplexeren Produktionssystemen und gartenbaulichen Wertschöpfungsketten führen.

Die Digitalisierung hält mit der verstärkten Nutzung mobiler Technologien ebenso ins Privatleben Einzug. Das immer beliebter werdende Mobile Shopping (Einkaufen mit Hilfe mobiler Endgeräte) wird die heutigen Absatzsysteme nachhaltig verändern.

Gesellschaftlicher Wandel

Die demografische Entwicklung hin zu einer älter werdenden Bevölkerung wird die zukünftige Gesellschaft und Arbeitswelt prägen. Durch Zuwanderung wird die Pluralität des gesellschaftlichen Lebens zunehmen und zusätzliche Chancen und Herausforderungen auf dem Arbeits- und Konsummarkt bieten.

Das gesellschaftliche Leben ist darüber hinaus durch eine Vielzahl an Lebensstilen geprägt, die zu unterschiedlichen gesellschaftlichen Erwartungen und Konsumtrends (z. B. fleischlose Ernährung,

ökologischer Konsum, Gesundheitsbewusstsein) führen, die es zu kennen und für den Gartenbau zu nutzen gilt.

Mit dem Klimawandel werden sich die Städte und damit auch die Ansprüche der Stadtbevölkerung verändern. Beispielsweise kann der Gartenbau auf der Suche nach erträglichen Lebensbedingungen in urbaner Sommerhitze sein spezifisches Know-how (z. B. in der Stadt- und Fassadenbegrünung) einbringen.

2 Übergeordnete Ergebnisse des bisherigen HortInnova-Projektprozesses

2.1 Erarbeitete Zielsetzungsschwerpunkte

Auf dem HortInnova-Themenworkshop wurden zunächst fünf Forschungsfelder identifiziert, die in weiteren Expertenworkshops geschärft und präzisiert wurden. Bei der Betrachtung der übergeordneten gesellschaftlichen Ziele dieser Forschungsfelder, kristallisieren sich nachfolgende Schwerpunkte für die Zielsetzung der HortInnova-Forschungsstrategie für den Gartenbau heraus:

- Realisierung einer gartenbaulichen Produktion, die durch **Nachhaltigkeit und Ressourcenschutz** geprägt ist

Unter Nachhaltigkeit wird verstanden, dass nachfolgende Generationen eine in sich stabile ökologische, soziale und ökonomische Umwelt vorfinden. Dies beinhaltet sowohl die Realisierung von ökologischen Kreisläufen als auch den verantwortungsbewussten Umgang mit den für die gartenbauliche Produktion benötigten Ressourcen (Energie, Wasser, Dünger etc.) und die Erhaltung einer natürlichen Biodiversität.

- Anpassung der gartenbaulichen Produktion an den **Klimawandel**

Während in der letzten Dekade der Schwerpunkt wissenschaftlicher Forschung auf die Prognose und Analyse des bevorstehenden und sich aktuell bereits vollziehenden Klimawandels stattfand, zeichnete sich in den durchgeführten Expertenworkshops ab, dass sich viele Forschungsthemen mit der Anpassung der gartenbaulichen Produktion an den Klimawandel und mit der Reduzierung ihres Einflusses auf den Klimawandel beschäftigen sollten.

- Sicherstellung und Steigerung der **Produkt- und Prozessqualität** gartenbaulicher Produkte

Der Verbraucher ist besonders an einer optimalen Produktqualität interessiert. Er möchte sichere, in natürlichen Kreisläufen hergestellte und auf regionaler Ebene erzeugte Produkte. Untersuchungen zeigen jedoch, dass ein Großteil der Bevölkerung sich eine Ernährung mit Produkten, die diesen Anforderungen genügt, momentan kaum oder gar nicht finanziell leisten kann. Insofern resultieren aus diesen für den Verbraucher zentralen Forderungen für die gartenbauliche Erzeugung, dass auf einzelbetrieblicher Ebene neben den pflanzenbaulichen und produktionstechnischen Aspekten auch ökonomische Fragestellungen diese Zielsetzung stark tangieren.

- Entwicklung von Innovationen, die direkt und indirekt beteiligte **Menschen** in den Vordergrund rückt

Der Gartenbau hat neben den direkten Effekten auf Personen, die in die Produktion gartenbaulicher Güter eingebunden sind, auch indirekte Effekte auf die Gesellschaft. Er schafft und gestaltet Arbeitsplätze, erzielt mit seinen Produkten Wohlfahrtswirkungen oder beeinflusst

allgemein die Lebensqualität der mit dem Gartenbau und gartenbaulichen Produkten in Verbindung stehenden Menschen. Während es gilt, positive Effekte in Forschungsprogrammen zu verstärken, müssen unerwünschte Effekte reduziert oder komplett abgebaut werden. Beispielsweise müssen die direkt am Produktionsprozess beteiligten Menschen, insbesondere bei Forschungen an Produktionssystemen, zielorientiert mit eingebunden werden. Das kann durch ergonomische Verbesserungen, durch Wissenstransfer oder auch durch Aus- und Weiterbildung geschehen.

- Absicherung (und Steigerung) der **Wettbewerbsfähigkeit** des deutschen Gartenbaus

Forschungsarbeiten und Maßnahmen, die die Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Gartenbaus gegenüber europäischer und außereuropäischer Konkurrenz sichern, sind für den Gartenbau und die Gesellschaft von großer Relevanz. Eine ins Ausland „abgewanderte“ Gartenbauproduktion beachtet evtl. nicht mehr die oben aufgeführten Zielsetzungen. Branchen, die mittlerweile komplett aus Deutschland verlagert wurden, zeigen beispielsweise, wie schwierig es ist, Nachhaltigkeit, Ressourcenschutz oder Produktqualität einzuhalten. Die Erhaltung bzw. Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit muss somit immer eine übergeordnete Zielsetzung von Forschungsprogrammen sein.

Die vorgestellte Liste der wichtigsten Ziele der Forschungsstrategie ist sicherlich nicht vollständig, jedoch ließ sie sich direkt aus den Diskussionen in den durchgeführten Workshops und den Expertengesprächen ableiten. Weitere übergeordnete Ziele sind denkbar, betreffen dann aber häufig nur partielle Bereiche oder nur einzelne Forschungsfelder. Sie werden daher jeweils innerhalb der Forschungsfelder in dem dann speziellen Kontext aufgeführt.

Im abschließenden Ergebnisworkshop sollte über eine Gewichtung und die Vollständigkeit der übergeordneten Ziele noch einmal diskutiert werden.

2.2 Identifizierte Forschungsfelder

Im HortInnova-Themenworkshop wurden die wichtigsten Forschungsschwerpunkte identifiziert, die auf fünf strategische Forschungsfelder verdichtet werden konnten:

Forschungsfeld 1

Gesellschaftliche Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors

Forschungsfeld 2

Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme

Forschungsfeld 3

Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen

Forschungsfeld 4

Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten

Forschungsfeld 5

Urbaner Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau

Aufbauend auf den Ergebnissen der Expertenworkshops, den Beratungen mit dem Begleitausschuss und den ergänzenden Expertengesprächen enthält dieser Entwurf für jedes Forschungsfeld die Forschungsthemen, die in die Forschungsstrategie einfließen sollten, um die zu Beginn aufgeführten Zielsetzungen umzusetzen.

2.3 Schnittmengen und Querschnittsthemen

Die im Anschluss nacheinander präsentierten Forschungsfelder sollten nicht als nebeneinander existierende Bereiche interpretiert werden. Vielmehr gibt es viele Anknüpfungspunkte und Schnittmengen zwischen den einzelnen Forschungsfeldern. Besonders deutlich wird dies über unterschiedliche Querschnittsthemen, welche die Forschungsfelder miteinander verbinden. Beispielsweise sind Nachhaltigkeit, Ressourcenschutz, oder Anpassung an den Klimawandel Querschnittsthemen, die in allen fünf Forschungsfeldern in unterschiedlicher Intensität thematisiert sind (siehe auch Kapitel 2.1 „Erarbeitete Zielsetzungsschwerpunkte“).

In Tabelle 1 sind die Verknüpfungen von Forschungsfeldern über Querschnittsthemen in Matrixform dargestellt. Jedes Forschungsfeld ist in verschiedene Forschungsschwerpunkte unterteilt. Die Anzahl der Kreuze steht für die Intensität der Verknüpfung eines Querschnittsthemas mit dem jeweiligen Forschungsschwerpunkt (X = geringe Verknüpfung, XXX = hohe Verknüpfung). Es zeigt sich beispielsweise, dass die beiden Querschnittsthemen Nachhaltigkeit und Produktqualität große Schnittmengen mit allen Forschungsfeldern haben.

Nachfolgend werden die **Forschungsfelder** dargestellt. Dabei ist jedes Forschungsfeld in verschiedene **Forschungsschwerpunkte** unterteilt, die den übergeordneten Rahmen für die zu bearbeitenden **Forschungsthemen** bilden. Zu den Forschungsthemen werden **Beispiele** angeführt, die illustrieren sollen, welche konkrete Forschungsfrage bearbeitet werden sollte.

Abschließend werden beispielhaft einige der in Tabelle 1 benannten Forschungsfelder verbindenden Querschnittsthemen erläutert und deren Schnittmengen zu den verschiedenen Forschungsfeldern konkretisiert.

Tabelle 1: Forschungsfelder-Querschnittsthemen-Matrix

Forschungsfeld	Gesellschaftliche Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors			Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten				Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen			Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme		Urbane Gartenbau - Orte der Zukunft für den Gartenbau		
	Erwartungen der Gesellschaft an eine nachhaltige gartenbauliche Erzeugung	Interne und externe Kommunikation im Gartenbau	Bildung und Entwicklung der Akteure im Gartenbau	Ökonomische Nachhaltigkeitsdimensionen	Ökologische Nachhaltigkeitsdimensionen	Soziale Nachhaltigkeitsdimensionen	Instrumente und Methoden der nachhaltigen Unternehmensführung	Ressourceneffiziente Produktionssysteme	Zukunftsweisende Produktionssysteme und Produkte, einschl. neuer Technologien	Extreme Wetterereignisse	Pflanzenschutzstrategien einschl. Resistenzmanagement	Züchtungsforschung und (pflanzen-)genetische Ressourcen	Gartenbauproduktion in urbanen und peri-urbanen Regionen	Grüne Infrastruktur in der Stadt	Gartenbaubezogene soziale Innovationen in der Stadt
Nachhaltigkeit	XXX	XX	X	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX		XXX	XXX	XXX	XX	XX
Ressourcenschutz	XX	X	X	X	XXX	X	X	XXX	XXX		XXX	XXX	XXX	X	
Anpassung an den Klimawandel			X	XX	XX		XX	XXX		XXX	XX	XXX		XX	
integrative Pflanzenschutz-Systeme	XXX	X	X	X	XXX	X	XX	XXX	XXX	XX	XXX	XX	XX	X	
neue Anbausysteme und Technologien	XX	X	X	XX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	X	XXX	X	XX	XXX	
neue Absatzkanäle	XX	XX	X	XXX	X		XX		XXX				XXX		X
Produktqualität	XXX		XX	XX	XX		XXX	XXX	XXX		XXX	XXX	XXX	XX	
"Ressource Mensch"	X	XX	XXX	XX	X	XXX	XXX		XX		X	X	XX		XXX
Wissenstransfer	X	XXX	XXX	X	X	XXX	XXX	XX	XX	XX	XX	XX	XXX	X	XXX

3 Gesellschaftliche Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors

3.1 Herausforderungen, Chancen und Ziele

Herausforderungen und Chancen

Für die Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Gartenbaus ist die gesellschaftliche Akzeptanz zu Züchtung, Pflanzenschutz, Düngung etc. in der gartenbaulichen Erzeugung unerlässlich. Mit dem Wissen um diese gesellschaftlichen Anforderungen an den Gartenbau werden Grundlagen geschaffen, um Innovationen in anderen Forschungsfeldern zu ermöglichen.

Frühzeitig erkannte gesellschaftliche Entwicklungstrends können helfen, neue gesellschaftliche Ansprüche zu identifizieren und den Konsumenten gartenbauspezifische Problemlösungen anzubieten.

Ziele

Die gesellschaftlichen Anforderungen an die gartenbauliche Erzeugung sind zu ermitteln, um Ansatzpunkte für die Anpassung und Neuentwicklung gartenbaulicher Produktionssysteme aufzuzeigen. Gleichfalls sind die gesellschaftlichen Ansprüche an gartenbauliche Produkte zu ergründen, um nachfragegerechte Produkte entwickeln und anbieten zu können. Darüber hinaus sind gesellschaftliche Entwicklungen zu analysieren, um neue Absatzmärkte erschließen zu können.

Die Implementierung von Innovationen in die gärtnerische Praxis ist mit zukunftsweisenden Konzepten für den Wissenstransfer und die Kommunikationsgestaltung im Gartenbau und zum Verbraucher sowie passenden Bildungskonzepten zu unterstützen.

In diesem Forschungsfeld sollten folgende Schwerpunkte bearbeitet werden:

- Erwartungen der Gesellschaft an eine nachhaltige gartenbauliche Erzeugung
- Interne und externe Kommunikation im Gartenbau
- Bildung und Entwicklung der Akteure im Gartenbau

3.2 Erwartungen der Gesellschaft an eine nachhaltige gartenbauliche Erzeugung

Mit dem Wissen um die gesellschaftlichen Anforderungen an den Gartenbau und seine Produkte werden Grundlagen für wettbewerbsfähige Betriebsentwicklungen geschaffen. Auf dieser Grund-

lage können nachfragegerechte Produkte⁴³, nachhaltigkeitsorientierte Produktionssysteme⁴⁴ und effiziente Vertriebsformen⁴⁵ entwickelt werden. Hierfür sind die gesellschaftlichen Erwartungen zur Nachhaltigkeit zu ermitteln, zielgruppenspezifische Untersuchungen durchzuführen und neue Vertriebskanäle zu analysieren.

Nachhaltigkeit

Die gesellschaftliche Nachhaltigkeitsdiskussion wird aktuell mit Fokus auf die Reduzierung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes geführt. Mit der Ressource Wasser und Fragen zum Düngereinsatz zeichnen sich bereits neue Schwerpunkte der gesellschaftlichen Nachhaltigkeitsdiskussion ab. Doch was kommt danach?

Es gibt vielfach nur sehr allgemeine gesellschaftliche Erwartungen bzgl. der Nachhaltigkeit, beispielsweise die allgemeine Forderung, dass ein Produkt nachhaltig sein soll, ohne dass konkrete Kriterien dafür definiert sind. Dies zeigt sich z. B. in dem Regionalitätstrend, bei dem „regional“ oft mit „nachhaltig“ gleichgesetzt wird. Um den Betrieben mehr Handlungssicherheit zu ermöglichen, sollten die gesellschaftlichen Nachhaltigkeitskriterien für die gärtnerischen Produkte spezifiziert werden.

Forschungsthemen

1. Untersuchungen zu den gesellschaftlichen Erwartungen an die Nachhaltigkeit von Gartenbauprodukten und -produktion und zu einzelnen Nachhaltigkeitsaspekten
Beispiele
 - Welche Themen werden in der gesellschaftlichen Nachhaltigkeitsdebatte zukünftig eine besondere Rolle spielen?
 - Welche Indikatoren zur Bewertung von Nachhaltigkeitskriterien sind für die Gesellschaft relevant, z. B. woran wird Biodiversität bewertet?
 - Bewertung von gärtnerischen Produktionssystemen und Produkten (konventionell, integriert, biologisch) anhand der identifizierten Nachhaltigkeitsindikatoren

2. Zur Bedeutung von regionalem, ökologischem und fairem Konsum in der gesellschaftlichen Nachhaltigkeitsdiskussion
Beispiele
 - Welche Bestimmungsgründe gibt es für den Konsum von regionalen Produkten?
 - Welche Bestimmungsgründe gibt es für den Fairtrade-Konsum?
 - Welche Chancen und Risiken ergeben sich auf Erzeugerebene und für die Vermarktung?

⁴³ Schnittmenge zum Forschungsfeld „Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme“ (Kapitel 6).

⁴⁴ Schnittmengen zu den Forschungsfeldern „Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen“ (Kapitel 5) und „Urbaner Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau“ (Kapitel 7).

⁴⁵ Schnittmenge zum Forschungsfeld „Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten“ (Kapitel 4).

- Wie kann der ökologische Konsum gefördert werden?

Zielgruppenspezifische Untersuchungen

Das gesellschaftliche Leben in Deutschland ist durch Pluralität und eine Vielzahl an Lebensstilen geprägt, die zu sehr unterschiedlichen Präferenzen der Verbraucher führen. Dies hat unmittelbar Einfluss auf den Absatz von gartenbaulichen Produkten. Mit zielgruppenspezifischen Untersuchungen zum Einkaufsverhalten bestimmter Verbrauchergruppen bzgl. gärtnerischer Produkte kann der Gartenbau gesellschaftliche Trends aktiv zur Absatzsteigerung nutzen und nachfragegerechte Produkte anbieten.

Untersuchungen zur Verbraucherakzeptanz dürfen nicht allein am Produkt festgemacht werden, sondern müssen gleichfalls die Produktions- und Züchtungsprozesse einbeziehen. Nur wenn die Konsumenten mit den zugrundeliegenden Produktionsprozessen einverstanden sind, werden sie das daraus resultierende Produkt auch akzeptieren und kaufen.

Forschungsthemen

1. Absatzpotenziale für den Gartenbau aufdecken und neue Absatzmärkte finden

Beispiele

- Analyse bestehender und neuer zukunftssträchtiger Geschäftsfelder für den Gartenbau (zur Entwicklung von Problemlösungen für bestehende und neue Märkte)
- Einfluss von Einstellungen und Werthaltungen der Verbraucher auf das Konsumverhalten (z. B. Grundlagen der gesellschaftlichen Trends zu vegetarischer und veganer Ernährung und Potenziale des wachsenden Trends zur fleischlosen Ernährung auf den Konsum von Obst und Gemüse)
- Einfluss von veränderten Alltagsbedingungen der Menschen/Familien (hohe Arbeitsbelastung, Berufstätigkeit beider Elternteile etc.) auf das Ernährungs- und Konsumverhalten (z. B. Bestimmungsgründe für die Nachfrage nach Convenience-Produkten)

2. Einsatz von neueren/anderen Methoden bei Konsumentenuntersuchungen, um die zu beobachtende Diskrepanz zwischen (theoretischen) Absichtserklärungen des Verbrauchers und seinem (praktischen) Handeln zu verringern

Beispiele

- Wie können Befragungen, Beobachtungen und/oder Experimente kombiniert werden (z. B. „SocialLab“), um zu erwartendes Kaufverhalten der Verbraucher für gartenbauliche Produktinnovationen realitätsnah zu ermitteln?
- Konsumentenuntersuchungen mithilfe alternativer/weiter entwickelter Ansätze

Absatzkanäle / Vertriebsformen für gärtnerische Produkte

Die Digitalisierungswelle und der zunehmende Online-Handel werden die heutigen Vertriebsformen im Einzelhandel weiter verändern. Dies wird neben Fachgeschäften auch den Lebensmitteleinzelhandel (LEH) und die Baumärkte betreffen und in dessen Folge auch Konsequenzen für den Absatz von Gartenbauerzeugnissen haben. Daher besteht Forschungsbedarf zu zukünftigen, wettbewerbsfähigen Absatzkanälen für gartenbauliche Produkte.

Forschungsthemen

1. Potenziale und Wirtschaftlichkeit heutiger und künftiger Vertriebsformen und Logistiksysteme für den Gartenbau

Beispiele

- Wo und wie will der Verbraucher zukünftig seine Lebensmittel und Pflanzen einkaufen?
- Welche neuen Vertriebskonzepte sind von LEH und Baumärkten zu erwarten?
- Welche Potenziale und Herausforderungen resultieren daraus für den Gartenbau?
- Entwicklung von branchenspezifischen (Vertriebs-)Konzepten

2. Zukünftige Optionen für den Gartenbau in nationalen und internationalen Märkten

Beispiele

- Gartenbaubezogene Absatzpotenziale im EU-Binnenmarkt und auf Drittmärkten
- Potenziale regionaler Wertschöpfungsketten (z. B. Direkt-, Wochenmarkt- und Großmarktumsatz, regionale digitale Marktplätze)

3.3 Interne und externe Kommunikation im Gartenbau

Trotz der Erkenntnisse der Innovationsstudie von Bokelmann et al.⁴⁶ finden immer noch viele Forschungsergebnisse ihren Weg nicht oder nur sehr verzögert in Praxis und Beratung. Diese Situation wird sich vor dem Hintergrund eines weiter voranschreitenden Abbaus von staatlichen gartenbaulichen Forschungs- und Beratungskapazitäten an den Universitäten, Lehr- und Versuchsanstalten und der Officialberatung verstärken. Das Transferproblem ist von hoher Relevanz für den Gartenbau. Effiziente Kommunikationsformen und -strukturen sind daher unerlässlich, um Innovationen schnell in den praktischen Einsatz zu überführen.⁴⁷ Darüber hinaus kommt dem Dialog von Akteuren des Gartenbaus mit der Gesellschaft eine ebenfalls große Bedeutung zu.⁴⁸ Nur bei gesellschaftlicher Akzeptanz kann die Gartenbauproduktion in Deutschland nachhaltig verankert und der Absatz von heimischen gartenbaulichen Produkten gesichert werden.

Forschungsthemen

1. Empfehlungen für einen besseren und schnelleren Wissenstransfer von Forschungsergebnissen in die gärtnerische Aus- und Weiterbildung und die Praxis

Beispiele

⁴⁶ Bokelmann W et al. (2012) Sektorstudie zur Untersuchung des Innovationssystems der deutschen Landwirtschaft. Berlin.

⁴⁷ Schnittmenge zum Forschungsfeld „Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten“ (Kapitel 4).

⁴⁸ Schnittmengen zu den Forschungsfeldern „Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme“ (Kapitel 6), „Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen“ (Kapitel 5) und „Urbaner Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau“ (Kapitel 7).

- Gründe für die Hemmnisse des Wissenstransfers von Forschungsergebnissen in die Praxis
 - Umsetzungskonzepte, die helfen, das theoretische Wissen in praxisrelevante Handlungsanleitungen zu transferieren (Innovationsmanagement)
2. Empfehlungen für eine bessere Kommunikation der verschiedenen Akteure der gärtnerischen Wertschöpfungsketten untereinander
- Beispiele
- Kommunikationsprobleme und deren Ursachen zwischen den unterschiedlichen Akteuren identifizieren und geeignete Kommunikationsformen für die spezifischen Bedürfnisse des Gartenbaus erarbeiten
3. Empfehlungen für eine bessere Kommunikation zwischen Produzenten und Verbrauchern
- Beispiele
- Situationsgerechte Kommunikationskonzepte, um den Verbraucher mit den passenden Informationen zu versorgen
 - Konzepte zum Informationstransfer zum Verbraucher (z. B. über Zertifikate und Siegel)

3.4 Bildung und Entwicklung der Akteure im Gartenbau

Zukunftsweisende Betriebsentwicklungen sind ohne gut ausgebildete gärtnerische Fach- und Führungskräfte nicht denkbar. Hierfür sind effiziente Aus-, Fort- und Weiterbildungssysteme für die Akteure im Gartenbau von großer Bedeutung. Dabei werden aufgrund von technischen Entwicklungen und fortschreitender Digitalisierung im Berufs- und Privatleben neuen Lern- und Lehrkonzepten erhebliche Potenziale bei der Fort- und Weiterbildung zugesprochen.⁴⁹

⁴⁹ Schnittmengen zu den Forschungsfeldern „Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen“ (Kapitel 5), „Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten“ (Kapitel 4) und „Urbaner Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau“ (Kapitel 7).

Forschungsthemen

1. Grundlagen für die gärtnerischen Bildungssysteme

Beispiele

- Wie sollte eine am berufsständischen und gesellschaftlichen Bedarf orientierte wissenschaftliche Ausbildung in den Gartenbauwissenschaften ausgerichtet sein? (Grundlage für verbesserte oder neue Studienmodelle)
- Welche Anforderungen stellen der Berufsstand und die Gesellschaft an den Gärtner der Zukunft („Gärtner 2050“)? (Grundlage für neue Ausbildungsinhalte)

2. Effiziente berufsbegleitende Fortbildungssysteme

Beispiele

- Moderne (Lern-)Formen, die in anderem Kontext schon üblich sind, identifizieren und für den Gartenbau nutzbar machen
- Konzepte zur systematischen Gestaltung und zielgerichteten Integration von lebenslangem Lernen in die Arbeitswelt

3. Untersuchungen zum gärtnerischen Arbeiten im gesellschaftlichen Kontext

Beispiele

- Welche Fähigkeiten aus Pädagogik, Sozialarbeit und Gartentherapie müssen für erfolgreiche soziale Projekte mit gartenbaulichem Kontext vermittelt werden?
- Wie kann die Vermittlung solcher Fähigkeiten in die gärtnerische Ausbildung integriert werden?

4 Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten

4.1 Herausforderungen, Chancen und Ziele

Herausforderungen und Chancen

Die gesellschaftlichen Nachhaltigkeitsanforderungen, dass wirtschaftliches Handeln auf die Schonung von Natur und Umwelt ausgerichtet sein muss und die Chancen der nachfolgenden Generationen nicht mindern darf, sind auch an den Gartenbau gerichtet. Eine zukunftsgerichtete Unternehmensführung muss daher neben dem Streben nach Rentabilität geprägt sein vom Verantwortungsbewusstsein für Umwelt und Mitmenschen, um die gesellschaftlichen Ansprüche zu erfüllen. Dies sichert und stärkt die Wettbewerbsstellung des Gartenbaus langfristig.

Ziele

Es müssen Konzepte für eine nachhaltige Unternehmensführung im Gartenbaubetrieb und entlang der gesamten Wertschöpfungskette entwickelt werden. Für alle Nachhaltigkeitsdimensionen sind relevante Indikatoren zur Steuerung und Überprüfung einer nachhaltigen Unternehmensführung zu erarbeiten und deren Wirkungszusammenhänge (insbesondere Trade-offs) zu analysieren. Mit einer nachhaltigen Ausrichtung der Betriebe kann der Gartenbau nicht nur ökologische (z. B. Klima- und Ressourcenschutz) und soziale Nachhaltigkeitsziele (z. B. Arbeitsgesundheit und -zufriedenheit), sondern mit der Stärkung der eigenen Wettbewerbsposition auch die ökonomische Nachhaltigkeit verbessern.

In diesem Forschungsfeld sollten folgende Schwerpunkte bearbeitet werden:

- Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau
- Instrumente und Methoden der nachhaltigen Unternehmensführung

4.2 Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau

Nachhaltigkeit ist zu einer grundlegenden Handlungsmaxime in allen Wirtschafts- und Gesellschaftsbereichen und somit auch im Gartenbau geworden.⁵⁰ Nachhaltiges Wirtschaften steht für unternehmerischen Erfolg unter Beachtung ökologischer, sozialer und intergenerationeller Aspekte. Dies verschafft Unternehmen, die sich durch besonders nachhaltiges Handeln auszeichnen,

⁵⁰ Schnittmenge zum Forschungsfeld „Gesellschaftliche Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors“ (Kapitel 3).

unter sonst gleichen Bedingungen einen Wettbewerbsvorteil. Hierfür müssen alle drei Dimensionen der Nachhaltigkeit, die ökonomische, die ökologische und die soziale, berücksichtigt sein.⁵¹

Ökonomische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau

Notwendige Voraussetzung für eine umweltverträgliche und sozialverantwortliche Produktion ist die ökonomische Nachhaltigkeit des Gartenbaus, die langfristig gesichert und gestärkt werden muss. Mit neuen Konzepten für eine aktive Gestaltung der Märkte können Wettbewerbsfähigkeit und eine ökonomisch nachhaltige Entwicklung im Gartenbau gesteigert werden.

Forschungsthemen

1. Untersuchungen zur aktiven Gestaltung der gartenbaulichen Märkte

Beispiele

- Entwicklung von Nachhaltigkeitskonzepten für gärtnerische Wertschöpfungsketten
- Untersuchungen zur Zahlungsbereitschaft der Konsumenten für ausgewählte nachhaltige Produkt- und Prozesseigenschaften
- Exemplarische Untersuchungen zu den Erfolgsfaktoren für Markenbildungsstrategien im Gartenbau

2. Ökonomische Analysen der Auswirkungen von (technischen) Entwicklungen und (gesellschaftlichen) Vorgaben

Beispiele

- Analyse der Auswirkungen von Automatisierung auf Produktionssysteme
- Ökonomische Auswirkungen von Vorgaben zur Transparenz, Rückverfolgbarkeit und Lebensmittelsicherheit etc.
- Kosten-Nutzen-Analysen von Zertifizierungen
- Ökonomische Analyse und Empfehlungen zur ökologischen und sozialen Weiterentwicklung gärtnerischer Unternehmen
- Bewertung der ökonomischen Resilienz⁵² gartenbaulicher Produktionssysteme und ganzer Wertschöpfungsketten

Ökologische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau

Mit der zunehmenden Knappheit von natürlichen Ressourcen erhalten die ökologischen Nachhaltigkeitsziele, Umwelt und Natur für die nachfolgenden Generationen zu erhalten, in Gesell-

⁵¹ Schnittmengen zu den Forschungsfeldern „Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme“ (Kapitel 6), „Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen“ (Kapitel 5) und „Urbaner Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau“ (Kapitel 7).

⁵² Als Resilienz wird die Widerstandsfähigkeit eines Individuums oder eines Systems verstanden, nach einer Störung in den Ausgangszustand zurückzukehren. Im Personalmanagement ist damit der Umgang mit Stresssituationen im Berufsleben gemeint, um besser mit den stetig wachsenden Leistungsanforderungen umgehen zu können (z. B. Belastbarkeit und Ausfallsicherheit der Fach- und Führungskräfte).

schaft und Politik große Relevanz. Ökologische Innovationen und langfristig wirksame Konzepte können helfen, eine effiziente Nutzung der natürlichen Ressourcen zu erreichen und negative Umwelteinflüsse gärtnerischer Produktionssysteme zu reduzieren. Der Ressourcenschutz wird im Forschungsfeld „Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen“ (siehe Kapitel 5) ebenfalls thematisiert. Bei den ökologischen Nachhaltigkeitsdimensionen soll es darum gehen, aus Sicht der Unternehmensführung und vor dem Hintergrund externer Rahmenbedingungen die Ressourcennutzung zu analysieren und zu gestalten.

Forschungsthemen

1. Ressourcenschutz in gartenbaulichen Produktionssystemen

Beispiele

- Untersuchungen zum gartenbaulichen Ressourcenverbrauch (Düngung, Pflanzenschutz, Wasser, Energie)
- Entwicklung von Methoden/Systemen zur effizienten Versorgung der Kulturpflanzen mit Phosphor
- Entwicklung von Wasserrecyclingsystemen (im Freiland)

2. Schutz von Ökosystemen

Beispiele

- Untersuchungen zu den Auswirkungen von gartenbaulichen Produktionssystemen auf die Biodiversität (Wie sollten gartenbauliche Produktionssysteme gestaltet werden, um die Biodiversität zu schonen, zu schützen und zu fördern?)
- Analyse der Ökosystemleistungen des Gartenbaus (Säuberung von Wasser und Luft durch Pflanzen, Sauerstoffleistungen von Stadtbäumen etc.)

3. Politische und gesellschaftliche Rahmenbedingungen

Beispiele

- Welche Chancen und Risiken für den deutschen Gartenbau gehen von bestehenden und zu erwartenden internationalen Abkommen (Nachhaltigkeitsagenda 2030 der Vereinten Nationen, Klimaschutz etc.) aus?
- Wie müssen Förderungs- und Belohnungssysteme ausgestaltet werden, um Anreize für zusätzliche betriebliche ökologische Maßnahmen zu setzen?
- Untersuchungen zu den ökologischen und ökonomischen Auswirkungen der Entzerrung von Anbaukonzentrationen (z. B. im Hinblick auf Nitratgehalte im Grundwasser)

Soziale Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau

Mit der gesellschaftlichen Nachhaltigkeitsdebatte wird die soziale Verantwortung der Unternehmen gegenüber der Gesellschaft stärker betont. Daher kommt dem gärtnerischen Beitrag zur Verbesserung von individuellem und sozialem Wohl eine zunehmende Bedeutung zu, die sich bei einer hinreichenden Honorierung in einer erhöhten Wettbewerbsfähigkeit niederschlagen kann.

Forschungsthemen

1. Außenwirkung und gesellschaftliche Verantwortung des Gartenbaus

Beispiele

- Beitrag des Gartenbaus zum Gemeinwohl der Gesellschaft in Deutschland analysieren (z. B. Wirkungen gärtnerischer Produkte auf das individuelle Wohlbefinden und die Gesundheit, Umweltfunktionen von Pflanzen)
- Empfehlungen zu möglichen freiwilligen Beiträgen des Gartenbaus zu einer nachhaltigen Entwicklung (CSR - Corporate Social Responsibility)

2. Untersuchungen zu sozialen Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau

Beispiele

- Entwicklung von exemplarischen Konzepten zur nachhaltigen Entwicklung und Förderung von Mitarbeitern (Capacity Building)
- Kosten-Nutzen-Analysen von attraktivitätssteigernden Maßnahmen im Gartenbaubetrieb
- Untersuchungen zur Arbeitszufriedenheit unterschiedlicher Mitarbeitergruppen im Gartenbau (Gesellen, Saison-Arbeitskräfte etc.)
- Zukunftsperspektiven der Arbeit im Gartenbau vor dem Hintergrund technischer (z. B. Robotik) und gesellschaftlicher Entwicklungen (z. B. Migration)

4.3 Instrumente und Methoden der nachhaltigen Unternehmensführung

Der Strukturwandel der vergangenen Jahre, der in allen gartenbaulichen Sparten zu weniger, aber größeren Betrieben führte, wird sich vor dem Hintergrund von Globalisierung und intensivem internationalen Wettbewerb auch zukünftig weiter fortsetzen. Um sich diesem Wettbewerb zu stellen, muss neues gartenbauliches Wissen schnell und praxistauglich aufbereitet allen Akteuren im Gartenbau zur Verfügung stehen.⁵³ Außerdem fordern die mit dem Wachsen der Betriebe einhergehenden Veränderungen von allen Führungskräften im Gartenbau zusätzliche Managementfähigkeiten, die es mit entsprechenden Konzepten zu entwickeln gilt.

Unter sozialen Gesichtspunkten müssen die Arbeitsbedingungen für die im Gartenbau tätigen Menschen verbessert werden, um insbesondere körperlich schwere oder monotone Arbeit, die bei zahlreichen Arbeitsprozessen im Gartenbau immer noch besteht, zu erleichtern und somit langfristig Arbeitskräfte für den Gartenbau zu sichern.⁵⁴

⁵³ Schnittmenge zum Forschungsfeld „Gesellschaftliche Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors“ (Kapitel 3).

⁵⁴ Schnittmenge zum Forschungsfeld „Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen“ (Kapitel 5).

Professionalisierung des Managements

In den mit dem Strukturwandel wachsenden Betrieben nehmen die Anforderungen an die Betriebsführung stetig zu. Dem stehen vielfach produktionsorientierte Betriebsleiter mit Defiziten in strategischer Planung gegenüber. Daher können Konzepte zur Entwicklung solcher Managementfähigkeiten helfen, die Herausforderungen von Globalisierung und Wettbewerb zu bestehen.

Forschungsthemen

1. Entwicklung von praxistauglichen Methoden zur Strategiebildung und Entscheidungsunterstützung im Gartenbaubetrieb

Beispiele

- Welche Methoden zur einzelbetrieblichen Strategieentwicklung sind für die klein- und mittelständisch geprägten Unternehmen des Gartenbaus geeignet?
- Untersuchungen zur Rentabilität und Risikowirkung von innovativen Technologien
- Welche Investitionen (Robotik, Zukunftstechnologien etc.) sind für die langfristige Existenzfähigkeit sinnvoll (differenziert nach den unterschiedlichen Typen und Ausrichtungen von Unternehmen im Gartenbau)?
- Entscheidungshilfen für das Risikomanagement bei extremen Witterungsbedingungen
- Ausarbeitung von Schutzmaßnahmen und -systemen bei extremen Wetterereignissen basierend auf Prognosemodellen

2. Stärkung von Managementkompetenzen

Beispiele

- Entwicklung von Konzepten zum Personalmanagement in Gartenbaubetrieben, um Führungskompetenzen und neue Organisationsformen entlang ganzer Wertschöpfungsketten aufzubauen
- Entwicklung von Konzepten zur Vermittlung (z. B. durch innovative Distance- und eLearning-Konzepte) und Einübung von praxisrelevanten Soft Skills (z. B. Motivation, Kommunikation, Mitarbeiterführung, Verhandlungsführung)
- Untersuchungen zur Förderung der Resilienz von Fach- und Führungskräften im Gartenbaubetrieb

Instrumente zur Managementunterstützung

In klein- und mittelständischen Betrieben sind von der Betriebsleitung vielfach produktionstechnische und Managementaufgaben parallel zu erledigen. Mit zunehmend komplexeren Produktionssystemen und Wertschöpfungsketten fehlen dabei Informationen für eingehende Analysen. Mit der Entwicklung und Bereitstellung von Instrumenten zur Managementunterstützung können Führungsinformationen leicht verständlich, systematisch und zielgerichtet zur Verfügung gestellt werden. Damit lassen sich fundierte Managemententscheidungen treffen und letztlich auch die Wettbewerbsfähigkeit verbessern.

Untersuchungen zur effizienten Gestaltung von Produktions- und Arbeitsprozessen helfen, die Arbeitsbedingungen im Gartenbau zu verbessern und tragen gleichzeitig zur Steigerung der Arbeitsproduktivität bei.

Forschungsthemen

1. Ansätze und Systeme zur Verbesserung der Koordination und Zusammenarbeit entlang der Wertschöpfungsketten im Gartenbau

Beispiele

- Entwicklung von Managementinformationssystemen (MIS) entlang der Wertschöpfungskette (z. B. zum Austausch von sensiblen Informationen: Preise, Produktionsmengen, Vertragsangelegenheiten etc.)
- Entwicklung von intelligenten Informations- und Entscheidungshilfesystemen auf Basis der großen digitalen Datenmengen („Big Data“)
- Koordination durch intelligente vernetzte Systeme: „Gartenbau 4.0“

2. Effiziente Gestaltung von gärtnerischen Produktionsprozessen

Beispiele

- Organisatorische, ergonomische und technische Gestaltung von Arbeitsabläufen und Arbeitsplätzen im Gartenbau
- Untersuchungen zu Möglichkeiten der Arbeitseinsparung in gärtnerischen Produktionsprozessen

3. Konzepte/Empfehlungen zur Verbesserung der Implementierung von Forschungsergebnissen in die gärtnerische Beratung und Praxis

Beispiele

- Entwicklung von neuen transdisziplinären Implementierungsansätzen, um den Wissenstransfer in Beratung und Praxis abzusichern und zu beschleunigen
- Evaluierung gartenbaurelevanter Förderprogramme, um Empfehlungen für effiziente Fördermaßnahmen abzuleiten

5 Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen

5.1 Herausforderungen, Chancen und Ziele

Herausforderungen und Chancen

In diesem Forschungsfeld bildet die Nachhaltigkeit ein übergeordnetes Beurteilungskriterium für die Themenbereiche. Aufgrund der Verknappung der endlichen Ressourcen Boden/Substrate, Wasser, Nährstoffe und Energie wird ein ressourcenschonender Einsatz aus wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Gründen zunehmend stärker gefordert. Eine weitere Ressource, die Arbeit, wird im Forschungsfeld „Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten“ (siehe Kapitel 4) verortet und bildet somit zugleich eine Schnittstelle zwischen diesen beiden Forschungsfeldern.

Einige in diesem Forschungsfeld erarbeiteten Themen sind für die Akteure des Gartenbaus nicht neu, sondern beschäftigen seit einigen Jahren die Gartenbauwissenschaften. Doch die Bedeutung wurde von den Expertinnen und Experten hoch eingestuft, da diese den Gartenbau in Deutschland bereits teilweise existenziell gefährden.

Zum Klimawandel liegen bereits zahlreiche Forschungsdaten vor, doch der Zugang zu diesen Daten und deren Verfügbarkeit als Voraussetzung für weitere Schritte der Anpassung der gartenbaulichen Produktionssysteme ist noch nicht ausreichend geklärt.

Der Gartenbau hat aufgrund seiner Vielfältigkeit und den Besonderheiten seiner Produkte ein Alleinstellungsmerkmal und unterscheidet sich damit deutlich von der Landwirtschaft. Das Arten- und Sortenspektrum ist um ein Vielfaches größer als das der landwirtschaftlichen Kulturen. Die zum Verzehr geeigneten gartenbaulichen Produkte können oft bereits roh konsumiert werden, was bei landwirtschaftlichen Erzeugnissen nicht der Fall ist. Daraus ergeben sich aber auch Herausforderungen hinsichtlich Ernte, Lagerung und Transport. Die Produktqualität ist ein zentrales Querschnittsthema für dieses Forschungsfeld.

Ziele

Entwicklung innovativer Produktionssysteme für den Gartenbau zur nachhaltigen Produktionssicherung bei Verknappung der endlichen Ressourcen und vor dem Hintergrund des Klimawandels.

Dieses Forschungsfeld gliedert sich in drei übergeordnete Forschungsschwerpunkte:

- Ressourceneffiziente Produktionssysteme (Boden und Substrate, Wasser, Nährstoffe und Energie)
- Zukunftsweisende Produktionssysteme und Produkte, einschließlich neuer Technologien
- Extreme Wetterereignisse

5.2 Ressourceneffiziente Produktionssysteme

Ein ressourcenschonender Umgang und Einsatz der Produktionsmittel in den gartenbaulichen Produktionssystemen ist gekennzeichnet durch ökonomische, ökologische und soziale Relevanz.⁵⁵ Die Ressourcen Boden/Substrate, Wasser und Nährstoffe stehen bei der Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme im Fokus.⁵⁶ Dabei sind insbesondere auch die Interaktionen zwischen den Ressourcen zu berücksichtigen. Forschungsthemen mit Bezug zur gartenbaulichen Arbeit werden im Forschungsfeld „Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten“ (siehe Kapitel 4) aufgegriffen.

Ressource Boden und Substrate

Der Schutz der Bodenfunktionen und die langfristige Sicherung der Ressource Boden sind für den gärtnerischen Anbau von zentraler Bedeutung. Bei bodenunabhängiger Produktion in gärtnerischen Substraten steht die Torfreduktion im Fokus, um gesellschaftlich akzeptierte Substrate⁵⁷ im Gartenbau einsetzen zu können. Darüber hinaus sollen im Sinne einer nachhaltigen Bodenbewirtschaftung die verschiedenen Systeme und deren Wechselwirkungen untersucht werden.

Forschungsthemen

1. Untersuchungen der Ressource Boden/Substrate

Beispiele

- Torfreduktion in gärtnerischen Substraten
- Untersuchungen zur Verringerung der Bodenverdichtung und zur Erhaltung der Bodenfunktionen von gärtnerischen Böden
- Konzepte zur Verbesserung der Humuswirtschaft auf gärtnerischen Produktionsflächen

2. Nachhaltige Bodennutzung und –bewirtschaftung

Beispiele

- Untersuchungen zur nachhaltigen Nutzung der Ressource Boden bei bodengebundenen Intensivkulturen
- Entwicklung von Methoden zur Bodensanierung (z. B. im Hinblick auf Probleme mit Cadmium und Perchlorat) mit dem Ziel, neue gärtnerische Produktionsstandorte zu erschließen

⁵⁵ Schnittmenge zum Forschungsfeld „Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten“ (Kapitel 4).

⁵⁶ Schnittmenge zum Forschungsfeld „Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme“ (Kapitel 6).

⁵⁷ Schnittmenge zum Forschungsfeld „Gesellschaftliche Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors“ (Kapitel 3).

Ressource Wasser

Die Ressource Wasser ist in Mitteleuropa in einigen Anbauregionen in Deutschland bereits heute ein limitierender Produktionsfaktor. Daher sind im Bereich der Bewässerung, insbesondere für bodengebundene Produktionssysteme, technische Innovationen erforderlich, um die Wettbewerbsfähigkeit des Gartenbaus auch unter veränderten Klimabedingungen zu gewährleisten.

Forschungsthemen

1. Entwicklung innovativer Bewässerungssysteme

Beispiele

- Möglichkeiten der Be- und Entwässerung von großflächigen gärtnerischen Produktionsflächen
- Entwicklung wassersparender Bewässerungsverfahren, insbesondere für bodengebundene Produktionssysteme

2. Verfügbarkeit und Qualität der Ressource Wasser

Beispiele

- Erfassung der natürlichen Wassermengen und –qualitäten für die gärtnerische Produktion
- Prognosen zur natürlichen Wasserverteilung und –verfügbarkeit im Jahresverlauf zur Nutzung für die gärtnerische Produktion

Ressource Nährstoffe

Ausgehend von den aktuellen Diskussionen zur Nitratbelastung im Grundwasser, der novellierten Düngeverordnung und der Wasserrahmenrichtlinie wurde von den Expertinnen und Experten der Stickstoff als wichtigster Nährstoff identifiziert. Als weiterer Nährstoff wurde der Phosphor benannt. Der starke Abbau der weltweiten Rohphosphatreserven und der oft schwierige Zugang in Kriegsgebieten können dramatischen Folgen für den Gartenbau und die Menschheit verursachen, da Phosphor nicht synthetisch produziert werden kann.

Um die Auswaschung von Nährstoffen zu verhindern, sollten Untersuchungen zur Verbesserung der Bodenstruktur erfolgen. Darüber hinaus sollten die von recycelten Nährstoffen ausgehenden Folgen für die gärtnerische Produktion abgeschätzt werden. Forschungsthemen zu diesem Bereich sollten Fragen der Pflanzenernährung und Düngung bearbeiten. Dabei geht es um das Verständnis der Zusammenhänge von Mikroorganismen und Pflanzenernährung, um daraus gezielte und am Pflanzenbedarf orientierte Düngungsempfehlungen für gärtnerische Produktionssysteme abzuleiten. Daneben sollte der Einfluss der Pflanzenernährung auf den Geschmack und die Inhaltsstoffe der Pflanzen untersucht werden, um beispielsweise wohlschmeckende Produkte für den Verbraucher erzeugen zu können.

Forschungsthemen

1. Effizienz und Verfügbarkeit von Nährstoffen

Beispiele

- Entwicklung effizienter Dünger und Düngesysteme
- Untersuchungen zum Einfluss der Bodenmikroorganismen auf die Nährstoffverfügbarkeit

2. Einfluss der Pflanzenernährung auf die Inhaltsstoffe der Pflanzen

Beispiele

- Zur Erzeugung von wohlschmeckenden Produkten für den Verbraucher
- Zur Steigerung von sekundären Inhaltsstoffen

Ressource Energie

Die Ressource Energie ist ein Faktor, der den Gartenbausektor bereits seit Jahren intensiv beschäftigt. In diesem Bereich konnten, insbesondere durch die Unterstützung von Förderprojekten, wie das ZINEG-Verbundvorhaben, neue Technologien entwickelt und in die Praxis eingeführt werden.

5.3 Zukunftsweisende Produktionssysteme und Produkte, einschließlich neuer Technologien

Die zunehmende Automatisierung und Mechanisierung der Arbeitsprozesse in den Produktionssystemen ist erforderlich, um die Wettbewerbsfähigkeit des Gartenbaus zu erhalten. Für die gärtnerische Praxis sind Forschungsarbeiten zur Kulturführung in ressourceneffizienten bodenunabhängigen Produktionssystemen, wie die Entwicklung von Luftfeuchte-Strategien, Untersuchungen zur Wassereffizienz und zur Wasseraufbereitung sowie zur Applikation von Pflanzenschutzmitteln über die Bewässerung erforderlich.⁵⁸

Die Digitalisierung und Vernetzung der Produktionssysteme zur ganzheitlichen Sichtweise eröffnet dem Gartenbau neue Perspektiven („Gartenbau 4.0“). Neue innovative Sensoren und Messverfahren sowie ein professionelles Datenmanagement in gärtnerischen Produktionssystemen werden erwartet.

Vor dem Hintergrund von stetig wachsenden urbanen Ballungsräumen sollten Untersuchungen zur Flächeneffizienz durchgeführt werden. Dabei soll es nicht nur um die einzelbetriebliche Flächeneffizienz zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit gehen.⁵⁹ Vielmehr soll die Besetzung „neuer“ Flächen als Produktionsräume für den Gartenbau im Fokus stehen, beispielsweise die

⁵⁸ Schnittmenge zum Forschungsfeld „Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme“ (Kapitel 6).

⁵⁹ Schnittmenge zum Forschungsfeld „Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten“ (Kapitel 4).

Nutzung urbaner Flächen in Industriegebieten, um zukünftig relevante Themen (z. B. Clean Production) für den Sektor zu besetzen.¹⁶

Clean Production in komplett geschlossenen Systemen ist ein zukunftsweisendes Produktionssystem.⁶⁰ Mit Produktionsstätten in Industriegebieten und/oder Fabrikgebäuden können Gärtnerinnen und Gärtner dieses Betätigungsfeld besetzen und zukunftsfähige Lösungen für urbane Ballungsräume anbieten.

Um die Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Gartenbaues zu erhalten, sind Innovationen und Anpassungen in den Produktionssystemen erforderlich. Neue Produkte, wie beispielsweise die erweiterte Nutzung der Arzneipflanzen, bieten dem Produktionsgartenbau weitere Optionen. Trends, wie beispielsweise das „Vertical Farming“, sollten vom Gartenbau aufgegriffen werden, um die produktionstechnischen Kompetenzen in einen erweiterten Wirkungskreis einzubringen.⁶¹

Forschungsthemen

1. Entwicklung neuer Produkte und Absatzwege

Beispiele

- Pflanzen als nachwachsende Rohstoffe, die gezielt in gärtnerische Nutzung genommen werden könnten, z. B. Verwendung in der Medizin, als Kosmetika und in Reinigungsmitteln
- Untersuchungen zu kulturtechnischen Fragen für die gärtnerische Nutzung von Arznei-, Duft- und Wildpflanzen

2. Effektive Flächennutzung

Beispiele

- Untersuchungen zur Flächeneffizienz vor dem Hintergrund von stetig wachsenden urbanen Ballungsräumen
- Untersuchungen zur Besetzung „neuer“ Flächen als Produktionsräume für den Gartenbau, beispielsweise die Nutzung urbaner Flächen in Industriegebieten, um zukünftig relevante Themen (z. B. Clean Production) für den Sektor zu besetzen

3. Untersuchungen zu produktionstechnischen Innovationen im Vertical Farming

4. Entwicklung geschlossene Kreislaufsysteme in der gärtnerischen Produktion

Beispiele

- Hydroponische Kulturverfahren oder die Clean Production in komplett geschlossenen Systemen, insbesondere für gärtnerische Erzeugung in urbanen Ballungsräumen
- Neue gärtnerische Produktionsstätten in Industriegebieten und/oder Fabrikgebäuden als zukunftsfähige Lösung in urbanen Ballungsräumen
- Ausbau des Indoor Farmings

⁶⁰ Schnittmenge zum Forschungsfeld „Gesellschaftliche Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors“ (Kapitel 3).

⁶¹ Schnittmenge zum Forschungsfeld „Urbane Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau“ (Kapitel 7).

5. Entwicklung neuer Technologien und Automatisierung

Beispiele

- Einfluss vom LED-Einsatz auf das Pflanzenwachstum und sekundäre Pflanzenstoffe (z. B. Aromastoffe) zur Produktion marktgerechter Erzeugnisse
- Zunehmende Automatisierung und Mechanisierung der Arbeitsprozesse
- Forschungsarbeiten zur Kulturführung in ressourceneffizienten bodenunabhängigen Produktionssystemen (z. B. Entwicklung von Luftfeuchte-Strategien)
- Mess-, Regel- und Sensortechnik zur Qualitäts- und Ertragssteigerung in einer modernen, gesellschaftlich akzeptierten, Pflanzenproduktion
- Digitalisierung in der gartenbaulichen Wertschöpfungskette – „Gartenbau 4.0“

5.4 Extreme Wetterereignisse

Der Klimawandel stellt für die künftigen gärtnerischen Produktionssysteme insgesamt eine Herausforderung dar, die neue Lösungsansätze in den gärtnerischen Produktionssystemen erfordern. Zum Klimawandel existieren bereits umfangreich Untersuchungen und Ergebnisse aus zahlreichen Vorhaben. Doch vielfach fehlen der gartenbauliche Kontext, das Umsetzungswissen und der Datenzugang.

Um die Auswirkungen von extremen Wetterereignissen auf den Gartenbau abschätzen zu können, sollten Prognosemodelle entwickelt werden. Hierfür müssen Daten erhoben werden, die Erkenntnisse über die Schadereignisse und ihr lokales Auftreten liefern. Darauf aufbauend sollten Schutzmaßnahmen und -systeme erarbeitet werden, um adäquate Anpassungsstrategien für den Gartenbau empfehlen zu können.

Mit den in diesem Schwerpunkt benannten Forschungsarbeiten können an den Klimawandel angepasste bzw. gänzlich neue Produktionssysteme erarbeitet werden.⁶² Dabei sollten auch ökonomische Maßnahmen für ein gezieltes Risikomanagement untersucht werden, um den Produzenten Entscheidungsgrundlagen zu den Auswirkungen von extremen Witterungsbedingungen an die Hand zu geben.⁶³

Forschungsthemen

1. Entwicklung moderner Wissenssysteme zur anwendungsfreundlichen Nutzung der Klimadaten für Entscheidungsprozesse im Gartenbau
2. Entwicklung von an den Klimawandel angepassten Produktionssystemen

⁶² Schnittmenge zum Forschungsfeld „Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme“ (Kapitel 6).

⁶³ Schnittmenge zum Forschungsfeld „Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten“ (Kapitel 4).

6 Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme

6.1 Herausforderungen, Chancen und Ziele

Herausforderungen und Chancen

Der Gartenbau steht mit den gesellschaftlichen Ansprüchen an nachhaltige Produktionssysteme und den Auswirkungen des Klimawandels vor großen Herausforderungen. Züchtung ist ein wichtiges Werkzeug, um solche Ziele, die in den anderen Forschungsfeldern benannt sind, zu erreichen. Beispielsweise lässt sich der Ressourcenverbrauch mit Effizienzsteigerungen verringern. Maßnahmen zur Verbesserung der Pflanzengesundheit, in deren Folge der Pflanzenschutzmitteleinsatz verringert werden kann, sind gleichfalls bedeutsam.

Ziele

In diesem Forschungsfeld steht das Generieren von Wissen im Vordergrund. Innovationen in Pflanzenschutz und Züchtung helfen, effiziente und ressourcenschonende Produktionsverfahren zu entwickeln. Mit der Verbesserung von Resistenzen gegen biotische Schaderreger und abiotische Umwelteinflüsse sind zudem ökologische Verbesserungen und ökonomische Vorteile verbunden, die helfen, die Wettbewerbsfähigkeit des Gartenbaus zu steigern.

In diesem Forschungsfeld sollten folgende Schwerpunkte bearbeitet werden:

- Pflanzenschutzstrategien einschl. Resistenzmanagement
- Züchtungsforschung und pflanzengenetische Ressourcen

6.2 Pflanzenschutzstrategien einschließlich Resistenzmanagement

An die gartenbauliche Produktion, insbesondere im Bereich Obst und Gemüse aber zunehmend auch bei Zierpflanzen und Baumschulware, werden hohe Anforderungen an die Produktqualität, aber auch an die Prozessqualität gestellt. Dies hat zur Folge, dass auch bei einem immer restriktiveren Einsatz von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln hochwertige Produkte erzeugt werden müssen. Der Einsatz von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln wird durch die Zulassungssituation von Pflanzenschutzmitteln in Deutschland und der EU sowie durch Rückstandshöchstmengen restriktiv reguliert. Gesellschaftliche Forderungen⁶⁴ nach einer weiteren Reduzierung des Einsatzes chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel schlagen sich in Regeln

⁶⁴ Schnittmenge zum Forschungsfeld „Gesellschaftliche Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors“ (Kapitel 3).

gen des Lebensmitteleinzelhandels (LEH) nieder, die über das gesetzliche Maß hinaus die Verwendung von Mittelgruppen und Höchstmengen stärker reglementieren.

Mit dem vom BMEL initiierten „Nationalen Aktionsplan zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln“ (NAP) sollen die Risiken auf die Gesundheit von Mensch und Tier sowie auf den Naturhaushalt, die durch die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln entstehen können, weiter reduziert werden. Forschungsarbeiten zum vorbeugenden Pflanzenschutz und dem Resistenzmanagement können hier helfen, den Einsatz von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln weiter zu reduzieren.⁶⁵

Indirekte Maßnahmen zur Reduzierung des Befallsdrucks

Ein zentraler Ausgangspunkt für nachhaltige Pflanzenschutzstrategien in gärtnerischen Produktionssystemen sind aktive und präventive Maßnahmen, die einen wesentlichen Beitrag zum vorbeugenden Schutz der Pflanzen und dadurch zur Verringerung des Einsatzes von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln leisten können.

Mit der steigenden Nutzung von Wirtschaftsdüngern zur Förderung einer nachhaltigen Landwirtschaft erhöht sich gleichfalls das Risiko, Pflanzenkrankheiten unerkannt zu verschleppen. Hier kann Forschung helfen, für mehr Produktionssicherheit in nachhaltigen Systemen zu sorgen.

Forschungsthemen

1. Einfluss von Kulturmaßnahmen und Produktionsfaktoren auf den Befallsdruck in Gartenbaukulturen

Beispiele

- Einfluss/Empfehlungen der Bewässerungstechnologie auf Pflanzenschutz und Pflanzenhygiene
- Bewertung von Wirtschaftsdüngern (z. B. Gärreste, Komposte) in Gartenbaukulturen aus phytosanitärer und humanpathologischer Sicht

⁶⁵ Schnittmengen zu den Forschungsfeldern „Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen“ (Kapitel 5), „Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten“ (Kapitel 4) und „Urbaner Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau“ (Kapitel 7).

2. Effiziente, vorbeugende Pflanzenschutzmaßnahmen

Beispiele

- Nachweismethoden für samen- und bodenbürtige Krankheitserreger (z. B. Fusarien)
- Untersuchungen zur Latenzphase kritischer Erreger (Samen-, Jungpflanzengesundheit, Hygiene)
- Phytosanitäre Bewertung von Fruchtfolgen

Wissensbasierter Schutz von Pflanzen

Es müssen verstärkt in der Praxis anwendbare aktive und präventive Pflanzenschutzverfahren und Entscheidungshilfen entwickelt werden, die bei kulturübergreifenden Krankheitserregern modellhafte Lösungen liefern, und den Einsatz von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln reduzieren.

Gegenwärtig werden nahezu alle etablierten Verfahren des biologischen Pflanzenschutzes im Bereich der gärtnerischen Produktion eingesetzt. Diesen Bereich gilt es durch Vorlaufforschung und anwendungsorientierte, praxisnahe Entwicklungen weiter zu stärken und für die Produktion zu erschließen.

Forschungsthemen

1. Phytomedizinische Entscheidungsunterstützung in Betrieb und Beratung

Beispiele

- Entwicklung von Diagnosemethoden zur Erfassung gartenbaulicher Schäden
- Entwicklung von Schadschwellenmodellen
- Entwicklung von Prognosemodellen
- Verbesserung der digitalen Verfügbarkeit von für die Pflanzengesundheit relevanten Informationen (z. B. spezifische Wetterdaten wie Bestandsklima, entscheidungsrelevante Daten aus Prognose-/Temperatur-/Feuchte-Modellen)

2. Einflussmöglichkeiten verbesserter Kulturführung

Beispiele

- Untersuchungen zum Einfluss von Produktionsfaktoren (z. B. Licht, UV-Strahlung, Düngung) und technischen Produktionsmaßnahmen (z. B. Stauchen von Zierpflanzen) und deren Kombinationseffekten auf die Pflanzengesundheit
- Entwicklung von an den Klimawandel angepassten Pflanzenschutzmaßnahmen
- Erarbeitung angepasster Kultursysteme für die langfristig erfolgreiche Nutzung resistenter Sorten
- Entwicklung optimierter Anbau- und Pflanzenschutzverfahren für ein erfolgreiches Resistenzmanagement chemischer Pflanzenschutzmaßnahmen

3. Maßnahmen des biologischen Pflanzenschutzes

Beispiele

- Suche nach Antagonisten für wichtige Phytopathogene
- Entwicklung von Push and pull-Strategien

- Erarbeitung bzw. Optimierung von Prognosemodellen zur Ermittlung von Bekämpfungsschwellen und Optimierung des Nützlingseinsatzes
4. Neue und optimierte/angepasste Pflanzenschutzverfahren
- Beispiele
- Übertragung von Konzepten aus dem ökologischen Landbau auf den integrierten Pflanzenschutz
 - Testung und Implementierung von „Biorationals“⁶⁶ in Pflanzenschutzmaßnahmen, die Potenzial haben, chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel zu reduzieren
 - Entwicklung verlustarmer und zielgenauer Applikationstechniken

6.3 Züchtungsforschung und (pflanzen-)genetische Ressourcen

Vor dem Hintergrund von geringer Verfügbarkeit von Pflanzenschutzmitteln für den Gartenbau und geringer gesellschaftlichen Akzeptanz⁶⁷ für einen Pflanzenschutzmitteleinsatz kommt der Züchtung von Pflanzen, die eine hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber biotischen Schaderregern und abiotischen Schadursachen haben, eine herausragende Bedeutung zu. Effiziente Züchtungsforschung und Züchtung können dazu beitragen, gesunde Pflanzen mit hoher Qualität und guten Ertragsleistungen für die gärtnerischen Produktionssysteme zu entwickeln bzw. weiter zu verbessern.⁶⁸ Gleichzeitig gilt es, die Vielfalt an pflanzengenetischem Ausgangsmaterial für die Züchtung und Züchtungsforschung im Gartenbau effizient zu erschließen. Damit werden wichtige Grundlagen für die Erzeugung von Nahrungsmitteln, Medikamenten und biogenen Rohstoffen erhalten.

Züchtungsforschung und Züchtung

Die Veränderungen in den gesellschaftlichen Anforderungen an die Produktqualität sind für den Gartenbau von besonderer Relevanz. Hierbei steht die Produktqualität im Vordergrund. Neben Fragen zur Zuchtstrategie sind Gehalt und Zusammensetzung sekundärer Pflanzeninhaltsstoffe mit Auswirkung auf den Geschmack und gesundheitsfördernde Aspekte von großer und weiter wachsender Bedeutung.

Globalisierung und Klimawandel tragen zur Verbreitung von Pflanzenkrankheiten in gärtnerischen Produktionssystemen bei. Diesen für den deutschen Gartenbau neuen Pathogenen muss ggf. neben Quarantänemaßnahmen auch durch Resistenzzüchtung entgegengewirkt werden.

⁶⁶ Unter „Biorationals“ werden Substanzen aus unterschiedlichen Rechtsbereichen gefasst (z. B. „low risk“-Substanzen wie Lebensmittel und Mikroorganismen oder Biostimulanzien wie Bodenmikroorganismen und Antagonisten).

⁶⁷ Schnittmenge zum Forschungsfeld „Gesellschaftliche Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors“ (Kapitel 3).

⁶⁸ Schnittmengen zu den Forschungsfeldern „Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen“ (Kapitel 5) und „Urbaner Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau“ (Kapitel 7).

Der züchterische Fortschritt kann durch die Nutzung von molekularbiologischen Züchtungsmethoden beschleunigt werden. Eine damit einhergehende Erhöhung der Züchtungseffizienz kann insbesondere für Kulturen mit langen Standzeiten (z. B. in der Gehölzproduktion) wettbewerbsrelevant sein.

Forschungsthemen

1. Züchtungsschwerpunkt Produktqualität

Beispiele

- Erarbeitung bzw. Vertiefung von Kenntnissen zu sekundären Metaboliten mit Einfluss auf die sensorische Produktqualität
- Qualitative und quantitative Beschreibung von Metaboliten mit gesundheitsfördernder Wirkung unter Beachtung des Zusammenwirkens mit anderen in der zu verbessernden Pflanzenart vorhandener Substanzen und damit der Wirkung in der Matrix Pflanze
- Entwicklung von Bewertungskriterien für die Umweltwirkungen von molekularbiologischen Züchtungsmethoden

2. Erfassung genetischer und phänologischer Merkmale

Beispiele

- Entwicklung von Methoden zur Resistenzprüfung unter Einbeziehung von Fragen zur Erregerbiologie und dem Monitoring von Veränderungen des Erregers
- Charakterisierung und Evaluation pflanzengenetischer Ressourcen als Voraussetzung für die Entscheidung über Strategien zur züchterischen Verbesserung der Kulturpflanzen
- Entwicklung und Anpassung von Systemen zur Phänotypisierung morphologischer, phytopathologischer und ggf. auch inhaltsstofflicher Merkmale von Pflanzenmaterial im Zuchtprozess (automatisierte Erfassung von Blattformen, Fruchtformen, Krankheitssymptomen und Inhaltsstoffen sowie deren Konzentration etc.)

3. Adaptierung von molekularen Züchtungsmethoden in die gartenbauliche Züchtung

Beispiele

- Adaptierung von Markersystemen für eine Beschleunigung des Selektionsprozesses für alle relevanten Merkmale auch unter Einbeziehung von Qualitätsmerkmalen
- Adaptierung von Verfahren zur Aufbereitung existierender oder zu generierender Genomdaten
- Entwicklung von analytischen Methoden zur Verringerung der erforderlichen Probemengen und zum zerstörungsfreien Messen

Infrastruktur von Genbanken für Pflanzen und Pathogene

Mit dem "Nationalen Fachprogramm zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Kulturpflanzen" wurde eine Grundlage für die langfristige Erhaltung der genetischen Ressourcen in Deutschland geschaffen. Nun gilt es, das für den Gartenbau relevante genetische Material, das in verschiedenartigen Genbanken aufbewahrt wird, für Züchtung und Züchtungsforschung optimal zu erschließen. Dabei sollten insbesondere Kriterien zur Beschreibung des genetischen Materials erarbeitet werden, damit

Genbanken ihre Aufgabe, die genetische Ausgangsbasis für die Züchtung zu erweitern, effizient erfüllen können. In diesem Zusammenhang ist die Vernetzung mit Genbanken im europäischen Raum und im internationalen Umfeld zu vertiefen. Hieraus resultieren Verbesserungen im Spektrum der verfügbaren Ressourcen und in der Effektivität ihrer Erhaltung.

Forschungsthemen

1. Ausbau und Erhalt von pflanzengenetischen Ressourcen in Genbanken

Beispiele

- Charakterisierung und Evaluierung pflanzengenetischer Ressourcen
- Zusammenstellung von core collections für wichtige gartenbaulich genutzte Arten auf der Basis von Evaluierungsdaten

2. Grundlagen für Pathogendiagnostik und Resistenzprüfung

Beispiele

- Nutzung, Beschreibung, Erhaltung und Erweiterung von Pathogensammlungen
- Sammlung und Auswertung von Daten zur Epidemiologie und Veränderung von Pathogenen

7 Urbaner Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau

7.1 Herausforderungen, Chancen und Ziele

Herausforderungen und Chancen

Den Urbanen Gartenbau gibt es seitdem Städte existieren. Früher war dies vor allem durch die kurzen Transportwege für die Nahrungsmittel begründet. Heutzutage ist der Trend zu beobachten, dass städtische Bevölkerungsgruppen, die meist keinen direkten Bezug zum Gartenbau haben, die gartenbauliche Produktion wieder in der Stadt ansiedeln. Wie kann der Gartenbau diesen Trend aufgreifen und seine fachlichen Kompetenzen marktorientiert einbringen?

Urbaner Gartenbau und allgemein Pflanzen in den Städten leisten einen Beitrag zur Verbesserung des städtischen Mikroklimas und wirken positiv auf die Artenvielfalt. Eine nachhaltige Stadtentwicklung ohne Pflanzen wäre nicht denkbar. Doch ist der Gartenbau in der Lage diese Leistungen nachvollziehbar und transparent darzustellen und zu kommunizieren?

Die Pflanzen im städtischen Raum wachsen oft unter extremen Standortbedingungen. Kann die Gartenbauwissenschaft für diese städtischen Anwendungen Lösungen entwickeln und neue Konzepte anbieten?

Ziele

Das Ziel der Gartenbauforschung sollte es sein, den urbanen und peri-urbanen Raum nachhaltig mit gartenbaulichen Produkten zu versorgen, dem Wunsch der Stadtbewohner nach einer verbrauchernahen gartenbaulichen Produktion Rechnung zu tragen und durch innovative Pflanzkonzepte den Anteil an Stadtgrün auszubauen und auf zukünftige Anforderungen anzupassen.

Um diese Ziele zu erreichen, ist es notwendig, die Anforderungen und Bedürfnisse des urbanen Raumes zu erörtern und mit den Fähigkeiten des Gartenbaus abzugleichen.

Viele Aspekte dieses Forschungsfeldes gehen über den klassischen Gartenbau hinaus. Gerade deshalb ist es notwendig, in Forschung zu investieren, die für den Gartenbau einen innovativen Charakter hat.

Das Forschungsfeld „Urbaner Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau“ beinhaltet drei Forschungsschwerpunkte:

- Gartenbauproduktion in urbanen und peri-urbanen Regionen
- Grüne Infrastruktur in der Stadt
- Gartenbaubezogene soziale Innovationen in der Stadt

7.2 Gartenbauproduktion in urbanen und peri-urbanen Regionen

Die gärtnerische Produktion in urbanen und peri-urbanen Regionen steht in Konkurrenz zu anderen Formen der Flächennutzung, wie zum Beispiel der Bebauung. Die aus dieser Konkurrenz resultierenden hohen Bodenpreise führen zu einer verminderten Rentabilität urbaner Gartenbauproduktion, verglichen mit der Produktion im ländlichen Raum. Es wird angenommen, dass eine Produktion im urbanen Raum nur dann rentabel ist, wenn ein Mehrwert generiert wird. Dieser kann aus der Nähe der Produktion zum Konsumenten resultieren, da vom Konsumenten die Sichtbarkeit der Produktion wertgeschätzt wird. Es kann aber auch ein Mehrwert durch eine gezielte Kooperation mit einer sozialen Einrichtung oder ein eigens aufgebauter sozialer Fokus erfolgen. Zur Abschätzung des Potenzials dieser Ansätze, als Voraussetzungen für eine erfolgreiche Gartenbauerzeugung in urbanen und peri-urbanen Regionen, fehlen jedoch Identifikationsmethoden und Analysen. Daher sollten fundierte Marktanalysen durchgeführt werden, die Art und Umfang solcher Mehrwerte identifizieren und die Zahlungsbereitschaft dafür erarbeiten.⁶⁹

Darüber hinaus sind Untersuchungen zur optimalen Vorbereitung der Pflanzen aus der Freilandproduktion auf den zukünftigen Standort im städtischen Raum durchzuführen. Dabei sind insbesondere die Vitalität und Gesundheit der Pflanzen von besonderer Bedeutung. Ein ganzheitliches Konzept von der Produktion der Pflanze bis zu ihrer Verwendung bei Berücksichtigung des Pflanzenschutzes in der Stadt ist dafür zu entwickeln. Dieses Konzept sollte das Monitoring der Pflanzengesundheit in der Produktion und am urbanen Standort einschließen, um die Wirkungen von Maßnahmen zur Gesunderhaltung der Pflanzen bewerten zu können.⁷⁰

Für die innerstädtische Produktion sollten insbesondere neue Kreislaufsysteme⁷¹ entwickelt werden, um Ballungsräume nicht durch zusätzliche Emissionen zu belasten. Damit die verbrauchernahe Produktion in der Stadt nicht eine Marketingstrategie bleibt, sondern einer Nachhaltigkeitsanalyse⁷² standhält, sollten frühzeitig Untersuchungen hinsichtlich der ökologischen Auswirkungen von urbaner Produktionssystemen erfolgen und die Systeme kontinuierlich optimiert werden.

⁶⁹ Schnittmenge zum Forschungsfeld „Gesellschaftliche Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors“ (Kapitel 3).

⁷⁰ Schnittmenge zum Forschungsfeld „Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme“ (Kapitel 6).

⁷¹ Schnittmenge zum Forschungsfeld „Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen“ (Kapitel 5).

⁷² Schnittmenge zum Forschungsfeld „Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten“ (Kapitel 4).

Forschungsthemen

1. Analyse und Bewertung der Gartenbauproduktion in urbanen und peri-urbanen Regionen
Beispiele
 - Identifikation und Analyse von erfolgreicher Gartenbauerzeugung in urbanen und peri-urbanen Regionen
 - Marktanalysen für die verbrauchernahe Gartenbauproduktion
 - Bewertung von Synergieeffekten zwischen der urbanen Gartenbauproduktion und Metropolen, Gebäuden sowie Tierhaltung in der Stadt
 - Ganzheitliche Untersuchungen zum ökologischen Fußabdruck einer verbrauchernahen Produktion in der Stadt
2. Technologien für eine Gartenbauproduktion in urbanen und peri-urbanen Regionen
Beispiele
 - Analyse von Technologien für eine gartenbauliche Produktion in urbanen und peri-urbanen Regionen (geschlossene Systeme vs. offene Produktionssysteme)
 - Entwicklung von Konzepten innovativer Kreislaufsysteme in urbanen und peri-urbanen Regionen
 - Automatisierung des Produktionsprozesses durch die Nutzung weitgehend autonomer technischer Systeme und Verfahren für die Produktion auf kleineren Flächen
3. Pflanzengesundheit in urbanen Systemen
Beispiele
 - Untersuchungen zur ganzheitlichen Betrachtung der Pflanzen und insbesondere der Pflanzengesundheit bei einer urbanen Gartenbauproduktion
 - Monitoring der Gesundheit der Pflanze in der Produktion und schließlich am urbanen Standort
 - Untersuchung der städtischen Emissionen (insbesondere die Nitrat- und Salzbelastung der Stadtböden) und deren Wirkungen auf verschiedene alternativ verwendbare Pflanzenarten

7.3 Grüne Infrastruktur in der Stadt

Im Forschungsschwerpunkt „Grüne Infrastruktur in der Stadt“ wurden drei Themenbereiche differenziert betrachtet: Ökosystemleistungen, Stadtentwicklung und Züchtung/Produktion.

Pflanzen und Bepflanzungen in Städten sind ein zentraler Bestandteil der Ökosysteme und können eine Vielzahl von Dienstleistungen für den Menschen erbringen. Beispiele dafür sind die Reinigung der Luft, Kühlungseffekte im Sommer oder auch die Bereitstellung von Erholungsraum. Eine Be-

wertung dieser Ökosystemleistungen, die auf transparenten Kriterien beruht, kann die Wertschätzung und die Nachfrage nach Pflanzen steigern.⁷³

Zudem können unterschiedliche Pflanzen und Bepflanzungsoptionen anhand von Kriterien verglichen werden und Rückschluss darauf liefern, welche Pflanzen im Zuge einer nachhaltigen Stadtentwicklung vermehrt produziert oder sogar neu gezüchtet werden müssen.⁷⁴

Damit der Gartenbau langfristig nicht nur den Bedarf an gärtnerischen Produkten im Rahmen der Stadtentwicklung bedient, sondern aktiv und impulsgebend in den Stadtentwicklungsprozess eingreift, sind kooperative Projekte zwischen Stadtplanung und Gartenbau wichtig. In diesen sollten potenzielle Einsatz- und Anwendungsbereiche für neue gärtnerische Produkte in der Stadt erarbeitet werden. Dabei sollten die oben genannten Ökosystemleistungen einbezogen werden und der Fokus sollte auf innovativen Konzepten liegen. Die Gartenbauwissenschaften sollten insbesondere ihr Wissen um die Gesunderhaltung der Pflanze, die erforderliche Pflege und Wissen zu Produktionssystemen einbringen.

Mit solchen ganzheitlichen Ansätzen kann eine nachhaltige Entwicklung der grünen Infrastruktur verbessert werden, indem die Bedürfnisse entlang der Wertschöpfungskette aufeinander abgestimmt sind und die Verwendung der Pflanzen in urbanen Systemen fachlich fundiert erfolgt.

Im Bereich „Züchtung/Produktion“ liegt der Fokus auf der Züchtung²⁵ und der Bereitstellung von Pflanzen mit speziellen Eigenschaften und Funktionen für die verschiedenen Anwendungsbereiche in den Städten. Durch die gärtnerische Produktion in der Stadt sind die Pflanzen an die städtischen Standorte besser angepasst. Zusätzlich wird die Wahrnehmung der gärtnerischen Produkte in der Bevölkerung gefördert.

Forschungsthemen

1. Entwicklung transparenter Mess- und Bewertungsmethoden zur Erfassung der Ökosystemleistungen von Pflanzen im urbanen und peri-urbanen Räumen
2. Kooperative Projekte zwischen Gartenbau und Stadtplanung zur integrativen Konzeptionierung eines innovativen Einsatzes von gärtnerischen Produkten und Produktionssystemen in der grünen Infrastruktur
3. Untersuchungen zur Gesundheit der Pflanzen in der Stadt unter Berücksichtigung der erforderlichen Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen für ein stabiles Ökosystem (z. B. Steigerung der Salztoleranz)

⁷³ Schnittmenge zum Forschungsfeld „Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten“ (Kapitel 4).

⁷⁴ Schnittmenge zum Forschungsfeld „Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme“ (Kapitel 6).

4. Überwachung und Optimierung der Pflanzengesundheit und Pflanzenpflege an städtischen Risikostandorten
5. Züchtung und Produktion von Pflanzen mit speziellen Eigenschaften und Funktionen für unterschiedliche Anwendungsbereiche in den Städten
Beispiele
 - Zuchtziele: Resistenzen, Pflegeleichtigkeit und Schnittverträglichkeit
 - Innovative Produktionsmethoden für die speziellen Anforderungen an städtische Pflanzen
 - Züchtung von Pflanzen mit besonderen boden- und luftreinigenden Wirkungen für die Städte
6. Entwicklung technischer Systeme zur Pflanzenpflege und Reduzierung des manuellen Aufwandes, um Kosten für die grüne Infrastruktur zu reduzieren

7.4 Gartenbaubezogene soziale Innovationen in der Stadt

Gartenbaubezogene soziale Innovationen in der Stadt bezeichnen verschiedene Formen der Interaktion zwischen gartenbaulichen Unternehmen oder gartenbaulichen Experten mit fachfremden Personen und Institutionen in der Stadt. Einen großen Teil dieser Interaktion bilden Kooperationen, die beispielsweise zwischen Gartenbauunternehmen und sozialen Einrichtungen (Krankenhäusern, Schulen, Altenheimen, Kindergärten etc.) bestehen können. Es schließt aber auch andere Interaktionsformen, wie Erlebnisgärtnereien, Schulgärten oder Floristikkurse sowie Urban Gardening-Projekte mit ein. Soziale Innovationen können einen Mehrwert für urbane Gartenbauunternehmen erzeugen und damit zu deren Erhalt beitragen. Darüber hinaus haben sie das Potenzial, zur Annäherung der urbanen Bevölkerung an den Gartenbau beizutragen und damit die Wertschätzung zu erhöhen.⁷⁵

Forschungsthemen

1. Entwicklung von Konzepten für tragfähige Kooperationsmodelle gärtnerisch-sozialer Innovationen, die auf Untersuchungen zum sozialen Mehrwert aufbauen
2. Zielgruppenforschung bezüglich gärtnerisch-sozialer Innovationen
3. Forschung zu den speziellen gesellschaftlichen Wirkungen, die mit Gartenbau erzielt werden können

⁷⁵ Schnittmenge zum Forschungsfeld „Gesellschaftliche Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors“ (Kapitel 3).

8 Forschungsfelder verbindende Querschnittsthemen

Im Folgenden werden beispielhafte Querschnittsthemen (siehe Tabelle 1) erläutert und deren Schnittmengen zu den verschiedenen Forschungsfeldern konkretisiert. Sie werden hier aufgeführt unabhängig davon, ob sie bereits als Zielsetzungsschwerpunkt (siehe Kapitel 2.1) identifiziert wurden oder nicht.

8.1 Nachhaltigkeit

Herausforderungen und Chancen

Mit dem heutigen intensiven Abbau der natürlichen Ressourcen werden die Lebens- und Produktionsräume der heutigen und nächsten Generationen geschädigt und zerstört – und damit auch die Basis der Wirtschaft und des Gartenbaus. Daher werden sich die Lebens- und Wirtschaftsweisen vor dem Hintergrund von Ressourcenknappheit, Klimawandel, Verlust an biologischer Vielfalt und demografischem Wandel ändern müssen. Mit einer aktiven gesellschaftlichen Unternehmensverantwortung können wirtschaftlich leistungsfähige, ökologisch verträgliche und sozial gerechte Entwicklungen erreicht werden. Hierfür müssen Ereignisse und Entwicklungen, die wichtig für den unternehmerischen Erfolg sein können, frühzeitig erkannt werden, so dass entsprechende verantwortungsvolle unternehmerische Entscheidungen getroffen werden können.

Schnittmengen zu den Forschungsfeldern

Eine Grundlage für die gesellschaftliche Unternehmensverantwortung bilden die Erwartungen der Gesellschaft an eine nachhaltige gartenbauliche Erzeugung (siehe Kapitel 3), um die gesellschaftlichen Vorstellungen bzgl. Nachhaltigkeit zu ermitteln und Potenziale für eine nachhaltige Gartenbauproduktion aufzuzeigen. Erkenntnisse zu ökonomischen, ökologischen und/oder sozialen Nachhaltigkeitsmaßnahmen können gemeinsam mit gartenbauspezifischen Konzepten zur Managementunterstützung (siehe Kapitel 4) nachhaltige Entwicklungen in der Unternehmensführung induzieren.

Untersuchungen zu ressourcenschonenden Produktionssystemen und die Entwicklung von zukunftsweisenden Technologien und Produktionssystemen, die im Kapitel 5 beschrieben sind, bilden einen zentralen Baustein für ökonomische, ökologische und soziale Entwicklungen im Gartenbau. Forschungsarbeiten zu aktiven und präventiven Pflanzenschutzmaßnahmen in gärtnerischen Produktionssystemen und zur Generierung von Wissen in der Züchtungsforschung tragen ebenso wie der Ausbau und Erhalt von pflanzengenetischen Ressourcen (siehe Kapitel 6) zu ökologisch verträglichen Entwicklungen bei. Gleiches gilt für Untersuchungen zur Pflanzengesundheit und technologischen Entwicklungen für eine gartenbauliche Erzeugung in urbanen und peri-urbanen Regionen (siehe Kapitel 7).

8.2 Ressourcenschutz

Herausforderungen und Chancen

Der Ressourcenschutz beinhaltet die Schonung und die nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen. Zu den natürlichen Ressourcen zählen die erneuerbaren und nicht erneuerbaren Rohstoffe, der physische Raum sowie die Umweltmedien (Wasser, Boden, Luft).

Aufgrund der wachsenden Weltbevölkerung und der wachsenden Weltwirtschaft ist der Bedarf und Verbrauch natürlicher Ressourcen gestiegen. Dabei sind insbesondere der Einsatz von Rohstoffen und der Flächenbedarf für den Gartenbau von Bedeutung. Politische und militärische Konflikte erschweren teilweise den Zugang und die Verfügbarkeit von Ressourcen.

Die Gesellschaft erwartet einen verantwortungsvollen Umgang gerade mit den endlichen Ressourcen. Im Gartenbau werden die Erwartungen an eine nachhaltige Erzeugung weiter zunehmen. Ein reduzierter Einsatz von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln ist dabei eine gesellschaftliche Anforderung an den Gartenbau. Qualitätssiegel zur Nachhaltigkeit im Schnittblumenhandel und zur Regionalität in der Vermarktung von Obst und Gemüse sind bereits Standard.

In der Züchtungsforschung sind die Sicherung und der Erhalt der pflanzengenetischen Ressourcen ein wichtiger Bestandteil. Innovationen und Optimierungen in den gärtnerischen Produktionssystemen zielen in den meisten Fällen auf einen ressourcenschonenden Produktionsprozess (z. B. Entwicklung einer bedarfsgerechten Nährstoffapplikation).

Schnittmengen zu den Forschungsfeldern

Innovationen bei den Pflanzenschutzstrategien und dem Resistenzmanagement dienen der ökologischen Verbesserung in der gärtnerischen Produktion. Kulturtechnische Maßnahmen gegenüber biotischen Schaderregern und abiotischen Umwelteinflüssen helfen, den Einsatz von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln zu reduzieren, und sind damit auch ein Beitrag des Gartenbaus zum Ressourcenschutz. Der Erhalt und die Sicherung pflanzengenetischer Ressourcen bilden einen wesentlichen Baustein der Züchtungsforschung (siehe Kapitel 6).

Die Entwicklung von ressourceneffizienten Produktionssystemen im Gartenbau (siehe Kapitel 5) hat den Schutz der Böden, des Wassers und der Nährstoffe zum Ziel. In der Substratforschung und -entwicklung werden Alternativen gesucht, die eine Reduzierung des Torfanteils oder einen vollständigen Ersatz bei gleichbleibenden oder gesteigerten Erträgen bieten. Einsparungen im Bereich der Energie prägen seit Jahrzehnten die technischen Entwicklungen und Produktionsoptimierungen im Gartenbau. Zukunftsweisende Produktionssysteme bieten beispielsweise eine bedarfsorientierte und punktuell platzierte Nährstoff- und Wasserversorgung der gärtnerischen Kulturen.

Im Kapitel 4 bilden die ökologischen Nachhaltigkeitsdimensionen einen eigenen Forschungsschwerpunkt. Ökologische Innovationen und langfristig wirksame Konzepte können helfen, eine effiziente Nutzung der natürlichen Ressourcen zu erreichen und negative Umwelteinflüsse gärtnerischer Produktionssysteme zu reduzieren. Die Schaffung neuer innovativer Kreislaufsysteme ist ein Fokus der Gartenbauproduktion in urbanen und peri-urbanen Regionen (siehe Kapitel 7).

8.3 Anpassung an den Klimawandel

Herausforderungen und Chancen

Klimawandel und Klimaveränderungen zählen zur Geschichte der Erde. Doch seit einigen Jahrzehnten beeinflusst der anthropogene Klimawandel die Welt. Dabei werden extreme Auswirkungen am Äquator und den Polen vorausgesagt. In Deutschland wird ein Temperaturanstieg von 3 Grad Celsius in den nächsten 100 Jahren prognostiziert. Für Deutschland ist eine Zunahme von extremen Wetterereignissen zu erwarten, deren Folgen sich auf die gärtnerischen Wertschöpfungsketten auswirken werden. Niederschläge werden insbesondere im Winter zunehmen, während im Sommer mit weniger Niederschlägen zu rechnen sein wird. Auswirkungen des Klimawandels auf den Boden als gärtnerische Produktionsfläche sind Einschränkungen der Befahrbarkeit, ein Verdichtungsrisiko und Veränderungen des organischen Kohlenstoffgehalts in Böden.

Anpassungsstrategien im Arten- und Gebietsschutz zielen darauf, Artenverluste bei klimasensiblen Tieren und Pflanzen zu verringern, um die Biodiversität zu erhalten. Anpassungen von Landwirtschaft und Gartenbau an den Klimawandel müssen breit angelegt sein. Dazu müssen Klimaänderungen und deren Folgen auf Agrarökosysteme realitätsnah abgeschätzt werden. Zu berücksichtigen sind vor allem die Verschiebung von Vegetationszeiten, die höhere Wahrscheinlichkeit ungünstiger Witterungsextreme und das veränderte Auftreten von Krankheitserregern. Darauf aufbauend sind sektorspezifische Anpassungsstrategien erforderlich, die mögliche Maßnahmen auf Unternehmensebene und Änderungen der Infrastruktur einschließen.

Da die Arbeiten zur Anpassung an den Klimawandel über die Landesgrenzen hinweg die gleiche Relevanz haben, sind grenzüberschreitende sowie internationale Projekte erforderlich. Des Weiteren sind Projekte zum Klimawandel auch in der Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern ein wichtiger Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklungshilfe.

Schnittmengen zu den Forschungsfeldern

Im Forschungsschwerpunkt „Züchtungsforschung und pflanzen genetische Ressourcen“ (siehe Kapitel 6) ist ein wesentlicher Aspekt die Erhaltung von genetischen Ressourcen in Genbanken. Dazu wurden bereits zahlreiche Züchtungsprogramme initiiert, u. a. zur Anpassung an den Klimawandel, zur verbesserten Resistenz gegenüber Schaderregern oder zur höheren Effizienz bezüglich Nährstoffen oder Wasser.

Untersuchungen und Entwicklungen von ressourceneffizienten Produktionssystemen erfolgen vielfach als Anpassung an den Klimawandel und leisten einen Beitrag zum Klimaschutz (siehe Kapitel 4).

Extreme Wetterereignisse sind Auswirkungen des Klimawandels. Den Zugang zu bereits bestehenden Datenbanken und die Übertragung von Konzepten in den gartenbaulichen Kontext zur Schaffung von Prognose- und Schadschwellenmodellen sind für die gärtnerische Erzeugung von Bedeutung. Dabei gilt es auch, Resilienz gegenüber dem Klimawandel zu entwickeln. Also die Fähigkeit, trotz Extremwetterereignissen und veränderten durchschnittlichen Klimabedingungen, langfristig am Markt zu bestehen.

8.4 Produktqualität

Mit dem Begriff Produktqualität werden vielfältige Eigenschaften assoziiert. Sie reicht von äußeren Eigenschaften wie Farbe und Größe über Wuchsform, Transport- und Lagerfähigkeit bis zu Inhaltsstoffen und Geschmack.

Herausforderungen und Chancen

Die Wettbewerbsfähigkeit des Gartenbaus in Deutschland kann auch mit der Produktion von qualitativ hochwertigen Produkten gesichert werden.

Mit dem demografischen Wandel wird das Thema Gesundheit einen hohen Stellenwert einnehmen. Die zunehmende Zahl älterer Menschen will länger fit, aktiv und gesund bleiben. Sie werden zu gesundheitsbewussten Konsumenten, in dem auch der Konsum von Obst und Gemüse einen hohen Stellenwert einnimmt.

So vielfältig wie der Begriff Produktqualität ist, so unterschiedlich können die Ansatzpunkte für Qualitätsverbesserungen sein. Maßgeblichen Einfluss auf die Qualitätseigenschaften haben das Ausgangsmaterial, der Produktionsprozess und die Verarbeitung. Beispielsweise ist die Verbesserung der ernährungsphysiologischen und sensorischen Qualitäten durch Maßnahmen zur Erhöhung der Mikronährstoffgehalte (z. B. Vitamine und sekundäre Inhaltsstoffe) und -verfügbarkeit in den Pflanzen denkbar. Mit der Entwicklung von neuen Konzepten zur individuellen Nährstoffversorgung (z. B. für ältere Menschen oder Sportler) ergeben sich Chancen für „Functional food“⁷⁶ und andere innovative Lebensmittel mit gesundheitsfördernden Inhaltsstoffen.

Schnittmengen zu den Forschungsfeldern

Untersuchungen zu den gesellschaftlichen Erwartungen und zielgruppenspezifische Untersuchungen (siehe Kapitel 3) können helfen, das Potenzial für innovative Lebensmittel abzuschätzen.

Züchtung und Züchtungsforschung (siehe Kapitel 6) sind ebenso gefragt wie produktionstechnische Untersuchungen (siehe Kapitel 5 und 7), um äußere Produktqualitäten oder gesundheitsfördernde Inhaltsstoffe zu erhöhen.

⁷⁶ "Functional Food" bezeichnet Lebensmittel, die mit zusätzlichen Inhaltsstoffen angereichert werden, denen ein positiver Effekt auf die Gesundheit zugesprochen wird.

8.5 „Ressource Mensch“

Mit der „Ressource Mensch“ sind vielfältige Aspekte angesprochen, die den arbeitenden Menschen im Gartenbau im Fokus haben. Hierzu gehören Fragen von Ergonomie, Rationalisierung und Effizienzsteigerung ebenso wie Untersuchungen zur Aus- und Weiterbildung sowie zur Arbeitszufriedenheit etc.

Herausforderungen und Chancen

Die zunehmende Technisierung der Arbeits- und Lebensbereiche und der demografische Wandel werden die Arbeitswelt verändern. Die mit dem demografischen Wandel einhergehenden Veränderungen des Arbeitsmarktes werden zu einem wachsenden Wettbewerb um qualifizierte Arbeitskräfte führen. Gleichzeitig werden/müssen sich Arbeitsplätze verändern, um der zunehmenden Alterung der Erwerbstätigen Rechnung zu tragen. Diese Entwicklungen werden teilweise durch eine zunehmende Digitalisierung und Automatisierung kompensiert. Dadurch werden auch im Gartenbau viele einfache Tätigkeiten zugunsten planender und steuernder Aktivitäten zurückgehen, die mit höheren Anforderungen verbunden sind.

Globalisierung und internationaler Wettbewerb erfordern kontinuierliche Steigerungen bei der Arbeitsleistung, so dass der ergonomischen Gestaltung von Arbeitsplätzen und der effizienten Organisation von Arbeitsprozessen eine hohe Bedeutung zukommt. Gleichzeitig sollte die Arbeitszufriedenheit der Menschen gesteigert werden.

Um den mit der Digitalisierung und Automatisierung steigenden Anforderungen an die Fach- und Führungskräfte gerecht zu werden, müssen die individuellen Kompetenzen kontinuierlich an die neuen Herausforderungen und Technologien angepasst werden. Vor dem Hintergrund, dass heutiges Wissen schnell veraltet und den mit der Digitalisierung zu erwartenden Entwicklungen, ist lebenslanges Lernen für die Wettbewerbsfähigkeit des Gartenbaus von essentieller Bedeutung.

Schnittmengen zu den Forschungsfeldern

Personalentwicklung und lebenslanges Lernen werden sowohl mit den Untersuchungen zur Professionalisierung des Managements und der Entwicklung von Instrumenten zur Managementunterstützung (siehe Kapitel 4) als auch mit Empfehlungen zu den gärtnerischen Aus- und Fortbildungssystemen (siehe Kapitel 3) vorangebracht.

Bei der Entwicklung von zukunftsweisenden Produktionssystemen sind neben technologischen Fragen auch weitergehende Untersuchungen zur Arbeitsorganisation und -gestaltung durchzuführen (siehe Kapitel 4).

Um die „Ressource Mensch“ im Gartenbaubetrieb zu fördern, sind auch soziale Aspekte gartenbaulicher Arbeit zu untersuchen, z. B. die Arbeitszufriedenheit, wie sie ebenfalls im Kapitel 4 adressiert ist. Fragen zur Wirkung von Grün und gärtnerischer Arbeit auf den Menschen und sein Wohlbefinden werden im Kapitel 7 auch analysiert und können die Attraktivität des Gartenbaus steigern helfen.

8.6 Wissenstransfer

Herausforderungen und Chancen

Auch in der vernetzten Arbeits- und Lebenswelt, ist die Forderung nach dem Wissenstransfer immer noch von zentraler Bedeutung. Unter Wissenstransfer wird der Dialog und Informationsaustausch zwischen mindestens zwei unterschiedlichen Gruppen betrachtet. Wie kann gewährleistet werden, dass Erkenntnisse und Ergebnisse aus der Forschung schnellstmöglich in Industrie und Praxis umgesetzt werden? Auf der anderen Seite ist die Forschung an aktuellen Herausforderungen der Praxis interessiert, um diese wissenschaftlich zu bearbeiten. Darüber hinaus sind Lösungsansätze zu entwickeln, um die neuen Erkenntnisse zeitnah in die Prozesse der Aus-, Weiter- und Fortbildung zu integrieren, z. B. durch zukunftsweisende Konzepte der Kommunikationsgestaltung oder Einbindung und Vermittlung von Innovation und Innovationsprozessen in passende Bildungskonzepte.

Schnittmengen zu den Forschungsfeldern

Der Wissenstransfer ist ein zentraler Bestandteil in der internen und externen Kommunikation (siehe Kapitel 3). Für eine erfolgreiche Umsetzung von innovativen Produktionssystemen im Gartenbau ist die gesellschaftliche Akzeptanz eine entscheidende Voraussetzung. Dieses gilt auch im Bereich der Bildung und Entwicklung der Akteure im Gartenbau. Innovationen müssen frühzeitig Eingang in die gärtnerische Praxis finden.

Unter dem Forschungsschwerpunkt „Instrumente und Methoden der nachhaltigen Unternehmensführung“ sind Management-Informationssysteme und der damit verbundene Umgang mit großen Datenmengen ("Big Data") für den Wissenstransfer zu den anderen Forschungsfeldern relevant (siehe Kapitel 4). Der Forschungsschwerpunkt „Soziale Nachhaltigkeitsdimension“ ist eng mit den Forschungsfragen zum gesellschaftlichen Mehrwert und zur Attraktivität des Gartenbaus verbunden.

Bei der Außenwirkung des Gartenbaus sind Konzepte und Methoden des Wissens- und Informationstransfers entscheidend. Projekte im Bereich der gärtnerisch-sozialen Innovationen in urbanen und peri-urbanen Regionen (siehe Kapitel 7) dienen zugleich dem Transfer von Wissen über den Gartenbau und seine Produkte in die städtische Bevölkerung.

9 Schlussfolgerungen und Ausblick

Eine wesentliche Aufgabe bei der inhaltlichen Analyse der Forschungsfelder bestand darin, die Schnittmengen zu den anderen Forschungsfeldern aufzuzeigen und Schwerpunktzielsetzungen für ein Forschungsprogramm abzuleiten. Anhand der Schnittmengen erfolgte die Identifizierung der Querschnittsthemen, die die engen Zusammenhänge und die inhaltlichen Verbindungen der entsprechenden Forschungsthemen aufzeigen. Daher erscheint es wichtig, alle Forschungsfelder wissenschaftlich zu bearbeiten, um zu optimalen Lösungen für praxisrelevante Herausforderungen und Chancen zu gelangen. Eventuell können zielorientierte Cluster gebildet werden, die eine Verknüpfung einzelner Forschungsfelder oder Teilaspekte sinnvoll erscheinen lassen.

Aus den Expertenworkshops wurde zudem angeregt, dass verschiedene Forschungsgruppen mit ähnlichen Forschungsschwerpunkten gemeinsam an einem Projekt arbeiten und sich über ihre Ergebnisse regelmäßig austauschen sollten, um schneller praxistaugliche Ergebnisse zu erzielen.

All diese Fragen sollen auf dem abschließenden Workshop diskutiert werden. In den vorliegenden Entwurf der HortInnova-Forschungsstrategie werden die Diskussionsergebnisse des HortInnova-Ergebnisworkshops einfließen.

Die endgültige Forschungsstrategie für Innovationen im Gartenbau wird dem BMEL im Juni 2017 überreicht, das aus den HortInnova-Ergebnissen Forschungsaufträge erarbeiten kann. Die resultierenden Forschungsarbeiten sollen dazu beitragen, drängende akute und zu erwartende Probleme in der gärtnerischen Praxis zu lösen.

A19 Ergebnisprotokoll des HortInnova-Ergebnisworkshops am 4. und 5. April 2017 an der Humboldt-Universität zu Berlin

Vorstellung und Diskussion der „Forschungsstrategie für Innovationen im Gartenbau“

Worshopeteilnehmerinnen und -teilnehmer

Stakeholder aus den folgenden gartenbaulichen Institutionen haben am Ergebnisworkshop teilgenommen:

Universitäten und Hochschulen

Herr Prof. Dr. Balder, Herr Prof. Dr. Berg, Frau Prof. Dr. Bitsch, Herr Dr. Blanke,
Herr Prof. Dr. Bokelmann, Herr Prof. Dr. Braun, Herr Prof. Dr. Bull, Herr Dr. Damerow,
Herr Prof. Dr. Debener, Herr Dr. ir. Heuvelink, Frau PD Dr. Hoffmann, Frau Dr. Huyskens-Keil,
Herr Jäger, Frau Knoop, Herr Krause, Herr Prof. Dr. Lentz, Herr Prof. Dr. Lorleberg,
Frau Prof. Dr. Meinken, Frau Prof. Dr. Mempel, Herr Prof. Dr. Mibus-Schoppe, Herr Ruser,
Herr Prof. Dr. Schmidt, Herr Prof. Dr. Schröder, Herr Prof. Dr. Schwerdtner, Frau Suhl,
Frau Prof. Dr. Terlau, Herr Prof. Dr. Theuvsen, Herr Prof. Dr. Ulbrich, Herr Prof. Dr. Uptmoor,
Herr Wamhoff, Frau Prof. Dr. Zange

Forschungsinstitute

Herr Dr. Drüge, Frau Dr. Garming, Frau Dr. Jakob, Herr Keuter, Frau Lehnhus, Herr Dr. Mahn,
Herr Dr. Nothnagel, Herr Dr. Pflanz, Frau Dr. Tränkner

Landesforschung und –beratung

Herr Prof. Dr. Beßler, Herr Dr. Büchele, Herr Busch, Herr Fieseler, Herr Gallik, Frau Gottwald-
Viertel, Herr Hintze, Herr Dr. Klopp, Herr Kohl, Herr Dr. Laun, Frau Dr. Michaelis, Herr Poloczek,
Frau Ruttensperger, Herr Sander, Frau Dr. Schirocki, Frau Vogler, Herr Wartenberg,
Herr Dr. Weinheimer, Herr Zelger

Ministerien

Herr Dr. Braune, Herr Dr. Breitbarth, Herr Eigemann, Herr Gaertner, Herr PD Dr. Gruda, Herr
Hardt,
Frau Dr. Lehmann, Herr Dr. Wackwitz, Herr Wylkop, Herr Zachäus

Organisationen und Verbände

Herr Braungardt, Frau Chvartsman, Herr Flenker, Herr Freimuth, Herr Guhl, Frau Haring,
Herr Hehnen, Herr Jäger, Herr Megies, Herr Sommer, Frau Stark, Herr Thiele, Herr Weimann

Stakeholder aus Praxis und Industrie

Herr Brohm, Herr Busigel, Herr Hain, Herr Höfler, Herr Löbke, Herr Lohmüller, Frau Reinders,
Frau Reise, Frau Dr. Reiß, Herr von Bloh, Frau Wegener, Frau Wolff

Fachpresse

Herr Jacobsen, Herr Killgus

Projekt- und Organisationsteam

Frau Dr. Borowski-Maaser, Herr Dr. Dirksmeyer, Frau Folkerts, Herr Dr. Geyer, Frau Homeister,
Frau Lampe, Frau Dr. Ludwig-Ohm, Herr Prof. Dr. Rath, Frau Schmieder, Herr Straeter, Frau Ziegler



Programm

Eröffnung und Begrüßung

Grußworte

Prof. Dr. Uwe Schmidt, Humboldt-Universität zu Berlin

Dr. Ingo Braune, Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft

Das **HortInnova**-Projekt: Ziele und methodische Vorgehensweise

Christopher Straeter und Dr. Sabine Ludwig-Ohm, WeGa e. V.

Gesellschaftliche Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors

Präsentation der Strategie zum Forschungsfeld 1, *Dr. Sabine Ludwig-Ohm, WeGa e. V.*

Stellungnahme, *Prof. Dr. Ernst Berg, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn*

Offene Podiumsdiskussion mit

Jörg Freimuth, Bayerischer Gärtnereiverband

Dr. Karsten Klopp, Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Prof. Dr. Wolfgang Lentz, Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden

Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme

Präsentation der Strategie zum Forschungsfeld 2, *Prof. Dr. Thomas Rath, WeGa e. V.*

Stellungnahme, *Dr. Roland Zelger, ehem. Land- und Forstwirtschaftliches Versuchszentrum Laimburg*

Stellungnahme, *Prof. Dr. Ralf Uptmoor, Universität Rostock*

Offene Podiumsdiskussion mit

Prof. Dr. Thomas Debener, Leibniz Universität Hannover

Dr. Norbert Laun, Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinpfalz

Dr. Thomas Nothnagel, Julius Kühn-Institut

Dr. Karin Reiß, Syngenta

Prof. Dr. Birgit Zange, Hochschule Weihenstephan-Triesdorf

Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen

Präsentation der Strategie zum Forschungsfeld 3, *Christopher Straeter, WeGa e. V.*

Stellungnahme, *Dr. ir. Ep Heuvelink, Wageningen University & Research*

Offene Podiumsdiskussion mit

Prof. Dr. Bernhard Beßler, Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Prof. Dr. Heike Mempel, Hochschule Weihenstephan-Triesdorf

Dr. Ute Vogler, Agroscope (CH)

Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten

Präsentation der Strategie zum Forschungsfeld 4, *Dr. Walter Dirksmeyer, Thünen-Institut*

Stellungnahme, *Prof. Dr. Ludwig Theuvsen, Georg-August-Universität Göttingen*

Offene Podiumsdiskussion mit

Prof. Dr. Vera Bitsch, Technische Universität München

Dr. Manfred Büchele, Kompetenzzentrum Obstbau-Bodensee

Jörg Fieseler, Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein

Ina Reinders, Blume 2000

Urbaner Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau

Präsentation der Strategie zum Forschungsfeld 5, *Hanna Homeister, Thünen-Institut*

Stellungnahme, *Prof. Dr. Wolf Lorleberg, Fachhochschule Südwestfalen*

Offene Podiumsdiskussion mit

Dr.-Ing. Lutz Damerow, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Prof. Dr. Heiko Mibus-Schoppe, Hochschule Geisenheim

Prof. Dr. Uwe Schmidt, Humboldt-Universität zu Berlin

Zusammenfassung der Ergebnisse aus den 5 HortInnova-Forschungsfeldern

und abschließende Diskussion, *Dr. Martin Geyer, WeGa e. V.*

Moderation: *Dr. Ilke Borowski-Maaser, Interessen Im Fluss, Hannover*

Forschungsfeld 1

Gesellschaftlichen Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors

Die Herausforderungen im Forschungsfeld 1 liegen in der gesellschaftlichen Akzeptanz sowie der frühzeitigen Wahrnehmung von Entwicklungstrends. Daraus leiten sich die Ziele ab, die in der Ermittlung der gesellschaftlichen Anforderungen, der Analyse der gesellschaftlichen Entwicklung sowie der Erarbeitung von zukunftsweisenden Konzepten für den Wissenstransfer und der Kommunikation liegen.

Das Forschungsfeld gliedert sich in drei Schwerpunkte:⁷⁷

- Erwartungen der Gesellschaft an eine nachhaltige gartenbauliche Erzeugung,
- interne und externe Kommunikation im Gartenbau und
- Bildung und Entwicklung der Akteure im Gartenbau.

Ein wichtiges Querschnittsthema dieses Forschungsfeldes ist der Wissenstransfer innerhalb des Gartenbaus und in die Gesellschaft.

Prof. Dr. Ernst Berg konstatiert in seiner Stellungnahme, dass das Gesamtkonzept der Forschungsstrategie unter der Leitmaxime der Wettbewerbsfähigkeit steht. Angesichts von Überfluss an Gütern und Dienstleistungen und den Entwicklungen hin zum Internet der Dinge zeichnet sich eine „nahe Null-Grenzkosten-Gesellschaft“ ab, in der Profitmargen nur kurzzeitig und nur dann entstehen, wenn es gelingt, mit Innovationen temporäre Monopole zu schaffen.

Die Statements vom Podium (Jörg Freimuth, Dr. Karsten Klopp, Prof. Dr. Wolfgang Lentz) verdeutlichen, dass in der Vergangenheit keine wesentlichen Lösungen für den Wissenstransfer in die Praxis und die Kommunikation aus der Praxis in die Wissenschaft gefunden wurden. Es ist vielmehr ein Wettbewerb zwischen den Forschern entstanden. Als Lösungen für diesen fehlenden Austausch zwischen Forschergruppen empfehlen sie, die Praxis partizipativ in Forschungsprojekte einzubinden.

Auch die Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus dem Plenum fordern eine Verbesserung des Wissenstransfers in die Praxis und ein frühes Mitwirken der Beratung an Forschungsprozessen. Dazu werden verschiedene Ansätze vorgeschlagen, wie z. B. einen Markt für Forschungsergebnisse oder einen runden Tisch zwischen Wissenschaft und Praxis. Die Diskussion verdeutlicht, dass im digitalen Zeitalter Wissen heute nahezu kostenfrei und leicht verfügbar ist (z. B. über ResearchGate) und der Konkurrenzdruck um finanzielle Mittel eine Zusammenarbeit zwischen Fakultäten derselben Universität verhindert. Daher sollte eine transdisziplinäre Forschung angestrebt werden, die eine (internationale) Zusammenarbeit fördert, wie dies in einigen bestehenden Projekten (z. B. EIP Agri. Horizon 2020) und öffentlich-privaten Partnerschaften (PPP = Public-Private Partnership) bereits umgesetzt wird.

Die Erwartungen der Gesellschaft und deren Einstellung zu verschiedenen Produktionsbedingungen stellt wichtiges Wissen dar, um auch in Zukunft aktiv handeln zu können. Dabei ist es wichtig,

⁷⁷ Die Inhalte der Forschungsfelder sind im Forschungsstrategie-Entwurf, der allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern vorab übersandt wurde, umfassend dokumentiert.

dieses Wissen gezielt einzusetzen und Innovationen im Gartenbau zu entwickeln. Außerdem müssen die Veränderungen in der Gesellschaft vom Gartenbau wahrgenommen werden. Diese werden von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern unterschiedlich beschrieben, beispielsweise wird eine Akzeptanzverschiebung hin zu gemeinschaftlichen Besitz, eine fortschreitende Urbanisierung und eine Veränderung der Kaufmotive (z. B. mehr Nachhaltigkeit und Fairtrade) erwartet. Diese Entwicklungen werden vom Gartenbau zurzeit nicht ausreichend mitgestaltet. Deshalb wird gefordert, dass der Gartenbau die Wertschöpfungskette aktiv mitgestalten muss. Da Familienbetriebe solch komplexen Anforderungen des Verbrauchers nicht unbedingt gerecht werden können, werden Konzepte zur Auslagerung von derartigen Tätigkeiten aus dem Unternehmen als Lösung diskutiert. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer plädieren außerdem dafür, die Leistung des Gartenbaus für die Gesellschaft stärker zu untersuchen und zu kommunizieren.

Abschließend wurden alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer um eine Priorisierung der Schwerpunkte im Forschungsfeld 1 gebeten: *„Wo sehen Sie im Forschungsfeld „Gesellschaftliche Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors“ den größten Forschungsbedarf?“*

- | | |
|--|------|
| 1. Erwartungen der Gesellschaft an eine nachhaltige gartenbauliche Erzeugung | 32 % |
| 2. Interne und externe Kommunikation | 36 % |
| 3. Bildung und Entwicklung der Akteure | 32 % |

Forschungsfeld 2

Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme

Neue Schaderreger, eine schnelle Verbreitung von Pflanzenkrankheiten, die geringe Verfügbarkeit von Pflanzenschutzmitteln für den Gartenbau sowie eine geringe gesellschaftliche Akzeptanz für chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel stellen Herausforderungen für den Gartenbau dar. Deshalb sind Verbesserungen der Resistenzen gegenüber biotischen Schaderregern und abiotischen Umwelteinflüssen sowie Innovationen in Pflanzenschutz und Züchtung anzustreben.

Das Forschungsfeld gliedert sich in zwei Schwerpunkte:

- Pflanzenschutzstrategien einschließlich Resistenzmanagement und
- Züchtungsforschung und (pflanzen-)genetische Ressourcen.

Ein für dieses Forschungsfeld bedeutsames Querschnittsthema ist die Produktqualität. Der deutsche Gartenbau kann durch hochwertige Produkte seine Wettbewerbsfähigkeit stärken und den Erwartungen der gesundheitsbewussten Konsumenten entsprechen.

Roland Zelger, der zu den Pflanzenschutzstrategien Stellung nimmt, betont, dass die regulatorischen Gegebenheiten und die gesellschaftlichen Erwartungen einen reduzierten Einsatz von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln erforderlich machen. Dazu sind die Präventionsmöglichkeiten auszuschöpfen, die Prognose und Risikoabschätzung als Entscheidungshilfen zu etablieren sowie praxisgerechte Alternativen zu Pflanzenschutzmitteln und neue Pflanzenschutzverfahren und -strategien zu entwickeln. Zelger erachtet den Transfer von praxisreifem und umsetzbarem Wissen als besonders wichtig für eine erfolgreiche Umsetzung der Forschungsstrategie.

Prof. Dr. Ralf Uptmoor konstatiert in seiner Stellungnahme zu den Züchtungsstrategien, dass innovative Züchtungsstrategien helfen können, die gestiegene Nachfrage nach ökologisch erzeugten Produkten zu befriedigen und Nährstoffeffizienzen (z. B. N bei Brassicagemüse/Salat) und Haltbarkeit von gartenbaulichen Produkten zu steigern. Wichtige züchterische Methoden, um diese Ziele zu erreichen, sind die Charakterisierung der pflanzen genetischen Ressourcen, die Adaption von Markersystemen und die Phänotypisierung, die gleichfalls beforscht werden müssen.

Die Expertinnen und Experten auf dem Podium (Prof. Dr. Thomas Debener, Dr. Norbert Laun, Dr. Thomas Nothnagel, Dr. Karin Reiß, Prof. Dr. Birgit Zange) betonen, dass für Pflanzenschutz und Züchtung eine Unterscheidung zwischen Grundlagenforschung und anwendungsbezogener Forschung vorgenommen werden muss. Grundlegendes und für erfolgreiche Züchtungen unerlässliches Wissen liefert Erkenntnisse über die Vererbung und die Gendaten der Pflanzen. Dabei stellt die Vielfalt an gartenbaulichen Kulturen ein Ressourcenproblem dar. Die Expertinnen und Experten fordern zudem, dass der Gesetzgeber über den zukünftigen Umgang mit Gentechnik in Deutschland entscheidet, um Planungssicherheit zu erhalten.

Für innovative Pflanzenschutzstrategien sind Alternativen zu chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln nötig, beispielsweise Biorationals, Mikroorganismen, Endophyten, low-risk Produkte oder biotechnologische Verfahren. Dies erfordert verstärkte Forschungen zur Biologie der Erreger. Es sollten keine Produkte entwickelt werden, für die die gesellschaftliche Akzeptanz fehlt und die nach wenigen Jahren Resistenzen aufweisen. Die Podiumsteilnehmer/innen konstatieren, dass die mangelnde Zusammenarbeit zwischen Industrie und Praxis ein Hindernis für den Wissenstransfer darstellt und fordern eine enge Zusammenarbeit mit der Beratung für erfolgreiche Forschungsansätze.

Da aufgrund der Vielfalt an gartenbaulichen Kulturen viele phytopathologischen Wissenslücken existieren, fordert das Plenum, öffentliche Gelder für solche Kulturen einzusetzen, die von der Industrie nicht beforscht werden. Zusätzlich werden Forschungsarbeiten zur Verbesserung des Monitorings, der Prognosemodelle und des integrativen Pflanzenschutzes gefordert. Kritisch angemerkt wird, dass hohe Kosten für die Forschung zu low-risk Mitteln und biologischen Produkten entstehen und die Zulassung dieser Produkte dann aber an der Nützlichkeitschädigung scheitern kann. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erwarten für den Pflanzenschutz große Fortschritte durch einen Technologietransfer entlang der gesamten Wertschöpfungskette und empfehlen, hierzu auf die Förderung des deutschen Innovationsprogramms zurückzugreifen.

Bei der Züchtung fokussiert das Plenum auf die Hemmnisse und Unsicherheiten, die durch eine aktuell fehlende Bewertung der Züchtungsmethoden in Deutschland entstehen. Sie befürchten Nachteile, wenn in Deutschland nicht dieselben Züchtungsmethoden genutzt werden dürfen wie in Europa. Ein weiterer limitierender Faktor ist das geringe Wissen über Targets (CRISPR/Cas-Methode), so dass eine effiziente Forschung aufgrund fehlender Targets schwierig ist. Chancen werden in der Züchtung für Ziergehölze, die eine langfristige Planung benötigen, und für Ernährungsaspekte, die bei der Züchtung bislang noch keine Rolle gespielt haben, gesehen. Mit Züchtung können Inhaltsstoffe gezielt verändert werden, z. B. der Lykopingehalt in Tomaten, der Glucosinolatgehalt in Brassicaen oder die Anthocyane in Möhren.

Abschließend wurden alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer um eine Priorisierung der Schwerpunkte im Forschungsfeld 2 gebeten: „Wo sehen Sie im Forschungsfeld „Innovative Pflanzen-

schutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme“ den größten Forschungsbedarf?“

- | | |
|--|------|
| 1. Pflanzenschutzstrategien einschließlich Resistenzmanagement | 58 % |
| 2. Züchtungsstrategien und (pflanzen-)genetische Ressourcen | 42 % |

Forschungsfeld 3

Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen

Die Verknappung der Ressourcen, die Verfügbarkeit von Forschungsergebnissen zum Klimawandel und die Vielfalt und Besonderheiten der gartenbaulichen Produkte stellen Herausforderungen für die gartenbaulichen Produktionssysteme dar. Mit der Entwicklung innovativer Produktionssysteme kann Forschung Antworten auf diese Herausforderungen liefern.

Das Forschungsfeld gliedert sich in drei Schwerpunkte:

- ressourceneffiziente Produktionssysteme,
- zukunftsweisende Produktionssysteme und Produkte einschließlich neuer Technologien sowie
- extreme Wetterereignisse.

In diesem Forschungsfeld gibt es viele Querschnittsthemen, von denen der Ressourcenschutz als ein besonders bedeutsamer erachtet wird.

Dr. ir. Heuvelink konstatiert in seiner Stellungnahme, dass Nachhaltigkeit, Ressourceneffizienz, Verfügbarkeit von Arbeitskräften und Arbeitskosten, Produktqualität und Unternehmensrentabilität die aktuellen Diskussionsthemen im Gartenbau sind. Er sieht in der Produktion von Inhalts- und Aromastoffen ein neues gartenbauliches Business Model und empfiehlt außerdem Ressourceneffizienz, geschlossene Kreisläufe, neue Produkte (-qualitäten), neue Technologien und Anpassungen an den Klimawandel als wichtige Forschungsthemen.

Das Podium (Prof. Dr. Bernhard Beßler, Prof. Dr. Heike Mempel, Dr. Ute Vogler) konstatiert, dass sich der Gartenbau in einem Veränderungsprozess befindet, dem er sich durch Effizienzsteigerungen (z. B. ZINEG-Projekt) gestellt hat, der aber (noch) nicht abgeschlossen ist. Daher wird auch ein Wechsel zu komplett neuen und/oder andersartigen Produktionssystemen gefordert, die auch aus Effizienzgründen die Akteure entlang der Wertschöpfungskette einbinden müssen und auch zu neuen Absatzwegen führen könnten.

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer im Plenum betonen, dass mit jeder neuen Technologie immer wieder neue Grundlagen für die Produktionsfaktoren Licht, Wasser, Temperatur und Nährstoffe erarbeitet werden müssen. Kontrovers wird der vom Podium angeregte Systemwechsel, der eine Abkehr vom klassischen Gewächshaus bedeuten würde, diskutiert. Derartig kapitalintensive Technisierungen bieten sich als Alternativen für zukünftig fehlendes Personal an und bieten Vorteile in einem geringeren Schädlingsbefall. Dem könnte eine fehlende Akzeptanz der (älteren) Verbraucher gegenüberstehen, während junge Menschen solche hochtechnisierten Systeme als „hip“ ansehen könnten. Damit könnte Clean Produktion zu einem Trend wie Regionalität oder Saisonalität werden. Ein solcher Systemwechsel müsste nach Ansicht der Teilnehmerinnen und Teilnehmern als alleinige Forschungsstrategie betrachtet werden. Es müssen viele Forschungsdis-

ziplinen aus dem Gartenbau (Züchtung, Produktion, Technik, Ökonomie) in einem ganzheitlichen Ansatz mit anderen externen Forschungsdisziplinen (z.B. Medizin, Informatik) und Praxispartnern aus der Wertschöpfungskette zusammenarbeiten. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer sehen eine „Gefahr“ darin, dass ein Systemwechsel nicht aus dem Gartenbau kommt.

Abschließend wurden alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer um eine Priorisierung der Schwerpunkte im Forschungsfeld 3 gebeten: „*Wo sehen Sie im Forschungsfeld „Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen“ den größten Forschungsbedarf?*“

- | | |
|--|------|
| 1. Ressourceneffiziente Produktionssysteme | 36 % |
| 2. Zukunftsweisende Produktionssysteme und Produkte, einschließlich neuer Technologien | 42 % |
| 3. Extreme Wetterereignisse | 22 % |

Forschungsfeld 4

Nachhaltigkeit und Unternehmensführung im Gartenbau

Das Forschungsfeld Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten bietet für Betriebe im Gartenbau die Chance die ökologische, soziale und ökonomische Nachhaltigkeit zu verbessern und damit die eigene Wettbewerbsposition zu stärken. Hierfür sind Nachhaltigkeitsindikatoren und Konzepte zur nachhaltigen Unternehmensführung zu erarbeiten.

Das Forschungsfeld gliedert sich in zwei Schwerpunkte:

- Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau und
- Instrumente und Methoden der nachhaltigen Unternehmensführung.

Das Forschungsfeld hat einen besonderen Bezug zum Querschnittsthema „Ressource Mensch“, das mit seinen vielfältigen Aspekten (z. B. Ergonomie, Rationalisierung oder Arbeitszufriedenheit) betrachtet wird.

In seiner Stellungnahme fokussiert Prof. Dr. Ludwig Theuvsen auf die Zielkonflikte zwischen den drei Säulen der Nachhaltigkeit, die es zu lösen gilt, um ein tragfähiges Geschäftsmodell für eine nachhaltige Unternehmensführung entwickeln zu können. Er empfiehlt auch, den Fokus auf die Zielgruppe mit Präferenz und Zahlungsbereitschaft für nachhaltig produzierte Produkte zu legen, die den nachhaltig wirtschaftenden Unternehmen Wettbewerbsvorteile verschaffen kann.

Das Podium (Prof. Dr. Vera Bitsch, Dr. Manfred Büchele, Ina Reinders) betont, dass viele Betriebe bereits nachhaltig handeln, dies allerdings nicht nach außen darstellen. Sie konstatieren einerseits, dass die Nachhaltigkeitsforderungen an den Gartenbau (z. B. aufgrund der Komplexität der Produktion und den Anforderungen des LEH – Lebensmitteleinzelhandels) gestiegen sind und stellen andererseits fest, dass es unklar ist, wo bei diesem Problem der Forschungsbedarf zu sehen ist. Vielfach könnten die Probleme durch Coaching gelöst werden. Dagegen bietet das Thema „Ressource Mensch“ viel Forschungsbedarf mit gleichfalls großen Ansprüchen an die Forschungsressourcen, da umfassende Untersuchungen in den Betrieben notwendig sind. Übergeordnete Kooperationen oder sharing economys (z. B. Teilen von Arbeitskräften) und Agglomerationen sollten auch im Hinblick auf Technologie und Weiterbildung untersucht werden.

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus dem Plenum fordern, die Auswirkungen von politischen und privaten Nachhaltigkeitsstandards (z. B. Höchstmengen im Pflanzenschutz) zu bearbeiten und deren ökologischen Auswirkungen zu berücksichtigen, da erste Forschungsergebnisse darauf hindeuten, dass Nachhaltigkeitsstandards keine positive Wirkung auf die Nachhaltigkeit haben und häufig zu negativen Folgen führen. Um eine aktivere Rolle innerhalb der Wertschöpfungskette und gegenüber dem LEH einzunehmen, sollten auch Geschäftsmodelle für den Gartenbau entwickelt werden, mit dem Ziel, eine bessere Nachhaltigkeit in der gesamten Wertschöpfungskette anzustreben.

Da im gesamten Lebensmittelbereich das Problem einer geringen Wertschöpfung (Low Commodity Market) besteht, benötigen die Unternehmen auch neue Wertschöpfungspotentiale, andere Nischenmärkte oder alternative Absatzwege, die Mehrwerte (z. B. Produktionsmethoden, Trends, Züchtungen) generieren.

Eine wichtige Schnittstelle für den Wissenstransfer von der Forschung in die Praxis stellt die Beratung dar, die die Unternehmen im komplexen Produktions- und Entscheidungssystem unterstützt. Mit Hilfe von Best Practice-Beispielen sollen sie sich an den 20 % der Topbetriebe orientieren.

Abschließend wurden alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer um eine Priorisierung der Schwerpunkte im Forschungsfeld 4 gebeten: *„Wo sehen Sie im Forschungsfeld „Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten“ den größten Forschungsbedarf?“*

- | | |
|--|------|
| 1. Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau | 39 % |
| 2. Instrumente und Methoden der nachhaltigen Unternehmensführung | 61 % |

Forschungsfeld 5

Urbane Gartenbau-Orte der Zukunft für den Gartenbau

Als Herausforderungen und Chancen für dieses Forschungsfeld ist die vielfältige Wirkung von Gartenbau und Pflanzen in der Stadt zu nennen, deren Nutzen transparent darzustellen und zu kommunizieren ist. Die Ziele dieser Strategie sind vielfältig, jedoch können neue Impulse, die über den klassischen Gartenbau hinausgehen, den Sektor stärken.

Das Forschungsfeld gliedert sich in drei Schwerpunkte:

- Gartenbauproduktion in urbanen und peri-urbanen Regionen,
- grüne Infrastrukturen in der Stadt und
- gartenbezogene soziale Innovationen in der Stadt.

Das für dieses Forschungsfeld maßgebliche Querschnittsthema ist die Nachhaltigkeit.

Prof. Dr. Wolf Lorleberg konstatiert, dass der Urbane Gartenbau Potenzial hat, um zum technologischen, sozialen und ökologischen Innovationsträger zu werden. Innovative Business-Strategien können auch im Gartenbau umgesetzt werden. In der Forschungsstrategie bislang unberücksichtigt sind neue digitale Geschäfts- und Vermarktungsmodelle sowie die zukünftige Entwicklung der Arbeitswelt im Gartenbau.

Die Podiumsteilnehmer (Dr.-Ing. Lutz Damerow, Prof. Dr. Heiko Mibus-Schoppe, Prof. Dr. Uwe Schmidt) konstatieren, dass der Urbane Gartenbau von anderen Gruppen, aber nicht vom Garten-

bau selbst gefördert wird, und fordern, dass der Gartenbau die Entwicklung aktiv mitgestalten und seine Sichtbarkeit in der Gesellschaft stärken muss. Hierfür sind beispielsweise Ideen für hochintensive Produktionsstandorte zu liefern und Standorte mit passenden Ressourcen zu identifizieren. Für solche Systeme sind Technologien zu entwickeln, Pflanzen zu züchten und passende Konzepte für eine Kreislaufwirtschaft der entstehenden Abfälle zu erarbeiten. Außerdem findet sich großes Potenzial in der grünen Infrastruktur, für die insbesondere Fragen rund um die Pflanzengesundheit zu beantworten sind.

In der Plenumsdiskussion werden Untersuchungen zu den besonderen Bedingungen für Pflanzen im urbanen Raum (z. B. Pflanzenkonditionierung und Pflanzenschutzstrategien für den urbanen Raum) thematisiert. Dazu ist eine enge Forschungszusammenarbeit von Gartenbau, Landschaftsarchitektur und Grünflächenämtern notwendig. Verbesserte Pflegekonzepte zum Erhalt der Gehölze helfen, die Attraktivität und Lebensqualität im urbanen Raum zu verbessern. Der Beitrag von Stadtgrün zur Verbesserung des Stadtklimas (Klimaresilienz) und der Gesundheit und des Wohlbefindens der Bevölkerung ist gleichfalls zu untersuchen.

Neue Geschäftsfelder für den Gartenbau könnten sich aus der temporären Bewirtschaftung von nicht genutzten und/oder belasteten Flächen im urbanen Raum oder durch zusätzliche Serviceleistungen (z. B. Social System Services) ergeben. Für die Entwicklung von diesbezüglichen Konzepten ist eine Zusammenarbeit entlang der Wertschöpfungskette auf der Grundlage von innovativen Kooperationsmodellen erforderlich.

Abschließend wurden alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer um eine Priorisierung der Schwerpunkte im Forschungsfeld 5 gebeten: *„Wo sehen Sie im Forschungsfeld „Urbaner Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau“ den größten Forschungsbedarf?“*

- | | |
|---|------|
| 1. Gartenbauproduktion in urbanen und peri-urbanen Regionen | 34 % |
| 2. Grüne Infrastruktur in der Stadt | 44 % |
| 3. Gartenbaubezogene soziale Innovationen in der Stadt | 22 % |

Schlussworte

Dr. Ingo Braune erläuterte in seinen Schlussworten, dass mit dem auf intensive Beteiligung des Gartenbaus ausgerichteten HortInnova-Projekt ein neuer Weg beschritten wurde, um Grundlagen für eine geschlossene Forschungsausschreibung Gartenbau zu erarbeiten. Der Auftraggeber erwartet nun, dass das Projektteam aus der Vielzahl an generierten Forschungsthemen Modelle findet, deren Ergebnisse (1) gut übertragbar auf andere Themen sind und (2) in die Praxis transferiert werden können.

A20 Befragung des HortInnova-Begleitausschusses zur Bewertung der thematischen Schwerpunkte der Forschungsstrategie

12.06.2017

Liebe Mitglieder des Begleitausschusses,

kurz nach Abschluss des Ergebnisworkshops am 04./05.04.2017 in Berlin hat sich das gesamte Projektteam in einer Strategieklausur am 26./27.04.2017 zusammengefunden und die bislang erzielten Projektergebnisse analysiert.

Aus den Workshop-Ergebnissen zu den Forschungsfeldern, den daraus identifizierten Querschnittsthemen und übergeordneten gesellschaftlichen Zielen, den Ergebnisworkshop-Beiträgen, den Ergebnissen von Expertenbefragungen und den Diskussionen und Kommentaren des Begleitausschusses hat das Projektteam thematische Schwerpunkte der Forschungsstrategie herauskristallisiert. Maßgeblich für die Entwicklung dieser Schwerpunkte waren die Kriterien (1) Forschungsrelevanz, (2) Praxisrelevanz und (3) die Berücksichtigung von zu erwartenden Entwicklungstrends, die von allen Schwerpunkten erfüllt sein mussten. Bedingung war weiterhin, dass die Schwerpunkte nicht zu spezifisch, jedoch auch nicht zu allgemein formuliert sein sollten. Außerdem wollten wir uns auf maximal fünf Schwerpunkte beschränken. Herausgekommen sind diese thematischen Schwerpunkte:

- Gartenbau 4.0 (Automatisierung, Sensorik, Big Data)
- Gartenbau als ressourcenschonende Kreislaufsysteme
- Pesticide Free Horticulture
- Gartenbau als Lieferant von Inhalts- und Rohstoffen
- Urbaner Gartenbau

Am Ende der Veranstaltung wurde von den Mitgliedern des Projektteams ein Meinungsbild zur Relevanz der skizzierten Themen für den Gartenbau in Deutschland und die HortInnova-Forschungsstrategie abgefragt. Dies möchten wir heute auch von Ihnen, den Mitgliedern des Begleitausschusses, einholen. Wir möchten Sie um eine Priorisierung der fünf nachfolgend skizzierten thematischen Schwerpunkte auf dem beiliegenden Fragebogen bitten. Das zusammenfassende Ergebnis der Bewertung des Begleitausschusses wird Eingang in den Abschlussbericht der Forschungsstrategie finden.

Bitte übersenden Sie uns Ihre Bewertung **bis zum 18.06.2017**. Spätere Antworten können aufgrund des nahen Abgabetermins der Forschungsstrategie leider nicht mehr berücksichtigt werden.

Nachfolgend werden die thematischen Schwerpunkte zunächst kurz erläutert. Abschließend bitten wir Sie, die fünf genannten Schwerpunktt Themen gemäß der oben genannten Kriterien ihrer Bedeutung nach zu priorisieren.

Gartenbau 4.0 (Automatisierung, Sensorik, Big Data)

Wirtschaft und Gesellschaft stehen am Beginn der vierten industriellen Revolution, die auf eine Verzahnung der Produktion mit modernen Informations- und Kommunikationstechniken abzielt. Dies wird auch die Produktionsprozesse im Gartenbau verändern. Mit dem Ausbau der Technisierung in der Pflanzenproduktion und der wachsenden Vernetzung der Prozesse entlang der Wertschöpfungsketten wird das Datenmanagement (Big Data) ebenfalls zu einem entscheidenden Erfolgsfaktor für den Gartenbau.

Zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit des Gartenbaus sind (teil-)automatisierte Produktions- und Arbeitsprozesse zu erarbeiten. Eine effiziente und ressourcenschonende Nutzung von Produktionsmitteln kann mit zu entwickelnden sensorgesteuerten Applikationen, beispielsweise für Wasser, Dünger und Pflanzenschutzmittel, sichergestellt werden. Eine Grundlage hierfür stellen Datenfusionssysteme dar, die erhobene Daten aggregieren und für eine weitere Verarbeitung, z. B. für Kontrollstrategien oder in Managementinformationssystemen, aufbereiten.

Gartenbau als ressourcenschonende Kreislaufsysteme

Für eine auf Nachhaltigkeit und Schutz der natürlichen Ressourcen ausgerichtete Gesellschaft werden Kreislaufsysteme immer wichtiger, um eingesetzte Ressourcen mehrfach nutzen zu können. Ziel ist es dabei, dass die verwendeten Rohstoffe idealerweise am Ende des Lebenszyklus von Produkten wiedergewonnen werden, so dass sie vollständig in den Produktionsprozess zurückgelangen können. Dies ist insbesondere bei endlichen Ressourcen von herausragender Bedeutung.

Die Entwicklung von ressourcenschonenden Kreislaufsystemen im Gartenbau stellt einen innovativen Lösungsansatz dar, um die mit den gesellschaftlichen Entwicklungstrends Nachhaltigkeit und Ressourcenschutz verbundenen Herausforderungen zu meistern und sich daraus ergebende Chancen zu nutzen. Vielfach sind vollständig geschlossene Kreisläufe heute noch nicht möglich. Daher sollte aus ökonomischen und ökologischen Gründen eine schrittweise Annäherung an dieses Ideal erfolgen. Vor diesem Hintergrund sind Verfahren und Techniken zur effizienten Nutzung der Ressourcen auf dem Entwicklungspfad hin zu Kreislaufsystemen zu entwickeln.

Pesticide Free Horticulture

Gartenbau und Landwirtschaft werden zunehmend mit gesellschaftlichen Forderungen nach einer pestizidfreien Produktion konfrontiert. Viele Menschen wünschen rückstandsfreie Produkte. Zudem sollen negative Wirkungen auf natürliche Ressourcen wie Wasser und Boden vermieden und die biologische Vielfalt erhalten werden. Dies bedeutet eine Abkehr vom Einsatz solcher chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmittel, die sich negativ auf die biotische und abiotische Produktionsumgebung auswirken. Der Gartenbau kann sich diesen Herausforderungen nur dann stellen, wenn er Produktionssysteme entwickelt, die auf unterschiedlichen Alternativen für chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel beruhen.

Forschungsarbeiten mit dem Ziel einer pestizidfreien Gartenbauproduktion sollen helfen, gesellschaftlich akzeptierte nachhaltige Produktionsprozesse zu etablieren, dem Gartenbau ein optimales Image zu verleihen und gartenbauliche Produkte zu erzeugen, die auf eine hohe Kaufbereitschaft von Verbrauchern treffen. Zudem bietet die Entwicklung von Alternativen zu chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln dem Gartenbau eine offensive Antwort auf die sich ständig verringernde Verfügbarkeit von zugelassenen Pflanzenschutzmitteln im Gartenbau und Resilienz gegenüber einer unsicheren Zulassungspolitik.

Gartenbau als Lieferant von Inhalts- und Rohstoffen

Vor dem Hintergrund der Endlichkeit von Rohstoffen fokussiert eine auf Nachhaltigkeit ausgerichtete Gesellschaft auf die Suche nach biogenen Rohstoffen für die unterschiedlichsten Einsatzbereiche. Neben der Funktion als Energielieferant, die eher dem Ackerbau und damit der Landwirtschaft zugeordnet ist, werden aus dem Gartenbau beispielsweise biogene Arzneistoffe, Wirkstoffe für die Naturkosmetik, Duftstoffe für Reinigungsmittel oder Naturfasern für die Automobilindustrie gesucht.

Mit dem demografischen Wandel und neuen Lifestyle-Trends bekommen die Themen Gesundheit und gesunde Ernährung einen zunehmend höheren Stellenwert. Qualitativ hochwertige Ernährung soll für körperliches und seelisches Wohlbefinden sorgen und die Leistungsfähigkeit des Menschen steigern. Dies eröffnet den „Functional food“ und anderen innovativen Lebensmitteln mit gesundheitsfördernden Inhaltsstoffen große Chancen, wie der aktuelle Superfood-Trend zeigt.

Die Entwicklung von gärtnerischen Produkten mit Fokus auf Inhalts- und Rohstoffe knüpft direkt an diese Forderungen und Entwicklungen an. Die mit individuellen Gesundheitsansprüchen und gesellschaftlichen Nachhaltigkeitsforderungen einhergehenden Chancen werden nutzbar gemacht. Der Gartenbau verfügt mit seiner Vielzahl an Kulturarten und hochgradig spezialisierten Produktionssystemen prinzipiell über das Know-how bekannte und neue Pflanzenarten auf eine Art und Weise zu kultivieren, die es erlaubt, innovative Produkte und biogene Rohstoffe (z. B. Pflanzenfarbstoffe, Arznei- oder Duftstoffe) anzubieten. Mit der Verbesserung der ernährungsphysiologischen und sensorischen Qualitäten von Obst und Gemüse durch Anreicherung oder Nutzbarmachung spezifischer Inhaltsstoffe (z. B. Vitamine, Mineralstoffe, sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe) kann der Gartenbau zudem einen positiven Beitrag zur Gesunderhaltung der Gesellschaft leisten.

Urbaner Gartenbau

Städte sind der Lebensraum der Zukunft – in Deutschland leben heute bereits drei Viertel der Bevölkerung in Städten. Gesundheit und Lebensqualität in den Städten lassen sich, auch vor dem Hintergrund des Klimawandels, nur mit einer nachhaltigen Stadtentwicklung, die auch auf grüne Infrastruktur und Urbanen Gartenbau fokussiert, steigern. Dabei erfüllen Pflanzen vielfältige Gesundheits- und Erholungsfunktionen für die Menschen. Parks und Grünanlagen sorgen für ein besseres Mikroklima und wirken positiv auf die Artenvielfalt in der Stadt.

Urbaner Gartenbau ist ein weltweiter Trend, die Produktion von Obst und Gemüse in den Städten anzusiedeln, der auf sozialen Bewegungen mit wenig Bezug zum Produktionsgartenbau basiert. Der Gartenbau kann seine Kompetenzen in diese Entwicklungen einbringen, das fehlende Wissen effizient generieren und sich im urbanen Raum langfristig verankern.

Für die Bewertung von städtischen Ökosystemleistungen sind geeignete Mess- und Bewertungsmethoden zu entwickeln, die helfen, die Leistungen des Gartenbaus wertzuschätzen. Mit innovativen Konzepten zum Ausbau und Erhalt der grünen Infrastruktur im städtischen Raum, die auf nachhaltige Pflanzengesundheit mit den dazu erforderlichen Pflegemaßnahmen ausgerichtet sein müssen, kann der Gartenbau einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung des Klimas und der Lebensqualität in der Stadt beitragen. Er kann zudem sein Know-how in Kooperationen mit städtischen und sozialen Institutionen einbringen, um gärtnerisch-soziale Innovationen für die Stadt zu entwickeln und neue Betätigungsfelder zu erschließen.

12.06.2017

Befragung des HortInnova-Begleitausschusses Bewertung von thematischen Schwerpunkten der Forschungsstrategie

Liebe Mitglieder des Begleitausschusses,

bitte bewerten Sie die fünf skizzierten Themenschwerpunkte und übersenden Ihre Bewertung **bis zum 18.06.2017** an: hortinnova@wega-ev.net. Später eingehende Antworten können leider nicht mehr berücksichtigt werden.

Welchen Forschungsschwerpunkt halten Sie persönlich für den Gartenbau in Deutschland und die HortInnova-Forschungsstrategie besonders wichtig? Bitte erstellen Sie eine Rangfolge von 1 bis 5.

Vergeben Sie für Ihre Bewertung bitte Rangfolgenummern:

Das für Sie wichtigste Thema erhält die Rangfolge 1, das zweitwichtigste Thema erhält die Rangfolge 2 usw. Das für Sie am wenigsten wichtige Thema erhält die Rangfolge 5.

Hinweise:

Eine Bewertung mehrerer Themen mit demselben Rang ist nicht zulässig und führt zum Ausschluss des Fragebogens in der Bewertung. Ebenso muss jedem Thema **eine** Rangfolgezahl zugeordnet werden, ansonsten führt auch dieses zum Ausschluss des Fragebogens. Jedes Mitglied des Begleitausschusses kann nur eine Bewertung abgeben. Die Auswertung der Befragung und die Aufbereitung des Ergebnisses erfolgt anonymisiert.

Thema	Rangfolge
Gartenbau 4.0 (Automatisierung, Sensorik, Big Data)	
Gartenbau als ressourcenschonende Kreislaufsysteme	
Pesticide Free Horticulture	
Gartenbau als Lieferant von Inhalts- und Rohstoffen	
Urbaner Gartenbau	

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit.

Ihr HortInnova-Team

A21 Kommentare des HortInnova-Begleitausschusses zur Bewertung der thematischen Schwerpunkte

Statement 1

Ich habe die Zusammenfassung „unserer“ Ergebnisse mit einigem Erstaunen gelesen und möchte Ihnen kurz erläutern, warum ich an dieser Umfrage nicht teilnehmen werde.

Ich habe an den meisten Treffen und auch am Ergebnisworkshop in Berlin teilgenommen. Wenn ich nicht teilnehmen konnte, habe ich mich vertreten lassen und auf eine sehr ausführliche Berichterstattung Wert gelegt. Wenn ich ganz offen sein darf, habe ich den Eindruck, dass die übermittelten Schwerpunkte recht wenig mit meiner Wahrnehmung die Diskussionsergebnisse zu tun haben. Es gibt zwar in der Darstellung Punkte die auch diskutiert wurden, diese waren aber aus meiner Sicht nur in Teilen zentral. Andererseits gibt es in der Darstellung Punkte, die im Prozess nur am Rand oder vereinzelt erwähnt wurden. Falls man im Vorfeld schon wusste, welche Schwerpunkte man wie setzen möchte, dann haben wir alle unsere Zeit und die vieler anderer Beteiligter verschwendet. Dieses Vorgehen möchte ich nicht mit meiner Stimmabgabe würdigen oder legitimieren.

Ich möchte hier nicht zum Ausdruck bringen, dass ich die Schwerpunkte nicht wichtig finde. Sondern ich bin mit dem Prozess nicht zufrieden. Die Diskussionen, an denen ich beteiligt war, sind aus meiner Sicht nicht richtig wiedergegeben.

Klar das können Sie schon machen. Ich möchte auch noch einmal sagen, dass die Abstimmung mir besonders unsinnig erschien. Was sollte durch diese ausgesagt werden? Das ist ein momentanes Stimmungsbild, worin die nicht repräsentativen Antwortenden (aus dem Begleitausschuss) auf ausgewählte Schlagworte reagieren. Ich habe darauf auch Beteiligte an den Workshops angesprochen, die das genau so sehen. Und ja, das dürfen Sie auch aufnehmen.

P.S. Damit ist keine Aussage zu meiner persönlichen Meinung impliziert.

Statement 2

Beigefügt meine Priorisierung, die ich angesichts des sehr engen Zeitfensters ferienbedingt nicht mit den Kollegen/innen im Haus besprechen konnte.

Dies möchte ich vor dem Hintergrund zum Statement 1 auch anmerken: Ich kann, ehrlich gesagt, die enge Zeitleiste nicht nachvollziehen, wenn Sie schreiben, Ihren Workshop bereits Ende April gemacht zu haben. Das stört mich.

Zu den inhaltlichen Schwerpunktsetzungen:

Ohne jetzt alle meine Unterlagen durchgesehen und die getätigten Diskussionen wirklich fundiert reflektiert zu haben, teile ich die Anmerkungen vom Statement 1 teilweise, teilweise nicht.

Der Oberbegriff „Pesticide Free“ stört mich, er provoziert unnötig und lenkt von den Inhalten ab. Ich meine auch, dass er die diskutierten Inhalte in dieser plakativen Form nicht wirklich spiegelt.

Wenn Sie z. B. den Begriff „Rückstandsfreie Produktion“ verwenden würden ... käme das den diskutierten Inhalten, meine ich, eher entgegen. Der Bioanbau wurde meiner Erinnerung nach in Berlin als EINE Möglichkeit bewertet.

Dadurch, dass das Projektteam die „Inhalts- und Rohstoffe“ als weiteres, prioritäres Thema auswählten, fällt der gesamte ökonomische Bereich weg. Dies deckt sich m.E. ebenfalls nicht mit den Aussagen, die ich wahrgenommen hatte.

Der holländische Referent hatte das Thema mit in die Diskussion gebracht. In den Arbeitsgruppen tauchte es meiner Erinnerung nach nur marginal auf. Diese Vorgehensweise befremdet mich.

Wie gesagt, um ein wirklich fundiertes Statement abgeben zu können, hätte ich (und meine Kollegen) unsere Unterlagen durchsehen müssen. Hierfür fehlte die Zeit komplett. Das ist wirklich unbefriedigend. da verstehe den Autoren vom Statement 1.

Statement 3

Ich war ja nicht immer dabei, aber ich kann mich beim besten Willen an keine Diskussion zu Pesticide Free Horticulture erinnern! Ist auch aus meiern Sicht unsinnig, da jede Form von ‚sich um Pflanzen kümmern‘ die Bekämpfung von Krankheiten beinhaltet – mit welchen Mitteln auch immer. Was dann ein Pesticide ist, bestimmt wohl jede gesellschaftliche Gruppe anders.

Ich nehme auch einmal hin, dass wir praktisch keine ökonomischen Themen in der Prioritätenliste haben, sie nahmen aber aus meiner Sicht auch immer einen breiten Raum in der Diskussion ein.

Sie werden sich schon etwas dabei gedacht haben, deshalb im Anhang, auch mit etwas Unbehagen, meine Liste.

Statement 4

Sicherlich sind sehr große Schnittmengen mit den bisher erarbeiteten 5 Forschungsfeldern vorhanden, doch fehlt der Aspekt der Pflanzenzüchtung als "Ausgangspunkt" pflanzenbaulicher Innovationen gänzlich. Meines Erachtens kann die Pflanzenzüchtung und die Entwicklung neuer Sorten die vom BMEL ausgesprochenen Forderungen in hervorragenden Maße erfüllen. Ich bitte diesen Aspekt im weiteren Prozess zu berücksichtigen.

Mein Vorschlag zur Ergänzung der bestehenden Texte unter

1. Pesticide Free Horticulture:

Der Gartenbau kann sich diesen Herausforderungen nur dann stellen, wenn er Produktionssysteme und Sorten (!) entwickelt ...

2. Urbaner Gartenbau:

Mit innovativen Konzepten und neuen Sorten (!) zum Ausbau und Erhalt der grünen Infrastruktur im städtischen Raum, die auf nachhaltige Pflanzengesundheit mit den dazu erforderlichen Pflegemaßnahmen ausgerichtet sein müssen, kann der Gartenbau einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung des Klimas und der Lebensqualität in der Stadt beitragen.

Über eine Antwort wäre ich sehr dankbar.

Statement 5

Leider muss ich die Kritik des Autors vom Statement 1 und insbesondere die von Statement 2 vor allem in zwei Punkten nochmals unterstreichen.

Zum einen erschließt sich mir das enge Zeitfenster nicht.

Zum zweiten ist der Themenbereich "Pesticide free production" auch von den Formulierungen fast näher an platten Forderungen aus Verbraucherzeitschriften als an der engagierten Fachdiskussion, die wir im Kollegenkreis im Laufe des Prozesses geführt haben.

In allen Forschungsfragen zu diesen - für die Praxis hoch relevanten - Themen wird es um intelligente Systeme zur Entlastung und Reduktion kritischer Belastungen gehen. Und da die Nachweisgrenzen sich kontinuierlich nach unten entwickeln, werden wir immer die Fremdstoffgehalte, die aus den jeweils eingesetzten Verfahren zur Verbesserung der Pflanzengesundheit resultieren, messen. Das können die Schwefel- und Kupferrückstände aus dem Ökolandbau ebenso sein, wie Reste von Autan im Ernteprodukt von den Armen der Erntehelfer oder von Reinigungsmitteln auf Transportbändern.

Herzliche Grüße - auch wenn ich das Empfinden habe, dass nur ein Teil der Chancen des Prozesses genutzt wurde.

Statement 6

Aufgrund der sehr kurzfristigen Anfrage war es uns leider nicht möglich darauf im Rahmen der von Ihnen angegebenen Frist zu reagieren.

Zumal wir davon ausgegangen sind, dass die bereits bei der Abschlussveranstaltung vorgenommene Priorisierung für den Bericht verwendet wird.

Wie vom Autoren des Statements 1 bereits angemerkt, finden sich einige bereits von Anfang an diskutierten Themen im Abschlussdokument nicht wieder. Um dies zu konkretisieren, sind die "weichen" Faktoren wie Bildung und Unternehmensführung in der finalen Version gar nicht mehr erwähnt, obwohl diese seit dem Themenworkshop und auch aus unserer Sicht wichtige Bestandteile der Forschungsstrategie sind.

Wir würden die Wiederaufnahme dieser Themen sehr begrüßen.

Darüber hinaus habe ich eine weitere Rückmeldung zum neuen Themenfeld "Pesticide Free Horticulture", das wir so nicht mittragen. Von Anfang an - und auch dementsprechend im bisherigen Ergebnis-Entwurf dargelegt - wurde von Forschung zur Reduzierung von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln gesprochen (s. S. 28-30 im erwähnten und beim Ergebnisworkshop präsentierten Entwurf). Hier geht es um eine Gesamtstrategie, die alle Aspekte umfassen muss. Eine Ausgrenzung des chemischen Pflanzenschutzes ist nicht akzeptabel, er gehört ebenso zum Konzept des Integrierten Pflanzenschutzes. Daran sollte festgehalten werden.

A22 Antwortschreiben des Projektteams zu den Kommentaren des HortInnova-Begleitausschusses zur Bewertung der thematischen Schwerpunkte

Liebe Kolleginnen und Kollegen im HortInnova-Begleitausschuss,

zunächst einmal vielen Dank, dass Sie so rege an der Priorisierung der thematischen Schwerpunkte teilgenommen haben. Auch Dank an diejenigen, die aus verschiedensten Gründen nicht teilgenommen haben und uns die Beweggründe dafür mitgeteilt haben. Folgende Kritikpunkte wurden an der Abstimmung von einzelnen aufgeführt, auf die wir gerne kurz eingehen möchten:

1. Kurzfristigkeit der Deadline

Die Abstimmung wurde von uns extra ganz an das Ende des Entwicklungsprozesses gestellt, da wir eine erneute Diskussion vor Abgabe des Berichtes für nicht sinnvoll gehalten haben. Das Abstimmungsergebnis wird dem Ministerium mitgeteilt und kann dort zur Einschätzung der Priorisierung der Schwerpunkte dienen (kann, muss aber natürlich nicht). Das Ergebnis ist im Anhang beigefügt.

2. Falsche Darstellung des Diskussionsprozesses durch schlagwortartige und polarisierende Themenschwerpunktsetzung

Die Benennung der thematischen Schwerpunkte wurde von uns so gewählt, um einen starken Anreiz in Richtung zukunftsorientierte Forschung und Nachhaltigkeit zu setzen. Insbesondere die Themen „Gartenbau 4.0“, „Gartenbau als ressourcenschonende Kreislaufsysteme“ und „Pesticide Free Horticulture“ sind in ihrem Kern keine neuen Themen der Gartenbauforschung. Durch den sehr pointierten Titel soll die Intention unterstrichen werden, dass die darunter zu bearbeitenden Forschungsthemen innovativ angegangen werden und übergeordnete Zielsetzungen darstellen. Wir sind uns aber darüber im Klaren, dass eine Pointierung kritische Stimmen hervorruft und zur Diskussion einlädt. In dem ausführlichen Bericht werden die Hintergründe geliefert, wie wir zu den Schwerpunkten und den zugehörigen Zielsetzungen gekommen sind, warum sie so und nicht anders definiert wurden und welche verbindendenden Querschnittsthemen zwischen den Schwerpunkten bestehen. Die abgefragten Priorisierungsschwerpunkte können unterschiedlich interpretiert und relativiert werden. Sie bieten daher einen großen Spielraum an Projektmöglichkeiten, die jedoch immer einer übergeordneten Zielsetzung genügen müssen. Im Einzelnen:

A) Gartenbau 4.0

Der Begriff Gartenbau 4.0 wurde aus Herstellungsverfahren der konventionellen Konsumgüterindustrie abgeleitet. Die gartenbauliche Produktion an und mit biologischen Systemen ist jedoch nicht gleichzusetzen mit einer industriellen Produktion, die auf einer potentiell selbst organisierenden und voll durchstrukturierten Datenbasis beruht. Somit wird deutlich, dass die Benennung überzeichnet und sehr unterschiedlich interpretierbar ist, aber sie beinhaltet eine klare Zielrichtung der Forschung auf die Vernetzung von Produkt- und Produktionsdaten über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg.

B) Gartenbau als ressourcenschonende Kreislaufsysteme

Durch den Produktabfluss aus Systemen wird es geschlossene oder vollständige Kreislaufsysteme nicht bzw. nur eingeschränkt geben oder - bei einer entsprechenden Wahl der Systemgrenzen - sind schon jetzt viele Systeme als geschlossene Kreisläufe zu bewerten. Somit ist dieser Schwerpunkt auch sehr unterschiedlich interpretierbar, er zielt jedoch eindeutig auf eine Forschung zur Ressourcen-schonung und Realisierung von Kreislaufsystemen ab.

C) Pesticide Free Horticulture

Mit diesem thematischen Schwerpunkt haben wir uns etwas schwerer getan, denn die Wortwahl ist im Bereich des Pflanzenschutzes oft emotionalisiert und kann je nach Intention gedeutet werden. Dennoch sind wir nach der Konsultation mehrerer Experten zu diesem Titel gekommen, der wie die beiden vorherigen pointiert und gerade bei diesem polarisierenden Thema unterschiedlich interpretierbar ist. Die Zielrichtung ist eindeutig und kompromisslos: Forschung für einen naturnahen Pflanzenschutz. Damit ist bewusst keine Differenzierung zwischen konventionellem und biologischem Pflanzenschutz oder verschiedenen methodischen Ansätzen wie z.B. Resistenz-züchtung, Nützlingseinsatz oder technologischen Pflanzenschutz vorgenommen worden.

D) Gartenbau als Lieferant von Inhalts- und Rohstoffen

Bei der Wahl dieses Schwerpunktes haben wir versucht, die aus den Diskussionen abzuleitenden zukünftigen Trends zu selektieren. Wir erweitern mit diesem Schwerpunkt den Gartenbau auf attraktive und innovative Zukunftsfelder, die in den Gesprächen formuliert wurden und mit sich abzeichnenden Entwicklungstrends, beispielsweise dem Nachhaltigkeits- und Gesundheitstrend korrespondieren, ohne dass die Bedeutung dieser Felder in der Zukunft jetzt schon klar eingeschätzt werden kann. Auch für diesen thematischen Schwerpunkt gilt wie für die anderen, dass sie einen großen Interpretations- und Ausgestaltungsspielraum für die Forschung lässt, aber dass die Zielrichtung der Forschung unmittelbar adressiert wird, nämlich durch neue und weiterentwickelte Produkte eine neue Form der Wertschöpfung im Gartenbau zu etablieren und auszuweiten.

E) Urbaner Gartenbau

Für diesen thematischen Schwerpunkt trifft quasi das gleiche zu wie für den letztgenannten Schwerpunkt, jedoch mit dem Unterschied, dass die Art der Wertschöpfung bereits vorgegeben wird. Auch hier ist der Schwerpunkt Urbaner Gartenbau nicht vollkommen abgerundet und in sich geschlossen, sondern er lässt, wie immer, Interpretationsspielräume und Gestaltungsvarianten offen. Aber das eindeutige Ziel der Verlagerung oder des Aufbaus gartenbaulicher Aktivitäten in Ballungsräumen wird vorgegeben.

3. Aus den Themen wurden Aspekte wie Ökonomie, Züchtung, Bildung etc., die doch stark diskutiert wurden, nicht ersichtlich.

Wir haben im Ergebnisworkshop bereits aufgezeigt, dass Methoden um der Methoden willen in einer gartenbaulichen Praxisforschung als Zielsetzung wenig Sinn ergeben. Nichtsdestotrotz sind sie essentieller Bestandteile der einzelnen Schwerpunkte. Vielfach sind sie unerlässlich, um die Forschungsthemen realisieren zu können oder ihre Machbarkeit abzuschätzen. Insofern sind die methodisch orientierten Aspekte in den Querschnittsthemen angesiedelt, die quasi alle Schwerpunktthemen durchziehen.

Insbesondere der Bereich der Berufsbildung ist in den abschließenden Themenfeldern nur begrenzt wiederzufinden, da sich viele der diskutierten Aspekte nicht als forschungsrelevant herausgestellt haben. Dennoch sind diese Aspekte wichtig und als solche auch in den Dokumenten zu den einzelnen Workshops aufgeführt. Eine zukunftsorientierte Berufs- und Weiterbildung im Gartenbau bildet die Grundlage einer florierenden Branche und wir hoffen, dass die Diskussionen im HortInnova-Prozess Umsetzungsprozesse in Gang setzen.

4. Durch fehlende Informationen, konnte die Priorisierung nur schlecht durchgeführt werden

Im Rahmen der durchgeführten Befragung wurden keine umfänglichen Informationen zur Verfügung gestellt, da diese letztendlich nur vom Kern des Anliegens, nämlich der Gewichtung der einzelnen Zielstellung abgelenkt hätten. Jedes Mitglied des Beirates konnte sich sicherlich vorstellen, welche Aspekte, Projekte und Ideen unter den einzelnen Schwerpunkten und deren Kurzbeschreibung subsumiert werden können. Die schlagwortartige Thematisierung hat es unserer Meinung nach überhaupt erst ermöglicht eine persönlich orientierte, quantitative Priorisierung vorzunehmen.

Wir würden gerne Ihre Kritiken an der Priorisierung in den Endbericht übernehmen und hoffen daher auf eine Zustimmung für eine anonymisierte Darstellung. Nicht zuletzt sind es gerade Kritiken und Gegenpole, die einen Endbericht spannend machen und aufzeigen, dass die Ergebnisse nicht aus klar abzugrenzendem Schwarz und Weiß bestehen, sondern von sehr komplexer Natur sind.

Noch einmal vielen Dank für Ihr Engagement und mit freundlichen Grüßen
Thomas Rath, Walter Dirksmeyer, Sabine Ludwig-Ohm, Christopher Straeter

Anhang

Ergebnis der Umfrage

Ergebnis der Bewertung von thematischen Schwerpunkten der Forschungsstrategie durch den HortInnova-Begleitausschuss

Die Mitglieder des Begleitausschusses wurden per Fragebogen um eine Priorisierung der thematischen Schwerpunkte gebeten. Gefragt wurde: „Welchen Forschungsschwerpunkt halten Sie persönlich für den Gartenbau in Deutschland und die HortInnova-Forschungsstrategie besonders wichtig?“

Die Bewertung erfolgte mit Rangfolgennummern von 1 bis 5. Das wichtigste Thema erhielt die Rangfolge 1 und das am wenigsten wichtige Thema die Rangfolge 5. Eine Bewertung mehrerer Themen mit demselben Rang war nicht zulässig und führte zum Ausschluss des Fragebogens. Ebenso musste jedem Thema eine Rangfolgezahl zugeordnet werden, ansonsten führte auch dies zum Ausschluss des Fragebogens in der Bewertung.

Für die Auswertung der Fragebögen wurden Punkte vergeben. Das wichtigste Thema erhielt 5 Punkte, das zweitwichtigste Thema 4 Punkte usw. Von 15 abgegebenen Fragebögen konnten 14 Fragebögen ausgewertet werden:

Thema	Bewertungspunkte
Gartenbau 4.0 (Automatisierung, Sensorik, Big Data)	54
Gartenbau als ressourcenschonende Kreislaufsysteme	52
Pesticide Free Horticulture	41
Gartenbau als Lieferant von Inhalts- und Rohstoffen	34
Urbaner Gartenbau	29

Die beiden thematischen Schwerpunkte „Gartenbau 4.0“ (54 Punkte) und „Gartenbau als ressourcenschonende Kreislaufsysteme“ (52 Punkte) wurden von den befragten Begleitausschuss-Mitgliedern als besonders wichtig für den Gartenbau in Deutschland und die HortInnova-Forschungsstrategie erachtet. Der Schwerpunkt „Pesticide Free Horticulture“ (41 Punkte) wurde als wichtig bewertet. Die Forschungsschwerpunkte „Gartenbau als Lieferant von Inhalts- und Rohstoffen“ (34 Punkte) und „Urbaner Gartenbau“ (29 Punkte) wurden von den befragten Begleitausschuss-Mitgliedern als weniger wichtig erachtet.

A23 Förderprogramme und Förderungen des Bundes, der EU und sonstiger Fördergeber

Stand: Juni 2017

Im Folgenden werden identifizierte Förderprogramme des Bundes, der EU und sonstiger Fördergeber hinsichtlich ihrer agrarwirtschaftlichen Relevanz gelistet. Die Tabellen enthalten die Anzahl der Projekte, die im Rahmen des HortInnova-Forschungsauftrages erhoben wurden. Dies betrifft gartenbauliche Forschungsvorhaben unter der Berücksichtigung relevanter Querschnittsprojekte aus anderen (agrar-)wissenschaftlichen Sparten. Die Laufzeiten der Förderprogramme sind ebenfalls in den Tabellen hinterlegt, soweit diese vom Fördergeber veröffentlicht wurden bzw. bestimmte Laufzeiten festgelegt wurden. Detaillierte Informationen zu den Fördergebern und den Förderprogrammen sind über die hinterlegten Verlinkungen in den Kurzbeschreibungen abrufbar.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

www.bmbf.de/

	Anzahl	Laufzeit
Erhobene Projekt gesamt BMBF	93	
BioÖkonomie 2030	14	
Agrarsysteme der Zukunft	0	2016
x Boden als nachhaltige Ressource (BonaRes)	8	2013-2014
GoBio – Gründungsoffensive Biotechnologie	0	2016-2026
Innovative Pflanzenzüchtung im Anbausystem (IPAS)	0	2013-2018
Innovationsräume Bioökonomie	0	seit 2016
x KMU-innovativ	2	seit 2009
Nutzpflanzen der Zukunft	0	2017-2021
Pflanzenzüchtungsforschung	0	2015-2024
x unbekannt	4	
Biotechnologie – Chancen nutzen und gestalten	58	
BioChancePLUS	0	2004-2011
BioEnergie 2021	0	2008-2013
x Biologische Sicherheitsforschung	8	2004-2010
GenoMik-Plus	0	2006-2009
x Genomanalyse im biologischen System Pflanze (GABI)	6	2004-2007
x Kompetenznetze in der Agrar- und Ernährungsforschung	34	2008-2013
Pflanzenbiotechnologie der Zukunft	0	2010
x unbekannt	10	
Forschung für die Nachhaltigkeit (FONA)	11	
Bioenergie-Prozessorientierte Forschung und Innovation (BioProFi)	0	2011-2017
Innovationsgruppen für ein Nachhaltiges Landmanagement	0	2013-2019
Global Biodiversity Information Facility (GBIF)	0	2002-2016
Nachhaltiges Landmanagement (LAMA)	0	2010-2016
Nachhaltige Transformation urbaner Räume sozial-ökologische Forschung	0	2015-2020
x Nachhaltiges Wassermanagement (NaWaM)	1	seit 2008
Nachhaltiges Wirtschaften Sozial-Ökologische Forschung	0	2013-2018
Nachwuchsgruppen Globaler Wandel 4+1	0	seit 2012
x Wasserwiederverwendung und Entsalzung (WavE)	1	2015-2020
x unbekannt	9	
Forschung an Fachhochschulen	6	seit 2008
x Forschung an Fachhochschulen mit Unternehmen (FhprofUnt)	4	
x IngenieurNachwuchs	2	
Hightechstrategie	1	seit 2014
Innovations- und Technikanalyse (ITA)	1	2014-2015
Unternehmen-Regionen	1	2013
x Zwanzig20	1	
Wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit (WTZ)	1	seit 2014 (?)

BioÖkonomie 2030

Die Bundesregierung hat im November 2010 "Nationale Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030 - Unser Weg zu einer bio-basierten Wirtschaft" beschlossen. Im Rahmen der "Nationalen Forschungsstrategie BioÖkonomie2030" werden themenoffene Vorhaben aus allen Zweigen der modernen Biotechnologie gefördert, die für Deutschland besondere Priorität haben. Dazu gehören unter anderem biobasierte Verfahren und Produkte aus nachwachsenden Ressourcen.

Agrarsysteme der Zukunft (2016)

Wie sollten Agrarsysteme idealerweise aufgestellt sein, um den komplexen Herausforderungen sowie den vielfältigen gesellschaftlichen Ansprüchen an eine nachhaltige und ressourceneffiziente Agrarproduktion zu genügen? Um Lösungsansätze für diese zentrale Zukunftsaufgabe zu entwickeln, hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) 2015 den Strategieprozess „Agrarsysteme der Zukunft“ gestartet. Darauf aufbauend fördert das BMBF mit der vorliegenden Fördermaßnahme „Agrarsysteme der Zukunft“ neuartige Forschungs- und Entwicklungsansätze für innovative Agrarsysteme, die das Potenzial haben die Landwirtschaft und die Produktion von Nahrungs- und Futtermitteln sowie biobasierten Rohstoffen in einer sich ändernden Umwelt nachhaltig und ressourceneffizient umzugestalten.

www.ptj.de/agrarsysteme

Boden als nachhaltige Ressource (BonaRes) (2013-2014)

Das Ziel von BonaRes besteht darin, validierte Handlungsoptionen für die nachhaltige Bewirtschaftung von Böden zu formulieren. Diese sollen am Ende der Förderperiode auf einem Webportal für die landwirtschaftliche Praxis und für politische Entscheidungsträger zur Verfügung stehen. Im Rahmen von BonaRes zielt das BMBF auf eine mittel- bis langfristige Förderung von bis zu neun Jahren ab. Zunächst ist eine dreijährige Förderphase vorgesehen, die zweimal um jeweils drei Jahre nach positiver Evaluierung der Verbünde und des BonaRes-Zentrums verlängert werden kann.

www.bonares.de

GoBio – Gründungsoffensive Biotechnologie (2016-2026)

Der BMBF-Wettbewerb GO-Bio gibt jüngeren, in der Forschung bereits erfahrenen Wissenschaftlern die Möglichkeit, in Deutschland mit einer eigenen Arbeitsgruppe innovative Forschungsthemen aus dem Gebiet der Biowissenschaften weiterzuentwickeln und zielgerichtet einer wirtschaftlichen Verwertung zuzuführen. Im Rahmen der Förderung soll das Anwendungspotenzial der Entwicklung herausgearbeitet, technologisch validiert und die kommerzielle Verwertung prioritär mit dem Ziel der Gründung eines BioTech-Unternehmens vorbereitet werden.

www.ptj.de/go-bio

Innovative Pflanzenzüchtung im Anbausystem (IPAS) (2013-2018)

Die Pflanzenzüchtung ist einer der Bereiche, aus denen zentrale Lösungsbeiträge zur Bewältigung der Herausforderung erwartet werden. Damit die Effekte der Nutzung pflanzenzüchterischer Innovationen beurteilt werden können, müssen diese in den jeweiligen Anbausystemen genau untersucht und in ihrer sozialen, ökonomischen und ökologischen Auswirkung erfasst werden. Das Wissen über Vor- und Nachteile pflanzenzüchterischer Innovationen in den jeweiligen Anbau-

systemen ist von herausragender Bedeutung, um eine faktenbasierte Entscheidung bei der Auswahl von Optionen im Pflanzenbau treffen zu können. Dazu ist es notwendig, diese Innovationen im Gesamtsystem umfassend zu betrachten. Hier soll die Förderinitiative „Innovative Pflanzenzüchtung im Anbausystem (IPAS)“ im Rahmen der Nationalen Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030 einen entscheidenden Beitrag leisten.

www.ptj.de/ipas

Innovationsräume Bioökonomie (seit 2016)

Mit dem Förderkonzept „Innovationsräume Bioökonomie“ beabsichtigt das BMBF, die Entwicklung bioökonomischer Innovationen als Treiber zu einer nachhaltigen, biobasierten Wirtschaft zu unterstützen. Ziel ist es, Forschungsergebnisse umfassender als bisher zu nutzen und Prozesse anzustoßen, die Bausteine eines gesamtgesellschaftlichen Wandlungsprozesses im Sinne der Bioökonomie werden. Die wissenschaftlichen Voraussetzungen hierzu sind in Deutschland hervorragend. Ein großes Potenzial an neuen Ideen ist vorhanden. Oftmals finden jedoch nicht die passenden Partner aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft zusammen, um diese Ideen aufzugreifen und branchenübergreifend für Innovationen zu nutzen. Daher sollen – mit Unterstützung des BMBF - Initiatoren „Innovationsräume der Bioökonomie“ neu definieren, gestalten und aufbauen.

www.ptj.de/innovationsraeume.de

KMU-innovativ: Biotechnologie – BioChance (seit 2007)

Gegenstand der Förderung sind risikoreiche industrielle Forschungs- und vorwettbewerbliche Entwicklungsvorhaben, die anwendungsbezogen sind. Diese FuE-Vorhaben müssen dem Bereich der modernen Biotechnologie zuzuordnen sein und für die Positionierung des Unternehmens am Markt von Bedeutung sein.

www.ptj.de/kmu-innovativ/biochance

Pflanzenzüchtungsforschung (2015-2024)

Die effiziente Nutzung biologischer Ressourcen wie Mikroorganismen, Tiere und Pflanzen ist essenzielle Grundlage der Bioökonomie, als einer modernen und nachhaltigen Form des Wirtschaftens. Der hierzu erforderliche Strukturwandel, weg von einer erdöl- und hin zu einer nachhaltigen wissens- und bio-basierten Wirtschaft, kann jedoch nur realisiert werden, wenn es gelingt, den globalen Herausforderungen unserer Zeit angemessen zu begegnen. Geeignete Forschungs- und Entwicklungsprojekte sollen Beiträge dazu leisten, die weltweite Ernährung zu sichern, die Umwelt- und das Klima zu schützen sowie die Biodiversität möglichst zu erhalten.

www.pflanzenforschung.de/

Biotechnologie – Chancen nutzen und gestalten

Mit dem Rahmenprogramm „Biotechnologie – Chancen nutzen und gestalten“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) sollen der hohe internationale Leistungsstandard in den Biowissenschaften in Deutschland gesichert und Innovationspotenziale erschlossen werden.

www.bmbf.de/pub/biotechnologie_in_deutschland.pdf

BioChancePlus (2004-2011)

Mit dem Wettbewerb BioChancePLUS mobilisiert das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) Innovationen in der Biotechnologie. Einer der Schwerpunkte der Förderinitiative ist es, jungen Biotechunternehmen bei der Umsetzung von FuE-Vorhaben in der Phase unmittelbar nach der Gründung zu unterstützen. BioChancePLUS fördert dabei insbesondere die Zusammenarbeit zwischen jungen Biotechnologie-Unternehmen und anderen Mittelständlern. Das Programm BioChancePLUS läuft mit der 4. Ausschreibungsrunde bis 2011.

<https://www.bmbf.de/de/kmu-innovativ-biotechnologie-biochance-600.html>

BioEnergie 2021 (2008-2013)

Mit dem Ziel, die Potenziale der Bioenergie verstärkt zu nutzen, sind große Herausforderungen für Forschung und Technologie verbunden. Nur mit Hilfe neuester methodischer Entwicklungen, insbesondere auf den Gebieten Systembiologie, Genomforschung und Biotechnologie kann die Effizienzsteigerung bei der Erzeugung und Nutzung landwirtschaftlicher Rohstoffe erreicht werden, die notwendig ist, um Energie aus heimischer Biomasse substanziell und international wettbewerbsfähig zu nutzen. Diesen Forschungs- und Entwicklungsbedarf greift die neue Fördermaßnahme 'BioEnergie 2021' im Rahmen der Hightech-Strategie der Bundesregierung auf.

<https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-312.html>

Biologische Sicherheitsforschung (2004-2010)

Die Erweiterung des Wissens über das Verhalten gentechnisch veränderter Pflanzen unter Freilandbedingungen und die Beobachtung der Auswirkungen ihrer Anwendungen sind Gebote einer verantwortlichen, am Vorsorgeprinzip orientierten Nutzung der neuen Technik. Die Sicherheit gentechnisch veränderter Pflanzen zu gewährleisten, Sicherheitsforschung zur Begleitung von Freilandversuchen mit gentechnisch veränderten Pflanzen durchzuführen sowie den methodischen Ansatz für das anbaubegleitende Monitoring zu verbessern, ist auch ein Anliegen des BMBF. Das Bundesministerium fördert deswegen Projekte im Rahmen der Initiative 'Biologische Sicherheit gentechnisch veränderter Pflanzen'. Das begleitende Kommunikationsmanagement soll den Diskurs über die Grüne Gentechnik auch in Zukunft voranbringen.

<https://www.ptj.de/biologische-sicherheitsforschung/>

GenoMik-Plus (2006-2009)

Funktionelle Genomforschung an Mikroorganismen GenoMik-Plus / GenoMik-Industrie Laufzeit: 2006–2009 Die Förderaktivität 'GenoMik-Plus' baut auf der Forschungs- und Förderinitiative 'Genomforschung an Mikroorganismen – GenoMik' auf, die in Deutschland zur Entwicklung international wettbewerbsfähiger Kompetenznetze der Genomforschung an Mikroorganismen geführt hat. Ziel der Förderung im Rahmen von 'GenoMik-Plus' ist es, auf der Grundlage globaler genombasierter Forschungsansätze und Hochdurchsatzverfahren die umfassende Analyse der Funktion der Genome von Bakterien mit Blick auf mögliche Anwendungen zu vertiefen. Das generierte Wissen soll permanent daraufhin geprüft werden, ob es in konkrete Entwicklungen von Produkten, Verfahren und Dienstleistungen einmünden kann.

<http://www.genomik-transfer.de/>

Genomanalyse im biologischen System Pflanze (GABI) (2004-2007) und Lebensbasis Pflanze – von der Genomanalyse zur Produktinnovation (GABI-FUTURE) (2007-2013)

Die Genomforschung an Pflanzen hat sich zu einem international hochkompetitiven Forschungsgebiet entwickelt, mit dem sich rascher wissenschaftlicher Fortschritt und bedeutende wirtschaftliche Interessen verbinden. Erkenntnisfortschritte führen zu innovativen Problemlösungen mit hohem Wertschöpfungspotenzial in den Bereichen Land- und Forstwirtschaft, Ernährung, Gesundheit, Pharmazie, Chemie und Umwelt.

Zur Bewältigung der globalen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts (Wachstum der Weltbevölkerung, Sicherung der Welternährung, Deckung des steigenden Energie- und Rohstoffbedarfs etc.) kann die Pflanzengenomforschung moderner Prägung ganz wesentliche Beiträge liefern, insbesondere durch Forcierung des Erkenntnisgewinns und konsequente Umsetzung der wissenschaftlichen Erkenntnisse in innovative Produkte, Technologien, Produktionssysteme und Dienstleistungen entlang bestehender als auch neuer Wertschöpfungsketten.

<https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-24.html>

<http://www.gabipd.de/>

Kompetenznetze in der Agrar- und Ernährungsforschung (2008-2013)

Unter Berücksichtigung der Empfehlungen des Wissenschaftsrates zur Entwicklung der Agrarwissenschaften in Deutschland im Kontext benachbarter Fächer (Gartenbau-, Forst- und Ernährungswissenschaften) vom 10. November 2006 schreibt das Bundesministerium für Bildung und Forschung im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) und den Ländern die Förderaktivität 'Kompetenznetze in der Agrar- und Ernährungsforschung' aus. Mit dieser Initiative sollen auch die verschiedenen relevanten Innovationsfelder (u.a. Pflanze, Umwelttechnologien, Biotechnologie) der Hightech-Strategie der Bundesregierung berücksichtigt und darüber hinaus Beiträge für die Umsetzung der Hightech-Strategie zum Klimaschutz geleistet werden.

<https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-300.html>

Pflanzenbiotechnologie der Zukunft (2010)

Mit der Förderinitiative zur Pflanzenbiotechnologie werden dafür alle relevanten Akteure aus Wissenschaft und Wirtschaft entlang pflanzenbasierter Innovations- und Prozessketten, von der molekularen Pflanzenforschung über die Pflanzenzüchtung und den Pflanzenschutz bis hin zur verarbeitenden Industrie, Ernährungswirtschaft, chemischen Industrie und Energiewirtschaft angesprochen. Zu den vorrangigen Adressaten gehören insbesondere auch jene Forschungseinrichtungen und Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft, die noch nicht Bestandteil des existierenden Forschungsnetzwerks sind. Die verstärkte Internationalisierung der Forschungsaktivitäten wird darüber hinaus ein wichtiges Element der Pflanzenbiotechnologie sein. Forschungsarbeiten im Zusammenhang mit der internationalen Entwicklungszusammenarbeit sollen voraussichtlich mit einer separaten Förderinitiative aufgegriffen werden.

<https://www.ptj.de/pflanzenbiotechnologie>

Forschung für die Nachhaltigkeit

Forschung für Nachhaltige Entwicklung erarbeitet Entscheidungsgrundlagen für zukunftsorientiertes Handeln und liefert innovative Lösungen für eine nachhaltige Gesellschaft. Mit dem nunmehr dritten Rahmenprogramm (FONA³) wird diese Nachhaltigkeitsforschung in Deutschland vom Bundesministerium für Bildung und Forschung unterstützt.

www.fona.de

Bioenergie-Prozessorientierte Forschung und Innovation (BioProFi) (2011-2017)

Zentrales Ziel der Bioenergieforschung besteht darin, in Deutschland eine international wettbewerbsfähige Nutzung von Biomasse zu ermöglichen. Kompetenzen aus Wissenschaft und Wirtschaft wurden und werden gebündelt, um Potentiale neuer Forschungsansätze in der Bioenergie zu erschließen. Dazu zählen beispielsweise integrative Konzepte, die die energetische und stoffliche Biomassenutzung miteinander koppeln und neben Energie auch erneuerbare Rohstoffe für die chemische Industrie bereitstellen.

www.fona.de/de/bioprofi-bioenergie-prozessorientierte-forschung-und-innovation-14537.html

Innovationsgruppen für eine Nachhaltiges Landmanagement (2013-2019)

Forschung zum Nachhaltigen Landmanagement ist Querschnittsthema des Rahmenprogramms FONA und zielt auf die Entwicklung neuer, nachhaltiger und praktikabler Lösungen für Regionen, die vor dem Hintergrund klimatischer, wirtschaftlich-struktureller und demographischer Veränderungen vor besonderen Herausforderungen stehen. Hauptansatzpunkte der Forschung der Innovationsgruppen sind regionale Wertschöpfungsnetze sowie Energie- und Stoffströme, die zu einer integrierten Stadt-Land-Entwicklung beitragen können.

www.fona.de/de/innovationsgruppen-fuer-ein-nachhaltiges-landmanagement-16975.html

Global Biodiversity Information Facility (GBIF) (2002-2016)

Die Global Biodiversity Information Facility (GBIF) ist eine internationale Initiative mit dem Ziel, wissenschaftliche Daten und Informationen zur Biodiversität in digitaler Form über das Internet weltweit frei und dauerhaft verfügbar zu machen.

www.gbif.de

Nachhaltiges Landmanagement (Modul A+B) (LAMA) (2010-2016)

Ziel der Fördermaßnahme des Moduls A ist es, Regionen bei der Entwicklung eines nachhaltigen Landmanagement zu unterstützen. Voraussetzung dazu ist ein verbessertes Verständnis der Wechselwirkungen zwischen Landmanagement, Klimaschutz und Ökosystemdienstleistungen. Schwerpunkte der Vorhaben sind: Beitrag zu den Treibhausgas-Reduktionszielen durch ein nachhaltiges Landmanagement; Anpassung des Landmanagements an den Klimawandel; Reduktion von Treibhausgasemissionen durch innovative Landmanagementstrategien; Entwicklung von Verfahren zur Bewertung von Ökosystemfunktionen und -dienstleistungen; Analyse der Abhängigkeit der Ökosystemfunktionen und -dienstleistungen von Biodiversität, Klimawandel und Landmanagement; Trade-offs und Synergien zwischen einem kohlenstoff-optimierten Landmanagement welches Ökosystemfunktionen und -dienstleistungen berücksichtigt und anderen Zielen der Landnutzung (z.B. Nahrungsmittelproduktion, Klima- und Biodiversitätsschutz, etc.); Entwicklung von sozioökonomischen Instrumenten zur

Berücksichtigung von Ökosystemfunktionen und -dienstleistungen sowie Klimaschutzziele im Landmanagement.

www.fona.de/de/nachhaltiges-landmanagement-modul-a-10073.html

Die 13 Projektverbände in Modul B forschten von 2010 bis 2016 regional ausgerichtet und umsetzungsorientiert an nachhaltigen Lösungen für die Landnutzung. Ihre Schwerpunkte: regionale Wertschöpfungsnetze für Rohstoffe und Ressourcen, integriertes Management von regionalen Energie- und Stoffströmen, gleichwertige Entwicklung von Stadt und Land. So entstanden z.B. Modelle, wie sich Kulturlandschaften oder schützenswerte Naturräume wirtschaftlich erhalten lassen; Tools, die Kommunen bei einer vorausschauenden Siedlungsplanung helfen oder Modelle für Null-Emissions-Gemeinden.

www.fona.de/de/nachhaltiges-landmanagement-modul-b-9814.html

Nachhaltige Transformation urbaner Räume sozial-ökologische Forschung (2015-2020)

Die nachhaltige Transformation urbaner Räume zielt auch auf eine Verbesserung der Lebensqualität in der Stadt, indem weniger Ressourcen verbraucht, die Luftqualität verbessert und die Lärmbelastung verringert, indem Flächen und Infrastrukturen effizienter genutzt, Verteilungswirkungen und Teilhabemöglichkeiten gerechter gestaltet, verschiedene Kulturen und soziale Gruppen integriert sowie neue Formen der Kommunikation und der Kooperation von Kommune und Wirtschaft erprobt werden. Nicht zuletzt soll die Bevölkerung intensiver an den Prozessen und Entscheidungen zur Stadtentwicklung beteiligt werden. Bestenfalls wird Nachhaltigkeit zu einem Anliegen der gesamten Stadtgesellschaft, das sich auch in den verschiedensten individuellen oder kollektiven Aktivitäten ausdrückt, vom bürgerschaftlichen Engagement bis zum urban gardening. Folgende Themen werden in dieser Fördermaßnahme behandelt: Transformationsmanagement, Governance und Partizipation (Gestaltung des Wandels gemeinsam mit Bürgern und Zivilgesellschaft); Wandel städtischer Wirtschaftsstrukturen (Optionen und Potenziale einer nachhaltigen Entwicklung); Sozial-ökologische Transformation städtischer Infrastrukturen und Resilienz (Potenziale und Risiken integrierter Versorgungssysteme); Städtisches Leben und Urbanität (Den demographischen Wandel gestalten, soziale, ökologische und kulturelle Chancen in Quartieren und Stadtteilen nutzen, alternative Nutzungskonzepte entwickeln).

www.fona.de/de/nachhaltige-transformation-urbaner-raeume-sozial-oekologische-forschung-20503.html

Nachhaltiges Wassermanagement (NaWaM) (seit 2008)

Im Fokus des Anwendungsfeldes stehen: innovative Verfahren zur Trinkwassergewinnung und Wasseraufbereitung; Strategien und Technologien zur Wassereinsparung und Kreislaufführung (inkl. Aquakultur); innovative Abwasser- bzw. Regenwasserbehandlungstechnologien und Energiegewinnung aus Abwasser; Konzepte und Technologien zur Kopplung von Stoffströmen (z. B. Wasser, Energie, Abfall) und gegebenenfalls Rückgewinnung von (Nähr-)Stoffen; Mess-, Steuer- und Regelungstechnik für Wassersysteme; effiziente Bewässerungstechnologien; ressourcen- und energieeffiziente Anpassungsmaßnahmen zur Steigerung der Exportfähigkeit im Wassersektor

www.fona.de/de/kmu-innovativ-nachhaltiges-wassermanagement-15366.html

Nachhaltiges Wirtschaften Sozial-Ökologische Forschung (2013-2018)

Unternehmen sowie Verbraucherinnen und Verbraucher sind die treibenden Kräfte, die durch ihr Handeln eine nachhaltige Wirtschaftsweise voranbringen können. Um die Vorreiterrolle Deutschlands auf dem Weg zu einer Green Economy weiter auszubauen, müssen sie durch Anreize aus der Politik unterstützt werden. Das Ziel ist eine ökologisch verträgliche, sozial inklusive und dabei wettbewerbsfähige Wirtschaft, in der Einkommen und Beschäftigung durch Investitionen in Nachhaltigkeitsinnovationen entstehen und die maßgeblich zu einer höheren Lebensqualität für alle beiträgt. Dazu bedarf es nicht nur technischer Innovationen, sondern auch neuer Geschäftsmodelle und Produktionsweisen sowie neuer gesellschaftlicher Handlungsformen wie beispielsweise ein verändertes Konsumverhalten. Diese neuen Geschäftsmodelle und sozialen Innovationen sollen in den geförderten Projekten zum nachhaltigen Wirtschaften entwickelt und in der Praxis erprobt werden. Daneben sollen bessere Mess- und Bewertungsmöglichkeiten für die Fortschritte des nachhaltigen Wirtschaftens sowohl einzelner Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette als auch für die Green Economy insgesamt, entwickelt und getestet werden. Anknüpfend an die BMBF-Fördermaßnahme "Nachhaltiger Konsum – Vom Wissen zum Handeln" (2008-2013) soll das Verbraucherverhalten noch besser verstanden werden, um Konsumenten und Konsumentinnen gezielter über nachhaltige Produkte und Dienstleistungen informieren zu können sowie diese zu einem nachhaltigen Konsum anzuregen. Zudem soll untersucht werden, welche politischen Instrumente effiziente und effektive Anreize für Unternehmen sowie Verbraucher und Verbraucherinnen setzen können, um ihr Verhalten in Richtung eines nachhaltigen Wirtschaftens zu verändern.

www.fona.de/de/nachhaltiges-wirtschaften-sozial-oekologische-forschung-17399.html

Nachwuchsgruppen Globaler Wandel 4+1 (seit 2012)

Der Begriff „Globaler Wandel“ umschreibt weltweite Veränderungen in Klima und Umwelt sowie in den sozialen und ökonomischen Lebensgrundlagen der Menschen, die durch gesellschaftliche, ökonomische und technische Entwicklungen hervorgerufen werden. Aus diesen Veränderungen ergeben sich viele Herausforderungen, die beispielsweise mit dem Klimawandel, dem Verlust von Biodiversität, der zunehmenden Knappheit von Rohstoffen und Wasser, dem demographischen Wandel oder der Globalisierung von Handel und Produktion verbunden sind und für die es noch keine zufriedenstellenden Antworten gibt. Daraus leiten sich zahlreiche Fragen und Aufgaben für Forschung, Bildung und Innovation ab.

www.fona.de/de/nachwuchsgruppen-globaler-wandel-4-1-20383.html

Wasserwiederverwendung und Entsalzung (WavE) (2015-2020)

Die Verfügbarkeit von Wasser in ausreichender Menge und Qualität ist die wichtigste Grundlage für das gesundheitliche Wohlergehen des Menschen, die nachhaltige Entwicklung von Regionen und eine intakte Umwelt. Der Wasserbedarf wird sich in den kommenden Jahren weltweit drastisch erhöhen. Hauptursachen dafür sind: Bevölkerungswachstum, Intensivierung von industriellen und landwirtschaftlichen Aktivitäten sowie die Ausdehnung von Ballungsräumen. Gleichzeitig ist bereits heute die Verfügbarkeit von Wasser stark begrenzt und regional sogar rückläufig. Hierzu tragen unter anderem die Verschmutzung und Übernutzung von Wasserressourcen, der Klimawandel und die ungleiche Verteilung der Wasservorräte maßgeblich bei.

www.bmbf-wave.de/

Forschung an Fachhochschulen

Deutschlands wirtschaftlicher Erfolg basiert auf technologischen Meisterleistungen, die nur mit hochqualifizierten Fachkräften möglich sind. Eine wesentliche Basis für diesen Erfolg ist die Ausbildung an Fachhochschulen in den Ingenieur - und Naturwissenschaften. Neben der praxisnahen Qualifizierung stehen Fachhochschulen für eine anwendungs- und lösungsorientierte Forschung in enger Kooperation mit den Unternehmen in der Region.

www.bmbf.de/de/forschung-an-fachhochschulen-543.html

Forschung an Fachschulen mit Unternehmen (FhprofUnt)

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unterstützt im Rahmen des Programms „Forschung an Fachhochschulen“ mit der Förderlinie „Forschung an Fachhochschulen mit Unternehmen“ (FHprofUnt) Forschungsk Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft und leistet damit einen wichtigen Beitrag zum Ausbau der spezifischen Forschungsstärken der FH und zur Profilbildung der FH als Partner der Unternehmen.

www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-880.html

IngenieurNachwuchs

Hauptziele der Förderlinie IngenieurNachwuchs sind daher die forschungsnahe Qualifizierung von Ingenieurinnen und Ingenieuren sowie die Etablierung von forschungsstarken ingenieurwissenschaftlichen Nachwuchsteams an Fachhochschulen im Rahmen von innovativen FuEul-Projekten in Kooperation mit der Wirtschaft und Partnern aus der Wissenschaft.

www.ptj.de/fachhochschulen_ingenieurnachwuchs

Hightechstrategie

Während die Hightech-Strategie anfangs den Blick vor allem auf das Marktpotenzial konkreter Technologiefelder richtete, fokussierte sie sich ab dem Jahr 2010 insbesondere auf den gesellschaftlichen Bedarf an zukunftsfähigen Lösungen und deren Realisierung. Jetzt geht es darum, diese Stränge zusammenzuführen und alle zentralen Aspekte einer umfassenden Forschungs- und Innovationspolitik im Zusammenhang zu betrachten. So entsteht ein optimales Umfeld für Ideen, ihre Umsetzung in marktfähige Produkte und Dienstleistungen, mehr Wertschöpfung und neue zukunftssichere Beschäftigungspotenziale. Alle Maßnahmen müssen dabei im Einklang mit dem Bundeshaushalt und dem Koalitionsvertrag stehen.

www.hightech-strategie.de

Innovations- und Technikanalyse (ITA)

Die Innovations- und Technikanalyse (ITA) des BMBF analysiert und bewertet neue fachübergreifende Themen von gesellschaftlicher Relevanz hinsichtlich ihrer Chancen und Risiken. Dabei werden die vielfältigen Dimensionen zukünftiger Entwicklungen erfasst. Welche ökologischen und ökonomischen Konsequenzen hat ein Zukunftstrend? Welche gesellschaftlichen und ethischen Debatten müssen geführt werden? Welche juristischen Herausforderungen bestehen und welche Hürden müssen beseitigt werden, um die Risiken zu minimieren?

www.bmbf.de/de/innovations-und-technikanalysen-ita-937.html

Unternehmen Regionen

Mit der Programmfamilie Unternehmen Region fördert das Bundesforschungsministerium regionale Innovationsbündnisse in Ostdeutschland. Aktuell entwickelt das Ministerium auf dieser Basis ein gesamtdeutsches Innovationsförderkonzept „Strukturwandel“.

www.unternehmen-region.de

Zwanzig20

Mit „Zwanzig20 – Partnerschaft für Innovation“ hat das BMBF die Förderprogramme von Unternehmen Region um einen neuen Ansatz ergänzt, der auf überregionale, inter-, trans- und multidisziplinäre Kooperationen der Partner zielt und für Offenheit und Transparenz steht.

www.unternehmen-region.de/de/zwanzig20---das-programm-1780.html

Wissenschaftlich technische Zusammenarbeit (WTZ)

Im Rahmen der wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit (WTZ) werden wissenschaftliche Fragestellungen des Programms "Forschung für Nachhaltige Entwicklung" des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) in Form bilateraler Projekte umgesetzt. In der Regel wird die Zusammenarbeit durch einen Lenkungsausschuss, in dem die jeweils beteiligten Ministerien vertreten sind, koordiniert.

www.ptj.de/wtz

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)

www.bmel.de

	Anzahl	Laufzeit
Erhobene Projekt gesamt BMEL	259	
BioÖkonomie	1	
x unbekannt	1	
Bundesprogramm ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft (BÖLN)	72	2002-2020
Förderprogramm Nachwachsende Rohstoffe (FNR)	5	2003-2015
Forschungsplan 2008	82	
Bestandsaufnahmen, Erhebungen	0	seit 2005
x Entscheidungshilfe-Vorhaben	14	seit 2004
x Eiweißpflanzenstrategie	1	2014-2018
x Grundhaushalt (Titel 1010)	43	
x Modell- und Demonstrationsvorhaben (MuD)	20	seit 2004
x Forschungs- und Entwicklungsvorhaben im Agrarbereich für Umweltschutz (UM-Vorhaben)	4	2001-2010
Internationale Zusammenarbeit	3	
Programm zur Innovationsförderung	92	2006-2020
Unbekannt	4	

BioÖkonomie

Natürliche Rohstoffe sind die Grundlage: Die Bioökonomie nutzt biologische Ressourcen wie Pflanzen, Tiere oder Mikroorganismen. Durch eine Kombination aus Forschung, Technologie, Ökologie und Ökonomie schafft die Bioökonomie heute ganz neue Produkte: Smartphone-Displays aus Zucker, Fahrradschläuche aus Löwenzahn, Energie aus Raps, Enzyme aus Algen – alles biobasierte und oft klimaneutrale Alternativen zu Produkten aus fossilen Rohstoffen wie Erdöl und Erdgas.

www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/Biooekonomie/biooekonomie_node.html

Bundesprogramm ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft (BÖLN)

Das Bundesprogramm Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft (BÖLN) hat sich zum Ziel gesetzt, die Rahmenbedingungen für die ökologische Land- und Lebensmittelwirtschaft und andere Formen nachhaltiger Landbewirtschaftung in Deutschland zu verbessern und die Voraussetzungen für ein gleichgewichtiges Wachstum von Angebot und Nachfrage zu erzielen.

www.bundesprogramm.de/

Forschungsplan 2008

Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) benötigt für die Erledigung seiner Aufgaben und für die Umsetzung politischer Ziele in der Ernährungs-, Agrar-, Forst-, Fischereipolitik wissenschaftlich fundierte Entscheidungsgrundlagen sowie Lösungsvorschläge. Der daraus resultierende Forschungsbedarf ist im vorliegenden Forschungsplan in Form von so genannten Hauptzielen und Hauptaufgaben der Ressortforschung niedergelegt. Der Forschungsplan ist ein Instrument des Forschungsmanagements des BMEL. Er dient u.a. der thematischen Ausrichtung der Forschungseinrichtungen im Geschäftsbereich des BMEL auf die Aufgaben und politischen Schwerpunkte des Ministeriums. Da der Forschungsplan die Ausrichtung der gesamten BMEL-Forschung vorgibt, dient er auch als Grundlage für die Vergabe von Forschungsaufträgen an Einrichtungen außerhalb des eigenen Geschäftsbereichs sowie für die Forschungsförderung des Ministeriums.

www.bmel.de/DE/Ministerium/BildungForschung/forschung_node.html

Bestandsaufnahmen, Erhebungen (seit 2005)

Die BLE vergibt im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) Aufträge für Bestandsaufnahmen und Erhebungen und nichtwissenschaftliche Untersuchungen im Bereich Biologische Vielfalt.

www.ble.de/DE/Projektfoerderung/Foerderungen-Auftraege/BV-Erhebungen/Erhebungen.html

Entscheidungshilfe-Vorhaben (seit 2004)

Das BMEL bedarf wissenschaftlicher Entscheidungshilfen (EH-Vorhaben) zur Lösung seiner politischen und administrativen Aufgaben. Da die Forschungseinrichtungen im Geschäftsbereich diesen Bedarf nicht immer abdecken können, ist es notwendig, Forschungsvorhaben an wissenschaftliche Einrichtungen außerhalb der Bundesverwaltung zu vergeben.

www.ble.de/DE/Projektfoerderung/Foerderungen-Auftraege/Entscheidungshilfe-BMEL/entscheidungshilfe-bmel_node.html

Eiweißpflanzenstrategie (2014-2018)

Die Geschäftsstelle Eiweißpflanzenstrategie ist bei der BLE angesiedelt und dort zuständig für die Koordination und Umsetzung der BMEL-Eiweißpflanzenstrategie in den Bereichen Forschung und Entwicklung, Etablierung von modellhaften Demonstrationsnetzwerken, Wissenstransfer und Beratung des BMEL.

www.ble.de/DE/Projektfoerderung/Foerderungen-Auftraege/Eiweisspflanzenstrategie/eiweisspflanzenstrategie_node.html

Grundhaushalt (Titel 1010)

Finanzierung aus dem Haushalt des Bundeslandwirtschaftsministeriums.

Modell- und Demonstrationsvorhaben (MuD) (seit 2004)

Modell- und Demonstrationsvorhaben (MuD) schließen die Lücke zwischen Wissenschaft (Forschung und Entwicklung) und Praxis. Im Mittelpunkt steht die erstmalige Anwendung neuer bisher in der spezifischen Praxissituation nicht angewendeter Verfahren oder Techniken ("Schritt

in die Praxis"). Die Förderung wendet sich vor allem an Praxisbetriebe mit erheblichem Eigeninteresse. Weitere Voraussetzung für die Förderung ist, dass die entsprechende Technik bzw. das Verfahren unter Praxisbedingungen noch nicht erprobt wurde und das Verfahren im Erfolgsfall vom Antragsteller auf eigene Kosten dauerhaft weitergeführt wird.

www.ble.de/DE/Projektfoerderung/Foerderungen-Auftraege/Modellvorhaben/modellvorhaben_node.html

Forschungs- und Entwicklungsvorhaben im Agrarbereich für Umweltschutz (UM-Vorhaben)

Der Projektträger Agrarforschung hat im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) Vorhaben im Agrarbereich für Umweltschutz (UM-Vorhaben) gefördert. Durch diese Förderung soll die Anwendung neuer erfolgversprechender und umweltschonender Verfahren (Techniken, Betriebsweisen etc.) in der Praxis ermöglicht werden.

Bund Sonstige

	Anzahl	Laufzeit
Erhobene Projekt gesamt Bund sonstige	17	
BBSR	1	
BfR	1	
BMUB	11	
Bundesprogramm Biologische Vielfalt / Nationale Biodiversitätsstrategie (NBS)	3	seit2007
Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben (E+E-Vorhaben)	0	seit 1987
Nationale Klimaschutzinitiative (NKI)	1	seit 2008
Umweltforschungsplan (UFOPLAN)	3	seit 2011 (?)
Unbekannt	4	
BMWi	4	
Energetische Biomassenutzung	2	seit 2015
Unbekannt	2	

Bundesprogramm Biologische Vielfalt / Nationale Biodiversitätsstrategie (NBS)

Das Bundesprogramm zur Biologischen Vielfalt unterstützt seit Anfang 2011 die Umsetzung der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt. Gefördert werden Vorhaben, denen im Rahmen der Nationalen Strategie zur Biologischen Vielfalt eine gesamtstaatlich repräsentative Bedeutung zukommt oder die diese Strategie in besonders beispielhafter und maßstabsetzender Weise umsetzen: Arten in besonderer Verantwortung Deutschlands; Hotspots der biologischen Vielfalt in Deutschland; Sichern von Ökosystemdienstleistungen; weitere Maßnahmen von besonderer repräsentativer Bedeutung für die Strategie.

<http://biologischevielfalt.bfn.de>

Erprobungs- und Ermittlungsvorhaben (E+E-Vorhaben)

Die Förderschwerpunkte und beispielhaften Lösungsansätze erstrecken sich auf die Bereiche:

Artenvielfalt bewahren: Wiedereinbürgerung und Schutz hochgradig gefährdeter Tiere und Pflanzen; Biotop schützen: Erhaltung, Wiederherstellung und Vernetzung wertvoller Lebensräume; Naturschutzgerechte Regionalentwicklungen anstoßen: Naturschutzgerechte Land-, Forst- und Wasserwirtschaft; Ökologische Stadterneuerung stärken: Naturschutzgerechte Entwicklung urbaner Räume; Gesellschaftliche Akzeptanz für den Naturschutz steigern: Kommunikations-, Informations- und Partizipationsmodelle; dem Klimawandel begegnen: Naturschutzmaßnahmen zum aktiven Klimaschutz

https://www.bfn.de/0202_eue.html

Nationale Klimaschutzinitiative

Mit der Nationalen Klimaschutzinitiative initiiert und fördert das Bundesumweltministerium seit 2008 zahlreiche Projekte, die einen Beitrag zur Senkung der Treibhausgasemissionen leisten. Ihre Programme und Projekte decken ein breites Spektrum an Klimaschutzaktivitäten ab: Von der Entwicklung langfristiger Strategien bis hin zu konkreten Hilfestellungen und investiven Fördermaßnahmen. Diese Vielfalt ist Garant für gute Ideen. Die Nationale Klimaschutzinitiative trägt zu einer Verankerung des Klimaschutzes vor Ort bei. Von ihr profitieren Verbraucherinnen und Verbraucher ebenso wie Unternehmen, Kommunen oder Bildungseinrichtungen.

<http://www.klimaschutz.de>

Energetische Biomassenutzung (seit 2015)

Im Fokus der Förderung stehen vorrangig die praxistaugliche Erprobung und Validierung von zukunftsweisenden, effizienten und kostengünstigen Technologien zur Strom-, Wärme- und gekoppelten Strom- und Wärmeerzeugung sowie Verfahrens- und Prozessoptimierungen mit Demonstrations- und Pilotcharakter. Die hochwertige energetische Verwertung von Biomasse, insbesondere von Reststoffen für die effiziente Erzeugung von Bioenergie, nimmt eine wichtige Rolle zum Erreichen dieser Ziele ein. Sie stärkt außerdem den nachhaltigen Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien und leistet einen wichtigen Beitrag zum Ausgleich fluktuierender erneuerbarer Energien.

www.ptj.de/bioenergie

Bundesländer

	Anzahl	Laufzeit
Erhobene Projekt gesamt Bundesländer	33	
Bayern	21	
Brandenburg	1	
Hessen	1	
Mecklenburg-Vorpommern	1	
Niedersachsen	8	
Nordrhein-Westfalen	1	

Weitere Informationen zu den Förderprogrammen der Länder sind im Anhang 24 hinterlegt.

Europäische Union (EU)

	Anzahl	Laufzeit
Erhobene Projekt gesamt EU	127	
7th Framework (FP7) (ERA-net, C-IPM, FACCE-JPI, PLANT-KBBE)	77	2007-2013
Europäische Innovationspartnerschaften (EIP-Agri)	4	seit 2012
ClimateKIC	7	seit 2010
Horizon2020	5	seit 2014
Europäischer Fond für regionale Entwicklung (EFRE)	34	2014-2020

7th Framework (FP7)

Die vollständige Bezeichnung für FP7 ist Siebtes Rahmenprogramm für Forschung und technologische Entwicklung. Das Programm erstreckt sich über die sieben Jahre von 2007 bis 2013 und ist mit einem Gesamtbudget von über 50 Mrd. EUR ausgestattet. Dies stellt eine erhebliche Erhöhung im Vergleich zum vorangegangenen Rahmenprogramm RP6 dar (41% beim Preisniveau von 2004, 63% beim aktuellen Preisniveau) und spiegelt den hohen Stellenwert der Forschung in Europa wider. Die Forschungsrahmenprogramme haben zwei strategische Zielsetzungen: Die Stärkung der wissenschaftlichen und technologischen Basis der europäischen Industrie und die Verbesserung ihrer internationalen Wettbewerbsfähigkeit, indem Forschung zur Untermauerung der EU-Politik gefördert wird.

https://ec.europa.eu/research/fp7/index_en.cfm

Europäische Innovationspartnerschaften (EIP-Agri)

Die Europäische Innovationspartnerschaft „Landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit“ (EIP-AGRI) wurde 2012 ins Leben gerufen und soll einen Beitrag zur EU-Strategie Europa 2020. Diesen Link in einer anderen Sprache aufrufen für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum leisten. Die Stärkung von Forschung und Innovation ist eines der fünf Kernziele dieser Strategie.

ClimateKIC

EIT Climate-KIC links research, technology and business to find ways of mitigating or adapting to climate change and accelerating the solutions to market. Our business model has three areas of

expertise. In innovation we identify and develop the market potential of emerging technologies, creating new products, services and jobs in Europe with a global impact on climate change. In education we recruit, nurture and develop entrepreneurs to become agents of change. Our courses combine climate change science and entrepreneurship with a practical programme of learning-by-doing featuring real-life challenges and innovation projects. In entrepreneurship we open up the market for small businesses and start-ups working in the area of climate innovation, providing the opportunities and practical tools to turn ideas into commercial success.

www.climate-kic.org

Horizon 2020

Horizont 2020 gliedert sich in drei Schwerpunkte und vier zusätzliche Teilbereiche. Dabei führt das neue EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation viele bewährte Programmbereiche aus dem 7. EU-Forschungsrahmenprogramm fort. Außerdem wurden auch Teile aus dem Rahmenprogramm für Wettbewerbsfähigkeit und Innovation (CIP) und dem Europäischen Institut für Innovation und Technologie (EIT) übernommen.

www.horizont2020.de

Europäischer Fond für regionale Entwicklung (EFRE)

Aufgabe des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) ist es, durch die Beseitigung von Ungleichheiten zwischen den verschiedenen Regionen den wirtschaftlichen, sozialen und territorialen Zusammenhalt in der Europäischen Union zu stärken.

Schwerpunkte der Förderung sind Forschung und Entwicklung sowie Innovation, Verbesserung des Zugangs zu und der Qualität von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT), Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), Verringerung der CO₂-Emissionen in allen Bereichen der Wirtschaft sowie Anpassung an den Klimawandel, Erhaltung und Schutz der Umwelt sowie Förderung der Ressourceneffizienz, Förderung von Nachhaltigkeit im Verkehr und Beseitigung von Engpässen in wichtigen Netzinfrastrukturen, Förderung der Beschäftigung und Unterstützung der Mobilität der Arbeitskräfte, Förderung der sozialen Inklusion und Bekämpfung von Armut und Diskriminierung, Investitionen in Aus- und Weiterbildung, Verbesserung der institutionellen Kapazitäten und effektive öffentliche Verwaltung.

http://ec.europa.eu/regional_policy/de/funding/erdf/

Sonstige Förderer

	Anzahl	Laufzeit
Erhobene Projekt gesamt Sonstige	117	
Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)	17	
Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)	41	
x Forschergruppen	8	
x Sachbeihilfen	33	
Drittmittel unbekannter Herkunft	41	
Landwirtschaftlich Rentenbank	8	
Sonstige Stiftungen und Preise	10	

Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt fördert dem Stiftungsauftrag und dem Leitbild entsprechend innovative, modellhafte und lösungsorientierte Vorhaben zum Schutz der Umwelt. Sie setzt diesen Auftrag im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung in ihren ökologischen, ökonomischen, sozialen und kulturellen Aspekten unter besonderer Berücksichtigung kleiner und mittlerer Unternehmen in ihrer dynamischen Vielfalt um. Umweltschutz soll dabei auch als Gesundheitsschutz verstanden werden.

www.dbu.de

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft ist die Selbstverwaltungsorganisation der Wissenschaft in Deutschland. Sie dient der Wissenschaft in allen ihren Zweigen. Organisiert ist die DFG als privatrechtlicher Verein. Ihre Mitglieder sind forschungsintensive Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, wissenschaftliche Verbände sowie die Akademien der Wissenschaften.

www.dfg.de

Forschergruppen

Eine Forschergruppe ist ein enges Arbeitsbündnis mehrerer herausragender Wissenschaftler und/oder Wissenschaftlerinnen, die gemeinsam eine Forschungsaufgabe bearbeiten. Das Forschungsvorhaben geht dabei nach seinem thematischen, zeitlichen und finanziellen Umfang über die Förderungsmöglichkeiten im Rahmen der Einzelförderung des Normal- oder Schwerpunktverfahrens weit hinaus. Die Förderung von Forschergruppen soll helfen, für eine mittelfristige - meist auf sechs Jahre - angelegte, enge Kooperation die notwendige personelle und materielle Ausstattung bereitzustellen. Forschergruppen tragen häufig dazu bei, neue Arbeitsrichtungen zu etablieren.

www.dfg.de/foerderung/programme/koordinierte_programme/forschergruppen/index.html

Sachbeihilfen

Die Sachbeihilfe ermöglicht allen Personen mit abgeschlossener wissenschaftlicher Ausbildung themenunabhängig die jederzeitige Durchführung eines einzelnen, thematisch und zeitlich begrenzten Forschungsvorhabens.

www.dfg.de/foerderung/programme/einzelfoerderung/sachbeihilfe/index.html

Landwirtschaftliche Rentenbank

Mit unseren Förderprogrammen unterstützen wir sowohl Produktionsbetriebe der Land- und Forstwirtschaft, des Wein- und Gartenbaus als auch Hersteller landwirtschaftlicher Produktionsmittel sowie Handels- und Dienstleistungsunternehmen, die mit der Landwirtschaft in enger Verbindung stehen. Wir finanzieren darüber hinaus Vorhaben der Ernährungswirtschaft sowie sonstiger Unternehmen der vor- und nachgelagerten Produktionsstufen. Außerdem fördern wir Investitionen von Gemeinden und anderen Körperschaften des öffentlichen Rechts im ländlichen Raum sowie privates Engagement für die ländliche Entwicklung.

www.rentenbank.de/foerderangebote/

A24 Förderprogramme der Länder

Quelle: Förderdatenbank des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (www.foerderdatenbank.de), Stand: 6. März 2017

Im Folgenden werden identifizierte Förderprogramme der Länder gelistet. Die Liste enthält Informationen zu Projektträgern sowie Angaben zum Ziel und Gegenstand der Förderung, der Geltungsdauer und der Antragsberechtigung. Detaillierte und aktuelle Informationen sind der Förderdatenbank des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie zu entnehmen.

Baden-Württemberg

Projektträger

Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg
EIP-Desk
Kernerplatz 10, 70182 Stuttgart
Tel. (07 11) 1 26-24 34
Fax (07 11) 1 26-22 55
E-Mail: eip-agri@mlr.bwl.de
Internet: <http://www.mlr.baden-wuerttemberg.de>.

VwV-Zusammenarbeit - Förderung der Zusammenarbeit im Ländlichen Raum

Ausschreibungen bzw. Geltungsdauer

Die Richtlinie gilt bis zum 31. Dezember 2020.
Im Rahmen von im Internet unter <http://www.eip-agri-bw.de> veröffentlichten Aufrufen sind Projektvorschläge vor Beginn der zu fördernden Maßnahme und unter Verwendung der Antragsformulare einzureichen.

Ziel und Gegenstand

Das Land Baden-Württemberg unterstützt innovative Kooperationsprojekte in den Bereichen Land- und Ernährungswirtschaft, Gartenbau, Weinbau und Forstwirtschaft.

Antragsberechtigte

Antragsberechtigt sind je nach Art des Vorhabens rechtsfähige OGs sowie rechtsfähige Projektträger (natürliche und juristische Personen) mit Sitz oder Niederlassung in Baden-Württemberg.

Bayern

Projektträger

Forschungszentrum Jülich GmbH
Projektträger Jülich (PtJ)
Geschäftsbereich Bioökonomie (Bio)
Fachbereich Industrielle Bioökonomie
52425 Jülich
Tel. (0 24 61) 61-30 67
E-Mail: d.lennertz@fz-juelich.de
Internet: <https://www.ptj.de>

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH
Geschäftsstelle München
Heimeranstraße 37, 80339 München
Tel. (0 89) 5 10 89 63-0
Fax (0 89) 5 10 89 63-19
E-Mail: info@iuk-bayern.de
Internet: <http://www.iuk-bayern.de>

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie
Prinzregentenstraße 28, 80538 München
Tel. (0 89) 21 62-0
Fax (0 89) 21 62-27 60
E-Mail: poststelle@stmwi.bayern.de
Internet: <http://www.stmwi.bayern.de>

BayBio: Bayerisches Forschungsprogramm „Bio- und Gentechnologie“

Ausschreibungen bzw. Geltungsdauer

Die Richtlinie gilt bis zum 31. Dezember 2018.

Ziel und Gegenstand

Der Freistaat Bayern unterstützt Forschungs- und Entwicklungsvorhaben auf dem Gebiet der modernen Bio- und Gentechnologie. Gefördert werden Verbundvorhaben in den Bereichen industrielle Forschung und experimentelle Entwicklung insbesondere zur Erforschung und Entwicklung von

- Bioprozesstechnologien,
- biotechnologischen Produktionsprozessen,
- technischen Enzymen und Biokatalysatoren sowie neuen Biomaterialien,
- Wirkmechanismen,
- Wirkstoffen, Impfstoffen und Diagnostika,
- Technologieplattformen, insbesondere in den genannten Schwerpunkten.

Darüber hinaus sind in begründeten Ausnahmefällen auch Durchführbarkeitsstudien im Vorfeld von Vorhaben der industriellen Forschung oder der experimentellen Entwicklung förderfähig.

Ziel ist es, die Umsetzung von Forschungs- und Entwicklungsergebnissen der modernen Bio- und Gentechnik in neue Produkte, neue Verfahren, neue Technologien und neue wissensbasierte Dienstleistungen zu ermöglichen oder zu beschleunigen.

Antragsberechtigte

Antragsberechtigt sind

- Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft mit Sitz oder Niederlassung in Bayern,
- außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, staatliche Hochschulen und Einrichtungen staatlicher Hochschulen in Bayern sowie
- sonstige Antragsteller mit Sitz oder Niederlassung in Bayern, die über die fachliche Qualifikation und Kapazität zur Durchführung des Vorhabens verfügen.

Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) gemäß KMU-Definition werden bevorzugt gefördert.

FuE-Programm „Informations- und Kommunikationstechnik“

Ausschreibungen bzw. Geltungsdauer

Das Förderverfahren ist zweistufig. In der ersten Stufe können Projektskizzen vor Beginn der zu fördernden Maßnahme eingereicht werden.

Die Richtlinien gelten bis zum 31. Dezember 2018.

Ziel und Gegenstand

Der Freistaat Bayern unterstützt Forschungs- und Entwicklungsvorhaben auf dem Gebiet der Digitalisierung, Informations- und Kommunikationstechnik, um deren Umsetzung in neue Produkte, Verfahren und Geschäftsabläufe zu verbessern und zu beschleunigen.

Gefördert werden Verbundvorhaben der industriellen Forschung und experimentellen Entwicklung insbesondere zu folgenden Themenbereichen:

- Hardware- und Softwareengineering,
- Daten- bzw. Wissensmanagement,
- Mensch-Maschine-Kommunikation,
- Echtzeitsysteme und eingebettete Systeme,
- Datennetze für intelligente Infrastrukturen (z.B. Energie, Mobilität u.a.),
- Automatisierung und intelligente Produktion,
- Kommunikationsnetze,
- technische IT-Dienstleistungen,
- IT-Sicherheit.

Darüber hinaus sind Querschnittsthemen wie Zuverlässigkeit, Robustheit, Verfahren zur Qualitätssicherung u.a. förderfähig.

Antragsberechtigte

Antragsberechtigt sind

- rechtlich selbständige Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft und Angehörige der freien Berufe mit Sitz oder Niederlassung in Bayern sowie
- außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, staatliche Hochschulen und Einrichtungen staatlicher Hochschulen in Bayern.

Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) gemäß KMU-Definition der EU werden bevorzugt gefördert.

INTERREG V: Europäische Territoriale Zusammenarbeit in Bayern

Ausschreibungen bzw. Geltungsdauer

2014 – 2020

Die Verfahren zur Antragstellung und -prüfung sind spezifisch geregelt. Die für die jeweiligen INTERREG-V-Programme zuständigen Ansprechpartner sind im Internet unter <http://www.efre-bayern.de> in der Rubrik „Europäische Territoriale Zusammenarbeit“ abrufbar.

Ziel und Gegenstand

Im Rahmen des Ziels „Europäische Territoriale Zusammenarbeit“ (INTERREG V) fördert die Europäische Union aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) die grenzübergreifende, transnationale und interregionale Zusammenarbeit zwischen den Regionen. Der Freistaat Bayern ist in der Förderperiode 2014 bis 2020 an insgesamt acht INTERREG-V-Programmen beteiligt:

Grenzübergreifende Zusammenarbeit Bayern – Tschechien (INTERREG V A)

Förderschwerpunkte sind Projekte in den Bereichen Stärkung der grenzübergreifenden Forschungs- und Innovationsaktivitäten und Verbesserung der Einbindung von kleinen und mittleren Unternehmen in Forschung und Innovation (Prioritätsachse 1), Umweltschutz und Ressourceneffizienz (Prioritätsachse 2), Investitionen in Kompetenzen und Bildung (Prioritätsachse 3) sowie nachhaltige Netzwerke und institutionelle Kooperation (Prioritätsachse 4).

Grenzübergreifende Zusammenarbeit Bayern – Österreich (INTERREG V A)

Förderschwerpunkte sind Projekte zur Verbreiterung und Verbesserung der grenzüberschreitenden Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationskapazitäten (Prioritätsachse 1), zur Erhaltung und zum Schutz der Umwelt sowie zur Förderung der Ressourceneffizienz (Prioritätsachse 2), Förderung der Zusammenarbeit in Rechts- und Verwaltungsfragen und der Zusammenarbeit zwischen Bürgern und Institutionen (Prioritätsachse 3).

Grenzübergreifende Zusammenarbeit Alpenrhein – Bodensee – Hochrhein (INTERREG V A)

Förderschwerpunkte sind grenzübergreifende Projekte in den Bereichen Wettbewerbsfähigkeit, Innovation, Beschäftigung und Bildung, Umwelt, Energie und Verkehr sowie Verwaltungszusammenarbeit und bürgerschaftliches Engagement.

Transnationale Zusammenarbeit Programmraum Alpen (INTERREG V B)

Förderschwerpunkte sind transnationale Projekte in den Bereichen Innovationen im Alpenraum (Prioritätsachse 1), Reduzierung des CO₂-Ausstoßes (Prioritätsachse 2), Schutz, Erhaltung und ökologischen Vernetzung der alpinen Ökosysteme (Prioritätsachse 3) sowie Stärkung und Anwendung einer transnationalen und Mehr-Ebenen-Governance im Alpenraum (Prioritätsachse 4).

Transnationale Zusammenarbeit Programmraum Donau (INTERREG V B)

Förderschwerpunkte sind transnationale Projekte in den Bereichen Stärkung von Forschung, technologischer Entwicklung und Innovation (Prioritätsachse 1), Erhaltung und Schutz der Umwelt sowie Förderung der Ressourceneffizienz (Prioritätsachse 2), Förderung von Nachhaltigkeit im Verkehr und Beseitigung von Engpässen in wichtigen Netzinfrastrukturen (Prioritätsachse 3), Verbesserung der institutionellen Kapazitäten von öffentlichen Behörden und Interessenträgern und der effizienten öffentlichen Verwaltung (Prioritätsachse 4).

Transnationale Zusammenarbeit Programmraum Mitteleuropa (INTERREG V B)

Förderschwerpunkte sind transnationale Kooperationsprojekte in den Bereichen Innovationsförderung in Mitteleuropa (Prioritätsachse 1), Energieeffizienz und Energiestrategien zur Reduzierung des CO₂-Ausstoßes (Prioritätsachse 2), natürliche und kulturelle Ressourcen für ein nachhaltiges Wachstum in Mitteleuropa (Prioritätsachse 3) sowie Personen- und Güterverkehr (Prioritätsachse 4).

Transnationale Zusammenarbeit Programmraum Nordwesteuropa (INTERREG V B)

Förderschwerpunkte sind transnationale Projekte in den Bereichen in den Bereichen Verbesserung der Innovationsleistung (Prioritätsachse 1), Verringerung von Treibhausgasemissionen (Prioritätsachse 2), Steigerung der Ressourceneffizienz (Prioritätsachse 3).

StartTransnational!

Vorbereitung von Förderanträgen bis zur Einreichungsreife in den transnationalen Programmen.

Interregionale Zusammenarbeit (INTERREG V C)

Förderschwerpunkte sind Kooperationsprojekte von Mitgliedstaaten der Europäischen Union, Norwegen und der Schweiz in den Bereichen Forschung und Innovation, Wettbewerbsfähigkeit von kleinen und mittleren Unternehmen, CO₂-emissionsarme Wirtschaft sowie Umwelt- und Ressourceneffizienz.

Berlin

Projektträger

Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe
Martin-Luther-Straße 105, 10825 Berlin
Tel. (0 30) 90 13-0
Fax (0 30) 90 13-84 55
E-Mail: post@senwtf.berlin.de
Internet: <https://www.berlin.de/sen/wirtschaft/>

EFRE: Förderung außeruniversitärer Forschungseinrichtungen aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung – Plattformen, Labore, Zentren

Ausschreibungen bzw. Geltungsdauer

Die Richtlinie gilt bis zum 31. Dezember 2023.
Das Antragsverfahren ist grundsätzlich zweistufig, bestehend aus Projektskizze und anschließendem förmlichen Förderantrag. Antragsformulare sind bei der Antragsstelle anzufordern.

Ziel und Gegenstand

Das Land Berlin fördert mit Unterstützung des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) Vorhaben, die Transferaktivitäten öffentlich finanzierter, außeruniversitärer Forschungseinrichtungen des Landes stärken und unterstützen. Vorrangig gefördert werden Projekte, die in Kooperation mit kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) durchgeführt werden.

Mitfinanziert werden

- Plattformen für die gemeinsame Formulierung von Marktzugangs-, Internationalisierungs- und Transferstrategien für konkrete Anwendungsfelder zwischen anwendungsnaher Forschung, KMU und Industrieunternehmen,
- Applikationslabore für die Entwicklung und Erprobung von Verfahren in konkreten Anwendungsumgebungen und für die Überleitung von Forschungsergebnissen in marktnahe Anwendungsfelder sowie
- interdisziplinäre technische Anwendungszentren für den Aufbau und die Erprobung marktnaher Infrastrukturen.

Ziel der Förderung ist es, den Innovationsprozess der Wirtschaft zu stärken und umsatzorientierte Tätigkeiten in der Forschung und Entwicklung zu verstetigen und auszuweiten.

Antragsberechtigte

Antragsberechtigt sind öffentlich finanzierte, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen im Land Berlin.

EFRE: Förderung der Infrastruktur für Wissenschaft und Forschung aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung - Plattformen, Labore, Zentren

Ausschreibungen bzw. Geltungsdauer

Die Richtlinie gilt bis zum 31. Dezember 2023.

Ziel und Gegenstand

Das Land Berlin fördert mit Unterstützung des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) Vorhaben, die Transferaktivitäten staatlicher Hochschulen des Landes stärken und unterstützen. Vorrangig gefördert werden Projekte, die in Kooperation mit kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) durchgeführt werden.

Mitfinanziert werden

- Plattformen für die gemeinsame Formulierung von Marktzugangs-, Internationalisierungs- und Transferstrategien für konkrete Anwendungsfelder zwischen anwendungsnaher Forschung, KMU und Industrieunternehmen,
- Applikationslabore für die Entwicklung und Erprobung von Verfahren in konkreten Anwendungsumgebungen und für die Überleitung von Forschungsergebnissen in marktnahe Anwendungsfelder,
- interdisziplinäre technische Anwendungszentren für den Aufbau und die Erprobung marktnaher Infrastrukturen sowie
- Projekte industrieller Forschung und experimenteller Entwicklung.

Ziel der Förderung ist es, den Innovationsprozess der Wirtschaft zu stärken und umsatzorientierte Tätigkeiten in der Forschung und Entwicklung zu verstetigen und auszuweiten.

Antragsberechtigte

Antragsberechtigt sind die staatlichen Hochschulen im Land Berlin.

Brandenburg

Projektträger

Investitionsbank des Landes Brandenburg (ILB)

Steinstraße 104–106, 14480 Potsdam

Tel. (03 31) 6 60-0

Fax (03 31) 6 60-12 34

E-Mail: kundencenter@ilb.de

Internet: <http://www.ilb.de>

EIP : Förderung von Projekten im Rahmen der Europäischen Innovationspartnerschaft – Landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit

Ausschreibungen bzw. Geltungsdauer

Anträge sind unter Verwendung der vorgesehenen Formulare bis zum 15. März des laufenden Haushaltsjahres einzureichen.

Die Richtlinie gilt bis zum 31. Dezember 2020.

Ziel und Gegenstand

Das Land Brandenburg fördert mit Unterstützung des Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER)

- Projekte zur Erreichung der Ziele der Europäischen Innovationspartnerschaft (EIP) „Landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit“ und
- die Einrichtung und Tätigkeit von operationellen Gruppen (OG) zur Projektumsetzung.
- Im Einzelnen werden gefördert:
- die Einrichtung und Tätigkeit von OG,
- die Durchführung von innovativen Projekten sowie
- Investitionen, die in direktem Zusammenhang mit der Durchführung des Projektes stehen.

Ziel ist es, die Produktivität und Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft im Hinblick auf Klima-, Umwelt-, Verbraucher- und Tierschutz zu verbessern und eine informative Vernetzung zu etablieren.

Antragsberechtigte

Antragsberechtigt sind rechtsfähige OG in Form einer juristischen Person oder einer Personengesellschaft.

Mitglieder der OG können natürliche und juristische Personen des privaten und öffentlichen Rechts sein.

ESF: Förderung von Wissenschaft und Forschung aus dem Europäischen Sozialfonds

Ausschreibungen bzw. Geltungsdauer

Die Richtlinie gilt bis zum 31. Dezember 2020.

Der Zeitraum der Antragstellung wird von der Investitionsbank des Landes Brandenburg (ILB) bekannt gegeben.

Ziel und Gegenstand

Das Land Brandenburg fördert mit Unterstützung des Europäischen Sozialfonds (ESF) Maßnahmen, die neue Zielgruppen an ein Studium heranführen und zu einem erfolgreichen Studienverlauf bis zur Erlangung eines akademischen Abschlusses beitragen.

Förderfähig sind Maßnahmen zur

- Verbesserung der Studienvorbereitung und des Studienverlaufs für spezielle Zielgruppen,
- Vorbereitung auf den Berufseinstieg für Studierende in der Studienabschlussphase und Absolventen nach Abschluss von Studium oder Promotion,
- Studierendengewinnung sowie
- Kooperation von Hochschulen mit Unternehmen und Institutionen.

Antragsberechtigte

Antragsberechtigt sind die staatlichen Hochschulen im Land Brandenburg.

StaF-RL: Stärkung der technologischen und anwendungsnahen Forschung an Wissenschaftseinrichtungen

Ausschreibungen bzw. Geltungsdauer

Die Richtlinie gilt bis zum 31. Dezember 2020.

Anträge können jährlich im Zeitraum vom 1. Februar bis zum 31. März für Vorhaben eingereicht werden, die zwischen dem 1. Juli des laufenden und 30. Juni des folgenden Jahres beginnen sollen.

Außerhalb dieser Zeiträume eingereichte Anträge werden ohne Bewertung an den Antragsteller zurückgesandt.

Ziel und Gegenstand

Das Land Brandenburg fördert die technologische und anwendungsnahe Forschung von Wissenschaftseinrichtungen.

Mitfinanziert werden Einzel- und Kooperationsvorhaben clusterbezogener, technologischer und anwendungsnahe Forschung.

Ziele des Programms sind die Ausweitung technologischer und anwendungsnahe Forschung und die Erhöhung der Forschungsintensität in den Wissenschaftseinrichtungen sowie die Erschließung von Synergieeffekten durch kooperatives Zusammenwirken.

Antragsberechtigte

Antragsberechtigt sind die staatlichen und staatlich anerkannten Hochschulen des Landes Brandenburg und die von Bund und Ländern institutionell geförderten Forschungseinrichtungen mit einer Niederlassung in Brandenburg.

INTERREG: Förderung von Projekten im Rahmen der EU-Programme INTERREG V B und INTERREG EUROPE

Ausschreibungen bzw. Geltungsdauer

Die Richtlinie gilt bis zum 31. Dezember 2020.

Anträge sind vor Beginn der zu fördernden Maßnahme einzureichen.

Ziel und Gegenstand

Das Land Brandenburg vergibt Landesmittel zur nationalen Kofinanzierung der EU-Förderung von INTERREG V B-Projekten („Central Europe“ und „Baltic Sea Region“) und INTERREG EUROPE-Projekten sowie zur Finanzierung der Vorbereitungskosten im Rahmen der EU-Antragserstellung. Gefördert werden die Kosten der brandenburgischen Projektpartner.

Antragsberechtigte

Antragsberechtigt sind öffentlich-rechtliche und gemeinnützige Institutionen mit Sitz im Land Brandenburg, die sich als Leadpartner oder Partner an INTERREG V B-Projekten oder an INTERREG EUROPE-Projekten beteiligen.

INTERREG V A: Programm Brandenburg-Polen

Ausschreibungen bzw. Geltungsdauer

Die Antragstellung erfolgt im Rahmen von Aufrufen zur Einreichung von Projektanträgen. Termine und Fristen sind im Internet erhältlich.

Das Programm gilt in der Förderperiode 2014 bis 2020.

Ziel und Gegenstand

Im Rahmen des Ziels „Europäische Territoriale Zusammenarbeit“ fördern das Land Brandenburg und die Republik Polen mit Unterstützung des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) die grenzübergreifende, transnationale und interregionale Zusammenarbeit zwischen den Regionen in den Bereichen Umwelt- und Naturschutz, Tourismus, Kultur, Mobilität, Verkehr, Infrastruktur, Bildung, Forschung, Standortattraktivität, Raumentwicklung und -planung, Gesundheit sowie bürgerschaftliches Engagement.

Zur Umsetzung des Programms sind folgende Prioritätsachsen vorgesehen:

- Prioritätsachse I – Gemeinsamer Erhalt und Nutzung des Natur- und Kulturerbes,
- Prioritätsachse II – Anbindung an die transeuropäischen Netze und nachhaltiger Verkehr,
- Prioritätsachse III – Stärkung grenzübergreifender Fähigkeiten und Kompetenzen,
- Prioritätsachse IV – Integration der Bevölkerung und Zusammenarbeit der Verwaltungen.

Ziel des Programms ist die Überwindung grenzbedingter Nachteile.

Antragsberechtigte

Antragsberechtigt sind Kommunen und deren Zusammenschlüsse, die Landesregierung und deren nachgeordnete Stellen sowie Nichtregierungsorganisationen.

Darüber hinaus sind – in Abhängigkeit von der jeweiligen Prioritätsachse – auch weitere Institutionen, Organisationen, Verbände, Einrichtungen und Unternehmen als Leadpartner und Projektpartner zugelassen.

Hamburg

Projekträger

Hamburgische Investitions- und Förderbank (IFB Hamburg)

Innovationsagentur

Besenbinderhof 31, 20097 Hamburg

Tel. (0 40) 2 48 46-5 66

Fax (0 40) 2 48 46-5 65 66

E-Mail: innovationsagentur@ifbhh.de

Internet: <http://www.ifbhh.de>

PROFI: Programm für Innovation

Ausschreibungen bzw. Geltungsdauer

Anträge sind vor Beginn der Maßnahme auf den vorgesehenen Formularen zu stellen.

Die Richtlinie gilt bis zum 31. Dezember 2020.

Ziel und Gegenstand

Die Freie und Hansestadt Hamburg fördert Vorhaben der Forschung, Entwicklung und Innovation. Gefördert werden

- industrielle Forschung,
- experimentelle Entwicklung und
- Durchführbarkeitsstudien

in folgenden drei Modulen:

- Modul PROFİ Standard: Einzel- und Kooperationsprojekte von Unternehmen sowie zwischen Unternehmen und Hochschulen/Forschungseinrichtungen,
- Modul PROFİ Transfer Plus (EFRE-Förderung): intensive Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Hochschulen/Forschungseinrichtungen, insbesondere Verbundprojekte von kleinen und mittleren Unternehmen mit Hochschulen/Forschungseinrichtungen,
- Modul PROFİ Umwelt: Einzel- und Kooperationsprojekte zur Entwicklung innovativer Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen zum Klima- und Umweltschutz, die vorrangig zur Ressourcen- und Materialeffizienz sowie zu Verbesserungen in der Kreislaufwirtschaft beitragen.

Ziel ist es, die Innovationskraft und die Wettbewerbsfähigkeit Hamburger Unternehmen nachhaltig zu stärken, die Forschungsaktivitäten zu erhöhen und vermehrt marktgängige Produkt- und Prozessinnovationen zu entwickeln. Darüber hinaus sollen Forschungs- und Entwicklungskooperationen zwischen Unternehmen untereinander sowie zwischen Unternehmen und Hochschulen/Forschungseinrichtungen gestärkt werden.

Antragsberechtigte

Antragsberechtigt sind

- in den Modulen PROFI Standard und PROFI Umwelt Unternehmen mit Betriebsstätte in Hamburg
- im Modul PROFI Transfer Plus Konsortien aus Hochschulen/Forschungseinrichtungen und Unternehmen mit Betriebsstätte in Hamburg.

Hessen

Projektträger

Regierungspräsidium Gießen
Abteilung Landwirtschaft
Schanzenfeldstraße 8, 35578 Wetzlar
Tel. (06 41) 3 03-0
Fax (06 41) 3 03-51 03
E-Mail: rp-giessen@rpgi.hessen.de
Internet: <http://www.rp-giessen.hessen.de>

Wirtschafts- und Infrastrukturbank Hessen (WIBank)
Hauptsitz Offenbach am Main
Strahlenbergerstraße 11, 63067 Offenbach
Hotline (06 11) 7 74-73 33
Tel. (0 69) 91 32-01
Fax (0 69) 91 32-46 36
E-Mail: foerderberatung@wibank.de
Internet: <http://www.wibank.de>

Hessische Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung
Kaiser-Friedrich-Ring 75
65185 Wiesbaden, Tel. (06 11) 8 15-0
Fax (06 11) 8 15-22 25
E-Mail: poststelle@hmwvl.hessen.de
Internet: <http://www.wirtschaft.hessen.de>
zu richten.

Anträge von Hochschulen oder außeruniversitären Forschungseinrichtungen sind in der Regel an das

Hessische Ministerium für Wissenschaft und Kunst
Rheinstraße 23–25
65185 Wiesbaden, Tel. (06 11) 32-0
Fax (06 11) 32-35 50

E-Mail: poststelle@hmwk.hessen.de
Internet: <http://www.hmwk.hessen.de>
zu richten

Förderung von Innovation und Zusammenarbeit in der Landwirtschaft und in ländlichen Gebieten

bis 31.12.2020 | EIP Agri | Produktivität und Nachhaltigkeit

Ausschreibungen bzw. Geltungsdauer

Die Richtlinie gilt bis zum 31. Dezember 2020.

Anträge sind vor Beginn der zu fördernden Maßnahme und unter Verwendung der Antragsformulare einzureichen.

Im Fall der Europäischen Innovationspartnerschaft EIP-Agri ist das Antragsverfahren zweistufig. Zunächst ist ein Aktionsplan durch die OG beim Hessischen Innovationsdienstleister, dem Institut für ländliche Strukturforschung vorzulegen. Nach positiver Beurteilung der Vorhaben durch den EIP-Beirat ist der Antrag beim Regierungspräsidium Gießen einzureichen.

Ziel und Gegenstand

Das Land Hessen fördert Maßnahmen, die der Innovation und der Zusammenarbeit verschiedener Akteure in der Landwirtschaft, im Gartenbau, im Weinbau, der Nahrungsmittelkette, im Forst und weiterer Akteure im ländlichen Raum dienen.

Mitfinanziert werden Vorhaben in folgenden Förderbereichen:

- Europäische Innovationspartnerschaft „Landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit“ – EIP-Agri,
- Zusammenarbeit im Rahmen kurzer Versorgungsketten und lokaler Märkte,
- Zusammenarbeit in Bezug auf die Unterstützung von Aktionen zur Minderung oder Anpassung an den Klimawandel,
- Zusammenarbeit in Bezug auf die Unterstützung von lokalen Strategien, die nicht unter die von der örtlichen Bevölkerung betriebenen Maßnahmen zur lokalen Entwicklung fallen.

Ziel ist es, gemeinsame Ansätze in den Bereichen Wertschöpfung, Agrarumwelt- und Klimaschutzmaßnahmen, Ökolandbau und Strategien auf lokaler Ebene außerhalb von LEADER voranzubringen.

Antragsberechtigte

Antragsberechtigt sind

- im Fall von EIP-Agri Operationale Gruppen (OG) gemäß ELER-Verordnung,
- im Fall der Zusammenarbeit im Rahmen kurzer Versorgungsketten und lokaler Märkte Kooperationen von natürlichen und juristischen Personen der Land- und Ernährungswirtschaft sowie Forschungs- und Versuchseinrichtungen,
- im Fall von Aktionen zur Minderung oder Anpassung an den Klimawandel Kooperationen von Landbewerbschaftern, Forschungs- und Versuchseinrichtungen, Verbänden und Vereinen, Körperschaften des öffentlichen Rechts, Unternehmen oder anderen Akteuren im Agrar- und Forstsektor und in der Nahrungsmittelkette, Bildungssträgern sowie Tourismusanbietern im ländlichen Raum,

- im Fall der Zusammenarbeit in Bezug auf die Unterstützung von lokalen Strategien Kooperationen von öffentlichen kommunalen und nicht-kommunalen Trägern, natürlichen und juristischen Personen des privaten Rechts, öffentlichen nicht-kommunalen und privaten Träger von Vorhaben der öffentlichem Daseinsvorsorge,
- jeweils auch einzelne Mitglieder einer Kooperation als Projektträger.

Innovationsförderung – Forschung, Entwicklung, Innovation, Wissens- und Technologietransfer sowie Technologiemarketing

Ziel und Gegenstand

Das Land Hessen fördert Forschungs- und Entwicklungsvorhaben sowie Vorhaben, die den Wissens- und Technologietransfer beschleunigen, digitale Anwendungen ermöglichen und das Technologiemarketing erhöhen.

Mitfinanziert werden

- die Erprobung oder Schaffung neuer oder neuartiger Produkte, Dienstleistungen, Produktionsanlagen und -verfahren und die Umsetzung innovativer digitaler Anwendungen,
- Maßnahmen, die den Wissens- und Technologietransfer und das Technologiemarketing beschleunigen.

Antragsberechtigte

Antragsberechtigt sind

insbesondere kleine und mittlere Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft gemäß KMU-Definition der EU sowie Ingenieurbüros und ähnliche Freie Berufe mit Betriebsstätte in Hessen, Einrichtungen der technisch-wissenschaftlichen beziehungsweise -wirtschaftlichen Infrastruktur, Unternehmen mit Betriebssitz in Hessen, die gemeinsam mit mindestens einem anderen Unternehmen mit Betriebssitz oder Betriebsstätte in Hessen oder einer Einrichtung der wissenschaftlich-technischen Infrastruktur für Forschung und Entwicklung ein Vorhaben zur Entwicklung oder Demonstration eines innovativen Produkts oder Verfahrens oder einer technologieorientierten Dienstleistung durchführen (Verbundforschung), sowie Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sowie Transfer- und Wirtschaftsfördereinrichtungen.

Mecklenburg-Vorpommern

Projektträger

Staatliche Amt für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg (StALU WM)

Bleicherufer 13, 19053 Schwerin

Tel. (03 85) 5 95 86-0

Fax (03 85) 5 95 86-5 70

E-Mail: poststelle@staluwm.mv-regierung.de

Internet: <http://www.stalu-westmecklenburg.d>

OGFöRL M-V: Zusammenarbeit operationeller Gruppen im Rahmen der Europäischen Innovationspartnerschaft

Ausschreibungen bzw. Geltungsdauer

Die Richtlinie gilt bis zum 31. Dezember 2023.

Das Antragsverfahren ist zweistufig. Zunächst sind formlose Wettbewerbsbeiträge im Rahmen veröffentlichter Wettbewerbsaufrufe einzureichen.

Ziel und Gegenstand

Das Land Mecklenburg-Vorpommern unterstützt die Zusammenarbeit operationeller Gruppen (OG) der Europäischen Innovationspartnerschaften „Landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit“ (EIP).

Gefördert wird die Tätigkeit der OG im Rahmen ihrer Zusammenarbeit sowie die Durchführung von innovativen Projekten, in denen neue Erzeugnisse, Verfahren, Prozesse oder Technologien für die Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Ernährungswirtschaft entwickelt, getestet oder angewendet werden.

Ziel ist es, durch Zusammenarbeit die Erzeugung, Verarbeitung und Vermarktung land- oder forstwirtschaftlicher Erzeugnisse nachhaltiger zu gestalten und besser an die Erfordernisse des Marktes anzupassen, Versorgungsketten effizienter zu machen sowie die regionale Zusammenarbeit zu stärken und so zur Wettbewerbsfähigkeit der Beteiligten im Markt beizutragen.

Antragsberechtigte

Antragsberechtigt sind operationelle Gruppen in Trägerschaft bestehender rechtsfähiger Unternehmen oder Einrichtungen, als eigenständige rechtsfähige Organisation oder auf Basis einer Kooperationsvereinbarung, bei der ein Projektpartner (Projektkoordinator) für die inhaltliche und finanzielle Tätigkeit der OG hauptverantwortlich ist.

Niedersachsen

Projektträger

Investitions- und Förderbank Niedersachsen (NBank)

Günther-Wagner-Allee 12–16, 30177 Hannover

Tel. (05 11) 3 00 31-3 33

Fax (05 11) 3 00 31-1 13 33

E-Mail: innovation.hochschulen@nbank.de

Internet: <http://www.nbank.de>

EFRE: Förderung von Innovation durch Hochschulen und Forschungseinrichtungen

Ausschreibungen bzw. Geltungsdauer

Anträge sind zu festgelegten Stichtagen zu stellen, die im Internet bekanntgegeben werden. Anträge für Aufbau und Erweiterung von Forschungsinfrastrukturen an Fachhochschulen sowie Aufbau und Erweiterung von Infrastrukturen der Spitzenforschung können jederzeit gestellt werden.

Die Richtlinie gilt bis zum 31. Dezember 2023.

Ziel und Gegenstand

Das Land Niedersachsen fördert mit Unterstützung des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) den Aufbau und die Erweiterung von Forschungsinfrastrukturen für die intelligente Spezialisierung, regionale Kooperationen und innovative Modelle des Wissens- und Technologietransfers.

Im Einzelnen sind folgende Maßnahmen förderfähig:

- Aufbau und Erweiterung von Forschungsinfrastrukturen an Fachhochschulen
- Aufbau und Erweiterung von Infrastrukturen der Spitzenforschung
- Innovative Kooperationsprojekte von Universitäten, gleichgestellten Hochschulen und Forschungseinrichtungen
- Anwendungsorientierte Forschung an Fachhochschulen
- Innovationsverbünde
- Innovative Modelle im Wissens- und Technologietransfer

Antragsberechtigte

Antragsberechtigt sind – je nach Fördergegenstand – Fachhochschulen in staatlicher Verantwortung, staatliche anerkannte Hochschulen sowie außeruniversitäre Forschungseinrichtungen mit Betriebsstätte in Niedersachsen.

Nordrhein-Westfalen

Projektträger

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen

Schwannstraße 3, 40476 Düsseldorf

Tel. (02 11) 45 66-0

Fax (02 11) 45 66-3 88

E-Mail: poststelle@mkunlv.nrw.de

Internet: <http://www.umwelt.nrw.de>

Gemeinsames INTERREG-Sekretariat Deutschland – Nederland

c/o Euregio Rhein-Waal

Emmericher Straße 24, 47533 Kleve

Tel. (0 28 21) 79 30-37

Fax (0 28 21) 79 30-50
E-Mail: info@deutschland-nederland.eu
Internet: <http://www.deutschland-nederland.eu>

EIP-Agrar: Europäische Innovationspartnerschaft „Landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit“

Ausschreibungen bzw. Geltungsdauer

Dem Antragsverfahren ist ein Wettbewerbsverfahren vorgeschaltet. Informationen zu den Wettbewerbsaufrufen werden im Internet veröffentlicht.
Die Richtlinie gilt bis zum 31. Dezember 2023.

Ziel und Gegenstand

Das Land Nordrhein-Westfalen fördert die Umsetzung der Europäischen Innovationspartnerschaft „Landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit“ in Nordrhein-Westfalen.

Mitfinanziert werden

- die Zusammenarbeit, Einrichtung und Tätigkeit von Operationellen Gruppen (OG) sowie
- die Durchführung von Innovationsprojekten.

Ziel ist es, einen Beitrag für eine wettbewerbsfähige, nachhaltig wirtschaftende Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft sowie den Gartenbau, für tiergerechte Nutztierhaltung und zum Klimaschutz in der Landwirtschaft zu leisten.

Antragsberechtigte

Antragsberechtigt sind Operationelle Gruppen mit Sitz in Nordrhein-Westfalen, die aus mindestens zwei Mitgliedern insbesondere aus folgenden Bereichen bestehen:

- land- und forstwirtschaftliche sowie gartenbauliche Unternehmen der Urproduktion,
- Unternehmen des vor- und nachgelagerten Bereichs der Land- und Forstwirtschaft sowie des Gartenbaus,
- Forschungs- und Versuchseinrichtungen,
- Beratungs- und Dienstleistungseinrichtungen,
- Verbände, land- und forstwirtschaftliche Organisationen und Körperschaften des öffentlichen Rechts.

INTERREG V A: Programm Deutschland – Nederland

Ausschreibungen bzw. Geltungsdauer

Die Richtlinie gilt bis zum 31. Dezember 2023.
Anträge sind vor Beginn der zu fördernden Maßnahme und unter Verwendung des Monitoring-Systems online zu stellen. Die Zugangsdaten sind beim zuständigen regionalen Programmmanagement erhältlich.

Ziel und Gegenstand

Im Rahmen des Ziels „Europäische Territoriale Zusammenarbeit“ (INTERREG) fördert die Europäische Union aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) die grenzübergreifende, transnationale und interregionale Zusammenarbeit zwischen den Regionen. Das INTERREG V A-Programm Deutschland – Niederland soll zur nachhaltigen Stärkung der Zusammenarbeit zwischen deutschen und niederländischen Partnern beitragen. Unterstützt werden grenzübergreifende Projekte in folgenden Bereichen:

- Erhöhung der grenzüberschreitenden Innovationskraft,
- soziokulturelle und territoriale Kohäsion,
- technische Hilfe.

Das Fördergebiet umfasst Teile der deutschen Bundesländer Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen und niederländische Gebiete. Das Programm ist hauptsächlich auf die Regionen gerichtet, die direkt an der deutsch-niederländischen Grenze liegen. In bestimmten Fällen können jedoch auch angrenzende Gebiete Fördergelder erhalten.

Antragsberechtigte

Antragsberechtigt sind Gemeinden, Gemeindeverbände, Vereine, Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft und sonstige juristische Personen des öffentlichen und privaten Rechts.

Unternehmen werden nur im Rahmen von Kooperationsprojekten mit Universitäten, Fachhochschulen, Forschungseinrichtungen, Transferstellen und sonstigen Bildungseinrichtungen oder im Rahmen von Verbundprojekten mit anderen Unternehmen gefördert.

Projekte unter Beteiligung kleiner und mittlerer Unternehmen werden vorrangig berücksichtigt. Große Unternehmen werden nur in besonders begründeten Ausnahmefällen gefördert.

Rheinland-Pfalz

Projektträger

Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau
Stiftsstraße 9, 55116 Mainz

Tel. (0 61 31) 16-0

Fax (0 61 31) 16-21 00

E-Mail: Poststelle@mwvlw.rlp.de

Internet: <http://www.mwvlw.rlp.de>

Aufsichts- und Dienstleistungsdirektion (ADD)

Willy-Brandt-Platz 3, 54290 Trier

Tel. (06 51) 94 94-8 42

Fax (06 51) 94 94-1 70

E-Mail: Kerstin.Warncke@add.rlp.de

Internet: <http://www.add.rlp.de>

EFRE: Fördergrundsätze Forschung, Entwicklung und Innovation

Ausschreibungen bzw. Geltungsdauer

Anträge sind je nach der Art des Vorhabens elektronisch zu stellen.

31.12.2020

Ziel und Gegenstand

Das Land Rheinland-Pfalz fördert mit Unterstützung des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) Maßnahmen zur Stärkung von Forschung, technologischer Entwicklung und Innovation.

Förderfähig sind Vorhaben in folgenden Bereichen:

- Auf- und Ausbau von anwendungsorientierten Forschungs- und Entwicklungsinfrastrukturen,
- Auf- und Ausbau von technologieorientierten Kompetenzfeldern,
- Auf- und Ausbau von technologieorientierten Netzwerk- und Clusterstrukturen,
- vorwettbewerbliche Verbundforschung,
- Wissens- und Technologietransfer (WTT),
- Ausbau von Technologiezentren sowie regionalen Innovations- und Gründerzentren,
- Qualifizierungs- und Sensibilisierungsmaßnahmen in der Vorgründungsphase.

Ziel ist die Stärkung der Innovationskraft von Wissenschaft und Wirtschaft sowie die Weiterentwicklung der Innovationsstrukturen.

Antragsberechtigte

Antragsberechtigt sind – je nach Vorhaben – Hochschulen, außeruniversitäre FuE-Einrichtungen, Vereine und vergleichbare juristische Personen des öffentlichen und privaten Rechts mit einer Betriebsstätte in Rheinland-Pfalz, Netzwerke und Cluster sowie die Technologiezentren in den fünf Oberzentren des Landes.

INTERREG V A: Kooperationsprogramm Großregion

Ausschreibungen bzw. Geltungsdauer

Das Antragsverfahren ist zweistufig.

Projektvorschläge können im Rahmen von Ausschreibungen eingereicht werden, die im Internet unter <http://www.saarland.de/interreg.htm> veröffentlicht werden. Nach positiver Bescheidung werden die Antragsteller aufgefordert, Förderanträge zu stellen.

Ziel und Gegenstand

Rheinland-Pfalz, das Saarland, Lothringen, Luxemburg und die Region Wallonien fördern mit Unterstützung des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) in der Programmperiode 2014–2020 grenzüberschreitende kleine Kooperationen und großangelegte Projekte auf der Ebene der gesamten Großregion.

Die Projekte müssen sich in eine der vier Prioritätsachsen einordnen:

- Prioritätsachse 1: Die Entwicklung eines integrierten Arbeitsmarkts durch die Förderung von Bildung, Ausbildung und Mobilität weiter vorantreiben,
- Prioritätsachse 2: Eine umweltfreundliche Entwicklung der Großregion und eine Verbesserung des Lebensumfelds sicherstellen,
- Prioritätsachse 3: Verbesserung der Lebensbedingungen,
- Prioritätsachse 4: Die Wettbewerbsfähigkeit und Attraktivität der Großregion steigern.

Antragsberechtigte

Antragsberechtigt sind

- öffentliche Einrichtungen oder gleichgestellte Stellen;
- Gebietskörperschaften (lokale, regionale etc.),
- universitäre oder wissenschaftliche Einrichtungen, einschließlich Kompetenzzentren und Forschungseinrichtungen,
- Einrichtungen, die Unternehmen unterstützen, wie Handwerkskammern, Handelskammern, Entwicklungsagenturen, Technologietransfereinrichtungen etc.
- Bildungseinrichtungen,
- Einrichtungen der zivilen Gesellschaft (Vereinssektor, gemeinnützige Organisationen),
- Vereine und Verbände sowie
- Unternehmen

im Programmgebiet INTERREG V A Großregion.

Saarland

Projektträger

Staatskanzlei Saarland
Referat WT/5, Am Ludwigsplatz 14
66117 Saarbrücken
Tel. (06 81) 5 01-00
Fax (06 81) 5 01-11 59
E-Mail: Foerderanfrage_WT5@staatskanzlei.saarland.de
Internet: <http://www.staatskanzlei.saarland.de>

EFRE: Förderung von Forschung und Infrastruktur an Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen

Ausschreibungen bzw. Geltungsdauer

Die Richtlinie gilt bis zum 31. Dezember 2023.
Anträge sind schriftlich und in elektronischer Form per E-Mail zu stellen.

Ziel und Gegenstand

Das Saarland fördert mit Unterstützung des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) die Bildung von fachlichen und regionalen Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkten, die Schaffung einer modernen Forschungsinfrastruktur sowie die Stärkung des Innovationspotenzials saarländischer außerhochschulischer Forschungseinrichtungen und der Hochschulen.

Mitfinanziert werden

- wissenschaftliche Forschungs- und Entwicklungsvorhaben im Rahmen bestehender oder aufzubauender Forschungsschwerpunkte an außerhochschulischen Forschungseinrichtungen und Hochschulen des Saarlandes mit unmittelbarer regionaler Relevanz,
- Forschungs- und transferrelevante Infrastrukturmaßnahmen an außerhochschulischen Forschungseinrichtungen und Hochschulen des Saarlandes (wissenschaftliche bzw.

apparative Ausstattung, Bauinvestitionen einschließlich Planungskosten und Erstausrüstung) mit Bezug zur Innovationsstrategie bzw. zum Landeshochschulentwicklungsplan.

Ziel ist es, die Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit außerhochschulischer Forschungseinrichtungen und Hochschulen des Saarlands zu steigern und mit der damit verbundenen Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen sowie im Hochschulbereich darüber hinaus mit der Ausbildung von (hoch)qualifizierten Fachkräften einen wesentlichen Beitrag zum Strukturwandel im Saarland zu leisten.

Antragsberechtigte

Antragsberechtigt sind Hochschulen sowie außerhochschulische Forschungseinrichtungen mit Sitz in der Bundesrepublik Deutschland.

EFRE: Förderung von Maßnahmen des Wissens- und Technologietransfers im Saarland

Ausschreibungen bzw. Geltungsdauer

Die Richtlinie gilt bis zum 31. Dezember 2023.

Anträge sind schriftlich und in elektronischer Form per E-Mail zu stellen.

Ziel und Gegenstand

Das Saarland fördert mit Unterstützung des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) Vorhaben des Technologietransfers in regionalwirtschaftlich besonders relevanten Themenfeldern der Innovationsstrategie für das Saarland (insbesondere Informations- und Kommunikationstechnologie, Life Sciences und Materialien sowie Mechatronik/Automatisierung/Produktionstechnik mit Schwerpunkt Automotive).

Mitfinanziert werden

- Technologietransferprojekte und Netzwerke sowie Maßnahmen zur Initiierung von Verbund- und Modellprojekten in den technologischen Schwerpunktbereichen des Landes,
- begleitende Kommunikationsmaßnahmen zum Technologietransfer,
- Maßnahmen zur Stärkung der Innovationskraft in saarländischen KMU durch Informationsvermittlung und Begleitung der Unternehmen im Innovationsprozess,
- Maßnahmen zur Verbesserung der Verwertung und Umsetzung von Forschungswissen aus saarländischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen z.B. in technologieorientierten Unternehmensgründungen.

Ziel ist es, den Technologietransfer vorrangig zwischen Wirtschaft und Wissenschaft im Saarland zu stärken, die Innovationskraft im saarländischen Mittelstand zu verbessern bzw. die Aufwendungen für FuE in der saarländischen Wirtschaft zu erhöhen.

Antragsberechtigte

Antragsberechtigt sind saarländische Universitäten, Hochschulen, außerhochschulische Forschungseinrichtungen, Technologietransfereinrichtungen und Unternehmen.

Sachsen

Projektträger

Sächsische Aufbaubank – Förderbank – (SAB)
Servicecenter Wirtschaft
Pirnaische Straße 9, 01069 Dresden
Tel. (03 51) 49 10-49 10
Fax (03 51) 49 10-2 10 15
E-Mail: servicecenter@sab.sachsen.de
Internet: <http://www.sab.sachsen.de>

EFRE: Technologieförderung

Ausschreibungen bzw. Geltungsdauer

Die Richtlinie gilt bis zum 31. Dezember 2023.

Ziel und Gegenstand

Der Freistaat Sachsen fördert mit Unterstützung des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) den Austausch von Wissen und Technologie zwischen Wissenschaft und Wirtschaft.

Mitfinanziert werden:

- Forschungs- und Entwicklungsprojekte mit innovativem technologieorientiertem Inhalt, die der Entwicklung von neuen oder verbesserten Produkten und Verfahren dienen (FuE-Projektförderung),
- der Technologietransfer in kleine und mittlere Unternehmen zur Realisierung neuer oder an einen neueren technischen Stand angepasster Produkte oder Verfahren (Technologietransferförderung) sowie
- die Inanspruchnahme externer Forschungs- und Entwicklungs-Dienstleistungen im Zusammenhang mit der Entwicklung neuer oder der Verbesserung bestehender Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen sowie die technische Unterstützung in der Umsetzungsphase (InnoPrämie).

Ziel ist die Stärkung der Innovationskraft und der Wettbewerbsfähigkeit der sächsischen Wirtschaft.

Antragsberechtigte

Antragsberechtigt im Rahmen der FuE-Projektförderung sind Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft mit einer Betriebsstätte im Freistaat Sachsen. Bei Verbundprojekten mit Unternehmen können auch Forschungseinrichtungen in Sachsen Zuwendungsempfänger sein.

Antragsberechtigt für die Technologietransferförderung sind kleine und mittlere Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft gemäß KMU-Definition der EU mit einer Betriebsstätte im Freistaat Sachsen.

Antragsberechtigt für Innovationsprämien sind kleine und mittlere Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sowie der Kultur- und Kreativwirtschaft gemäß KMU-Definition der EU sowie freiberuflich tätige Ingenieure mit Betriebsstätte im Freistaat Sachsen.

Von der Förderung ausgeschlossen sind Unternehmen in Schwierigkeiten.

Zuwendungen für Projekte im Forschungsbereich

Ausschreibungen bzw. Geltungsdauer

Das Sächsische Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst (SMWK) schreibt die Projektförderung für die unterschiedlichen Fördergegenstände jeweils separat aus. In den Ausschreibungen werden die Fördermodalitäten und Termine im Einzelnen mitgeteilt. Projektskizzen sind vor Antragstellung abzustimmen. Die Richtlinie gilt bis zum 31. Dezember 2018.

Ziel und Gegenstand

Der Freistaat Sachsen gewährt Zuwendungen zur nachhaltigen Verbesserung der Leistungsfähigkeit von sächsischen Wissenschaftseinrichtungen.

Gefördert werden

- Einzel- und Kooperationsprojekte der erkenntnis- und anwendungsorientierten Forschung,
- Vorbereitungsprojekte für Förderanträge bei Drittmittelgebern, insbesondere der EU, sowie
- weitere Maßnahmen, die der Drittmittelinwerbung oder der Vernetzung der Wissenschaftseinrichtungen untereinander und mit Unternehmen der Wirtschaft dienen.

Ziel der Förderung ist es,

- Spitzenleistungen in Forschung und Entwicklung anzuregen,
- Forschungs- und Wissenschaftseinrichtungen zu profilieren,
- ihre Wettbewerbsfähigkeit bei der Drittmittelinwerbung zu stärken,
- ihre internationalen Wissenschaftskontakte auszubauen sowie
- die Einrichtungen untereinander und mit der Wirtschaft zu vernetzen.

INTERREG: Kooperationsprogramm Polen-Sachsen

Ausschreibungen bzw. Geltungsdauer

Die Antragstellung erfolgt im Rahmen von Aufrufen zur Einreichung von Projektanträgen. Termine und Fristen sind im Internet erhältlich.

Das Programm gilt in der Förderperiode 2014 bis 2020.

Ziel und Gegenstand

Im Rahmen des Ziels „Europäische Territoriale Zusammenarbeit“ fördern der Freistaat Sachsen und die Republik Polen mit Unterstützung des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) die grenzübergreifende, transnationale und interregionale Zusammenarbeit zwischen den Regionen.

Zur Umsetzung des Programms wurden folgende Prioritätsachsen vorgesehen:

- Prioritätsachse I – Gemeinsames Natur- und Kulturerbe,
- Prioritätsachse II – Regionale Mobilität,
- Prioritätsachse III – Grenzübergreifende Aus- und Weiterbildung,
- Prioritätsachse IV – Partnerschaftliche Zusammenarbeit und Institutionelles Potenzial.

Ziel des Programms ist die Vertiefung der Zusammenarbeit zur Überwindung von Entwicklungsbarrieren im polnisch-sächsischen Grenzraum.

Antragsberechtigte

Antragsberechtigt sind Kommunen, Unternehmen, Behörden, Kammern, Universitäten, Verbände, Aus- und Weiterbildungseinrichtungen sowie sonstige juristische Personen des öffentlichen und privaten Rechts.

Antragstellende Unternehmen müssen die KMU-Definition der EU erfüllen. Diese können nicht Leadpartner sein.

Die Höhe der Förderung beträgt bis zu 85% der förderfähigen Ausgaben.

Sachsen-Anhalt

Projektträger

Investitionsbank Sachsen-Anhalt
Domplatz 12, 39104 Magdeburg
Hotline (08 00) 5 60 07 57
Fax (03 91) 5 89-17 54
E-Mail: beratung@ib-lsa.de
Internet: <http://www.ib-sachsen-anhalt.de>

Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt
Dessauer Straße 70, 06118 Halle (Saale)
Tel. (03 45) 5 14-0
Fax (03 45) 5 14-14 44
E-Mail: poststelle@lvwa.sachsen-anhalt.de
Internet: <https://lvwa.sachsen-anhalt.de>

Einzel-, Gemeinschafts- und Verbundprojekte im Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsbereich (FuE-Richtlinien)

Ausschreibungen bzw. Geltungsdauer

Anträge sind vor Beginn des Vorhabens unter Verwendung der Antragsformulare einzureichen.
Die Richtlinie gilt bis zum 30. Juni 2021.

Ziel und Gegenstand

Das Land Sachsen-Anhalt fördert die industrielle Forschung und die experimentelle Entwicklung. Mitfinanziert werden Einzelprojekte, Gemeinschaftsprojekte von Unternehmen und von Unternehmen mit Einrichtungen für Forschung und Wissensverbreitung sowie Verbundprojekte zwischen kleinen und mittleren Unternehmen und Hochschulen mit innovativem technologieorientiertem Inhalt, die der Entwicklung von neuen Produkten und Verfahren dienen. Gefördert werden zudem Patent- und Schutzrechtsanmeldungen kleiner und mittlerer Unternehmen für die erarbeiteten Ergebnisse.

Ziel ist es, das mit einem hohen technischen Risiko einhergehende finanzielle Risiko von Forschungs- und Entwicklungsleistungen zu mindern und so einen Anreiz für die Entwicklung neuer Produkte und Verfahren zu schaffen.

Antragsberechtigte

Antragsberechtigt sind kleine und mittlere Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft gemäß KMU-Definition der EU, Großunternehmen, die die Voraussetzungen für ein kleines oder mittleres Unternehmen nicht erfüllen, sowie Hochschulen und Forschungseinrichtungen. Bei Verbundprojekten gelten die Hochschulen als Mit Antragsteller.

EIP-Agri: Förderung der Europäischen Innovationspartnerschaft „Landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit“ (EIP AGRI- Richtlinie)

Ausschreibungen bzw. Geltungsdauer

Die Richtlinie gilt bis zum 31. Dezember 2020.

Ziel und Gegenstand

Das Land Sachsen-Anhalt fördert mit Unterstützung des Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) Vorhaben zur Erreichung der Ziele der Europäischen Innovationspartnerschaft (EIP) „Landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit“.

Gefördert wird

- die Tätigkeit von operationellen Gruppen (OG) und
- die Durchführung von Innovationsprojekten.

Ziel ist es, die Zusammenarbeit von Akteuren aus Wirtschaft und Wissenschaft sowie weiterer Partner zur Entwicklung und Umsetzung innovativer Problemlösungen zu fördern, um die Verbindung von Land- und Forstwirtschaft, Forschung und Innovation zu stärken.

Antragsberechtigte

Antragsberechtigt sind operationelle Gruppen in Form einer juristischen Person oder Personengesellschaft (außer Gebietskörperschaften) mit Sitz in Sachsen-Anhalt, im Rahmen von Innovationsprojekten auch ein einzelnes Mitglied der operationellen Gruppe.

Schleswig-Holstein

Projektträger

Wirtschaftsförderung und Technologietransfer Schleswig-Holstein GmbH (WTSH)

Lorentzendam 24, 2410 Kiel

Tel. (04 31) 6 66 66-0

Fax (04 31) 6 66 66-7 67

E-Mail: info@wtsh.de

Internet: <http://www.wtsh.de>

Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume

Mercatorstraße 3, 24106 Kiel

Tel. (04 31) 9 88-0

Fax (04 31) 9 88-72 39

E-Mail: poststelle@melur.landsh.de

Internet: <http://www.schleswig-holstein.de/MELUR>

FIT: Förderung von anwendungsorientierter Forschung, Innovationen, zukunftsfähigen Technologien und des Technologie- und Wissenstransfers (FIT Richtlinie)

Ausschreibungen bzw. Geltungsdauer

Die Richtlinie ist befristet bis zum 31. Dezember 2023.

Das MWAVT hat einen Call zur Einreichung von Vorschlägen zum Ausbau von Forschungsinfrastrukturen bekannt gemacht. Projektskizzen können bis zum 28. Februar 2017 bei der WTSH eingereicht werden. Nähere Informationen erteilt der Ansprechpartner im MWAVT, Herr Wolfgang-Dieter Glanz (Tel.: (0431) 9 88 45 46; E-Mail: dieter.glanz@wimi.landsh.de).

Ziel und Gegenstand

Das Land Schleswig-Holstein fördert wissensbasierte, anwendungsorientierte Innovationen, moderne zukunftsfähige Technologien und den beschleunigten Technologie- und Wissenstransfer. Gefördert werden insbesondere

- Forschungsvorhaben,
- Forschungsinfrastrukturen,
- Kompetenzzentren,
- Verbundvorhaben,
- Kooperationsvorhaben,
- Innovationsorientierte Netzwerke.

Ziele ist es u.a., anwendungsnahe Forschungs- und Entwicklungskapazitäten zu stärken, innovative Lösungsansätze für bestehende Herausforderungen zu entwickeln und den Technologie- und Wissenstransfer aus der Wissenschaft in die Wirtschaft zu beschleunigen.

Antragsberechtigte

Förderfähig sind

- Einrichtungen für Forschung und Wissensverbreitung,
- ähnliche Einrichtungen der öffentlichen Hand, sofern keine wirtschaftliche Tätigkeit ausgeübt wird,
- Unternehmen, vorrangig Kleinst-, kleine und mittlere Unternehmen (KMU) gemäß KMU-Definition der EU, die in Verbund- oder Kooperationsvorhaben eingebunden sind,

mit Sitz oder Betriebsstätte in Schleswig-Holstein.

EUI: Landesprogramm Wirtschaft – Förderung der Energiewende und von Umweltinnovationen (EUI-Richtlinie)

Ausschreibungen bzw. Geltungsdauer

Die Richtlinie gilt bis zum 31. Dezember 2023.

Ziel und Gegenstand

Das Land Schleswig-Holstein fördert im Rahmen des Landesprogramms Wirtschaft Vorhaben, die die Energiewende unterstützen, sowie Umweltinnovationen.

Unterstützt werden Einzel- und Verbundvorhaben in folgenden Bereichen:

- Durchführbarkeitsstudien für neuartige Produkte, Verfahren und Dienstleistungen,
- Schaffung technisch-wissenschaftlicher Voraussetzungen für die Entwicklung neuer zukunftsorientierter Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen,
- industrielle Forschung und experimentelle Entwicklung zu neuen zukunftsorientierten Produkten, Verfahren oder Dienstleistungen,
- Pilot- und Demonstrationsvorhaben.

Im Bereich Energiewende werden insbesondere gefördert:

- Entwicklung von Energieerzeugungsanlagen für erneuerbare Energien und deren Schlüsselkomponenten,
- Verbesserung von Einspeisung erneuerbarer Energien in die Strom- und Wärmenetze und Netzstabilität bzw. Effizienzsteigerung,
- Entwicklung intelligenter Energieverteilungssysteme,
- Integration erneuerbarer Energien in den Markt,
- regionaler Einsatz von Speichertechnologien,
- nachhaltiger Ausbau erneuerbarer Energien,
- Verbesserung von Regelbarkeit, Wirkungsgrad und Verfügbarkeit von erneuerbaren Energie-Erzeugungsanlagen,
- Senkung des Energieverbrauchs in Produktionsprozessen,
- Elektromobilität.

Im Bereich Umweltinnovationen werden insbesondere gefördert:

- betrieblicher Stoffeinsatz (z.B. sparsamerer Einsatz oder eine Wiedergewinnung von Stoffen, Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen),
- Substitution fossil-basierter durch bio-basierte Rohstoffe und Produkte,
- stoffliche Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen und organischen Reststoffen,
- Senkung der Treibhausgas-Emissionen,
- Sicherung des Grund- und Oberflächenwassers, nachhaltige Trinkwasserversorgung, Reduktion des (Trink-)Wassereinsatzes, Verbesserung der Abwasserreinigung und der Minderung des Abwassereintrags,
- Erfassung/Messung von Umweltbelastungen durch neue Messtechniken/-geräte,
- Verwertungsverfahren für Abfälle,
- Reduktion des Eintrags von Schadstoffen in Böden und in die Luft,
- Entwicklung neuer Produkte, Verfahren und Dienstleistungen mit besonderer, positiver Umweltrelevanz.

Ziel ist der Aufbau umweltgerechter Wirtschafts- und Infrastrukturen, die Steigerung von Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft in Schleswig-Holstein sowie die Schaffung und Sicherung zukunftsorientierter Arbeitsplätze.

Antragsberechtigte

Antragsberechtigt sind Einrichtungen für Forschungs- und Wissensverbreitung sowie Unternehmen mit Sitz oder Betriebsstätte in Schleswig-Holstein.

Kleine und mittlere Unternehmen gemäß der KMU-Definition der Europäischen Kommission werden bevorzugt gefördert.

EIP Agri: Produktivität und Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft - Zuwendungen für Operationelle Gruppen im Rahmen der Europäischen Innovationspartnerschaft

Ausschreibungen bzw. Geltungsdauer

Die Richtlinie gilt bis zum 31. Dezember 2020.

Ziel und Gegenstand

Das Land Schleswig-Holstein fördert mit Unterstützung des Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) die Zusammenarbeit von Operationellen Gruppen (OG) sowie von diesen entwickelte Innovationsprojekte im Rahmen der Europäischen Innovationspartnerschaft „Produktivität und Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft“ (EIP Agri). Gefördert werden

- die laufenden Ausgaben der Zusammenarbeit Operationeller Gruppen sowie
- die Durchführung von Pilotprojekten sowie Projekten, die der Entwicklung neuer Erzeugnisse, Verfahren, Prozesse und Technologien beinhalten.

Innovationsprojekte können als gemeinsames Vorhaben von mehreren landwirtschaftlichen Unternehmen, von landwirtschaftlichen Unternehmen mit Unternehmen des vor- oder nachgelagerten Bereichs und/oder mit Forschungseinrichtungen durchgeführt werden.

Ziel ist es, durch die Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen Landwirten, Forschern, Beratern sowie Unternehmen des Agrar- und Nahrungsmittelsektors einen Beitrag für eine wettbewerbsfähige, nachhaltig wirtschaftende und tierartgerechte Land- und Ernährungswirtschaft zu leisten.

Antragsberechtigte

Antragsberechtigt sind Operationelle Gruppen in Trägerschaft bestehender Unternehmen bzw. Einrichtungen, als eigenständige rechtsfähige Organisationen oder auf Basis von Kooperationsvereinbarungen.

Thüringen

Projektträger

Thüringer Aufbaubank (TAB)

Gorkistraße 9, 99084 Erfurt

Tel. (03 61) 74 47-4 45

Fax (03 61) 74 47-2 71

E-Mail: info@aufbaubank.de

Internet: <http://www.aufbaubank.de>

Gesellschaft für Arbeits- und Wirtschaftsförderung (GFAW) mbH

Warsbergstraße 1, 99092 Erfurt

Tel. (03 61) 22 23-0

Fax (03 61) 22 23-17

E-Mail: servicecenter@gfaw-thueringen.de

Internet: <http://www.gfaw-thueringen.de>

Förderung der Zusammenarbeit in der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft

Ausschreibungen bzw. Geltungsdauer

Die Richtlinie gilt bis zum 31. Dezember 2023.

Ziel und Gegenstand

Der Freistaat Thüringen fördert mit Unterstützung des Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) die Zusammenarbeit zwischen unterschiedlichen Wirtschaftsbeteiligten der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft.

Die Zusammenarbeit erfolgt in folgenden Teilmaßnahmen:

- Tätigkeit von operationellen Gruppen der Europäischen Innovationspartnerschaft (EIP) „Landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit“,
- Zusammenarbeit kleiner Wirtschaftsteilnehmer,
- Zusammenarbeit zur Schaffung und Entwicklung kurzer Versorgungsketten und lokaler Märkte,
- Gemeinsames Handeln im Hinblick auf Klimawandel, Umweltprojekte, ökologische Verfahren,
- Zusammenarbeit zur nachhaltigen Bereitstellung von Biomasse,
- Diversifizierung landwirtschaftlicher Tätigkeiten in sozialen Bereichen.

Mitfinanziert werden Investitionen, die zur Durchführung der Projekte notwendig sind, z.B. Anschaffung von Maschinen und Ausrüstungen sowie bauliche Vorhaben.

Ziele des Programms sind die Steigerung der Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit landwirtschaftlicher Unternehmen durch verbesserten Wissens- und Technologietransfer zwischen unterschiedlichen Wirtschaftsbeteiligten der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft sowie die nachhaltige Stärkung der Wirtschaftskraft im ländlichen Raum.

Antragsberechtigte

Antragsberechtigt sind Operationelle Gruppen bzw. Kooperationen mit mindestens zwei Wirtschafts- und/oder Wissenschaftspartnern, in denen mindestens ein aktiver Landwirtschaftsbetrieb, Waldbesitzer oder forstlicher Zusammenschluss oder deren berufsständige Vertretung mit direktem Bezug zur praktischen Landwirtschaft oder eine Beratungsorganisation mitwirkt.

Förderung von Wissenstransfer und Informationsmaßnahmen

Ausschreibungen bzw. Geltungsdauer

Die Richtlinie gilt bis zum 31. Dezember 2023.

Anträge sind vor Beginn der zu fördernden Maßnahme und unter Verwendung der Antragsformulare bis zum

31. März für Vorhaben, die ab dem 1. Oktober des Antragsjahres bis zum 31. März des Folgejahres durchgeführt werden sollen, sowie

30. September (abweichend für das Jahr 2016: 31. Oktober 2015) für Vorhaben, die ab dem 1. April bis zum 30. September des Folgejahres durchgeführt werden sollen einzureichen.

Ziel und Gegenstand

Das Land Thüringen fördert mit Unterstützung des Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) Maßnahmen zur Steigerung der fachlichen, unternehmerischen und persönlichen Kompetenzen von Betriebsinhabern und Beschäftigten in der Land- und Forstwirtschaft.

Das Programm umfasst folgende Förderbereiche:

- Berufsbildung und Erwerb von Qualifikationen (BEQ): Organisation und Durchführung von Ausbildungskursen, Lehrgängen und Workshops, die nicht Teil der normalen Ausbildung im Sekundarbereich oder in höheren Bereichen sind.
- Demonstrationstätigkeiten und Informationsmaßnahmen (DEIN): Organisation und Durchführung von praktischen Vorführungen bzw. Demonstrationstätigkeiten sowie Verbreitung von Informationen über Berufe der Land- und Forstwirtschaft.
- Betriebsaustausche und -besuche (BBM): Organisation und Durchführung kurzzeitiger Betriebsaustausche und -besuche des land- und forstwirtschaftlichen Managements.

Ziel ist die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit, der Ressourceneffizienz, der ökologischen Leistung und der nachhaltigen Bewirtschaftung von land- und forstwirtschaftlichen Betrieben sowie des wirtschaftlichen Wachstums und der Entwicklung des ländlichen Raums.

Antragsberechtigte

Antragsberechtigt sind Bildungseinrichtungen, die auf dem Gebiet der Organisation und Durchführung von Bildungsvorhaben oder Informationsveranstaltungen tätig sind.

A25 Auswertung der Forschungsförderung zum Forschungsschwerpunkt „Gartenbau 4.0 (Automatisierung, Sensorik, Big Data)“

Tabellarische Übersicht „Anzahl Projekte pro Forschungsfeld“

Anzahl der Forschungsprojekte mit Bezug zu den Unterthemen des Schwerpunktes „Gartenbau 4.0 (Automatisierung, Sensoren, Big Data)“.

Forschungsfelder	Anzahl Projekte	%-Anteil Gesamt
Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme		
Pflanzenschutzstrategien, einschließlich Resistenzmanagement	26	18 %
Züchtungsforschung und (pflanzen-)genetische Ressourcen	21	14 %
Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen		
Ressourceneffiziente Produktionssysteme	18	12 %
Zukunftsweisende Produktionssysteme einschließlich neue Technologien	44	30 %
Extreme Wetterereignisse	15	10 %
Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten		
Ökologische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau	3	2 %
Professionalisierung des Managements	4	3 %
Instrumente zur Managementunterstützung	14	10 %
Gesamt	145	

Tabellarische Übersicht „Anzahl Projekte pro Förderprogramm“

Anzahl der Forschungsprojekte mit Bezug zu den Unterthemen des Schwerpunktes „Gartenbau 4.0 (Automatisierung, Sensoren, Big Data)“.

Rahmen- bzw. Förderprogramm	Anzahl Projekte	%-Anteil Gesamt
Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)		
BioÖkonomie	1	1 %
Biotechnologie	6	4 %
FONA	2	1 %
Forschung an Hochschulen	2	1 %
BonaRes	1	1 %
Hightech Strategie	1	1 %
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)		
BÖLN	4	3 %
Forschungsplan 2008	24	17 %
Programm zur Innovationsförderung	43	30 %
Bund Sonstige		
BMWi	2	1 %
Bundesländer		
Bayern,Niedersachsen	7	5 %
Europäische Kommission (EU)		
EIP AGRI	2	1 %
FP 7	18	12 %
EFRE – Interreg	8	6 %
Sonstige	3	2 %
Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)	3	2 %
Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)	6	4 %
Landwirtschaftliche Rentenbank	2	1 %
Sonstige Fördergeber	8	6 %
Gesamt	145	

Tabellen der erhobenen Projektförderungen für den Forschungsschwerpunkt „Gartenbau 4.0 (Automatisierung, Sensorik, Big Data)“ mit Bezug zum Forschungsfeld „Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme“

Pflanzenschutzstrategien einschließlich Resistenzmanagement - Wissensbasierter Schutz von Pflanzen

- Phytomedizinische Entscheidungsunterstützung in Betrieb und Beratung, hier: Diagnosemethoden, Prognosemodelle, digitale Verfügbarkeit von für die Pflanzengesundheit relevanten Informationen
- Neue und optimierte/angepasste Pflanzenschutzmaßnahmen, hier: Entwicklung verlustarmer und zielgenauer Applikationstechniken

Projekttitle	Förderprogramm	Laufzeit	Projektleitung
ANOPLORISK II - Weiterentwicklung des Risikomanagements für EU-gelistete Anoplophora-Arten. <i>A. chinensis</i> und <i>A. glabripennis</i>	EU – ERA-Net – BMEL	2014 – 2015	JKI
Biotechnische Kontrolle von Kirschfruchtfliegen (<i>Rhagoletis cerasi</i> und <i>R. cingulata</i>) unter Minimierung des Insektizideinsatzes	BMEL Innovationsförderung	2007 – 2012	JKI
Diagnose von Viren und virusähnlichen Schaderregern mittels Hochdurchsatzsequenzierungen (NGS)	EU – ERA-Net – BMEL	2016 – 2018	JKI
Entscheidungsunterstützung im Pflanzenschutz durch Schädlingserkennung mittels UAV	BMEL Innovationsförderung	2016 – 2019	ZEPP
Entwicklung einer Applikationsstrategie eines pilzlichen Antagonisten zur Reduzierung des bodenbürtigen und knollenbürtigen Inokulums von <i>Rhizoctonia solani</i>	Sonstige Drittmittel	2013 – 2016	IGZ
Entwicklung von selbstadaptierenden LED-Fallen für den Unterglasgartenbau	BMEL Innovationsförderung	2012 – 2015	LUH
Erarbeitung eines hochsensitiven molekularen Verfahrens zur sicheren und schnellen Diagnose der <i>Rubus stunt</i> an Himbeeren unter Berücksichtigung potentieller Vektoren und Übertragungswege sowie Aspekten zum Management	BMEL Innovationsförderung	2013 – 2016	HS Geisenheim
Erarbeitung von Basisdaten zur Prognose der Populationsdynamik und des Befallsrisikos an Obst und Wein durch die Kirschessigfliege (<i>Drosophila suzukii</i>)	BMEL EH-Vorhaben	2016 – 2018	ZEPP

Erfassung der Verunkrautung landwirtschaftlicher Flächen mit Fernerkundungsmethoden	BMEL Innovationsförderung	2016 – 2019	TU Stuttgart
IPMBlight 2.0 – IPM2.0 for sustainable control of potato late blight – exploiting pathogen population data for optimized Decisions Support Systems	EU – FP 7 - KBBE	N.A.	INRA (FR)
Konzept zur Reduktion der Regenfleckenkrankheit - Ermittlung von Parametern zur Biologie der Erreger unter westeuropäischen Klimabedingungen als Grundlage für die Weiterentwicklung eines Prognosemodells	BMEL BÖLN	2010 – 2013	KOB
MSR-Bot - Entwicklung einer Robotik-Lösung zur Schneckenbekämpfung in der Landwirtschaft	BMEL Innovationsförderung	2016 – 2019	Uni Kassel
Nanofasern als neuartige Träger für flüchtige Signalstoffe zur biotechnischen Regulierung von Schadinsekten im integrierten und ökologischen Landbau	BMEL Innovationsförderung	2008 – 2010	JKI
OLSVA - Optimierung einer Lückenschaltung am Sprühgerät als Voraussetzung für eine präzise Applikation von Pflanzenschutzmitteln im Obstbau	BMEL Innovationsförderung	2015 – 2017	Wanner GmbH
OPDI - Optimierung und Praxiseinsatz eines Direkteinspeisungssystems zur Teilflächenapplikation von Pflanzenschutzmitteln (OPDi)	BMEL Innovationsförderung	2016- - 2017	Dammann GmbH
PAM (Pesticide Application Manager): Entscheidungsunterstützung im Pflanzenschutz auf Basis von Gelände-, Maschinen-, Hersteller- und Behördendaten	BMEL Innovationsförderung	2013 – 2016	ZEPP
Plant Sentinel Network - Entwicklung der Grundlage für ein internationales Netzwerk zur Frühwarnung vor neuen Schadorganismen	EU – ERA-Net –BMEL	2015 – 2016	JKI
Produktion, Formulierung und Anwendungstechnik von Mikroorganismen	BMEL Grundhaushalt	2008 – 2011	JKI
ResaatEI - Ressourcenschonende Saatgutbehandlung mit neuen, preiswerten Elektronenbehandlungsmodulen	BMEL Innovationsförderung	2013 – 2017	Fh FEP
Schaderregerdetektion mit Sensortechnologie bei Brassica	BMBF Kompetenznetze	2010 – 2012	HS Osnabrück
Schaderregerprognose mit Vorhersagemodellen bei Brassica	BMBF Kompetenznetze	2011 – 2015	JKI
Schutz von Nutzpflanzen vor Bodenschädlingen mittels einer innovativen Attract-and-Kill-Strategie	BMEL Innovationsförderung	2013 – 2016	FB IuM
SmartIPM - Smart DSS for IPM in Protected Horticulture	EU - C-IPM	2016 - heute	INRA (FR)
Steuerung und Optimierung der Ernte und Lagerung beim Apfel mittels datenbasierter Prognosemodelle zur Verbesserung der Fruchtqualität und Minimierung von	BMEL Innovationsförderung	2016 – 2019	KOB

Lagerverlusten			
Übertragung eines dänischen Beratungssystems (DSS) zur Minimierung des Herbizideinsatzes in Deutschland	EU – FP 7 - KBBE	2013 – 2014	JKI
Verbesserte Kontrollmöglichkeit von Stemphylium an Spargel durch eine optimierte Terminierung von Fungizidanwendungen und eine verbesserte Anwendungstechnik	BMEL Innovationsförderung	2013 – 2016	DLR Rheinpfalz

Züchtungsforschung und pflanzengenetische Ressourcen – Infrastruktur von Genbanken für Pflanzen und Pathogene

- Ausbau und Erhalt von pflanzengenetischen Ressourcen in Genbanken

Projekttitle	Förderprogramm	Laufzeit	Projektleitung
ANET-GB: Bioinformatik Plattform - Next Generation Sequenzierungsdaten (NGS Daten)	Sonstige Drittmittel	2014 – 2017	Agroscope
Beispielhafte Erfassung und Charakterisierung der genetischen Ressourcen von Zierpflanzen anhand der Rose - Errichtung eines Genbanknetzwerkes für die Rose	BMEL MuD	2004 – 2007	Deutsche Rosenfreunde
Charakterisierung und Evaluierung der Fragaria-Wildartensammlung der Obstgenbank	BMEL Grundhaushalt	2017 – 2020	JKI
Charakterisierung und Evaluierung von genetischen Ressourcen bei Malus/Pyrus im Rahmen des ECPGR	EU –BMEL – ECPGR	2017 – 2019	JKI
Dezentrales Genbank-Netzwerk Rhododendron	BMEL MuD undNiedersachsen MELV	2007 – 2010	LWK NS
DGO - Etablierung der Duplikatsammlungen in der Deutschen Genbank Obst bei Apfel, Kirsche und Erdbeere	BMEL Grundhaushalt	2015 – 2017	JKI
Erarbeitung wissenschaftlicher Grundlagen für das In-situ- und On-farm-Management genetischer Ressourcen landwirtschaftlich und gartenbaulicher Nutzpflanzen	BMEL Grundhaushalt	2004 – 2006	JKI
Erhaltung der Süßkirschenortenbestände in Hagen am Teutoburger Wald und Witzenhausen	BMEL MuD	2007 2008	HS Osnabrück
Erhaltung und Vermarktung 'vergessener' Zier- und Arzneipflanzen sowie stark gefährdeter Anhang-II- Pflanzenarten der FFH-Richtlinie der Europäischen Union	BMEL MuD	2006 – 2009	GfÖ
Erhaltung von Malus sylvestris unter In-situ-Bedingungen im Osterzgebirge	BMEL MuD	2007 – 2011	Grüne Liga

			Osterzgebirge
Erstellung einer Sortendokumentation zum Vorhaben 'Wiedereinführung alter Salatsorten zur regionalen Vermarktung'	BMEL MuD	2009 – 2009	HU Berlin
Etablierung der Duplikatsammlungen in der Deutschen Genbank Obst bei Apfel, Kirsche und Erdbeere	BMEL Grundhaushalt	2015 – 2017	JKI
Ex-situ-Erhaltung salicinreicher Weiden und Anlage eines Modellbestandes für eine nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt innerhalb der Gattung Salix	BMEL MuD	2006 – 2009	LFB
Förderung der Erhaltung regionaler Arten- und Sortenvielfalt von Kultur- und Zierpflanzen in ländlichen Gärten am Beispiel des LWL-Freilichtmuseums Detmold, Westfälisches Landesmuseum für Volkskunde	BMEL MuD	2011 – 2014	Westf. Landesmuseum
Genetische Erhaltungsgebiete für Wildselleriearten (Apium und Helosciadium) als Bestandteil eines Netzwerkes genetischer Erhaltungsgebiete in Deutschland	BMEL MuD	2015 – 2018	JKI
On-farm Erhaltung von alten Gemüsesorten durch den Aufbau eines Netzwerkes	BMEL BÖLN	2012 – 2016	HU Berlin
PGR-DEU - Ex-situ-Erhaltung - Erhaltungskulturen einheimischer Wildpflanzen - Aufbau eines bundesweiten Portals	BMEL MuD	2010 – 2011	Uni Potsdam
PGR-Secure - Neuartige Charakterisierung von Ressourcen verwandter Wildarten von Kulturpflanzen und Landsorten als Grundlage einer verbesserten Pflanzenzüchtung	EU – FP 7	2011 – 2016	JKI
PlantAuthent – Genetische Fingerabdrücke von Pflanzen / molekulare Methoden für den Verbraucherschutz	Sonstige Drittmittel	Heute	KIT
Weiterentwicklung der 'Roten Liste der gefährdeten einheimischen Nutzpflanzen' für Gemüse	BMEL EH-Vorhaben	2012 – 2017	HU Berlin
WEL - Genbank für Wildpflanzen für Ernährung und Landwirtschaft	BMEL MuD	2009 – 2012	Uni Osnabrück

Tabelle der erhobenen Projektförderungen für den Forschungsschwerpunkt „Gartenbau 4.0 (Automatisierung, Sensorik, Big Data)“ mit Bezug zum Forschungsfeld „Anpassungen gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen“

Ressourceneffiziente Produktionssysteme – Ressource Wasser, Ressource Nährstoffe

- Entwicklung innovativer Bewässerungssysteme, hier: Entwicklung wassersparender Bewässerungsverfahren
- Effizienz und Verfügbarkeit von Nährstoffen, hier: Entwicklung effizienter Düngesysteme

Projekttitle	Förderprogramm	Laufzeit	Projektleitung
Bewässerungssteuerung im Obstbau - Ausbringung minimaler Wassermengen bei hoher Sicherheit für den Anbauer unter Berücksichtigung des Fruchtwachstums	BMEL Innovationsförderung	2012 – 2016	HS Geisenheim
Effizienzorientierte Nährstoffbilanzierung – Erarbeitung eines Systems zur Erfassung, Bilanzierung und Effizienzermittlung von Nährstoffströmen im Pflanzenbau	DLG	2013 – 2015	ZALF
Fortschrittliches Monitoring von Baumkronen für ein optimiertes Management - Wie man die Variabilität in Boden- und Pflanzeigenschaften bewältigt?	EU – ERA-Net –BMEL	2011 – 2013	ATB
Geisenheimer Bewässerungssteuerung	Sonstige Drittmittel	Heute	Hochschule Geisenheim
GS-Netz - online-basierte Entscheidungshilfe zur effizienten Bewässerungssteuerung	EU - EIP-AGRI	2016 – 2018	HS Geisenheim
IFuB - Intelligente Funkbasierte Bewässerung	BMEL Innovationsförderung	2012 – 2014	TU Berlin
MoBeFu - Mobile Bewässerungssteuerung durch Funknetze	Landwirtschaftliche Rentenbank	2013 – 2016	HWST
Modellvorhaben 'Demonstrationsbetriebe zur Effizienzsteigerung der Bewässerungstechnik und des Bewässerungsmanagements im Freilandgemüsebau	BMEL MuD	2012 – 2015	HS Geisenheim
MOM (Mest op Maat) – Dünger nach Maß	EU – Interreg IV a D/NL	2015 – 2019	FH Münster
N-Expert – Düngung im Freilandgemüsebau	BMEL Grundhaushalt	1992 – heute	IGZ
Optimierung der Bewässerung im Freilandgemüseanbau	Bayern StMELF	2010 – 2015	LWG
Optimierung der Bewässerungssteuerung für den Freilandgemüseanbau	Bayern StMELF	2008 – 2014	LWG

Optimierung der Stickstoff-Düngung in der Tröpfchenbewässerung von Intensivkulturen durch Online-Bestimmung des pflanzenverfügbaren Bodenstickstoffs: Entwicklung einer innovativen in situ-Mess-und Steuermethode	DBU	2011 – 2014	TerrAquat
Optimierung des Bewässerungsmanagements im Knoblauchsland durch Funksysteme	Bayern StMELF	2011 – 2013	HWST
OPuS - Optimierung von Pumpwerken durch die Simulation von Sedimentierungsprozessen	EU – EFRE	2016 – 2019	Beuth HS Berlin
Pumpendüngersteuerungsanlage für den Gartenbau	BMEL Innovationsförderung	2015 – 2016	TGB
Selbstregulierendes Bewässerungssystem für Agrarkulturen auf Basis von neuartigen Kapillardochten	BMWFi	2015 – 2019	HWST
Smartphone basierte optische Verfahren zur Charakterisierung von Einzelkomponenten bei der Herstellung von mineralischen Mischdüngern und Ableitung von Streueigenschaften zur optimierten Streueinstellung bei Zentrifugalstreuern	BMEL Innovationsförderung	2016 – 2019	HS Osnabrück

Zukunftsweisende Produktionssysteme und Produkte – Entwicklung neuer Technologien und Automatisierungen

- Einfluss vom LED-Einsatz auf das Pflanzenwachstum und sekundäre Pflanzenstoffe (z. B. Aromastoffe) zur Produktion marktgerechter Erzeugnisse
- Zunehmende Automatisierung und Mechanisierung der Arbeitsprozesse
- Forschungsarbeiten zur Kulturführung in ressourceneffizienten bodenunabhängigen Produktionssystemen (z. B. Entwicklung von Luftfeuchte-Strategien)
- Mess-, Regel- und Sensortechnik zur Qualitäts- und Ertragssteigerung in einer modernen, gesellschaftlich akzeptierten, Pflanzenproduktion
- Digitalisierung in der gartenbaulichen Wertschöpfungskette – „Gartenbau 4.0“

Projekttitle	Förderprogramm	Laufzeit	Projektleitung
Advanced Monitoring of Tree Crops for Optimized Management - How to Cope With Variability in Soil and Plant Properties? (3D-Mosaic)	EU – ERA-Net –BMEL	2011 - 2013	ATB
AdvancedBioPro - Applikationslabor für biotechnologische Prozessentwicklung	EU – EFRE	2016 - 2019	Beuth HS Berlin
Akustische Resonanzanalyse zur automatischen Zustandsanalyse von gartenbaulichen Produkten - am Beispiel von hohlem Spargel und mehligem Kern- und Steinobst	BMEL Innovationsförderung	2008 - 2011	ATB

Beikrautregulierung in Ökobetrieben mit Gemüsekulturen unter besonderer Betrachtung von moderner RTK-Steuerungs-, Ultraschall- und Kameratechnik inklusive Arbeitswirtschaft und Kosten	Bayern StMELF	2015 - 2019	LWG
CarbonLED: carbon footprint reduction via LED based production systems	EU – ClimateKIC	2015 - heute	WUR (NL)
COOL - Strömungssensor gestützte Luftführung in Obst- und Gemüselagern; Strömungssimulation und -messung für Großkisten und Lagerräume als Grundlage für Kühlraumgestaltung und -betrieb (COOL)	BMWi	2015 - 2017	ATB
CROP.SENSE.net: Phänotypisierung der Befallsdynamik von Blatt-Pathogenen mit nicht-invasiver Sensortechnik	BMBF BioÖkonomie 2030	2010 - 2014	IBG-2
Die Hessenlampe - Entwicklung einer energieeffizienten Pflanzenlampe mit Plasma-Technologie für die gartenbauliche Gewächshausproduktion	Loewe-Forschungsvorhaben	Heute	HS Geisenheim
Effects of canopy structure on salinity stress in cucumber (Cucumis sativus L.)	DFG Sachbeihilfen	2012 - 2016	HS Geisenheim
Einfach zu handhabendes, robustes und mobiles Handanalysegerät für NPK, pH und EC Wert für ressourceneffizienten Pflanzenbau	BMEL Innovationsförderung	2016 - 2018	MM tech support GmbH
Einsatz der Nah-Infrarot-Spektroskopie zur zerstörungsfreien Beurteilung des Bewurzelungspotentials von Zierpflanzenstecklingen	BMEL Innovationsförderung	2009 - 2012	HSWT
Entwicklung einer Hochdurchsatz-Sensorik zum Screening agronomischer und physiologischer Eigenschaften von Kulturpflanzen im Feldversuchswesen	BMEL Innovationsförderung	2008 - 2011	TUM
Entwicklung einer Sensorsteuerung zum Einsatz in der Abflammttechnik	BMEL Innovationsförderung	2009 - 2012	Uni Kassel
Entwicklung eines Regensensors für kinetische Energie und Wasserbenetzung zur Verbesserung der Schorfprognose im Apfelanbau	BMEL Innovationsförderung	2013 - 2016	JKI
Entwicklung eines Verfahrens zum gezielten Einsatz selektiver Strahlung (LED) zur Wachstums- und Entwicklungssteuerung von Zierpflanzen im Gewächshaus	BMEL Innovationsförderung	2015 - 2018	LWK Niedersachsen
Entwicklung neuer Assistenzsysteme für Traktoren mittels rückwärts gerichteter 3D Time-Of-Flight Kamera	BMEL Innovationsförderung	2014 - 2017	TU Braunschweig
Erfassung und Verteilung von Saatgut in Drillmaschinen	BMEL Innovationsförderung	2008 - 2011	Uni Paderborn

EUphoros - Efficient use of input in protected horticulture	EU - RTD	2008 - 2012	WUR (NL)
FarmFUSE - Teilprojekt: Fusion von heterogenen und multisensoriellen Daten zu Boden und Bestand für ein optimiertes Pflanzenproduktionssystem; Teilprojekt: Entwicklung eines kostengünstigen und leistungsstarken Spektrometersystems	EU – ERA-Net –BMEL	2013 - 2015	tec5AG
Gezonde Kas - Gesundes Gewächshaus	EU – Interreg IV a D/NL	2010 - 2015	DLO (NL)
Großvakuum-Isolierglas-Fertigbausystem: prototypische Umsetzung und Evaluierung eines Eindecksystems für Gewächshaus	Loewe-Forschungsvorhaben	Heute	HS Geisenheim
Intelligenter optischer Sensor für den teilflächenspezifischen Herbizideinsatz im Online-Verfahren (H-Sensor)	BMEL Innovationsförderung	2007 - 2010	Uni Hohenheim
LED-Belichtungssysteme mit PAR (Photosynthetic Active Radiation) zur Effizienzsteigerung von pflanzlichen In-vitro- und In-vivo-Kulturverfahren	BMEL Innovationsförderung	2007 - 2011	LUH
Mobiles Bodenproben-Labor und Datenfusion für den ressourceneffizienten Pflanzenbau	BMEL Innovationsförderung	2016 - 2019	HS Osnabrück
Mobiles Sensorsystem für die Berücksichtigung von Bodenunterschieden bei der teilflächenspezifischen Bewirtschaftung in Landwirtschaft und Gartenbau	BMEL Innovationsförderung	2008 - 2010	IGZ
NIRS II - Nutzung der Nah-Infrarotspektroskopie zur Qualitätssicherung bei der Produktion von Zierpflanzenstecklingen	BMEL Innovationsförderung	2014 - 2018	HWST
Optimierung der Sensortechnik zur zielobjektorientierten Steuerung von Sprühgeräten im Weinbau - Reduzierung von Pflanzenschutzmittelmengen und Abdrift	BMEL Innovationsförderung	2007 - 2011	HS Geisenheim
Optimierung thigmomorphogenetischer Effekte für die alternative Wuchsregulierung von Topfkulturen durch Einsatz luftgesteuerter Reize	BMEL BÖLN	2013 - 2018	LVG Heidelberg
Pflege-Roboter im Obst- und Weinbau	BMEL Innovationsförderung	2012 - 2015	HS Geisenheim
Photo-elektronische Produktsiegel mit RFID- und Lasertechnologie	BMBF Kompetenznetze	2011 - 2014	LUH
'Plant Mutant Scanner': Hochdurchsatzscanner zur Charakterisierung von Pflanzenmutanten	BMBF FHprofUnt	2008 - 2011	FH Aachen
ProSensor2 - Erschließung von Nachhaltigkeitspotenzialen durch Nutzung innovativer Sensortechnologien und ganzheitlicher Bewertungsmodelle in der Produktionskette von pflanzlichen Lebensmitteln	BMBF FONA	2006 - 2009	ATB

Resistenzmanagement für Unkräuter - Diagnoseverfahren zur Detektion der Herbizidresistenz an Unkräutern im Feld, geoinformationsgestützte Dokumentation, Ursachenanalyse und Managementempfehlungen	BMEL Innovationsförderung	2013 - 2016	Uni Hohenheim
Ressourcenschonender Fruchtgemüseanbau im erdelosen Anbau im Gewächshaus mit größtmöglicher Rückstandsreduktion	Bayern StMELF	2016 - 2018	LWG
S3-CAV - Simultaneous Safety and Surveying for Collaborative Agricultural Vehicles - Sensoren	EU – ERA-Net –BMEL	2016 - 2018	Fh IAIS
SEcondaRY UV - UVB-LEDs entlang der gartenbaulichen Wertschöpfungskette vom UVB-LED-Produzenten bis hin zum Konsumenten	Sonstige Drittmittel	2016 -2019	IGZ
SmaArt - Sensorgestützte, baum-spezifische mechanische Blüten-Ausdünnung in der Apfelproduktion	BMEL Innovationsförderung	2014 - 2017	ATB
Smart-Akis - Landwirtschaftliche Wissens- und Innovationssysteme für innovationsgetriebene Forschung zu Smart Farming Technologien	EU - EIP-AGRI	2016 - 2018	ZALF
SPECTORS - Sensor Products for Enterprises Creating Technological Opportunities in Remote Sensing	EU – Interreg IV a D/NL	2016 - 2018	ISIS-IC GmbH
TeraPlant: Terahertzwellen-Sensoren - innovative Werkzeuge für die moderne Pflanzenzüchtung	BMEL Innovationsförderung	2011 - 2014	TEM Messtechnik GmbH
Umgebungsbewusstsein für autonome landwirtschaftliche Fahrzeuge	EU – ERA-Net –BMEL	2011 - 2012	Fh IAIS
USER-PA: Verwendbarkeit umweltverträglicher und zuverlässiger Techniken in Präzisionslandwirtschaft - Fruchtsensoren	EU – ERA-Net –BMEL	2013 -2015	ATB
Vegetative Vermehrung der Nordmannstanne - Massenvermehrung somatischer Embryonen und Jungpflanzenanzucht	BMEL MuD	2008 - 2011	HU Berlin
Vergleich von Maschinenernte und Handernete bei Spargel und Anpassung des Kulturverfahrens an die Maschinenernte - Darstellung an wichtigen Kenngrößen	Bayern StMELF	2012 - 2014	LWG

Extreme Wetterereignisse – Entwicklung moderner Wissenssysteme zur anwendungsfreundlichen Nutzung der Klimadaten für Entscheidungsprozesse im Gartenbau

- Entwicklung von praxistauglichen Methoden zur Strategiebildung und Entscheidungsunterstützung im Gartenbaubetrieb
- Entscheidungshilfen für das Risikomanagement bei extremen Witterungsbedingungen
- Ausarbeitung von Schutzmaßnahmen und -systemen bei extremen Wetterereignissen basierend auf Prognosemodellen

Projekttitle	Förderprogramm	Laufzeit	Projektleitung
Abwendung bzw. Reduzierung negativer wirtschaftlicher Folgen von Extremwetterereignissen für die Landwirtschaft in Deutschland - Bewertung von Versicherungslösungen und anderen Instrumenten des Risikomanagements	BMEL EH-Vorhaben	2013 – 2014	GAU
Agrarrelevante Extremwetterlagen – Möglichkeiten des Risikomanagements	BMEL EH-Vorhaben	2013 – 2015	vTI
CC-LandStraD – Climate Change – Land Use Stragies	BMBF FONA	2010 – 2015	vTI
FACE – Free Air Carbon Dioxide Enrichment	Sonstige Drittmittel	1999 – heute	vTI
Face2Face – Folgen des Klimawandels, Anpassungen an den Klimawandel und Verminderung der Treibhausgas-Emissionen bis 2050	Loewe Forschungsvorhaben	Heute	HS Geisenheim
GeoCare: Geoinformationstechnologie für landwirtschaftlichen Ressourcenschutz und Risikomanagement	BMEL Innovationsförderung	2016 – 2019	GAF AG
Horizon scanning theEUropean Bioeconomy	EU – ClimateKIC	2013 – heute	IBERS (UK)
KLIFF – Klimafolgenforschung inNiedersachsen	Niedersachsen MWK	2009 – 2013	GAU
KLIMAPS - Aufbau einer Online-Datenbank mit Fakten zu pflanzenschutzrelevanten Folgen der Klimaveränderung	BMEL Grundhaushalt	2007 – 2011	JKI
LandCaRe-DSS – ein interaktives, modellgestütztes Wissens- und Entscheidungsunterstützungssystem für Klimaanpassungen der Landwirtschaft	BMBF Biotechnologie	2013 – 2015	TU Dresden
MACSUR– DieEUropäische Landwirtschaft mit dem Klimawandel in Bezug auf Ernährungssicherheit modellieren	EU – FACCE JPI –BMBF	2015 – 2017	DAFA
Management klimabedingter Risiken in der Landwirtschaft mit Hilfe von Wetterderivaten	DFG Sachbeihilfen	2010 – 2013	GAU
SOILCLIM - Management von Biodiversität im Boden und von Ökosystem-Dienstleistungen in Agrar-ÖkosystemenEuropas vor dem Hintergrund Globaler	DFG Sachbeihilfen	2016 – heute	GAU

Klimaänderungen			
T-Rain – Rainfall detection	EU – ClimateKIC	2015 – heute	ARIA
Wetterderivate – Einsatzmöglichkeiten im Agribusiness	DFG Sachbeihilfen	2004 – 2008	Uni Bonn ILR

Tabelle der erhobenen Projektförderungen für den Forschungsschwerpunkt „Gartenbau 4.0 (Automatisierung, Sensorik, Big Data)“ mit Bezug zum Forschungsfeld „Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten“

Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau – Ökologische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau

- Ressourcenschutz in gartenbaulichen Produktionssystemen, hier: Entwicklung von Wasserrecyclingsystemen

Projekttitle	Förderprogramm	Laufzeit	Projektleitung
Digital basiertes Stickstoffmanagement in landwirtschaftlichen Betrieben – Emissionsminderung durch optimierte Stickstoffkreisläufe und sensorgestützte teilflächenspezifische Düngung	DBU	2017 – 2019	TUM
Entwicklung einer effizienten Technologie zur weitgehenden Phosphor-Elimination und Rückgewinnung im Ablauf von Kläranlagen mit Membranbioreaktoren	DBU	2016 – 2018	Busse Innovative Systeme GmbH
InnoSoilPhos – Innovative Lösungen für ein nachhaltiges Boden-P-Management	BMBF BonaRes	2015 – 2018	Universität Rostock

Instrumente und Methoden der nachhaltigen Unternehmensführung – Professionalisierung des Managements

- Entwicklung von praxistauglichen Methoden zur Strategiebildung und Entscheidungsunterstützung im Gartenbaubetrieb

Projekttitle	Förderprogramm	Laufzeit	Projektleitung
iPro-noord - Projekt zur Förderung von Produktinnovationen mit dem Ziel deutsche und niederländische KMU durch grenzübergreifenden Wissenstransfer für Industrie 4.0/ Smart Industries zukunftsfähig zu machen	EU – Interreg IV a D/NL	2016 - 2019	Oost NV
ProdIS-Plant – Das Produktions-Informations-System	Landwirtschaftliche	2012 – 2014	HWST

	Rentenbank		
Technologievergleiche in der Landwirtschaft mittels Effizienzanalyse	DFG Sachbeihilfen	2006 – 2009	CAU
Überprüfung der Einsatzmöglichkeiten des mechanischen Schnitts in der ökologischen Apfelproduktion -Insbesondere im Hinblick auf die Schaderreger- und Schädlingspopulationen-	BMEL BÖLN	2016 – 2018	DLR Rheinpfalz

Instrumente und Methoden der nachhaltigen Unternehmensführung – Instrumente der Managementunterstützung

- Ansätze und Systeme zur Verbesserung der Koordination und Zusammenarbeit entlang der Wertschöpfungsketten
- Effiziente Gestaltung von gärtnerischen Produktionsprozessen, hier: Untersuchungen zu Möglichkeiten der Arbeitseinsparungen in gärtnerischen Produktionsprozessen

Projekttitle	Förderprogramm	Laufzeit	Projektleitung
Abstimmung in Wertschöpfungsketten der Gemüseproduktion: Analyse von Steuerungsbedarf, Steuerungsinstrumenten und Optimierungspotenzialen	BMBF Kompetenznetze	2011 – 2014	GAU
Bedeutung von Unternehmensnetzwerken im Agribusiness	DFG Forschergruppen	2003 – 2007	HU Berlin
Big Data im landwirtschaftlichen Prozess innovativ nutzen	BMEL Innovationsförderung	2016 – 2019	Agri Con GmbH
Energieplanung für Gewächshäuser- Modellierung, Adaption, Validierung, Anwendung des Expertensystems HORTEX	BMEL Innovationsförderung	2012 – 2015	HS Osnabrück
Entwicklung eines Planungssystems zur Optimierung von Agrarlogistik-Prozessen	BMEL Innovationsförderung	2012 – 2015	TU München
Finish - Food Intelligence und Informationsaustausch für geschäftliche Zusammenarbeit möglich gemacht durch das Internet der Zukunft	EU – FP 7 - ICT	2014 – 2016	ATB
Green ² - Green Logistics im Agrobusiness	EU – Interreg IV a D/NL	2013 – 2016	HS Niederrhein
mobiPlant - Entwicklung und Erprobung des Prototyps eines mobilen Planungs- und Beratungssystems für die Pflanzenverwendung	BMBF FHprofUnt	2012 – 2015	HS Anhalt
ODiL - Offene Software-Plattform für Dienstleistungsinnovationen in einem Wertschöpfungsnetz in der Landwirtschaft	BMBF Hightech Strategie	2016 – 2019	DFKI

PRO AKIS - Perspektiven für eine Unterstützung der Landwirte: Beratungsdienste im Europäischen AKIS (Agricultural Knowledge and Information System = Landwirtschaftliches Wissenssystem)	EU – FP 7 - KBBE	2012 – 2015	ZALF
Ressourcenschonung und Effizienzsteigerung in der gärtnerischen Produktion durch ein umfassendes Datenmanagement	BMEL Innovationsförderung	2008 – 2011	HWST
Scale – Step Change in Agri-food Logistics Ecosystems	EU – Interreg IV B	2011 – 2015	University Cranfield (UK)
Terminproduktion - Daten und Prozessmanagement bei Brassica	BMBF Kompetenznetze	2011 – 2014	ATB Potsdam
webQE – Umsetzung eines webbasierten Qualitäts- und Erntemengenmanagements im Spargelanbau	BMEL Innovationsförderung	2017 – 2019	IGZ

A26 Auswertung der Forschungsförderung zum Forschungsschwerpunkt „Gartenbau als ressourcenschonende Kreislaufsysteme“

Tabellarische Übersicht „Anzahl Projekte pro Forschungsfeld“

Anzahl der Forschungsprojekte mit Bezug zu den Unterthemen des Schwerpunktes „Gartenbau als ressourcenschonende Kreislaufsysteme“.

Forschungsfelder	Anzahl Projekte	%-Anteil Gesamt
Erforschung der gesellschaftlichen Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors		
Erwartungen der Gesellschaft an eine nachhaltige gartenbauliche Erzeugung	11	5 %
Interne und externe Kommunikation im Gartenbau	14	6 %
Bildung und Entwicklung der Akteure im Gartenbau	11	5 %
Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme		
Pflanzenschutzstrategien, einschließlich Resistenzmanagement	18	8 %
Züchtungsforschung und (pflanzen-)genetische Ressourcen	17	7 %
Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen		
Ressourceneffiziente Produktionssysteme	72	31 %
Zukunftsweisende Produktionssysteme und neue Technologien	4	2 %
Extreme Wetterereignisse	6	3 %
Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten		
Ökonomische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau	21	9 %
Ökologische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau	37	16 %
Soziale Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau	6	3 %
Instrumente zur Managementunterstützung	18	8 %
Gesamt	235	

Tabellarische Übersicht „Anzahl Projekte pro Förderprogramm“

Anzahl der Forschungsprojekte mit Bezug zu den Unterthemen des Schwerpunktes „Gartenbau als ressourcenschonende Kreislaufsysteme“.

Rahmen- bzw. Förderprogramm	Anzahl Projekte	%-Anteil Gesamt
Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)		
BioÖkonomie	2	1 %
Biotechnologie	20	9 %
FONA	8	3 %
Forschung an Hochschulen	3	1 %
BonaRes	8	3 %
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)		
BioÖkonomie	2	1 %
BÖLN	40	17 %
Forschungsplan 2008	21	9 %
Internationale Zusammenarbeit	2	1 %
Programm zur Innovationsförderung	16	7 %
BundSonstige	11	5 %
BMUB, BMWi		
Bundesländer	12	5 %
Bayern, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Brandenburg		
Europäische Kommission (EU)		
COST	1	0
EIP AGRI	1	0
FP 7	18	8 %
Horizon 2020	2	1 %
EFRE – Interreg	18	8 %
Sonstige	5	2 %
Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)	13	6 %
Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)	13	5 %

Landwirtschaftliche Rentenbank	3	1 %
Sonstige Fördergeber	17	7 %
Gesamt	217	

Tabellen der erhobenen Projektförderungen für den Forschungsschwerpunkt „Gartenbau als ressourcenschonende Kreislaufsysteme“ mit Bezug zum Forschungsfeld „Erforschung der gesellschaftlichen Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors“

Erwartungen der Gesellschaft an eine nachhaltige gartenbauliche Erzeugung

- Zur Bedeutung von regionalem, ökologischem und fairem Konsum in der gesellschaftlichen Nachhaltigkeitsdiskussion

Projekttitel	Förderprogramm	Laufzeit	Projektleitung
Analyse der Preiselastizität der Nachfrage nach Biolebensmitteln unter Berücksichtigung nicht direkt preisrelevanten Verhaltens der Verbraucher	BMEL BÖLN	2010 – 2012	Uni Gießen
Bausteine zur regionalen Kommunikation des Mehrwertes von Biolebensmitteln an die Verbraucher	BMEL BÖLN	2009 – 2011	mareg Projektbüro
Food Pro.tec.ts - Food production technologies for trans-boundary systems	EU – Interreg IV a D/NL	2016 – 2020	GIQS e.V.
FoodChains 4EU - Strengthening regional innovation policies to build sustainable food chains	EU – Interreg	2017 – 2021	
Leisure Valley – Genießen im Grünen	EU – Interreg IV a D/NL	2009 – 2012	Stichting Landwaard
NutriScope - Gesunde, sichere und qualitativ hochwertige Lebensmittel schweizerischer Herkunft.	Sonstige Drittmittel	2008 – 2013	Agroscope (CH)
Regionalfenster - Erprobung und Evaluierung	BMEL BÖLN	2012 – 2014	FiBL
Regionalfenster - Evaluierung der Verbraucherakzeptanz	BMEL BÖLN	2012 – 2013	Uni Kassel
Regionalfenster Prüf- und Sicherungssystem	BMEL BÖLN	2012 – 2013	FiBL
SUSDIET - Analyse des Konsumentenverhaltens zur Förderung einer	EU – ERA-Net –BMEL	2014 – 2017	vTI

nachhaltigeren Lebensmittelwahl			
Zielkonflikt beim Lebensmittelkauf: Konventionell regional oder ökologisch aus entfernteren Regionen	BMEL BÖLN	2013 – 2016	Uni Kassel

Interne und externe Kommunikation im Gartenbau

- Empfehlungen für einen besseren und schnelleren Wissenstransfer von Forschungsergebnissen in die gärtnerische Aus- und Weiterbildung und in die Praxis
- Empfehlungen für eine bessere Kommunikation der verschiedenen Akteure der gärtnerischen Wertschöpfungsketten untereinander
- Empfehlungen für eine bessere Kommunikation zwischen Produzenten und Verbrauchern

Projekttitle	Förderprogramm	Laufzeit	Projektleitung
AgroClusEr WeGa: Effiziente Wissenssysteme zur Förderung neuer Technologien im Gartenbau	BMBF Biotechnologie	2011 – 2014	HU Berlin
AgroClusEr WeGa - Verbraucherorientierte Bewertung – Effizienz und Akzeptanz von Carbon-Footprints	BMBF WeGa	2011 – 2014	HWST
AgroClusEr WeGa : Wissens-Transfer WWW – Wissensmanagementsysteme zur Produktsicherheit im Gartenbau	BMBF Biotechnologie	2012 – 2015	DLR Rheinpfalz
Aktualisierung und Erweiterung der Datenbank Pflanzenstärkungsmittel und zentraler Ansprechpartner im JKI zum Thema	BMEL - Grundhaushalt	2008 – 2017	JKI
Auf Augenhöhe: Wissenstransfer zwischen Forschung und Praxis der ökologischen und nachhaltigen Land- und Lebensmittelwirtschaft	BMEL BÖLN	2015 – 2018	Naturland
Carbon-Footprint-Analysen entlang der Wertschöpfungsketten von Obst und Gemüse an ausgewählten Beispielen, sowie Erarbeitung eines entsprechenden Zertifizierungs- und Labelling-Systems	BMBF Biotechnologie	2011 – 2014	HWST
Effizienter Energieeinsatz im Gartenbau - Aufbau einer Informationsplattform zur Förderung des effizienten Energieeinsatzes im Gartenbau als Zusatzmodul des Gartenbau-Informationssystems hortigate zur Nutzung durch die Gartenbaubranche	BMEL EH-Vorhaben	2008 – 2012	ZVG
Hortipendium – Das grüne Lexikon	BMEL	2009 – 2011	DLR Rheinpfalz
Neues Wissen für Öko-Praktiker - Veranstaltungen zum Wissenstransfer	BMEL BÖLN	2011 – 2012	Forschungsring

			für Biologisch-Dynamische Wirtschaftsweise
Öko-Wissen für Alle - Veranstaltungen zum Wissenstransfer für ökologisch und nachhaltig wirtschaftende Betriebe der Land- und Ernährungswirtschaft	BMEL BÖLN	2012 – 2014	DLG
ReFoWas – Lebensmittelabfälle reduzieren	BMBF – FONA	2015 – 2018	vTI
Sektorstudie Innovationssystem der deutschen Landwirtschaft	BMEL Innovationsförderung	2010 – 2011	HU Berlin
Transplora	BMBF Biotechnologie	2011 – 2014	HU Berlin
Verbraucherinformationssysteme zur Nutzung am Point of Sale zum Shelf-Life und Produkteigenschaften für Obst und Gemüse am Beispiel der Kiwi	BMEL Innovationsförderung	2012 – 2015	HWST

Bildung und Entwicklung der Akteure im Gartenbau

- Grundlagen für die gärtnerischen Bildungssysteme
- Effiziente berufsbegleitende Fortbildungssysteme

Projekttitle	Förderprogramm	Laufzeit	Projektleitung
AgriCareerNet: Netzwerk für Agrarkarrieren	BMBF - Hochschulen	2014 – 2018	GAU
AgroClustEr WeGa: Aufbau eines E-Learning-basierten Lehrmoduls an der Hochschule Osnabrück, der Leibniz-Universität Hannover und der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf	BMBF WeGa	2011 – 2014	HWST
AgroClustEr WeGa-Student: Erstellung eines Bachelormoduls zu Produkt- und Prozesssicherheit inkl. E-Learning	BMBF WeGa	2010 – 2015	HWST
Baumbuch / boomboek 2.0 - Entwicklung einer interaktiven Website unter dem Motto: " Bäume kennen keine Grenzen", als neues Lehr- und Lernangebot im deutsch-niederländischen Grenzraum	EU – Interreg IV a D/NL	2012 – 2013	Kreis Kleve
Entwicklung und Validierung eines Software-Instruments für eine gezielte Gruppenberatung zur nachhaltigen Minimierung der Risiken des Einsatzes von Kupferpräparaten im Ökologischen Obstbau	BMEL BÖLN	2010 – 2017	JKI

FiPs-Net II – Fachqualifikationen im Pflanzenschutz-Netzwerk	Bayern StMAS	2011 – 2013	HWST
HD MINT – Hochschuldidaktik für die MINT Fächer	BMBF Biotechnologie	2012 – 2016	DiZ
Öko-Kontrollkompetenz: Strukturierte Analyse der Anforderungen und Entwicklung von branchenweit abgestimmten Aus- und Weiterbildungskonzepten für Öko-Kontrolleure	BMEL BÖLN	2013 – 2018	Uni Kassel
ProOptiGem-Net: Produktionsoptimierung des Fruchtgemüseanbaus unter Glas	EU – ESFBayern	2011 – 2013	HWST
PsIGa: Aufbau eines webbasierten Pflanzenschutz Informations- und Beratungssystem für das Beratungspersonal im Gartencenter	BMEL Innovationsförderung	2013 – 2016	HWST
Status-quo-Analyse und Erarbeitung von Handlungsoptionen zur stärkeren Integration des ökologischen Landbaus in der beruflichen Bildung im Berufsbild Landwirt/in, Gärtner/in und Winzer	BMEL BÖLN	2016 – 2018	KÖN

Tabellen der erhobenen Projektförderungen für den Forschungsschwerpunkt „Gartenbau als ressourcenschonende Kreislaufsysteme“ mit Bezug zum Forschungsfeld „Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme“

Pflanzenschutzstrategien einschließlich Resistenzmanagement – Wissensbasierter Schutz von Pflanzen

- Einflussmöglichkeiten verbesserter Kulturführung, hier: Untersuchungen zum Einfluss von Produktionsfaktoren (z. B. Licht, UV-Strahlung, Düngung) und technischen Produktionsmaßnahmen (z. B. Stauchen von Zierpflanzen) und deren Kombinationseffekten auf die Pflanzengesundheit, Erarbeitung angepasster Anbau- und Kultursysteme

Projekttitle	Förderprogramm	Laufzeit	Projektleitung
Berücksichtigung der Wirksamkeit und der Wirkungsdauer von Fungiziden in Online Entscheidungshilfen	BMEL Innovationsförderung	2011 – 2014	ZEPP
Demonstrationsbetriebe Integrierte Pflanzenschutz	BMEL MuD	2010 – 2017	JKI
Entwicklung einer Strategie zum Virulenzmanagement beim Apfelwicklergranulovirus und zur Regulierung des Apfelwicklers im	BMEL BÖLN	2010 – 2014	JKI

Ökologischen Obstbau 2			
Entwicklung eines biologischen Pflanzenschutzmittels aus Süßholz mit sicherer Wirkung im Freiland unter Nutzung effizienter Anwendungstechnik	BMEL BÖLN	2011 – 2014	JKI
Entwicklung praxistauglicher Strategien zur Regulierung von Zikaden im ökologischen Arznei- und Gewürzpflanzenanbau im Freiland und unter Glas	BMEL BÖLN	2007 – 2011	Uni Bonn
Entwicklung von nachhaltigen Verfahren zur Abwehr von Feldmäusen	BMEL BÖLN	2014 – 2018	JKI
Erforschung des Wirkungsspektrums alternativer Rezepturen für die Apfelschorfbekämpfung über Behandlungen des Falllaubes zur Entwicklung effizienter Präparate	BMEL BÖLN	2010 – 2013	JKI
Erkrankungen im Kamillenanbau - Erforschung der Ursachen und erste Lösungsansätze zur Bekämpfung	BMEL Nachwachsende Rohstoffe	2016 – 2019	JKI
Förderung der Kühletoleranz bei Poinsettien und Petunie durch arbuskuläre Mykorrhiza (AM)	BMBF Kompetenznetze	2011 – 2014	LUH
Inokulumreduzierung des Schorfpilzes als Beitrag zur Kupferminimierung bzw. zum Kupferverzicht in der ökologischen Apfelproduktion	BMEL BÖLN	2010 – 2016	KOB
Integration neuester Forschungsergebnisse zu einem Gesamtkonzept für die Regulierung von Falschem Mehltau an Zwiebeln im ökologischen Landbau: Sortenwahl, Anbauverfahren und Prognose gestützter Einsatz biologischer Pflanzenschutzmittel	BMEL BÖLN	2007 – 2010	LLH
Klimaänderung: Auswirkungen auf Schadinsekten und Nützlinge im Freilandgemüsebau	Niedersachsen MWK, VW Stiftung – KLIFF	2009 – 2013	LUH IPP
Konsequenzen des Klimawandels für die Nachhaltigkeitsziele beim PSM-Einsatz	UBA	2014 – 2016	ZALF
Präparateentwicklung und Praxistest zu einem patentierten Verfahren der biologischen Regulation der Verticillium-Welke an Erdbeere	BMEL Innovationsförderung	2011 – 2013	ZALF
Regulierung der Doldenwelke im oekologischen Holunderanbau	BMEL BÖLN	2007 – 2012	DLR Rheinpfalz
UNIFORCE – Unification of IPM Forces to Control Mites in Berries, Soft Fruits and Woody Ornamentals	EU - FP7 - KBBE	2016 – heute	PCS (BE)
Untersuchungen zur Charakterisierung und Schadwirkung von Viren an Obstarten und Reben (Virose an Kirschen, latente Apfelviren, Scharkavirus,	BMEL Grundhaushalt	2010 – 2018	JKI

Vektorenübertragbare Viren an Erdbeeren und Himbeeren, Blattrollkrankheit der Rebe)			
Verbesserung der Verfügbarkeit von Pflanzenschutzmitteln für kleine Kulturen in Gartenbau und Landwirtschaft (Verbundprojekt Lückenindikation)	BMEL MuD	2013 – 2017	ZVG

Züchtungsforschung und (pflanzen-)genetische Ressourcen – Züchtungsforschung und Züchtung

- Züchtungsschwerpunkt Produktqualität, hier: Entwicklung von Bewertungskriterien für die Umweltwirkung von molekularbiologischen Züchtungsmethoden

Projekttitle	Förderprogramm	Laufzeit	Projektleitung
AMIGA - Assessing and Monitoring the Impacts of Genetically modified plants on Agro-ecosystems	EU - FP7 - KBBE	2011 – 2016	ENEA (IT)
Azadirachtin-Produktion – Entwicklung von neuartigen Fermentationsverfahren zur Produktion von Azadirachtin mit Endophyten und Pflanzenzellkulturen	BMBF IngenieurNachwuchs	2013 – 2017	FB IuM
Cost Action – Fruchtgemüsearten auf geeigneten Unterlagen	EU - COST	2013 – 2017	
Ermittlung des Überdauerungs- und Austragspotenzials von gentechnisch veränderten Agrobakterien nach Einsatz in der „floral dip“ –Methode zur Erzeugung gentechnisch veränderter Pflanzen im Gewächshaus	Brandenburg LUGV	2011 – 2012	ZALF
Etablierung einer Gene Targeting Technik bei Pflanzen	BMBF Biosicherheit	2008 - 2011	Uni Karlsruhe
Gentransfer bei Bäumen	BMEL Grundhaushalt	2004 – 2008	vTI
GRACE - Risikoanalyse von gentechnisch veränderten Organismen und Darstellung der Aussagen	EU - FP7 - KBBE	2012 – 2016	JKI
gv-Weinrebe - Gentechnik bei Reben und begleitende Sicherheitsforschung	BMBF Biosicherheit	2001 – 2003	LWG
gv-Weinrebe – Monitoring transgener Reben im Freiland	BMBF Biosicherheit	1999 – 2005	BAZ
gv-Weinrebe - Untersuchungen zu den Auswirkungen transgener, resistenter Reben auf ihre Umgebung	BMBF Biosicherheit	2001 – 2005	DLR Rheinpfalz
Habitat GVP – Analyse der an Ackerflächen angrenzenden Habitate für die Risikoabschätzung von genetisch veränderten Pflanzen (GVP)	UBA – UFOPLAN – BfN	2011 – 2013	ZALF

Mehltauresistenz mit Hilfe „Reverse-Genetics“ bei Rosa	BMBF Kompetenznetze	2010 – 2013	LUH
PreSto GMO ERA-Net - Vorbereitung eines GVO-Forschung-ERA-Net (GVO - gentechnisch veränderte Organismen)	EU - ERA-Net	2013 – 2015	JKI
Schorfresistenz durch markergestützte Selektion auf Vf-Resistenz bei Malus	BMBF Kompetenznetze	2011 – 2013	JKI
Schorfresistenz, Allergenpotential und Fruchtqualität bei Malus	BMBF Kompetenznetze	2012 – 2015	HS Osnabrück
Terminproduktion – Qualitätsparameter und Inhaltsstoffe bei Brassica	BMBF Kompetenznetze	2010 – 2013	IGZ
Vernalisationseffekte – QTL-Modelle zur Produktentwicklung bei Brassica	BMBF Kompetenznetze	2011 – 2014	LUH

Tabellen der erhobenen Projektförderungen für den Forschungsschwerpunkt „Gartenbau als ressourcenschonende Kreislaufsysteme“ mit Bezug zum Forschungsfeld „Anpassungen gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen“

Ressourceneffiziente Produktionssysteme

- Untersuchungen der Ressource Boden/Substrat
- Nachhaltige Bodennutzung und Bodenbewirtschaftung
- Verfügbarkeit und Qualität der Ressource Wasser, hier: Prognosen zur natürlichen Wasserverteilung und Wasserverfügbarkeit im Jahresverlauf
- Effizienz und Verfügbarkeit von Nährstoffen
- Ressource Energie

Projekttitle	Förderprogramm	Laufzeit	Projektleitung
Aminozucker-spezifische Delta13C-Analyse zur Bestimmung der Bildung und der Nutzung von mikrobiellen Residuen	DFG Sachbeihilfen	2008 – 2011	Uni Kassel
Aufbereitung und Anwendung von Torfersatzstoffen sowie Sonstigen Ausgangs- und Zuschlagstoffen für gärtnerische Kultursubstrate und Blumenerden	Sonstige Drittmittel	1987 – heute	HWST
Bekämpfung der Bodenmüdigkeit	BMEL Eiweißpflanzenstrategie	2015 – 2018	JKI
Bewertung von organischem Material zur Humusreproduktion aus der Sicht der	Landwirtschaftliche	2013 – 2015	ZALF

Bodenbiologie	Rentenbank		
Biologische Bodenentseuchung für eine umweltgerechte und intensive Gehölzproduktion	BMEL BÖLN	2012 – 2017	IGZ
Biorefine – Recycling inorganic chemicals from agro- & bio-industry wastestreams	EU - Interreg IV b	2011 – 2015	Uni Gent
Bodenfunktionen: Dekomposition, Diversität, Pathogensubpression	Niedersachsen & VW	2009 - 2013	Uni Kassel
Bodenorganismen und ihre Leistungen in einem Agrarökosystem unter dem Einfluss des atmosphärischen CO ₂ -Anstiegs und unterschiedlicher N-Düngung	BMEL Grundhaushalt	2002 – 2005	vTI
Bodenstrukturindikatoren zur Bewertung der Bodenschadverdichtungsgefährdung im ökologischen Landbau	BMEL BÖLN	2009 – 2013	Uni Halle IAEW
CAOS – Climate Smart Agriculture on Organic Soils	EU - ERA-Net	2015 – 2018	vTI
CATCHY – Zwischenfrüchte als agronomische Maßnahme zur Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit und Ertragssicherheit	BMBF BonaRes	2015 – 2018	Uni Bremen
DiControl - Auswirkungen des pflanzenbaulichen Managements sowie der Anwendung mikrobieller Biokontrollstämmen auf Bodengesundheit und Suppressivität gegenüber Pathogenen im Rahmen einer nachhaltigen Pflanzenproduktion	BMBF BonaRes	2015 – 2018	IGZ
Düngewirkung von Trichoderma-Stämmen als „biofertilizer“	DAAD	2011 – 2012	Uni Rostock
Effizienzorientierte Nährstoffbilanzierung – Erarbeitung eines Systems zur Erfassung, Bilanzierung und Effizienzermittlung von Nährstoffströmen im Pflanzenbau	DLG	2013 – 2015	ZALF
Einsatz alternativer Brennstoffe bei der Beheizung von Gewächshäusern	Sonstige Drittmittel	2007 – 2009	LfULG
Einsatz von pflanzenwachstumsfördernden Mikroorganismen zur nachhaltigen Nährstoffausnutzung	Sonstige Drittmittel	2007 – 2012	Uni Rostock
ELGEVOS - Elektroenergieversorgung von Gewächshäusern bei einer volatilen Stromversorgung mit hohem Anteil erneuerbarer Energien	Landwirtschaftliche Rentenbank	2015 – 2017	IGZ
EnergieEUregio 2020 - Machbarkeitsstudie in Bezug auf eine strukturierte und zielgerichtete, grenzüberschreitende Zusammenarbeit innerhalb einer transnationalen Plattform	EU - Interreg IV a	2014 – 2015	kiEMT (NL)

Energieeinsparung und Effizienzsteigerung in der gärtnerischen Produktion durch LED-Belichtungssysteme	Bayern StMELF	2013 – 2016	LWG
Entwicklung eines granulierten Düngemittels auf Holzasche-Basis	Sonstige Drittmittel	2014 – 2016	IGZ
Entwicklung hoch wirksamer Bio-Dünger (biofertilizer) – Verbesserte Düngewirkung durch Kombinationseffekte von Azotobacter spp. und Trichoderma spp.	Mecklenburg-Vorpommern Zukunftsfond	2011	Uni Rostock
Entwicklung und Test einer auf Modellen der Nährstoff- und Wasseraufnahme basierenden Strategie zur optimalen ionenspezifischen Steuerung der Ernährung von Kulturpflanzen	Sonstige Drittmittel	2014 – 2017	IGZ
Entwicklung, in-house Validierung und Praxiserprobung eines Biotests mit Gartenkresse zur Erfassung der Pflanzenreaktionen nach Behandlungen mit dem biologisch-dynamischen Hornmistpräparat	BMEL BÖLN	2015 – 2017	FÖL
EUREGIO-Klimaenergie 2020 - Planungsprojekt für eine integrierte grenzüberschreitende Energienutzung	EU - Interreg IV a	2012 – 2014	EUREGIO e.V.
EuroPruning: Entwicklung und Implementierung einer neuen Wertschöpfungskette. Schnittholz: Neue Energie aus dem Obst- und Weinbau	EU - FP7 - KBBE	2013 – 2016	UNIZAR (ES)
FlexHKW – Flexibilisierung des Betriebes von Heizkraftwerken	BMWI – Energetische Biomassenutzung	2013 – 2015	Fh IWES
Groene Kaskade (Grüne Kaskade) – Ein weiterer Schritt in Richtung einer biobased Economy	EU - Interreg IV a	2016 – 2019	Partner provincie Fryslân
Grün-OPTI - Optimierung der Erfassung, Aufbereitung und stofflich-energetischen Verwertung von Grüngut in Deutschland	BMWI – Energetische Biomassenutzung	2016 – 2018	WifA
gv- Pappel - Phytosanierung von Schwermetallen in Böden mit Hilfe gentechnisch veränderter Pappeln: Stabilität des Transgens und Einfluss auf die Rhizoflora	BMBF Biosicherheit	2001 - 2006	Uni Freiburg
Humusvergrabung zur Speicherung von Kohlenstoff in Böden - Potentiale, Prozesse und Langzeiteffekte	DFG Sachbeihilfe	2013 – 2016	vTI
I4S – Integriertes System zum ortsspezifischen Management der Bodenfruchtbarkeit	BMBF BonaRes	2015 – 2018	ZALF
Innovative Analyse von Bodengefüge und Bodenleben: Entwicklung eines	Sonstige Drittmittel	2015 – 2017	ZALF

Diagnosewerkzeugs für den Landwirt zur Steigerung der Bodenfruchtbarkeit			
Innovative Gewinnung von Stickstoff aus industriellen Spülwässern und Grundwässern mittels Ionenaustauscheranlage zur Verwertung des Stickstoffs als Düngemittel	DBU	2005 – 2007	Delphin Umweltechnik GmbH
Innovative Klimatisierung von Gewächshäusern mit oberflächennaher Erdwärme	BMEL Innovationsförderung	2010 – 2014	IAB
Inplamint – Erhöhung der landwirtschaftlichen Nährstoffnutzungseffizienz durch Optimierung von Pflanze-Boden-Mikroorganismus- Wechselwirkungen	BMBF BonaRes	2015 – 2018	FUB
Kumulative Wirkungen des Ausbaus erneuerbarer Energien auf Natur und Landschaft	BfN	2012 – 2014	ZALF
Machbarkeitsstudie zur Elektroenergieversorgung von Gewächshäusern bei einer volatilen Stromversorgung mit hohem Anteil erneuerbarer Energien	BMEL Innovationsförderung	2015 – 2017	IGZ
Mephrec - Metallurgisches Phosphor-Recycling aus Klärschlämmen und Filterstäuben als Voraussetzung für die wirtschaftliche Erzeugung eines hochwertigen Phosphor-Düngemittels aus Abfällen	DBU	2007 – 2010	ingitec GbR
Möglichkeiten für den Nachbau von Erdbeeren auf bodenmüden Standorten	Bayern StMELF	2015 – 2018	LWG
MOM (Mest op Maat) – Dünger nach Maß	EU - Interreg IV a	2015 – 2019	FH Münster
NE-Gewächshaus: Modellprojekt Niedrigenergie-Gewächshaus	Bayern StMELF	2013 – 2018	LflBayern
N-Expert – Düngung im Freilandgemüsebau	BMEL Grundhaushalt	1992 – heute	IGZ
Nutzung der Restwärme einer Geothermie-Anlage zur CO2-neutralen Beheizung eines Gewächshauskomplexes	BMEL - UM-Vorhaben	2007 – 2010	TUM
Ökotoxikologische Untersuchungen zu Uran im Boden und daraus resultierende Schlussfolgerungen für den Einsatz von Phosphat-Düngemitteln in der Pflanzenernährung	BMEL EH-Vorhaben	2010 – 2011	Fh IME
Optimierung der Stickstoff-Düngung in der Tröpfchenbewässerung von Intensivkulturen durch Online-Bestimmung des pflanzenverfügbaren Bodenstickstoffs: Entwicklung einer innovativen in situ-Mess-und Steuermethode	DBU	2011 – 2014	TerrAquat
ORDIAmur – Überwindung der Nachbaukrankheit mithilfe eines integrierten	BMBF BonaRes	2015 – 2018	LUH

Ansatzes			
Phosphorrecycling mittels Kombination von Nieder-Temperatur-Konvertierung und thermochemischem Aufschluß von biogenen Reststoffen	BMEL BÖLN	2013 – 2016	Uni Gießen
PRiL - Phosphor-Recycling - vom Rezyklat zum intelligenten langzeitverfügbaren Düngemittel	BMEL Innovationsförderung	2016 – 2019	Fh ISC
Pumpendüngersteuerungsanlage für den Gartenbau	BMEL Innovationsförderung	2015 – 2016	TGB
Rahmenbedingungen für die umweltgerechte Nutzung von aufbereitetem Abwasser zur landwirtschaftlichen Bewässerung	UBA	2013 – 2015	ZALF
Reibungsminimierte Bodenbearbeitungsgeräte für die Landwirtschaft (Verbundvorhaben Klimaschutz)	BMBF KMU innovativ	2009 – 2012	Fh IWM
REWATSO – Wie beeinflussen Bodeneigenschaften das Überleben von pathogenen Bakterien?	BMEL Bilaterale Zusammenarbeit	2014 – 2017	vTI
Rückgewinnung von Stickstoff aus Prozessabwässern	DBU	2009 – 2011	DEUKUM GmbH
SeWiG - Praxiseinführung und Optimierung eines innovativen Systems zur elektrolytischen Wasserdesinfektion in Gewächshäusern	BMEL Innovationsförderung	2015 – 2018	HU Berlin
Smartphone basierte optische Verfahren zur Charakterisierung von Einzelkomponenten bei der Herstellung von mineralischen Mischdüngern und Ableitung von Streueigenschaften zur optimierten Streueinstellung bei Zentrifugalstreuern	BMEL Bioökonomie 2030	2016 – 2019	HS Osnabrück
Soil ³ - Nachhaltiges Unterbodenmanagement	BMBF BonaRes	2015 – 2018	INRES
Soil fungi as link between plant derived carbon and soil food webs (FunLink)	DFG Forschergruppen	2008 – 2015	Helmholtz-Zentrum UFZ
SOIL-Assist – Nachhaltige Sicherung und Verbesserung von Bodenfunktionen durch intelligente Landbewirtschaftung	BMBF BonaRes	2015 – 2018	vTI
Spatial variability of the effects of biochar on soybean-rhizobium symbiosis and plant growth on sandy soil	Sonstige Drittmittel	2015 – 2018	ZALF
SPHAKO - Torfmoos-Biomasse (Sphagnum sp.) und Grünschnitt-Kompost aus Landschaftspflegemaßnahmen als Komponenten zur Entwicklung einer neuen	BMEL BÖLN	2015 – 2018	HU Berlin

Generation von nachhaltig produzierten gärtnersichen Substraten			
StaPlaRes: N-Stabilisierung und wurzelnahe Platzierung als innovative Technologien zur Optimierung der Ressourceneffizienz bei der Harnstoff-Düngung	BMEL Innovationsförderung	2016 – 2019	TUM
Stickstoffdynamik im ökologischen Gemüsebau im Freiland mit organischen Düngern unter besonderer Berücksichtigung von Flachabdeckungen zur Verfrühung und zur Verlängerung der Anbausaison	BMEL BÖLN	2004 – 2009	LWG
TeiGa – Torfersatzstoffe im Gartenbau	Niedersachsen MELV	2016 – 2019	LWK Niedersachsen
TILMAN_ORG: Einfluss von Bewirtschaftungsmaßnahmen auf die Struktur und Funktion der Bodenmikroflora	BMEL BÖLN	2011 – 2017	Helmholtz Zentrum
Transfer von Methoden zur Bewertung von Bodenfruchtbarkeit, Ertragspotential und Wasserverfügbarkeit für eine nachhaltige Landwirtschaft	BMEL Bilaterale Zusammenarbeit	2016 – 2019	ZALF
Umweltverträgliche Restnährstoffverwertung aus Biogasanlagen als Torfersatzstoffe im Gartenbau	DBU	2004 – 2007	HWST
Valorisierung von Pflanzenschroten durch Phosphatabreicherung mit gekoppelter Poly-P-Wertstoffsynthese	DBU	2017 – 2019	RWTH Aachen
Verbesserung des Kohlenstoffspeichervermögens und der Fruchtbarkeit von Böden bei verringerter Bildung von Treibhausgasen im Zuge der Anwendung von Designer Biochars	EU - ERA-Net	2014 – 2017	HS Geisenheim
Wirkung karbonisierter, organischer Reststoffe auf die Bodenfruchtbarkeit	Bayern StMELF	2013 – 2017	HWST
ZINEG – Zukunftsinitiative Niedrigenergiegewächshaus	BMEL Innovationsförderung & BMUB	2010 – 2014	HU Berlin
ZINEG: Ergänzungsbau Niedrigenergie-Gewächshaus	BMEL Innovationsförderung	2013 – 2014	LWK Niedersachsen

Zukunftsweisende Produktionssysteme und Produkte, einschließlich neuer Technologien – Entwicklung geschlossener Kreislaufsysteme

- Hydroponische Kulturverfahren oder die Clean Production in komplett geschlossenen Systemen, insbesondere für gärtnerische Erzeugung in urbanen Ballungsräumen
- Neue gärtnerische Produktionsstätten in Industriegebieten und/oder Fabrikgebäuden als zukunftsfähige Lösung in urbanen Ballungsräumen
- Ausbau des Indoor Farmings

Projekttitlel	Förderprogramm	Laufzeit	Projektleitung
CoMoFarm - Geschlossenes Molekulares Farming - Kontrollierbare, geschlossene Systeme für dauerhaft hohen Ertrag	EU - FP7 - KBBE	2009 – 2012	Fh IME
HTG 2020 – High Tech Greenhouse 2020	EU - Interreg IV a	2011 – 2015	NV Greenport (NL)
Modulares Gewächshausanbausystem zur aquaponischen Produktion von Warmwasserfischarten unter minimalem Ressourcenverbrauch in Mecklenburg-Vorpommern - Eine Innovationsinitiative zur energie- und nährstoffeffizienten Nahrungsmittelproduktion	EU - EFF	2013 – 2015	Uni Rostock
SPICED - Sicherung der Gewürz- und Kräuterwarenkette inEUropa gegen absichtliche, versehentliche und natürliche biologische und chemische Kontamination	EU – FP 7 - SECURITY	2013 – 2016	BfR BIOS

Extreme Wetterereignisse – Entwicklung von an den Klimawandel angepasster Produktionssysteme

Projekttitle	Förderprogramm	Laufzeit	Projektleitung
Aquarius – The farmer as water manager under changing climatic conditions	EU - Interreg IV b	2009 – 2011	DCA (DK)
BayKlimaFit – Strategien zur Anpassung von Kulturpflanzen an den Klimawandel	Bayern StMUV	2016 – 2019	TUM
Climate-CAFE - Anpassungen an den Klimawandel: Optionen für Anbau- und Produktionssysteme inEUropa.	EU - ERA-Net	2015 – 2018	ZALF
ClimeFruit – Future proofing the North Sea berry fruit industry in times of climate changes	EU - Interreg IV b	2009 – 2013	Uni Aarhus (DK)
Face2Face - Untersuchungen zur Induktion und Aufhebung der Winterruhe bei Erdbeeren im Kontext des Klimawandels	Loewe Forschungsvorhaben	Heute	HS Geisenheim
Kompetenzzentrum Ressourceneffizienz	BMUB Nationale Klimaschutzinitiative	2015 – 2019	VDI

Tabellen der erhobenen Projektförderungen für den Forschungsschwerpunkt „Gartenbau als ressourcenschonende Kreislaufsysteme“ mit Bezug zum Forschungsfeld „Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten“

Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau – Ökonomische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau

- Untersuchungen zur aktiven Gestaltung der gartenbaulichen Märkte, hier: Untersuchungen zur Zahlungsbereitschaft der Konsumenten für ausgewählte nachhaltige Produkt- und Prozesseigenschaften
- Ökonomische Analyse der Auswirkungen von Entwicklungen und Vorgaben, hier: Bewertung der ökonomischen Resilienz gartenbaulicher Produktionssysteme und ganzer Wertschöpfungsketten, Ökonomische Analyse und Empfehlungen zur ökologischen und sozialen Weiterentwicklung gärtnerischer Unternehmen

Projekttitle	Förderprogramm	Laufzeit	Projektleitung
100% CO2-frei ClimateCulture-Lab (CCL)	BMUB Nationale Klimaschutzinitiative	2016 – 2019	Pestel Institut
Agro-Business DER - Nachhaltiges Agro-Business und Life Sciences in der Ems Dollart Region	EU - Interreg IV a	2009 – 2012	TC Noord-Nederland (NL)
Analyse der Preiselastizität der Nachfrage nach Biolebensmitteln unter Berücksichtigung nicht direkt preisrelevanten Verhaltens der Verbraucher	BMEL BÖLN	2010 – 2012	JLU Gießen
Aufbau und Betreuung des BioRegio-Betriebsnetzes im ökologischen Landbau in Bayern	Bayern StMELF	2015 – 2018	LfL Bayern
Bewertung von Zertifizierungssystemen auf Betriebs- und Handelsebene	BMBF Kompetenznetze	2011 – 2014	LUH
Entwicklung eines Nationalen Strategieplanes der Bundesrepublik Deutschland für nachhaltige operationelle Programme der Obst- und Gemüseerzeugerorganisationen	BMEL EH-Vorhaben	2007 – 2008	HU Berlin
EuroPruning: Entwicklung und Implementierung einer neuen Wertschöpfungskette. Schnittholz: Neue Energie aus dem Obst- und Weinbau	EU - FP7 - KBBE	2013 – 2016	CIRCE (ES)
FoodeAuthent - Entwicklung eines Systems zur Sammlung, Analyse und Verwertung von Produktauthentizitätsdaten im Lebensmittelbereich	BMEL Innovationsförderung	2016 – 2019	GS1 Germany
Ginkoo – Gestaltung integrativer Innovationsprozesse: Neue institutionelle und regionale Koordinierungsformen für das nachhaltige Landmanagement	BMBF FONA	2014 – 2019	HU Berlin
Graduiertenkolleg: Nachhaltige Wertschöpfungsketten bei Zierpflanzen	Bayern StMUK	2015 – 2017	HWST
Innovationen für Nahrungsketten in Berlin-Brandenburg	Sonstige Drittmittel	2015 -2016	ZALF
International strategic alliances in the greenhouse horticulture chains	Sonstige Drittmittel	Geplant	WUR (NL)
Kaufbarriere Preis? - Analyse von Zahlungsbereitschaft und Kaufverhalten bei Öko-Lebensmitteln	BMEL BÖLN	2007 – 2009	Uni Kassel
Metropolitan Food Clusters for climate-proof agriculture by an increased resources use efficiency	EU – ClimateKIC	2013 – heute	WUR (NL)
Partnerschaften zwischen Landwirten und Verbrauchern	BMEL BÖLN	2007 – 2010	Uni Kassel
Praxis-Modellvorhaben: Einführung von QM-Systemen zur Sicherstellung von Rückverfolgbarkeit und erlebter Frischequalität in regionalem Ökogemüse -	BMEL BÖLN	2004 – 2006	Bioland

Ketten im LEH und NEH			
Situationsanalyse Ökologischer Gartenbau	BMEL BÖLN	2003 – 2007	ZBG
WaPrUmKo - Warenkorbbasierter Preis- und Umweltwirkungsvergleich von ökologischem und konventionellem Konsum	BMBF FHprofUnt	2012 – 2015	HS Pforzheim
Wirtschaftskraft im AgroFood	EU - Interreg IV a	2011 – 2012	Stichting Greenport Venlo (NL)
Zielkonflikt beim Lebensmitteleinkauf: Konventionell regional, ökologisch regional oder ökologisch aus entfernteren Regionen?	BMEL BÖLN	2013 – 2016	Uni Kassel
Zukunft Großhandel von Pflanzen	EU - Interreg IV a	2014 – 2014	BGI

Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau – Ökologische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau

- Ressourcenschutz in gartenbaulichen Produktionssystemen
- Schutz von Ökosystemen

Projekttitlel	Förderprogramm	Laufzeit	Projektleitung
AgoraNatura – NaturMarkt – Entwicklung eines internetbasierten Marktplatzes, welcher Bereitsteller und Nachfrager von Ökosystemleistungen und Biodiversität zusammenbringt	BMBF & BMUB – Nationale Biodiversitätsstrategie	2015 – 2021	
AVA cleanphos – Entwicklung und Erprobung eines ressourcenschonenden Verfahrens zur Kreislaufführung von Phosphor auf Basis der hydrothermalen Karbonisierung von Klärschlamm	DBU	2015 – 2017	AVA-CO2 Green Chemistry Development GmbH
Beeinflussung der N-Mineralisation aus Ernterückständen im Gemüsebau durch den Einsatz von Nitrifikationshemmstoffen mit dem Ziel Vermeidung/Verringerung des Nitratreintrages in das Grundwasser und Reduzierung des N-Düngereinsatzes	DBU	2002 – 2003	FH Erfurt
Betrachtung über Anwendung, Recycling und Entsorgung von Feststoffgütern im Umfeld von Gartenbauunternehmen	Sonstige Drittmittel	2015 (?)	ZBG

Bewertung von Maßnahmen zur Verminderung von Nitrateinträgen in die Gewässer auf Basis regionalisierter Stickstoff-Überschüsse	UBA UFOPLAN	2015 – 2017	ZALF
BIBS – Brücken bauen in der Biodiversitäts-Forschung	BMBF FONA	2016 – 2019	ZALF
Bildung und Umsatz von Bodenmikroaggregaten	DFG Forschergruppen	2015 – heute	Uni Jena
BiodivErSA – Abiotische und biotische Prozesse hinter Ökosystemleistungen in Europäischen Agrarlandschaften	EU - ERA-Net	2015 – 2018	ZALF
Biodiversität und assoziierende Ökosystem-Dienstleistungen in klein- vs. großräumiger Landwirtschaft	DFG Sachbeihilfen	2016 – heute	GAU
Biologischer Pflanzenschutz als Ökosystemleistung im integrierten Kernobstanbau	BMEL BÖLN	2015 – 2018	JKI
Catch-C: Compatibility of Agricultural Management Practices and Types of Farming in the EU to enhance Climate Change Mitigation and Soil Health	EU - EIP AGRI	2012 – 2014	WUR (NL)
CRUSTFUNCTION II – Der Einfluß von Landnutzungsintensität auf die Biodiversität und funktionelle Rolle biologischer Bodenkrusten unter besonderer Berücksichtigung der biogeochemischen Kreisläufe von Kohlenstoff, Stickstoff und Phosphor	DFG Infrastruktur	2014 – heute	Uni Rostock
Digital basiertes Stickstoffmanagement in landwirtschaftlichen Betrieben – Emissionsminderung durch optimierte Stickstoffkreisläufe und sensorgestützte teilflächenspezifische Düngung	DBU	2017 – 2019	TUM
Diversifizierung von Agrarökosystemen	DFG Sachbeihilfen	2016 – heute	FU Berlin
DRÄNMAN - Entwicklung von Strategien zur Minderung des Nährstoffaustrags dräniertes, landwirtschaftlich genutzter Flächen	DBU	2009 – 2012	CAU
Einsatz des EU-Rotate Modells zur Verminderung von Stickstoffverlusten im deutschen Freilandgemüseanbau	BMEL EH-Vorhaben	2007 – 2010	IGZ
Entwicklung einer effizienten Technologie zur weitgehenden Phosphor-Elimination und Rückgewinnung im Ablauf von Kläranlagen mit Membranbioreaktoren	DBU	2016 – 2018	Busse Innovative Systeme GmbH
F.R.A.N.Z - Für Ressourcen, Agrarwirtschaft & Naturschutz mit Zukunft	Landwirtschaftliche Rentenbank	2016 – 2019	vTI

Feldflorareservate - Errichtung eines bundesweiten Schutzgebietsnetzes für Ackerwildkräuter	DBU	2011 – 2011	GAU
FERTILCROP: Fertility Building Management Measures in Organic Cropping Systems	EU - ERA-Net	2014 – 2016	ICROFS (DK)
FRAGMENT III – Effekte der raum-zeitlichen Nahrungsverfügbarkeit auf Bestäuber und Schädlingsantagonisten in fragmentierten Agrarlandschaften	DFG Sachbeihilfen	2015 – heute	Uni Koblenz
InnoSoilPhos – Innovative Lösungen für ein nachhaltiges Boden-P-Management	BMBF BonaRes	2015 – 2018	Universität Rostock
Klimawirkung und Nachhaltigkeit ökologischer Betriebssysteme	BMEL BÖLN	2008 – 2012	TUM
Konzeption eines repräsentativen Monitorings zur Belastung von Kleingewässern in der Agrarlandschaft (Teilvorhaben 2)	DFG Sachbeihilfen	2016 – 2017	ZALF
MEDIATE – Zielorientierte Maßnahmen zur Erhöhung der Agrobiodiversität	DBU	2016 – 2019	vTI
Modellhafte Umsetzung von betrieblichen Maßnahmen für Biodiversität und Entwicklung von Qualitätsstandards für Beratungsinstrumente	BMEL MuD	2015 – 2018	DVL
MoDeN Modell	BMEL MuD	2016 – 2019	IGZ
MULTI-ReUse – Modulare Aufbereitung und Monitoring bei der Abwasser-Wiederverwendung in der Landwirtschaft	BMBF Wave	2016 – 2019	ZALF
Nachhaltige Landnutzung und Artenvielfalt	DFG Sachbeihilfen	2010 – 2014	Uni Gießen
Naturschutzleistungen des Ökologischen Landbaus: Wiederansiedlung seltener und gefährdeter Ackerwildpflanzen naturräumlicher Herkünfte auf Ökobetrieben	BMEL BÖLN	2011 – 2016	FÖL
Oscar - EinEuropäisches Forschungsprojekt zur Entwicklung von nachhaltigen Bodenschutz- und Gründüngungssystemen	EU - FP7 - KBBE	2012 – 2016	TUM
Phosphorrecycling – Charakterisierung der Düngewirkung recycelter Phosphatdünger und Feld- und Gefäßversuchen	BMBF NaWaM	2007 – 2009	GAU
Quantifizierung des Biodiversitätsverlustes und Konvergenz der Reaktion von ökologischen Merkmalen bei Pestizidexposition in landwirtschaftlichen Gebieten	DFG Sachbeihilfen	2015 – heute	Uni Koblenz
SALVERE – Semi-natural grassland as a source of biodiversity improvement	EU - Interreg IV b	2009 – 2011	Uni Padova (IT)

Standortangepasstes N-Management auf Basis teilflächenspezifischer Informationsverarbeitung - System-, Hard- und Softwarelösung	BMEL Innovationsförderung	2012 – 2016	IGZ
Steigerung der Wertschöpfung ökologisch angebaute Marktfrüchte durch Optimierung des Managements der Bodenfruchtbarkeit	BMEL BÖLN	2007 - 2011	vTI
VITAL – Möglichkeiten der Intensivierung der Landwirtschaftlichen Produktion durch nachhaltige Änderung der Landschaftsnutzung	EU – Horizon 2020	2016 – 2019	ZALF

Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau – Soziale Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau

- Außenwirkung und gesellschaftliche Verantwortung des Gartenbaus, hier: Empfehlungen zu möglichen freiwilligen Beiträgen zu einer nachhaltigen Entwicklung
- Untersuchungen zu sozialen Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau

Projekttitle	Förderprogramm	Laufzeit	Projektleitung
Analyse der Beschäftigungsmöglichkeiten im Agrarsektor Deutschlands und der Beschäftigungseffekte agrarpolitischer Maßnahmen	BMEL Grundhaushalt	2001 – 2006	vTI
Betriebswirtschaftliche und marktbezogene Analyse von Hoffesten als Instrument der Regionalvermarktung	BMEL BÖLN	2009 - 2011	GAU
Bundesweite Befragung zur Verbesserung des Arbeits- und Anwenderschutzes sowie des Schutzes unbeteiligter Dritter bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln	BMEL Erhebungen	2014 – 2015	Agrifood Management & Strategy GmbH
LandZukunft - Sonderpreis für modellhafte Projekte im Landkreis Ostprignitz-Ruppin Thema: Mobilisierung der Flächenpotenziale für den Gartenbau	BMEL MuD	2012 – 2014	TGZ
Mitarbeiterzufriedenheit im Gartenbau	Sonstige Drittmittel	2015	ZBG
Weiterentwicklung und Erprobung eines Konzeptes zur Dokumentation und Evaluierung von Leistungen der Agrarforschung für Praxis und Gesellschaft	BMEL BÖLN	2012 – 2016	FÖL

Instrumente und Methoden der nachhaltigen Unternehmensführung – Instrumente der Managementunterstützung

- Konzepte/Empfehlungen zur Verbesserung der Implementierung von Forschungsergebnissen in die gärtnerische Beratung und Praxis

Projekttitle	Förderprogramm	Laufzeit	Projektleitung
5-Länder-Evaluierung: Was bringt die Förderung der ländlichen Entwicklung für die Landwirtschaft, die Umwelt und die Lebensqualität in ländlichen Räumen?	EU & Länder (HE, NRW, NS, SH, B)	2015 – 2024	vTI
Begleitvorhaben: Innovationsgruppen für ein Nachhaltiges Landmanagement	BMBF – FONA	2015 – 2017	ZALF
BERAS IMPLEMENTATION – Baltic Ecological Recycling Agriculture and Society Implementation	EU – Interreg IV B	2011 – 2013	JDB (SE)
Bestimmungsgründe und Auswirkungen der Entwicklung auf landwirtschaftlichen Bodenmärkten	sonstige	2011 – 2019	vTI
CAPRI – RD : Gemeinsame Agrarpolitik regionalisiert Auswirkungen - die Entwicklung des ländlichen Raums Dimension	EU – FP 7	2009 – 2013	Uni Bonn
Cluster-Studie Gartenbau	BMEL	2011 – 2013	vTI
Farm Path - Wege zu einer regionalen, nachhaltigen Landwirtschaft inEUropa	EU – FP 7	2011 – 2014	James Hutton Institute (UK)
FLINT – Indikatoren auf Betriebsebene für neue Themen in der politischen Bewertung	EU – FP7	2014 – 2016	WUR (NL)
FOR 986: Structural Change in Agriculture	DFG Forschergruppe	2007 – 2015	HU Berlin
Global Food: Globale Ernährungssicherung – Herausforderungen für Produktion und Konsum	WGL Leibniz Wettbewerb	2015 – 2018	DIW
HortInnova - Forschungsstrategie für Innovationen im Gartenbau	BMEL	2015 -2017	WeGa e.V.
IMPRESA - Einfluss der Agrarforschung auf die Entwicklung derEUropäischen Landwirtschaft	EU – FP 7	2013 – 2016	ABER AC (UK)
LeNa – Leitfaden Nachhaltigkeitsmanagement	BMBF – FONA	2013 – 2016	FhG
NaLaMa-nT – Nachhaltiges Landmanagement im Norddeutschen Tiefland	BMBF – FONA	2010 – 2015	NW-FVA
RETHINK - Verbindung zwischen landwirtschaftlicher und ländlicher Entwicklung: Eine Analyse zur Frage resilienter Strukturen in einer Welt begrenzter Ressourcen und zunehmender Nachfrage	EU – RUGAGRI –BMBF	2013 – 2016	Uni Frankfurt/M

TRUSTEE – Teilprojekt „Bottom-Up-Prozesse im Kontext politischer Mehrebenen-Steuerung“	EU –BMBF	2013 – 2017	vTI
WWF/Biopark – Landwirtschaft für die Artenvielfalt – Entwicklung und Einführung eines neuen Naturschutzstandards für ökologisch bewirtschaftete Betriebe zur Erhöhung der Artenvielfalt auf gesamtbetrieblicher Ebene	WWF	2011 – 2017	ZALF
Zukunftsstrategie Gartenbau	BMEL EH-Vorhaben	2010 – 2013	IGZ und vTI

A27 Auswertung der Forschungsförderung zum Forschungsschwerpunkt „Pesticide Free Horticulture“

Tabellarische Übersicht „Anzahl Projekte pro Forschungsfeld“

Anzahl der Forschungsprojekte mit Bezug zu den Unterthemen des Schwerpunktes „Pesticide Free Horticulture“.

Forschungsfelder	Anzahl Projekte	%-Anteil Gesamt
Erforschung der gesellschaftlichen Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors		
Erwartungen der Gesellschaft an eine nachhaltige gartenbauliche Produktion	16	5 %
Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme		
Pflanzenschutzstrategien, einschließlich Resistenzmanagement	128	44 %
Züchtungsforschung und (pflanzen-) genetische Ressourcen	130	45 %
Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen		
Zukunftsweisende Produktionssysteme und neue Technologien	6	2 %
Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten		
Ökonomische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau	6	2 %
Ökologische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau	4	1 %
Gesamt	290	

Tabellarische Übersicht „Anzahl Projekte pro Förderprogramm“

Anzahl der Forschungsprojekte mit Bezug zu den Unterthemen des Schwerpunktes „Pesticide Free Horticulture“.

Rahmen- bzw. Förderprogramm	Anzahl Projekte	%-Anteil Gesamt
Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)		
BioÖkonomie	4	1 %
Biotechnologie	45	16 %
Hightechstrategie	1	0

Wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit	1	0 %
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)		
BÖLN	39	13 %
Förderprogramm Nachwachsende Rohstoffe (FNR)	3	1 %
Forschungsplan 2008	39	13 %
Internationale Zusammenarbeit	2	1 %
Programm zur Innovationsförderung	50	17 %
BundSonstige	4	1 %
BMUB		
Bundesländer	11	4 %
Bayern, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen, Brandenburg		
Europäische Kommission (EU)		
PLANT-KBBE	12	4 %
EIP AGRI	1	0 %
FP 7	32	11 %
SOCIETAL CHALLENGE	1	0 %
EFRE – Interreg	4	1 %
Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)	2	1 %
Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)	18	6 %
Landwirtschaftliche Rentenbank	2	1 %
Sonstige Fördergeber	19	7 %
Gesamt	290	

Tabelle der erhobenen Projektförderungen für den Forschungsschwerpunkt „Pesticide Free Horticulture“ mit Bezug zum Forschungsfeld „Erforschung der gesellschaftlichen Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors“

Erwartungen der Gesellschaft an eine nachhaltige gartenbauliche Erzeugung

- Untersuchungen zu den gesellschaftlichen Erwartungen an die Nachhaltigkeit von Gartenbauprodukten und –produktion und zu einzelnen Nachhaltigkeitsaspekten
- Absatzpotentiale für den Gartenbau aufdecken und neue Absatzmärkte finden
- Potenziale und Wirtschaftlichkeit heutiger und zukünftiger Vertriebsformen und Logistiksysteme für den Gartenbau

Projekttitel	Förderprogramm	Laufzeit	Projektleitung
Analyse vorhandener Konzepte zur Messung des nachhaltigen Konsums in Deutschland einschließlich der Grundzüge eines Entwicklungskonzeptes	BMEL EH-Vorhaben	2004 - 2005	Wuppertaler Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH
Bewertung von Zertifizierungen auf Verbraucherebene bei Rosa	BMBF – Kompetenznetze	2012 – 2014	HS Osnabrück
COSUS - Konsumenten in der nachhaltigen Nahrungskette: Barrieren und Vermittler der Akzeptanz optisch suboptimaler Lebensmittel, Teilprojekt 'Exploration von Faktoren für die Aufmerksamkeit des Verbrauchers und Reaktion auf Kommunikation'	EU - ERA-Net	2014 – 2017	ILB
Der Einfluss gesundheitsbezogener Aussagen (Health Claims) auf das Kaufverhalten von Konsumenten bei Lebensmitteln	DFG Sachbeihilfen	2006 – 2009	Uni Kassel
Die Nachfrage nach Lebensmittelvielfalt: Ökonomische und gesundheitliche Aspekte	DFG	2004 – 2008	CAU
ENPADASI -EUropean Nutrition Phenotype Assesement and Data Sharing Initiative – Metadatenbank für ernährungs-epidemiologische Studien	EU – ERA-Net –BMEL	2014 – 2014	MRI
Ernährung, Convenience, Nachhaltigkeit	EU – ERA-Net –BMEL	2007 – 2007	GIUB
FooDS - Food and Delivery Solutions	EU – Interreg IV a	2013 – 2015	HS Niederrhein
Global Food: Globale Ernährungssicherung – Herausforderungen für Produktion und Konsum	WGL Leibniz Wettbewerb	2015 – 2018	DIW

Minderung von Umstellungshindernissen für nachhaltige Angebotsanpassungen bei Bio-Gemüse: Neue Kooperationsformen zur verbesserten Abstimmung von Leistungen und Anforderungen in Lieferketten	BMEL BÖLN	2008 – 2012	HU Berlin
Preisbildung und Einkaufsverhalten im Lebensmitteleinzelhandel: Eine Analyse unter Berücksichtigung dynamischer Prozesse	DFG Sachbeihilfe	2008 – 2014	TUM
Synergie oder Profilverlust? - Potentiale und Probleme einer gemeinsamen Regionalvermarktung ökologischer und konventioneller Produkte	BMEL BÖLN	2009 – 2011	Uni Frankfurt/M
Verbraucherakzeptanz von Lebensmitteln mit gesundheitlichem Zusatznutzen	Niedersachsen MWK und VW	2008 – 2010	GAU
Verbraucherpolitik als Motor der Wirtschaft	BMEL EH-Vorhaben	2005 – 2006	DWI
Weiterentwicklung der Erhebungs- und Analysemethoden zur Entwicklung des ausländischen Angebots bei Bioprodukten am Beispiel 2011/2012	BMEL BÖLN	2013 – 2014	AMI
Werte als Motive von Konsumententscheidungen - ein interkultureller Vergleich	DFG Sachbeihilfe	2006 – 2010	IAMO

Tabellen der erhobenen Projektförderungen für den Forschungsschwerpunkt „Pesticide Free Horticulture“ mit Bezug zum Forschungsfeld „Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme“

Pflanzenschutzstrategien einschließlich Resistenzmanagement – Indirekte Maßnahmen zur Reduzierung des Befallsdrucks

- Einfluss von Kulturmaßnahmen und Produktionsfaktoren auf den Befallsdruck in Gartenbaukulturen
- Effiziente, vorbeugende Pflanzenschutzmaßnahmen

Projekttitle	Förderprogramm	Laufzeit	Projektleitung
Anbausysteme und Kulturführung im ökologischen Erdbeer- und Strauchbeerenanbau zur Erhöhung der Bestandssicherheit (inkl. Strategien gegen Verunkrautung)	BMEL BÖLN	2011 – 2015	LVWO
Biologische Bodenentseuchung für eine umweltgerechte und intensive Gehölzproduktion	BMEL BÖLN	2012 – 2017	LUH
Biologischer Nachweis relevanter Substratpathogene	BMBF Kompetenznetze	2011 – 2014	LUH

Cytometrischer Nachweis relevanter Humanpathogene	BMBF Kompetenznetze	2011 – 2015	ATB
Einsatz von Biokomposten zur Reduzierung des Rhizoctonia-Befalls an Kartoffeln	BMEL Grundhaushalt	2009 – 2009	vTI
Entwicklung eines rezirkulierenden Bewässerungssystems mit vermindertem phytosanitärem Risiko in Gewächshäusern	BMEL Innovationsförderung	2013 – 2015	HU Berlin
Entwicklung und Einführung eines Drum Priming Verfahrens für den ökologischen Anbau von Sonderkulturen (BPBS)	BMEL Innovationsförderung	2016 – 2019	Uni Bonn
Kolonisierung von Kulturpflanzen mit Humanpathogenen	BMEL Grundhaushalt	2016 – 2019	JKI
Maßnahmen zur Reduzierung von Pilzbefall bei Gartenkresse zur Gewinnung von erregerefreiem Saatgut im ökologischen Anbau	BMEL BÖLN	2011 – 2014	IGZ
Mikrobiologischer Nachweis relevanter Phytopathogene	BMBF Kompetenznetze	2011 – 2014	LUH
Organische Handelsdüngemittel tierischer und pflanzlicher Herkunft für den ökologischen Landbau - Charakterisierung und Empfehlungen für die Praxis	BMEL BÖLN	2011 – 2013	KTBL
Plantinfect – Aufnahme von Escherichia coli und Salmonella enterica in Pflanzen	BMEL Grundhaushalt	2015 – 2018	IGZ
Prävention von Latenzschäden (Phytophthora) – Maßnahmen bei Rhododendron	BMBF Kompetenznetze	2011 – 2014	LWK Niedersachsen
Prävention von Latenzschäden (Phytophthora) – Ursachen bei Rhododendron	BMBF Kompetenznetze	2011 – 2014	JKI
Prävention von Schalenflecken und Berostungen – Maßnahmen bei Malus	BMBF Kompetenznetze	2011 – 2014	LWK Niedersachsen
Prävention von Schalenflecken und Berostungen – Ursachen bei Malus	BMBF Kompetenznetze	2010 – 2013	LUH
Praxiseinführung und Optimierung eines innovativen Systems zur elektrolytischen Wasserdesinfektion in Gewächshäusern	BMEL Innovationsförderung	2015 – 2018	HU Berlin
Qualität und Sicherheit in der Produktionskette biologisch produzierter Fertigsalate	BMEL BÖLN	2012 – 2015	LUH
Querschnittsprojekt: Erforschung und Optimierung innovativer Entkeimungsverfahren für den Einsatz bei frischen pflanzlichen Lebensmitteln	BMBF Zivile Sicherheit	2012 – 2015	Fh IVV
Schaderregerprävention durch funktionale Biodiversität bei Brassica	BMBF Kompetenznetze	2011 – 2015	LUH
Strategien zur Reduzierung von bakteriellen Krankheiten im bayerischen Gemüsebau - Optimierung der Diagnosemethoden zum Erregernachweis	Bayern StMELF	2013 – 2016	LWG
Untersuchung zur Kontamination von für den Rohverzehr vorgesehenen pflanzlichen Lebensmitteln mit VTEC/STEC/EHEC mit serologischen und molekularbiologischen	BfR	2009 – 2010	BfR BIOS

Nachweisverfahren als Grundlage einer Risikobewertung			
Ursachen und Prävention von Strahlungsschäden bei Malus	BMBF Kompetenznetze	2010 – 2013	Uni Hohenheim
Wasserdesinfektion in geschlossenen Bewässerungssystemen durch Chlordioxid	BMEL UM-Vorhaben	2004 – 2005	HS Geisenheim

Pflanzenschutzstrategien einschließlich Resistenzmanagement – Wissensbasierter Schutz von Pflanzen

- Phytomedizinische Entscheidungsunterstützung in Betrieb und Beratung
- Einflussmöglichkeiten verbesserter Kulturführung
- Neue und optimierte Pflanzenschutzverfahren
- Maßnahmen des biologischen Pflanzenschutzes

Projekttitle	Förderprogramm	Laufzeit	Projektleitung
Anheftung von Mikroorganismen an endoparasitische Phytonematoden im Boden	DFG Sachbeihilfen	2015 – heute	JKI
ANOPLORISK II - Weiterentwicklung des Risikomanagements für EU-gelistete Anoplophora-Arten. <i>A. chinensis</i> und <i>A. glabripennis</i>	EU - ERA-Net	2014 – 2015	JKI
Anpassungen und Gegenwehr im koevolutionären Wettrüsten zwischen einem Baculovirus und dessen Wirtsinsekt	Landwirtschaftliche Rentenbank	2012 – 2015	JKI
Anreicherung von Substraten mit Mikroorganismen	BMEL Grundhaushalt	2004 – 2007	JKI
Anwendung natürlich vorkommender Gegenspieler der Kohlmottenschildlaus (KMSL) in Kohlgemüse im kombinierten Einsatz mit Kulturschutznetzen	BMEL BÖLN	2007 – 2010	Uni Kassel
API-Tree - alternatives to chemicals for controlling pests in apples	EU - KBBE	2017 – heute	INRA (FR)
APOPHYT - Erfassung von Faktoren und Determinanten, die im Zusammenhang mit der Verbreitung, der Bedeutung und dem Nachweis von Kern- und Steinobstphloplasmen in der Europäischen Gemeinschaft stehen	EU - ERA-Net	2012 – 2014	JKI
Auswirkungen von Neonikotinoiden und Varroaziden auf die Gesundheit von Honigbienen	Hessen MUKLV	2013 – 2016	Bieneninstitut Kirchheim
Bedeutung und Ausbreitung von Forstinsekten mit humanpathogenem Potenzial (z. B. Eichenprozessionsspinner)	BMEL Grundhaushalt	2009 – 2019	JKI
Berücksichtigung der Wirksamkeit und der Wirkungsdauer von Fungiziden in Online Entscheidungshilfen	BMEL Innovationsförderung	2011 – 2014	ZEPP

BioGuard - Schutz von wirtschaftlich wichtigen Kulturpflanzen im Ökolandbau durch biologische Bekämpfung von pflanzen- und humanspezifischen Pathogenen mittels nützlicher Mikroorganismen	EU - ERA-Net	2014 – 2016	JKI
Biologischer Pflanzenschutz mit innovativen Formulierungen von endophytischen entomopathogenen Pilzen gegen Schadinsekten	DBU	2014 – 2017	FB IuM
Biotechnische Kontrolle von Kirschfruchtfliegen (<i>Rhagoletis cerasi</i> und <i>R. cingulata</i>) unter Minimierung des Insektizideinsatzes	BMEL Innovationsförderung	2007 – 2012	JKI
BoHiBak – Einsatz nützlicher Mikroorganismen in nachhaltiger Pflanzenproduktion	BMBF WTZ	2014 – 2017	IGZ
Charakterisierung und Nutzung von bakteriellen Quorum Sensing Molekülen für die Weiterentwicklung eines umweltgerechten Pflanzenbaus	BMEL BÖLN	2012 – 2015	Uni Gießen
C-RootControl – A holistic approach for the management of crazy (hairy) root disease, caused by rhizogenic <i>Agrobacteria</i> in tomato, cucumber, and eggplant cultivation	EU - KBBE	2016 – heute	KU Leuven (NL)
Defdef – Defenseless defenses - prey densities in a predator-prey system	EU - KBBE	2017 – heute	UVA (NL)
Demonstrationsbetriebe Integrierte Pflanzenschutz	BMEL MuD	2010 – 2017	JKI
Diagnose von Viren und virusähnlichen Schaderregern mittels Hochdurchsatzsequenzierungen (NGS)	EU - ERA-Net	2016 – 2018	JKI
Dickeya - Risikoabschätzung und Handlungsempfehlungen für <i>Dickeya</i> -Arten in Kartoffeln und Blumenzwiebeln	EU - ERA-Net	2012 – 2014	JKI
Die Bedeutung trophischer Wechselwirkungen zwischen natürlichen Gegenspielern (Intraguild Predation) in der Praxis des biologischen Pflanzenschutzes	BMEL Grundhaushalt	2016 – 2018	JKI
Die Bedeutung trophischer Wechselwirkungen zwischen natürlichen Gegenspielern (Intraguild Predation) in der Praxis des biologischen Pflanzenschutzes	BMEL Grundhaushalt	2012 - 2015	JKI
EcoOrchard: Pest management in organic apple orchards - increasing functional agricultural biodiversity	EU - ERA-Net	2014 – 2016	Uni Kopenhagen (DK)
Einsatz mikrobiologischer Präparate zur Regulierung des Erdbeerblütenstechers und von Schaderregern an Erdbeere	BMEL BÖLN	2012 – 2014	JKI
ElatPro – Spotting the needle in a haystack: Predicting wireworm activity in top soil for integrated pest management in arable crops	EU - KBBE	2016 – heute	AGES (AT)

Elucidating plant-pathogen interactions at the protein level	Sonstige Drittmittel	heute	IGZ
Entscheidungsunterstützung im Pflanzenschutz durch Schädlingserkennung mittels UAV	BMEL Innovationsförderung	2016 – 2019	ZEPP
Entwicklung bakterieller Antagonisten für den Feldeinsatz zur biologischen Kontrolle des Feuerbrands	BMEL Innovationsförderung	2012 – 2015	JKI
Entwicklung einer Applikationsstrategie eines pilzlichen Antagonisten zur Reduzierung des bodenbürtigen und knollenbürtigen Inokulums von <i>Rhizoctonia solani</i>	Sonstige Drittmittel	2013 – 2016	IGZ
Entwicklung einer Strategie zum Virulenzmanagement beim Apfelwicklergranulovirus und zur Regulierung des Apfelwicklers im Ökologischen Obstbau 2	BMEL BÖLN	2010 – 2014	JKI
Entwicklung eines Bierhefeproduktes zur Apfelschorfbekämpfung im Falllaub	BMEL Innovationsförderung	2015 – 2018	JKI
Entwicklung eines biologischen Pflanzenschutzmittels aus Süßholz mit sicherer Wirkung im Freiland unter Nutzung effizienter Anwendungstechnik	BMEL BÖLN	2011 – 2014	JKI
Entwicklung eines biotechnologischen Pflanzenschutzmittels zur Bekämpfung von Oomyceten	BMEL Innovationsförderung	2013 – 2016	Bio-Protect Gesellschaft
Entwicklung eines Nützlingsmanagements für den ökologischen Topfkräuteranbau	NRW MKULNV	2011 – 2013	Uni Bonn
Entwicklung mikrobiologischer Pflanzenschutzmittel zur Regulierung von Pflanzenkrankheiten und -schädlingen	BMEL International	2016 – 2018	JKI
Entwicklung neuartiger Formulierungen für verhaltensmanipulierende Strategien zur biologischen Bekämpfung von <i>Cacopsylla picta</i> , dem Überträger der Apfeltriebsucht	BMEL Innovationsförderung	2017 – 2020	FB IuM
Entwicklung praxistauglicher Strategien zur Regulierung von Zikaden im ökologischen Arznei- und Gewürzpflanzenanbau im Freiland und unter Glas	BMEL BÖLN	2007 – 2011	Uni Bonn
Entwicklung umweltfreundlicher Methoden zur Überwachung und Regulierung des Buchsbaumzünslers, <i>Cydalima perspectalis</i> (Lepidoptera, Pyralidae), eines invasiven Schaderregers im Zierpflanzenbau	Arthur und Anne Feindt-Stiftung	2012 – 2014	JKI
Entwicklung von nachhaltigen Verfahren zur Abwehr von Feldmäusen	BMEL BÖLN	2014 – 2018	JKI
Entwicklung von selbstadaptierenden LED-Fallen für den Unterglasgartenbau	BMEL Innovationsförderung	2012 – 2015	LUH
Erarbeitung biologischer Pflanzenschutzverfahren gegen Pflanzenkrankheiten und	BMEL Grundhaushalt	2008 – 2011	JKI

Unkräuter			
Erarbeitung eines hochsensitiven molekularen Verfahrens zur sicheren und schnellen Diagnose der Rubus stunt an Himbeeren unter Berücksichtigung potentieller Vektoren und Übertragungswege sowie Aspekten zum Management	BMEL Innovationsförderung	2013 – 2016	HS Geisenheim
Erarbeitung von Basisdaten zur Prognose der Populationsdynamik und des Befallsrisikos an Obst und Wein durch die Kirschessigfliege (<i>Drosophila suzukii</i>)	BMEL EH-Vorhaben	2016 – 2018	ZEPP
Erfassung der Verunkrautung landwirtschaftlicher Flächen mit Fernerkundungsmethoden	BMEL Innovationsförderung	2016 – 2019	TU Stuttgart
Erforschung des Wirkungsspektrums alternativer Rezepturen für die Apfelschorfbekämpfung über Behandlungen des Falllaubes zur Entwicklung effizienter Präparate	BMEL BÖLN	2010 – 2013	JKI
Erkrankungen im Kamillenanbau - Erforschung der Ursachen und erste Lösungsansätze zur Bekämpfung	BMEL Nachwachsende Rohstoffe	2016 – 2019	JKI
EUMUDA - Arbeitspaket 3: Darstellung und Analyse von Pflanzenschutzproblemen in kleinen Kulturen bzw. kleinen Anwendungen und mögliche integrierte Pflanzenschutzlösungen	EU - ERA-Net	2014 – 2016	JKI
Evaluierung und Optimierung biologischer Verfahren zur Regulierung des Pflaumenwicklers (<i>Cydia funebrana</i>) und der Monilia-Krankheit im oekologischen Steinobstanbau	BMEL BÖLN	2007 – 2012	LVG Weinsberg
EVI - Präparatentwicklung und Praxistest zu einem patentierten Verfahren der biologischen Regulation der Verticillium-Welke an Erdbeeren	Landwirtschaftliche Rentenbank	2011 – 2013	ZALF
Förderung der funktionellen Biodiversität im Kohlanbau zur Förderung von natürlichen Regulationsprozessen	BMEL BÖLN	2013 – 2016	LUH IPP
Förderung der Kühletoleranz bei Poinsettien und Petunie durch arbuskuläre Mykorrhiza (AM)	BMBF Kompetenznetze	2011 – 2014	LUH
Gewässerschonender Pflanzenschutz zur Erhaltung gewachsener Obstanbau-Landschaften in Deutschland	BMEL UM-Vorhaben	2005 – 2009	JKI
GeWeKom – Gelbe Welke an Feldsalat	EU - EIP AGRI	2016 – 2018	HS Geisenheim
Gewinnung alternative Fungizide aus Traubentrester als Kupferersatz für den ökologischen Landbau	BMEL BÖLN	2010 – 2014	IFA

Inokulumreduzierung des Schorfpilzes als Beitrag zur Kupferminimierung bzw. zum Kupferverzicht in der ökologischen Apfelproduktion	BMEL BÖLN	2010 – 2016	KOB
Integration neuester Forschungsergebnisse zu einem Gesamtkonzept für die Regulierung von Falschem Mehltau an Zwiebeln im ökologischen Landbau: Sortenwahl und Anbauverfahren	BMEL BÖLN	2007 – 2010	KÖN
Integration neuester Forschungsergebnisse zu einem Gesamtkonzept für die Regulierung von Falschem Mehltau an Zwiebeln im ökologischen Landbau: Sortenwahl, Anbauverfahren und Prognose gestützter Einsatz biologischer Pflanzenschutzmittel	BMEL BÖLN	2007 – 2010	LLH
Integration neuester Forschungsergebnisse zu einem Gesamtkonzept für die Regulierung von Falschem Mehltau an Zwiebeln im ökologischen Landbau: Sortenwahl, Anbauverfahren und Prognose gestützter Einsatz biologischer Pflanzenschutzmittel	BMEL BÖLN	2007 – 2010	LLH
Integrierte Bekämpfung der Kohlmottenschildlaus an Gemüsekohlarten	BMEL BÖLN	2013 – 2016	JKI
IPMBlight 2.0 – IPM2.0 for sustainable control of potato late blight – exploiting pathogen population data for optimized Decisions Support Systems	EU - KBBE	N.A.	INRA (FR)
Klimaänderung: Auswirkungen auf Schadinsekten und Nützlinge im Freilandgemüsebau	Niedersachsen MWK, VW Stiftung	2009 – 2013	LUH IPP
Konsequenzen des Klimawandels für die Nachhaltigkeitsziele beim PSM-Einsatz	UBA	2014 – 2016	ZALF
Kontrolle von Pflanzenkrankheiten mit Hilfe von nützlichen Mikroorganismen bei gestressten Pflanzen	ICAR International Fellowship 2014-15	2015 – 2018	IGZ
Konzept zur Reduktion der Regenfleckenkrankheit - Ermittlung von Parametern zur Biologie der Erreger unter westeuropäischen Klimabedingungen als Grundlage für die Weiterentwicklung eines Prognosemodells	BMEL BÖLN	2010 – 2013	KOB
Laborhaltung wichtiger Standardorganismen für Untersuchungen zu den Auswirkungen von Agrarchemikalien auf Bodenmakroorganismen	BMEL Grundhaushalt	2017 – 2021	JKI
MikBioDiv - Mikrobielle Biodiversität	Sonstige Drittmittel	2014 – 2017	Agroscope
Mikroverkapselte Süßholzextrakte - eine nachhaltige Alternative zu kupferhaltigen Pflanzenschutzmitteln zur Kontrolle Falscher Mehlaupilze	BMEL Innovationsförderung	2015 – 2018	Trifolio-M GmbH

MSR-Bot - Entwicklung einer Robotik-Lösung zur Schneckenbekämpfung in der Landwirtschaft	BMEL Innovationsförderung	2016 – 2019	Uni Kassel
Nanofasern als neuartige Träger für flüchtige Signalstoffe zur biotechnischen Regulierung von Schadinsekten im integrierten und ökologischen Landbau	BMEL Innovationsförderung	2008 – 2010	JKI
Naturstoffe gegen Vogelfraß – Entwicklung biologischer Repellenzien zur Applikation als Saatgutbeize und Giftköderzusatz	BMEL Innovationsförderung	2015 – 2018	FB IuM
OLSVA - Optimierung einer Lückenschaltung am Sprühgerät als Voraussetzung für eine präzise Applikation von Pflanzenschutzmitteln im Obstbau	BMEL Innovationsförderung	2015 – 2017	Wanner GmbH
OPDI - Optimierung und Praxiseinsatz eines Direkteinspeisungssystems zur Teilflächenapplikation von Pflanzenschutzmitteln (OPDi)	BMEL Innovationsförderung	2016- - 2017	Dammann GmbH
PAM (Pesticide Application Manager): Entscheidungsunterstützung im Pflanzenschutz auf Basis von Gelände-, Maschinen-, Hersteller- und Behördendaten	BMEL Innovationsförderung	2013 – 2016	ZEPP
Pflanzenschutz-Potential des aqua.protect-Verfahrens in der Pflanzenproduktion: Reduktion und Substitution von Pflanzenschutzmitteln insbesondere Reduktion von kupferhaltigen Präparaten	BMEL Innovationsförderung	2013 – 2018	TH Aachen
PHYTFIRE – Teilprojekt: Entwicklung einer verlässlichen Vor-Ort-Erkennung und einer innovativen epidemiologischen Diagnostik für den Feuerbranderreger <i>Erwinia amylovora</i> in Wirtspflanzenbeständen	EU - ERA-Net	2012 – 2014	JKI
PICTA-KILL - Entwicklung neuartiger Formulierungen für verhaltensmanipulierende Strategien zur biologischen Bekämpfung von <i>Cacopsylla picta</i> , dem Überträger der Apfeltriebsucht	BMEL Innovationsförderung	2017 – 2020	FB IuM
Plant Sentinel Network - Entwicklung der Grundlage für ein internationales Netzwerk zur Frühwarnung vor neuen Schadorganismen	EU - ERA-Net	2015 – 2016	JKI
Präparateentwicklung und Praxistest zu einem patentierten Verfahren der biologischen Regulation der <i>Verticillium</i> -Welke an Erdbeere	BMEL Innovationsförderung	2011 – 2013	ZALF
Produktion, Formulierung und Anwendungstechnik von Mikroorganismen	BMEL Grundhaushalt	2008 – 2011	JKI
ProGemüse - Standortsicherung und Produktivitätssteigerung der Gemüse-verarbeitenden Industrie im deutsch-niederländischen Grenzraum	EU – Interreg IV a D/NL	2010 – 2014	JKI IEP
PURE - Pestizid-Einsatz-und-Risiko-Reduzierung in der Europäischen Landwirtschaft mit integriertem Pflanzenschutz (Kohl und Kernobst)	EU - ERA-Net	2011 – 2015	JKI

Regulierung der Doldenwelke im oekologischen Holunderanbau	BMEL BÖLN	2007 – 2012	DLR Rheinpfalz
Regulierung von Kardinalschädlingen und invasiven Schädlingen in Sonderkulturen mit Nützlingen: aktuelles Beispiel Kirschessigfliege	BMEL Grundhaushalt	2009 – 2018	JKI
ResaatEI - Ressourcenschonende Saatgutbehandlung mit neuen, preiswerten Elektronenbehandlungsmodulen	BMEL Innovationsförderung	2013 – 2017	Fh FEP
RNAiKEF - Entwicklung eines innovativen umweltschonenden Bekämpfungsverfahrens der Kirschessigfliege (<i>Drosophila suzukii</i>) mittels Lockfallen und RNA Interferenz	BMBF BioChance	2016 – 2018	IS Insect Services
Schaderregerdetektion mit Sensortechnologie bei Brassica	BMBF Kompetenznetze	2010 – 2012	HS Osnabrück
Schaderregerprognose mit Vorhersagemodellen bei Brassica	BMBF Kompetenznetze	2011 – 2015	JKI
Schaderregerreduktion durch Pflanzen-Nützling-Schädling-Interaktion bei Brassica	BMBF Kompetenznetze	2011 – 2015	LUH
Schadpotential der Kirschessigfliege (<i>Drosophila suzukii</i>) und Entwicklung eines Risikomanagements und von Bekämpfungsmaßnahmen (DROSKII)	EU - ERA-Net	2012 – 2014	JKI
Schutz von Nutzpflanzen vor Bodenschädlingen mittels einer innovativen Attract-and-Kill-Strategie	BMEL Innovationsförderung	2013 – 2016	FB IuM
SMARTER - Nachhaltige Bekämpfung von <i>Ambrosia artemisiifolia</i> in Europa (Sustainable Management of <i>Ambrosia artemisiifolia</i>)	EU - ERA-Net	2013 – 2016	JKI
Standortspezifische Simulation der Bodenfeuchte und Integration von Bodenfeuchte- und Bodenartmodulen in Prognosemodelle anhand von drei ausgewählten Schaderregern	DBU	2009 – 2012	ZEPP
Steuerung und Optimierung der Ernte und Lagerung beim Apfel mittels datenbasierter Prognosemodelle zur Verbesserung der Fruchtqualität und Minimierung von Lagerverlusten	BMEL Innovationsförderung	2016 – 2019	KOB
Targeted precision biocontrol and pollination enhancement in organic cropping systems	BMEL BÖLN	2012 – 2014	LMVL Niedersachsen
Übertragung eines dänischen Beratungssystems (DSS) zur Minimierung des Herbizideinsatzes in Deutschland	EU - KBBE	2013 – 2014	JKI
UNIFORCE – Unification of IPM Forces to Control Mites in Berries, Soft Fruits and Woody Ornamentals	EU - KBBE	2016 – heute	PCS (BE)

Untersuchungen zu Biologie, Populationsdynamik und Diagnose von Schädlingen und Nützlingen im Gemüse- und Zierpflanzenbau sowie in urbanen Grün	BMEL Grundhaushalt	2009 – 2019	JKI
Untersuchungen zur Biologie des invasiven Schädling Kirschesigfliege Drosophila suzukii im bayerischen Wein- und Obstbau unter besonderer Berücksichtigung sich daraus ergebender Regulierungs- und Bekämpfungsmöglichkeiten für die Praxis	Bayern StMELF	2015 – 2017	LWG
Untersuchungen zur Charakterisierung und Schadwirkung von Viren an Obstarten und Reben (Virosen an Kirschen, latente Apfelviren, Scharkavirus, Vektorenübertragbare Viren an Erdbeeren und Himbeeren, Blattrollkrankheit der Rebe)	BMEL Grundhaushalt	2010 – 2018	JKI
Untersuchungen zur Charakterisierung, zur Förderung und zum Einsatz von Nützlingen (Prädatoren, Parasitoide und andere Antagonisten) als Gegenspieler von Schadinsekten heimischer Kulturpflanzen	BMEL Grundhaushalt	2008 – 2011	JKI
Untersuchungen zur Nutzung und Förderung des natürlichen Regulationsvermögens im Gemüse- und Zierpflanzenbau (z. B. Unterstützende PC-Programme zum Nützlingseinsatz; Nützlinge gegen Schädlinge an Schnittrosen)	BMEL Grundhaushalt	2001 – 2008	JKI
Verbesserte Kontrollmöglichkeit von Stemphylium an Spargel durch eine optimierte Terminierung von Fungizidanwendungen und eine verbesserte Anwendungstechnik	BMEL Innovationsförderung	2013 – 2016	DLR Rheinpfalz
Verbesserung der Verfügbarkeit von Pflanzenschutzmitteln für kleine Kulturen in Gartenbau und Landwirtschaft (Verbundprojekt Lückenindikation)	BMEL MuD	2013 – 2017	ZVG
Weiterentwicklung einer Strategie zur Reduzierung bzw. Substitution des Kupfereinsatzes bei der Apfelschorfbekämpfung im ökologischen Landbau	BMEL BÖLN	2011 – 2016	KOB

Züchtungsforschung und (pflanzen-)genetische Ressourcen – Züchtungsforschung und Züchtung

- Züchtungsschwerpunkt Produktqualität
- Erfassung genetischer und phänologischer Merkmale
- Adaptierung von molekularen Züchtungsmethoden in die gartenbauliche Züchtung

Projekttitle	Förderprogramm	Laufzeit	Projektleitung
ADYSARC – Optimierung der Ertragsstabilität und Rohstoffnutzungseffizienz von Kulturpflanzen	EU - PLANT KBBE	2010 – 2013	Metanomics GmbH

Aktivierungs-Tagging mit Hilfe eines induzierbaren Zweikomponenten Ac/Ds-Enhancer-Element Systems	DFG Sachbeihilfen	2005 – 2011	vTI
ALL-ARM: Züchtung allergenarmer Äpfel über Mal d 1-ELISA-Selektion als multidisziplinäres Entwicklungsvorhaben	BMEL Innovationsförderung	2016 – 2019	HS Osnabrück
AlternApp: Genetische Mechanismen der Alternanz bei Apfel (Malus x domestica)	DFG Sachbeihilfen	2015 – 2018	JKI
AMIGA - Assessing and Monitoring the Impacts of Genetically modified plants on Agro-ecosystems	EU – FP7 KBBE	2011 – 2016	ENEA (IT)
Analyse und Nutzung genetischer Ressourcen zur Erstellung neuer Diversität in Futter- und Rasengräsern	BMEL Innovationsförderung	2008 – 2011	IPK
Anpassungsfähigkeit verschiedener Herkunftse von Hasel und Schlehe auf Stress	BMEL MuD	2010 – 2014	LUH IGPS
Azadirachtin-Produktion – Entwicklung von neuartigen Fermentationsverfahren zur Produktion von Azadirachtin mit Endophyten und Pflanzenzellkulturen	BMBF Biotechnologie	2013 – 2017	FB IuM
BAC FISH - Integration von genetischen Kopplungskarten mit Nutzpflanzenchromosomen durch hochauflösende Methoden der molekularen Zytogenetik	BMBF GABI FUTURE	2007 – 2012	TU Dresden
BiofortiSe - Biofortifikation von Äpfeln mit Selen zur Verbesserung der Fruchtqualität, der Lagerfähigkeit und des gesundheitlichen Wertes	BMBF BioÖkonomie 2030	2016 – 2016	HS Osnabrück
BiReVall - Züchtung von Birnensorten und Birnenunterlagen mit Resistenz gegen Birnenverfall (Pear Decline)	BMEL Innovationsförderung	2015 – 2018	TUM
CAPSITRAP - Kalzium- und Proteinkinase-vermittelte Signaltransduktion in Pflanzen - ein funktional-genomischer Ansatz auf biochemischer Basis als neuartige Strategie zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit von Nutzpflanzen unter umweltbedingtem Stress	BMBF GABI FUTURE	2007 – 2010	FUB
CHRYRES - Untersuchungen zur Thripsresistenz von Chrysanthemen und Implementierung der Ergebnisse zur Entwicklung thripsresistenter Genotypen	BMEL Innovationsförderung	2016 – 2019	LUH
CHRYRES – Untersuchungen zur Thripsresistenz von Chrysanthemen und Implementierung der Ergebnisse zur Entwicklung thripsresistenter Genotypen	BMEL Innovationsförderung	2016 - 2019	LUH IGPS
COBRA - Ein kombinierter Ansatz aus Systembiologie und Hochdurchsatzanalysen zur Erzeugung nachhaltiger Resistenzen gegen Viren in Kulturpflanzen.	EU - PLANT KBBE	2014 – 2017	IPK

Cost Action – Fruchtgemüsearten auf geeigneten Unterlagen	EU – COST	2013 – 2017	
CROP.SENSE.net: Informationssystem für Phänotypisierungsexperimente	BMBF BioÖkonomie 2030	2010 – 2013	FZI
CROPIMISE - Verbesserung der Trockenheitstoleranz und Stickstoffverwertung durch kombinatorische genetische Transformation und “multiple gene stacking”	BMBF Biotechnologie	2011 – 2015	FUB
DELLA – STRESS – Kontrolle der abiotischen Stressantwort bei Pflanzen durch DELLA Proteine und Chemikalien, die diese Repressoren stabilisieren	EU - PLANT KBBE	2014 – 2017	TUM
DePhenSe - 'Deep Phenotyping' von Krankheitsresistenz im Hochdurchsatz anhand von hyperspektralen Sensoren und Data Mining Methoden	BMEL Innovationsförderung	2017 – 2020	Uni Bonn
Development and risk assessment of transgenic environmentally-friendly insect pest control methods for fruit flies and mosquitoes	DFG Emmy Noether Nachwuchsgruppe	2012 – heute	Uni Gießen
Diagnose der Ursachen von Fungizidresistenzen und Antiresistenzstrategien für den Graufäule-Erreger Botrytis cinerea im Beerenobst-Anbau	BMEL Innovationsförderung	2013 – 2016	Uni Kaiserslautern
Die Rolle von Auxinen in Tomatenblüten und Früchten während der Entwicklung unter hohen Temperaturen	BMEL International	2014 – 2017	TUD
Die Untersuchung der morphologischen, inhaltsstofflichen und genetischen Variabilität bei Koriander (Coriandrum sativum L.)	BMEL Grundhaushalt	2007 – 2008	JKI
DPPN - Deutsches Pflanzen Phänotypisierungs-Netzwerk	BMBF Kompetenznetze	2012 – 2017	FZI
dsRNAguard – Wirt-vermitteltes gene silencing in phytopathogenen Pilzen und Oomyceten für Ertragssicherung und Qualität	EU - PLANT KBBE	2010 – 2013	Uni Halle IAEW
DUS-Test: Harmonisierung von Resistenztests gegenüber Krankheiten für die Registerprüfung	EU - KBBE	2012 – 2015	JKI
Einsatz von molekulargenetischen Screeningverfahren zur Selektion und Produktion kältestress-toleranter Petunien	BMBF Kompetenznetze	2011 – 2014	LUH
Entwicklung der Grundlagen für die Massenvermehrung von hochwertigen Zierpflanzen für den Gartenbau	BMBF Biotechnologie	2005 – 2008	IPS
Entwicklung einer Resistenzprüfmethode für das Pathosystem Kartoffel / Rhizoctonia solani	Sonstige Drittmittel	2013 – 2016	IGZ
Entwicklung eines Versuchsstandes und Testung von Phänotypisierungs-Verfahren zum zuverlässigen Screening von Zierpflanzen-Genotypen hinsichtlich einer	BMEL Innovationsförderung	2011 – 2014	IBG-2

kombinierten Trocken- und Strahlungsstresstoleranz - Teilprojekt 3			
Entwicklung resistenter, homogener und ertragreicher Sorten von Helleborus spec.	BMEL MuD	2009 – 2010	LUH
Entwicklung spektroskopischer Schnellmethoden zur Qualitätsbestimmung verschiedener Zwiebelkultivare	BMEL Symrise	2014 – 2017	JKI
Entwicklung standardisierter Screening-Verfahren zur Identifizierung und Bewertung trockenstresstoleranter Genotypen von Zierpflanzen – Teilprojekt 2	BMEL Innovationsförderung	2008 – 2011	HS Geisenheim
Entwicklung und Etablierung eines neuen cms-Hybridzuchtssystems auf der Basis von Wildformen der Möhre zur Züchtung von Möhren mit erhöhter Trocken-, Salz- und UV-Stresstoleranz	BMEL Grundhaushalt	2013 – 2015	JKI
Entwicklung und Optimierung von Methoden der Bewertung der Widerstandsfähigkeit bei Zierpflanzen und Gemüse	BMEL Grundhaushalt	2009 – 2019	JKI
Entwicklung von „near isogenic lines“ (NILs) als Basis zur nachhaltigen Züchtung von Basilikum-Sorten mit Resistenz gegen den Falschen Mehltau	Sonstige Drittmittel	2014 – 2016	IGZ
Entwicklung von neuen Himbeerezuchtclonen mit erhöhter Resistenz gegenüber der Himbeerrutenkrankheit für den deutschen Obstbau	BMEL Innovationsförderung	2016 – 2019	JKI
Entwicklung von Phytophthora-resistentem Zuchtmaterial für den ökologischen Landbau	BMEL BÖLN	2012 – 2018	JKI
Erarbeitung biotechnologischer Methoden zur Identifizierung, Erhaltung, Vermehrung und Nutzung selektierter Riegelhorn-Bäume für die Wertholzproduktion	BMEL Innovationsforschung	2015 – 2018	vTI
Ermittlung des Überdauerungs- und Austragspotenzials von gentechnisch veränderten Agrobakterien nach Einsatz in der „floral dip“ –Methode zur Erzeugung gentechnisch veränderter Pflanzen im Gewächshaus	Brandenburg LUGV	2011 – 2012	ZALF
Establishment of embryogenic cell lines in Cyclamen persicum: Identification of relevant factors for embryogenic competence using expression analyses	DFG Sachbeihilfen	2006 – 2010	IGZ
Etablierung einer Gene Targeting Technik bei Pflanzen	BMBF Biosicherheit	2008 - 2011	Uni Karlsruhe
Feuerbrandresistenz aus der Apfelwildart Malus fusca: Kartierung, Genisolierung und funktionelle Charakterisierung	DFG Sachbeihilfen	2015 – 2018	JKI
Flavonoids in Fruits - Regulation der Flavonoid-Biosynthese in Wein und	BMBF GABI FUTURE	2007 – 2010	Uni Heidelberg

Identifizierung von neuen Genen des Synthesewegs, um den Gehalt und die Zusammensetzung von Flavonoiden in Nahrungsmitteln zu optimieren			
Förderung des nachhaltigen Zwischenfruchtanbaus durch breit wirksame Kohlhernieresistenz in Ölrettich (<i>Raphanus sativus</i>)	BMEL Innovationsförderung	2016 – 2019	FU Berlin
From laboratory to field - Research on insecticide resistance using the example of a chimeric cytochrome P450 monooxygenase	DFG Sachbeihilfen	2012 – heute	Max-Planck-Institut
Funktionelle Charakterisierung bakterieller Typ-III Effektoren in Pflanzen	Sonstige Drittmittel	2013 – heute	IGZ
Genomik der Pflanzenernährung	Sonstige Drittmittel	heute	IGZ
Gentransfer - Entwicklung alternativer Markergene für die Selektion gentechnisch veränderter Pflanzen	BMBF Biosicherheit	2001 – 2004	SunGene
Gentransfer - Sequenzspezifische Integration und Eliminierung von Transgen-Sequenzen	BMBF Biosicherheit	2005 – 2008	Uni Karlsruhe
Gentransfer bei Bäumen	BMEL Grundhaushalt	2004 – 2008	vTI
Gesunde Gemüse mit definiertem Carotinoidprofilen	Sonstige Drittmittel	2013 – 2014	IGZ
GoodBerry - Anpassung von Sorten an unterschiedliche klimatische Bedingungen sowie dessen Einfluss auf die Fruchtqualität	EU - SOCIETAL CHALLENGES	2016 – 2020	UMA (ES)
GRACE - Risikoanalyse von gentechnisch veränderten Organismen und Darstellung der Aussagen	EU – FP 7	2012 – 2016	JKI
GrapeReSeq – Hochdurchsatz Re-Sequenzierung im Genus-Vitis	EU - PLANT KBBE	2009 – 2012	Uni Bielefeld
GRASP - Genomanalytisch gestützte Züchtung zur nachhaltigen Produktion qualitativ hochwertiger Trauben und Wein	EU - ERA-Net	2007 – 2010	BAZ
gv-Weinrebe - Gentechnik bei Reben und begleitende Sicherheitsforschung	BMBF Biosicherheit	2001 – 2003	LWG
gv-Weinrebe - Markergen-Eliminierung mit dem Cre/lox Rekombinationssystem aus mehrjährigen Holzpflanzen am Beispiel der Weinrebe	BMBF Biosicherheit	2005 – 2008	RLP Agrosience
gv-Weinrebe – Monitoring transgener Reben im Freiland	BMBF Biosicherheit	1999 – 2005	BAZ
gv-Weinrebe - Untersuchungen zu den Auswirkungen transgener, resistenter Reben auf ihre Umgebung	BMBF Biosicherheit	2001 – 2005	DLR Rheinpfalz
Habitat GVP – Analyse der an Ackerflächen angrenzenden Habitate für die Risikoabschätzung von genetisch veränderten Pflanzen (GVP)	UBA – UFOPLAN – BfN	2011 – 2013	ZALF

HC-Pro as a tool to study silencing suppressor-mediated induction of disease symptoms in plants.	DFG Sachbeihilfen	2007 – 2011	AlPlanta
HOT IRON-PLANT PROGROW - Eisentransport und Homöostase in Pflanzen – Ansätze zur Verbesserung von Produktivität und Wachstum	EU - PLANT KBBE	2009 – 2012	Uni München
Identification of traits conferring abiotic stress tolerance in crops and model plants	Sonstige Drittmittel	Heute	IGZ
Identifizierung und Analyse pflanzlicher Zielgene von Ralstonia solanacearum TAL-Effektoren	DFG Sachbeihilfen	2014 – heute	Uni Tübingen
Identifizierung und funktionelle Charakterisierung des Co (Kolumnar-) Gens bei kolumnaren Apfelsorte zur systematischen Nutzung in der Züchtung	Sonstige Drittmittel	2009 – 2012	Hochschule Geisenheim
IMPROVE - Verbesserung der Stressresistenz, Ressourcennutzung und Produktivität von Nutzpflanzen durch Reduktion der Photorespiration	BMBF GABI FUTURE	2007 – 2011	LUH
Induktion einer frühzeitigen Blüte bei Pappel und bei Apfel zur Beschleunigung der Züchtung auf Resistenz gegenüber Krankheiten	BMEL Innovationsförderung	2011 – 2014	JKI
Integrierte Bekämpfung der Kohlmottenschildlaus an Gemüsekohlarten	BMEL BÖLN	2013 – 2016	JKI
INULIN ENGINEERING - Optimierung von Inulinertag und Polymerisationsgrad in Chicoree: Entwicklung gentechnischer Ansätze zur Beeinflussung der an Biosynthese und Abbau beteiligten Enzyme durch Überexpression bzw. Repression spezifischer Inhibitorproteine	BMBF GABI FUTURE	2007 – 2010	HIP
KODIAQ – Teilprojekt 2: Konsistentes Daten- und Informationssystem zur Erfassung und Analyse von Frühindikatoren der Saatgutqualität	BMEL Innovationsförderung	2016 – 2019	IBG-2
Kühletoleranz Sortenscreening	BMBF Kompetenznetze	2011 – 2014	LWK Niedersachsen
Markergestützte Züchtung von Chrysanthemen zur Verbesserung der Pflanzenarchitektur und der Blütengröße	BMEL Innovationsförderung	2010 – 2013	LUH
Mehltauresistenz mit Hilfe „Reverse-Genetics“ bei Rosa	BMBF – Kompetenznetze	2010 – 2013	LUH
MELRIP - Verstehen des klimakterischen bzw. nichtklimakterischen Reifungsprozesses in Melone auf der Grundlage transkriptomischer, metabolomischer und Reverser Genetik-Ansätze	EU - ERA-Net	2007 – 2010	MPI
Modifizierung der AOP-Genexpression in Arabidopsis thaliana (L.) - Auswirkungen	DFG Sachbeihilfen	2006 – 2010	JKI

auf das Glucosinolatprofil und die Resistenz gegenüber Insekten und Pathogenen			
Molecular mechanism regulating yield and yield stability in plants	DFG Sachbeihilfen	2011 – heute	TUM
Molekulare Anpassungen an Umwelteinflüsse	Sonstige Drittmittel	2013 – heute	IGZ
Molekulare Kommunikation in Pflanze-Pathogen-Interaktionen	Sonstige Drittmittel	2008 – 2013	IPB
Molekularphysiologie der Kühletoleranz bei Petunia u.a.	BMBF Kompetenznetze	2011 – 2014	IGZ
NEMARES - Die Bedeutung von Wurzelläsionsnematoden im Pflanzenbau in Deutschland und Entwicklung von Strategien zur Züchtung resistenter Sorten	BMBF BioÖkonomie 2030	2016 – 2019	IPK
NESTOR – Nematode susceptibility targets for a durable resistance	EU - PLANT KBBE	2014 – 2017	INRES
Neues Konzept für die ökologische Tomatenzüchtung	BMEL BÖLN	2017 – 2020	JKI
Nicht-transgene Ansätze zur Entwicklung von Möhrengenotypen mit Fähigkeit zur Haploiden-Induktion	BMEL Grundhaushalt	2016 – 2019	JKI
Nutzung neuer molekularer Methoden zur Effizienzsteigerung der Züchtung von Knospenblühern bei Calluna vulgaris L. (Hull.): ein interdisziplinärer Ansatz zur Stärkung von Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit	BMEL Innovationsförderung	2008 – 2011	IGZ
OptiArch - Optimierung der Pflanzenarchitektur bei der Sonnenblume zur Ertragssteigerung	BMEL Nachwachsende Rohstoffe	2017 – 2020	Uni Rostock
Optimierung von RNAi-Methode zur Durchführung funktioneller Genomik in Erdbeerfrüchten	DFG Sachbeihilfen	2005 – 2010	TUM
Optimierung von RNAi-Methode zur Durchführung funktioneller Genomik in Erdbeerfrüchten	Niedersachsen MWK und VW	2017 – 2019	JKI
Partizipative Entwicklung von Qualitätstomaten für den nachhaltigen regionalen Anbau	Niedersachsen MWK	2017 – 2019	GAU
PHENO VINES – Hochdurchsatz-Phänotypisierung von Ertragsparametern und Mehltaubefall bei Weinreben	BMBF Biotechnologie	2011 - 2014	JKI
Prämunisierung (cross protection) als neue Strategie zur Bekämpfung von Phytoplasmosen im Obstbau am Beispiel der Apfeltriebsucht	BMEL Innovationsförderung	2012 – 2016	JKI
PreSto GMO ERA-Net - Vorbereitung eines GVO-Forschung-ERA-Net (GVO - gentechnisch veränderte Organismen)	EU – EP 7	2013 – 2015	JKI
PrimedPlant - Priming als eine Strategie zur Verbesserung der Resistenz von	BMBF BioÖkonomie 2030	2016 – 2019	Uni Gießen

Kulturpflanzen und ein mögliches Züchtungsziel.			
PROTEIN STORAGE – Eine integrierte genomische und proteomische Charakterisierung von Proteinkörpern für die optimale Produktion von Biopharmazeutika in Pflanzen und Pflanzenzellen	EU - ERA-Net	2007 – 2010	TH Aachen
Quantifizierung pflanzlicher Inhaltsstoffe in Bezug auf Züchtungserfolg und -qualität	BMEL Grundhaushalt	2016 – 2018	JKI
Radicchio und Zuckerhut (Cichorium intybus var. foliosum) - Entwicklung von Populationen und Züchtungsmethodik für den ökologischen Gemüsebau	BMEL BÖLN	2011 – 2014	GAU
Redirection of photoassimilate partitioning by biotrophic, hemibiotrophic and mutualistic fungi through altered transporter gene expression	DFG Forschergruppen	2006 – 2011	Uni Erlangen-Nürnberg
ResEsche - Erhalt der Gemeinen Esche durch Anlage einer Samenplantage bestehend aus Klonen mit hoher Resistenz gegenüber dem Eschentriebsterben; Teilvorhaben 2: Phytopathologische und molekulargenetische Charakterisierung sowie vegetative Vermehrung gesunder Plusbäume	BMEL EH-Vorhaben	2016 – 2019	vTI
RESI-GAB: Etablierung von Methoden zur Analyse der Resistenz von Schaderregern des Gartenbaus gegen Pflanzenschutzmittel zur Entwicklung eines Resistenzmanagements	BMEL Innovationsförderung	2013 – 2016	JKI
RNAi-vermittelte Kontrolle von Wurzelpathogenen	DFG Sachbeihilfen	2016 – heute	Uni Gießen
RucolaNfuture - Identifizierung von Züchtungskriterien und Wirkungsmechanismen der Stickstoffdüngung bei Rucola-Sorten unter prognostizierten klimatischen Bedingungen	Sonstige Drittmittel	Heute	Hochschule Geisenheim
SAFQIM – Zucker und Fruchtqualität bei Melonen	EU - PLANT KBBE	2011 – 2014	MPI
Schorfresistenz durch markergestützte Selektion auf Vf-Resistenz bei Malus	BMBF – Kompetenznetze	2011 – 2013	JKI
Schorfresistenz, Allergenpotential und Fruchtqualität bei Malus	BMBF – Kompetenznetze	2012 – 2015	HS Osnabrück
Sortenscreening und Physiologie der Kühletoleranz bei Impatiens und Petunia	BMBF Kompetenznetze	2011 – 2014	HSWT
STREG - Neue wissenschaftsbasierte abiotische Stressregulation	EU - PLANT KBBE	2009 – 2012	TU Braunschweig
SUNRISE - Genomics-basierte Züchtung von Sonnenblumen für gesteigerten Ertrag, höhere Ertragsstabilität und verbesserte Züchtungseffizienz	BMBF Biotechnologie	2011 – 2015	TUM
Terminproduktion – Qualitätsparameter und Inhaltsstoffe bei Brassica	BMBF – Kompetenznetze	2010 – 2013	IGZ

TOAS – Molekulare Züchtung auf Toleranz gegenüber abiotischem Stress bei Tomate: Ein genomischer Ansatz für eine nachhaltige Landwirtschaft	EU - PLANT KBBE	2010 – 2013	Hild Samen
Tomaten für den ökologischen Anbau im Freiland - Züchtungsmethodik und regionale Sortenentwicklung	BMEL BÖLN	2004 – 2007	GAU
Untersuchung von Melisse mit unterschiedlichem Ploidiegrad (<i>Melissa officinalis</i> L.). Teilaufgabe: Bestimmung der Inhaltsstoffmuster von Melissenblättern	BMEL Grundhaushalt	2013 – 2018	JKI
Untersuchung zur Widerstandsfähigkeit von Gemüse-, Heil- und Gewürzpflanzensorten gegen Schadorganismen, Rassenanalyse (z. B. Falscher Mehltau an Salat)	BMEL Grundhaushalt	2001 – 2008	JKI
Untersuchungen zu den Pathosystemen Echter Mehltau/Petersilie und Falscher Mehltau/Petersilie und Entwicklung einer Screeningmethode für die Resistenzzüchtung	BMEL Innovationsförderung	2010 – 2013	JKI
Vegetative Vermehrung der Nordmannstanne	BMEL MuD	2005 – 2008	LWK NRW
Verbesserung des Sortenspektrums von Marktfrüchten und Jungpflanzen der Tomate	Niedersachsen MWK	2016 – 2016	GAU
Vernalisationseffekte – Alleldiversität bei Brassica	BMBF Kompetenznetze	2012 – 2013	JKI
Vernalisationseffekte – QTL-Modelle zur Produktentwicklung bei Brassica	BMBF – Kompetenznetze	2011 – 2014	LUH
ViReCrOP - Identifikation neuer Anfälligkeitsfaktoren deren Modifikation rezessiv vererbte Virusresistenz bedingt und deren Nutzung in Gerste, Tomate und Melone	EU - PLANT KBBE	2010 – 2013	IPK
VitiSmart - Schritte zu einem nachhaltigen Weinbau: verbesserte Produktivität und Toleranz gegenüber abiotischem und biotischem Stress durch Kombination von resistenten Sorten und nützlichen Mikroorganismen	EU - ERA-Net	2016 – 2019	JKI
Wirkungsweise von Effektorproteinen des pflanzenpathogenen Bakteriums ' <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>vesicatoria</i> '	Sonstige Drittmittel	2009 – 2014	IPB
Züchtung marktfähiger Apfel-Birnen-Hybriden besonders auf Resistenz gegen Schorf, Krebs und Mehltau, basierend auf bereits existenten Hybriden. Schaffung der züchterischen Grundlagen für weitere Selektionen und spätere Markteinführung	BMBF Biotechnologie	2014 – 2017	HS Osnabrück

Züchtungsforschung und (pflanzen-)genetische Ressourcen – Infrastruktur von Genbanken für Pflanzen und Pathogene

- Grundlagen für Pathogendiagnostik und Resistenzprüfung, hier: Erweiterungen der Pathogensammlungen und Datensammlungen zur Epidemiologie

Projekttitel	Förderprogramm	Laufzeit	Projektleitung
ADVANCIS – Eine Datenbank für pflanzliche Membranproteine	BMBF GABI FUTURE	2007 – 2010	Uni Köln
BOTBANK – Erstellung einer kartierten Datenbank für Botrytis cinerea T-DNA Transformanten als Basis für die Untersuchung der pathogenen Entwicklung von Pflanzenresistenz	EU – PLANT KBBE I –BMBF	2009 – 2012	Uni Münster
Diagnose und Taxonomie von Schaderregern und Nützlingen (z. B. Holz-Krankheiten wie Esca, Petri Disease und damit assoziierte Pilze, Fruchtfliegen, Psylliden und Zikaden, Harmonia axyridis)	BMEL Grundhaushalt	2008 – 2018	JKI
Evaluierung der Anfälligkeit gegenüber Feuerbrand und gegenüber Pilzkrankheiten bei Apfel- und Birnensorten in der Obstgenbank des JKI	BMEL Grundhaushalt	2013 – 2019	JKI
Evaluierung einer Methode zur Virusfreimachung durch Cryokonservierung von erdbeergenetischen Ressourcen	BMEL Grundhaushalt	2016 – 2020	JKI
Evaluierung genetischer Ressourcen bei Himbeere und Erdbeere auf Resistenz gegenüber der Kirschessigfliege (<i>Drosophila suzukii</i>) als Grundlage für die Bereitstellung von resistenten Sorten für den deutschen Anbau	BMEL Grundhaushalt	2016 – 2017	JKI
Introgression von Schorf- und Mehltaresistenz aus <i>M. orientalis</i> Sammlungsmaterial in Apfelmischlinien	BMEL Grundhaushalt	2017 – 2019	JKI
Q-Collect - Koordinierung und Zusammenarbeit bei Referenzsammlungen für pflanzliche Schaderreger im Rahmen der Europäischen Pflanzengesundheit	EU FP 7	2013 – 2015	JKI

Tabelle der erhobenen Projektförderungen für den Forschungsschwerpunkt „Pesticide Free Horticulture“ mit Bezug zum Forschungsfeld „Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen“

Zukunftsweisende Produktionssysteme und Produkte – Entwicklung neuer Technologien und Automatisierungen

- Entwicklung neuer Technologien und Automatisierungen, hier: Forschungsarbeiten zur Kulturführung (z.B. Luftfeuchte-Strategien)

Projekttitle	Förderprogramm	Laufzeit	Projektleitung
Ressourcenschonender Fruchtgemüseanbau im erdelosen Anbau im Gewächshaus mit größtmöglicher Rückstandsreduktion	Bayern StMELF	2016 – 2018	LWG
Optimierung thigmomorphogenetischer Effekte für die alternative Wuchsregulierung von Topfkulturen durch Einsatz luftgesteuerter Reize	BMEL BÖLN	2013 – 2018	LVG Heidelberg
Entwicklung eines Verfahrens zum gezielten Einsatz selektiver Strahlung (LED) zur Wachstums- und Entwicklungssteuerung von Zierpflanzen im Gewächshaus	BMEL Innovationsförderung	2015 – 2018	LWK Niedersachsen
Optimierung der Sensortechnik zur zielobjektorientierten Steuerung von Sprühgeräten im Weinbau – Reduzierung von Pflanzenschutzmittelmengen und Abtrift	BMEL Innovationsförderung	2007 – 2011	HS Geisenheim
Resistenzmanagement für Unkräuter - Diagnoseverfahren zur Detektion der Herbizidresistenz an Unkräutern im Feld, geoinformationsgestützte Dokumentation, Ursachenanalyse und Managementempfehlungen	BMEL Innovationsförderung	2013 – 2016	Uni Hohenheim
Gezonde Kas – Gesundes Gewächshaus	EU – Interreg IV a	2010 – 2015	DLO (NL)

Tabellen der erhobenen Projektförderungen für den Forschungsschwerpunkt „Pesticide Free Horticulture“ mit Bezug zum Forschungsfeld „Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten“

Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau – Ökonomische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau

- Ökonomische Analysen der Auswirkungen von technischen Entwicklungen und gesellschaftlichen Vorgaben, hier Ökonomische Auswirkungen von Vorgaben zur Transparenz, Rückverfolgbarkeit und Lebensmittelsicherheit, Kosten-Nutzen-Analyse von Zertifizierungen

Projekttitlel	Förderprogramm	Laufzeit	Projektleitung
Beratung ökologisch wirtschaftender Erzeuger in Deutschland -Ihre Qualität aus Sicht der Nutzer, ihr Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit der Betriebe	BMEL BÖLN	2012 – 2014	FH Eberswalde
Food Labeling als Marketinginstrument im Gartenbau	Sonstige Drittmittel	2015 (?)	ZBG
FoodProfiling - Analytische Werkzeuge zur experimentellen Überprüfung der Herkunft und Identität von Lebensmitteln	BMEL Innovationsförderung	2016 – 2019	Uni Hamburg
Leitlinien zur Qualitätssicherung für Hersteller und Händler ökologischer Erzeugung	BMEL BÖLN	2013 – 2014	Assoziation ökologischer Lebensmittel e.V.
Risikobasierte Zertifizierung im ökologischen Landbau: Ableitung verbesserter Strategien auf der Grundlage der Daten großer deutscher Kontrollstellen	BMEL BÖLN	2010 – 2013	Uni Hohenheim
Zukunft Großhandel von Pflanzen	EU – Interreg IV a D/NL	2014 – 2014	BGI

Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau – Ökologische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau

- Politische und gesellschaftliche Rahmenbedingungen, hier: Wie müssen Förderungs- und Belohnungssysteme ausgestaltet werden, um Anreize für zusätzliche betriebliche ökologische Maßnahmen zu setzen?

Projekttitle	Förderprogramm	Laufzeit	Projektleitung
Beratung ökologisch wirtschaftender Erzeuger in Deutschland -Ihre Qualität aus Sicht der Nutzer, ihr Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit der Betriebe	BMEL BÖLN	2012 – 2014	FH Eberswalde
Förderung des ökologischen Landbaus – Maßnahmen, Strategien und betriebliche Perspektiven	BMEL BÖLN	2015 – 2017	vTI
Rechtliche und andere Instrumente für vermehrten Umweltschutz in der Landwirtschaft	BMUB	2011 – 2013	Helmholtz-Zentrum
Wie Agrarumweltprogramme wirken	Sonstige Drittmittel	2001 – 2017	vTI

A28 Auswertung der Forschungsförderung zum Forschungsschwerpunkt „Gartenbau als Lieferant von Inhalts- und Rohstoffen“

Tabellarische Übersicht „Anzahl Projekte pro Forschungsfeld“

Anzahl der Forschungsprojekte mit Bezug zu den Unterthemen des Schwerpunktes „Gartenbau als Lieferant von Inhalts- und Rohstoffen“.

Forschungsfelder	Anzahl Projekte	%-Anteil Gesamt
Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionsprozesse		
Züchtungsforschung und (pflanzen-) genetische Ressourcen	14	26 %
Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen		
Ressourceneffiziente Produktionssysteme	4	8 %
Zukunftsweisende Produktionssysteme und neue Technologien	16	30 %
Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten		
Ökonomische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau	8	15 %
Ökologische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau	7	13 %
Professionalisierung des Managements	4	8 %
Gesamt	53	

Tabellarische Übersicht „Anzahl Projekte pro Förderprogramm“

Anzahl der Forschungsprojekte mit Bezug zu den Unterthemen des Schwerpunktes „Gartenbau als Lieferant von Inhalts- und Rohstoffen“.

Rahmen- bzw. Förderprogramm	Anzahl Projekte	%-Anteil Gesamt
Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)		
Biotechnologie	2	4 %
FONA	1	3 %
Forschung an Hochschulen	1	3 %
Unternehmen Regionen	1	3 %
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)		
BÖLN	1	3 %
Forschungsplan 2008	7	9 %
Förderprogramm Nachwachsende Rohstoffe	2	4 %
Programm zur Innovationsförderung	2	4 %
Bund Sonstige		
BMUB	2	4 %
Bundesländer		
Bayern, Brandenburg	4	8 %
Europäische Kommission (EU)		
PLANT KBBE	1	3 %
FP 7	7	9 %
Horizon 2020	2	4 %
EFRE – Interreg	3	5 %
Sonstige	2	4 %
Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)	1	2 %
Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)	3	6 %
Landwirtschaftliche Rentenbank	2	4 %
Sonstige Fördergeber	9	17 %
Gesamt	53	

Tabelle der erhobenen Projektförderungen für den Forschungsschwerpunkt „Gartenbau als Lieferant von Inhalts- und Rohstoffen“ mit Bezug zum Forschungsfeld „Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme“

Züchtungsforschung und (pflanzen-)genetische Ressourcen – Züchtungsforschung und Züchtung

- Züchtungsschwerpunkt Produktqualität
- Erfassung genetischer und phänologischer Merkmale
- Adaptierung von molekularen Züchtungsmethoden in die gartenbauliche Züchtung

Projekttitle	Förderprogramm	Laufzeit	Projektleitung
AMIGA - Assessing and Monitoring the Impacts of Genetically modified plants on Agro-ecosystems	EU – FP7 KBBE	2011 – 2016	ENEA (IT)
Azadirachtin-Produktion – Entwicklung von neuartigen Fermentationsverfahren zur Produktion von Azadirachtin mit Endophyten und Pflanzenzellkulturen	BMBF Biotechnologie	2013 – 2017	FB IuM
Die Untersuchung der morphologischen, inhaltsstofflichen und genetischen Variabilität bei Koriander (<i>Coriandrum sativum</i> L.)	BMEL Grundhaushalt	2007 – 2008	JKI
Erarbeitung biotechnologischer Methoden zur Identifizierung, Erhaltung, Vermehrung und Nutzung selektierter Riegelahorn-Bäume für die Wertholzproduktion	BMEL Innovationsforschung	2015 – 2018	vTI
Ermittlung des Überdauerungs- und Austragspotenzials von gentechnisch veränderten Agrobakterien nach Einsatz in der „floral dip“ –Methode zur Erzeugung gentechnisch veränderter Pflanzen im Gewächshaus	Brandenburg LUGV	2011 – 2012	ZALF
Etablierung einer Gene Targeting Technik bei Pflanzen	BMBF Biosicherheit	2008 - 2011	Uni Karlsruhe
Funktionelle Charakterisierung bakterieller Typ-III Effektoren in Pflanzen	DFG Sachbeihilfen	2013 – heute	IGZ
Gentransfer bei Bäumen	BMEL Grundhaushalt	2004 – 2008	vTI
Gesunde Gemüse mit definiertem Carotinoidprofilen	Sonstige Drittmittel	2013 – 2014	IGZ
HOT IRON-PLANT PROGROW - Eisentransport und Homöostase in Pflanzen – Ansätze zur Verbesserung von Produktivität und Wachstum	EU – PLANT KBBE I –BMBF	2009 – 2012	Uni München

PreSto GMO ERA-Net - Vorbereitung eines GVO-Forschung-ERA-Net (GVO - gentechnisch veränderte Organismen)	EU – EP 7	2013 – 2015	JKI
PROTEIN STORAGE – Eine integrierte genomische und proteomische Charakterisierung von Proteinkörpern für die optimale Produktion von Biopharmazeutika in Pflanzen und Pflanzenzellen	EU – ERA-Net PG –BMBF	2007 – 2010	TH Aachen
Quantifizierung pflanzlicher Inhaltsstoffe in Bezug auf Züchtungserfolg und -qualität	BMEL Grundhaushalt	2016 – 2018	JKI
Untersuchung von Melisse mit unterschiedlichem Ploidiegrad (<i>Melissa officinalis</i> L.). Teilaufgabe: Bestimmung der Inhaltsstoffmuster von Melissenblättern	BMEL Grundhaushalt	2013 – 2018	JKI

Tabellen der erhobenen Projektförderungen für den Forschungsschwerpunkt „Gartenbau als Lieferant von Inhalts- und Rohstoffen“ mit Bezug zum Forschungsfeld „Anpassungen gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen“

Ressourceneffiziente Produktionssysteme – Einfluss der Pflanzenernährung auf die Inhaltsstoffe der Pflanze

- Zur Erzeugung von wohlschmeckenden Produkten für den Verbraucher
- Zur Steigerung von sekundären Inhaltsstoffen

Projekttitlel	Förderprogramm	Laufzeit	Projektleitung
Advanced UV for Live - Erhöhte Bildung sekundärer Pflanzenmetabolite durch Bestrahlung mit UVB LEDs zur Erzeugung natürlicher Functional Foods	BMBF Zwanzig20	2016 – 2019	IGZ
Biofortifikation von Gemüse mit dem Spurenelement Iod	BMBF IngenieurNachwuchs	2010 – 2013	HS Osnabrück
EUBerry - The sustainable improvement ofEUropean berry production, quality and nutritional value in a changing environment: Strawberries, Currants, Blackberries, Blueberries and Raspberries	EU – FP7 KBBE	2011 – 2014	HS Geisenheim
Steuerung von Produktqualität von Gemüse	Sonstige Drittmittel	Heute	HS Geisenheim

Zukunftsweisende Produktionssysteme und Produkte – Entwicklung neuer Produkte und Absatzwege

- Pflanzen als nachwachsende Rohstoffe, die gezielt in gärtnerische Nutzung genommen werden könnten, z. B. Verwendung in der Medizin, als Kosmetika und in Reinigungsmitteln Zur Steigerung von sekundären Inhaltsstoffen
- Untersuchungen zu kulturtechnischen Fragen für die gärtnerische Nutzung von Arznei-, Duft- und Wildpflanzen

Projekttitle	Förderprogramm	Laufzeit	Projektleitung
Agro4Comp (landwirtschaftliche Nebenprodukte für Polymer-Verbundmaterialien)	Sonstige Drittmittel	2013 – 2015	ILU
Algae cultivation using waste water from greenhouse horticulture and used as feed for oysters	Sonstige Drittmittel	Geplant	WUR
Algae production in horticulture (Algenteelssystemen voor de tuinbouw)	Sonstige Drittmittel	2011 – 2011	WUR
Azofast - Producing Azolla biomass for a large scale production of proteins and raw materials for food and non-food purposes	EU – ClimateKIC	2013 – heute	WUR
Bataten am Niederrhein - Versuchsreihe zum Anbau von Bataten (Süßkartoffeln) am Niederrhein als regionales Produkt	EU – Interreg IV a D/NL	2010 – 2012	Hein Corten Groothandel (NL)
CoMoFarm - Geschlossenes Molekulares Farming - Kontrollierbare, geschlossene Systeme für dauerhaft hohen Ertrag	EU – FP 7	2009 – 2012	Fh IME
Erarbeitung von Grundlagen für die Vergleichbarkeit des Rückstandsverhaltens von PSM in den Kulturgruppen Frische Kräuter sowie Arznei- und Gewürzpflanzen	BMEL Grundhaushalt	2005 – 2008	JKI
Erhaltung und Vermarktung 'vergessener' Zier- und Arzneipflanzen sowie stark gefährdeter Anhang-II- Pflanzenarten der FFH-Richtlinie der Europäischen Union	BMEL MuD	2006 – 2009	GfÖ
Errichtung einer Pilotanlage für das neuartige, industrielle Produktionsverfahren zur Herstellung von Mikroalgen in geschlossenen V-System-Photobioreaktoren als experimentelle Entwicklung von Innovationen	BMEL Innovationsförderung	2013 – 2016	NOVAgreen
FOOD 2020 - Neue Lebensmittel für 2020	EU – Interreg IV a D/NL	2015 – 2018	DIL e.V.
Inkulturnahme, züchterische Bearbeitung und Etablierung neuer Heilpflanzenarten für die bayerische Landwirtschaft, die in der traditionellen chinesischen Medizin (TCM) eingesetzt werden (Chinesische Heilpflanzen)	Bayern StMELF	1999 – 2017	IPZ
Ist der Anbau von Haselnüssen zur Fruchtgewinnung in Bayern wirtschaftlich möglich?	Bayern StMELF	2012 – 2014	GZBayern Mitte

KAMEL – Demonstrationsprojekt Arzneipflanzen (Kamille, Baldrian, Melisse)	BMEL Nachwachsende Rohstoffe	2008 – 2013	FAH
Maßnahmen zur Förderung und Steigerung des Anbaus von Gewürz- und Arzneipflanzen in Deutschland	BMEL Nachwachsende Rohstoffe	2011 – 2014	JKI
Medizinalpflanzen und Beeren- Sorten, Produktion und Pflanzenschutz sowie Qualität	Sonstige Drittmittel	2014 – 2017	Agroscope (CH)
MicroAlgae Biorefinery - Developing microalgae into a commercial activity for bulk products.	EU – ClimateKIC	2013 – heute	WUR

Tabellen der erhobenen Projektförderungen für den Forschungsschwerpunkt „Gartenbau als Lieferant von Inhalts- und Rohstoffen“ mit Bezug zum Forschungsfeld „Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten“

Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau – Ökonomische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau

- Untersuchungen zur aktiven Gestaltung der gartenbaulichen Märkte, hier: Entwicklung von Nachhaltigkeitskonzepten für gärtnerische Wertschöpfungsketten

Projekttitlel	Förderprogramm	Laufzeit	Projektleitung
100% CO2-frei ClimateCulture-Lab (CCL)	BMUB Nationale Klimaschutzinitiative	2016 – 2019	Pestel Institut
Aufbau eines ökonomischen Modellsystems zur Abschätzung sich ändernder Rahmenbedingungen am Beispiel des Gemüsebaus	Sonstige Drittmittel	2009 – 2012	ZBG
Entwicklung eines Nationalen Strategieplanes der Bundesrepublik Deutschland für nachhaltige operationelle Programme der Obst- und Gemüseerzeugerorganisationen	BMEL EH-Vorhaben	2007 – 2008	HU Berlin
EuroPruning: Entwicklung und Implementierung einer neuen Wertschöpfungskette. Schnittholz: Neue Energie aus dem Obst- und Weinbau	EU FP 7	2013 – 2016	CIRCE (ES)
Ginkoo – Gestaltung integrativer Innovationsprozesse: Neue institutionelle und regionale Koordinierungsformen für das nachhaltige Landmanagement	BMBF FONa	2014 – 2019	HU Berlin

Graduiertenkolleg: Nachhaltige Wertschöpfungsketten bei Zierpflanzen	Bayern StMBK	2015 – 2017	HWST
Innovationen für Nahrungsketten in Berlin-Brandenburg	Sonstige Drittmittel	2015 -2016	ZALF
International strategic alliances in the greenhouse horticulture chains	Sonstige Drittmittel	Geplant	WUR (NL)

Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau – Ökologische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau

- Schutz von Ökosystemen, hier: Untersuchungen zu den Auswirkungen von gartenbaulichen Produktionssystemen auf die Biodiversität (schonen, schützen, fördern)
- Politische und gesellschaftliche Rahmenbedingungen, hier: Welche Chancen und Risiken für den deutschen Gartenbau gehen von bestehenden und zu erwartenden internationalen Abkommen aus? Untersuchungen zu den ökologischen und ökonomischen Auswirkungen der Entzerrung von Anbaukonzentrationen

Projekttitle	Förderprogramm	Laufzeit	Projektleitung
Civil Public Partnership: Produktionsverfahren und Governanceempfehlungen	EU – ERA-NET –BMBF	2015 – 2018	ZALF
F.R.A.N.Z - Für Ressourcen, Agrarwirtschaft & Naturschutz mit Zukunft	Landwirtschaftliche Rentenbank	2016 – 2019	vTI
Klimawirkung und Nachhaltigkeit ökologischer Betriebssysteme	BMEL BÖLN	2008 – 2012	TUM
MEDIATE – Zielorientierte Maßnahmen zur Erhöhung der Agrobiodiversität	DBU	2016 – 2019	vTI
PROVIDE – Die intelligente Bereitstellung öffentlicher Güter durch die Europäische Land- und Forstwirtschaft	EU – Horizon 2020	2015 – 2018	ZALF
SYNAKLI – Instrumente zur Stärkung von Synergien zwischen Natur- und Klimaschutz im Bereich Landbewirtschaftung	UBA – UFOPLAN – BfN	2011 – 2014	ZALF
VITAL – Möglichkeiten der Intensivierung der Landwirtschaftlichen Produktion durch nachhaltige Änderung der Landschaftsnutzung	EU – Horizon 2020	2016 – 2019	ZALF

Instrumente und Methoden der nachhaltigen Unternehmensführung – Professionalisierung des Managements

- Entwicklung von praxistauglichen Methoden zur Strategiebildung und Entscheidungsunterstützung im Gartenbaubetrieb, hier: Welche Methoden zur einzelbetrieblichen Strategieentwicklung sind für die klein- und mittelständisch geprägten Unternehmen geeignet?

Projekttitle	Förderprogramm	Laufzeit	Projektleitung
iPro-noord - Projekt zur Förderung von Produktinnovationen mit dem Ziel deutsche und niederländische KMU durch grenzübergreifenden Wissenstransfer für Industrie 4.0/ Smart Industries zukunftsfähig zu machen	EU - INTERREG IV a D/NL	2016 - 2019	Oost NV
ProDIS-Plant – Das Produktions-Informationen-System	Landwirtschaftliche Rentenbank	2012 – 2014	HWST
SiAg - Bedeutung von Finanzierung und Kapitalmärkten für Investitionsentscheidungen und Unternehmensentwicklung	DFG Forschergruppe	2007 – 2010	HU Berlin
Technologievergleiche in der Landwirtschaft mittels Effizienzanalyse	DFG	2006 – 2009	CAU

A29 Auswertung der Forschungsförderung zum Forschungsschwerpunkt „Urbaner Gartenbau“

Tabellarische Übersicht „Anzahl Projekte pro Forschungsfeld“

Anzahl der Forschungsprojekte mit Bezug zu den Unterthemen des Schwerpunktes „Urbaner Gartenbau“.

Forschungsfelder	Anzahl Projekte	%-Anteil Gesamt
Urbaner Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau		
Grüne Infrastruktur in der Stadt	20	74 %
Gartenbauproduktion in urbanen und peri-urbanen Regionen	2	7 %
Gartenbaubezogene soziale Innovationen in der Stadt	5	19 %
Gesamt	27	

Tabellarische Übersicht „Anzahl Projekte pro Förderprogramm“

Anzahl der Forschungsprojekte mit Bezug zu den Unterthemen des Schwerpunktes „Urbaner Gartenbau“.

Rahmen- bzw. Förderprogramm	Anzahl Projekte	%-Anteil Gesamt
Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)		
Biotechnologie	1	4 %
Forschung an Hochschulen	1	4 %
Innovations- und Technikanalyse	1	4 %
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)		
BÖLN	3	11 %
Forschungsplan 2008	6	22 %
Programm zur Innovationsförderung	1	4 %
Bund Sonstige		
BBSR	1	4 %
Bundesländer		

Bayern	2	7 %
Europäische Kommission (EU)		
FP 7	2	7 %
EFRE – Interreg	2	7 %
Sonstige	2	4 %
Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)	2	7 %
Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)	4	15 %
Sonstige Fördergeber	1	4 %
Gesamt	28	

Tabellen der erhobenen Projektförderungen für den Forschungsschwerpunkt „Urbaner Gartenbau“ mit Bezug zum Forschungsfeld „Urbaner Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau“

Gartenbauproduktion in urbanen und peri-urbanen Regionen

- Analyse und Bewertung der Gartenbauproduktion in urbanen und peri-urbanen Regionen

Projekttitle	Förderprogramm	Laufzeit	Projektleitung
Impact of urbanisation on the allergenicity of birch pollen grains	DFG Sachbeihilfe	2008 – 2010	TUM
N-DEMO - Neighbourhood Demonstrators: Innovationen für nachhaltige Städte	EU – ClimateKIC	2011 – heute	TU Berlin

Grüne Infrastruktur in der Stadt

- Entwicklung transparenter Mess- und Bewertungsmethoden zur Erfassung der Ökosystemleistungen von Pflanzen in urbanen und peri-urbanen Räumen
- Kooperative Projekte zwischen Gartenbau und Stadtplanung zur integrativen Konzeptionierung eines innovativen Einsatzes von gärtnerischen Produkten und Produktionssystemen in der grünen Infrastruktur
- Untersuchungen zur Gesundheit der Pflanzen in der Stadt unter Berücksichtigung der erforderlichen Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen für ein stabiles Ökosystem
- Überwachung und Optimierung der Pflanzengesundheit und Pflanzenpflege an städtischen Risikostandorten
- Züchtung und Produktion von Pflanzen mit speziellen Eigenschaften und Funktionen für unterschiedliche Anwendungsbereiche in den Städten
- Entwicklung technischer Systeme zur Pflanzenpflege und Reduzierung des manuellen Aufwandes, um Kosten für die grüne Infrastruktur zu reduzieren

Projekttitle	Förderprogramm	Laufzeit	Projektleitung
Einfluss von Mikroorganismen auf die Beschaffenheit urbaner Böden	DFG Forschergruppe	2004 – 2007	TUB
Entwicklung innovativer Verfahren für die Anlage multifunktionaler extensiver Dachbegrünung	EU – EFRE	2016 – 2019	HS Osnabrück
Entwicklung von Gemüsesäulen als Element des City Farming und für die Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit sowie als Marketinginstrument für die ökologische und nachhaltige Land- und Lebensmittelwirtschaft	BMEL BÖLN	2012 – 2014	Uni Kassel
Entwicklung von Konzepten zur nachhaltigen Erhaltung der Pflanzengesundheit im urbanen Grün	BMEL Grundhaushalt	2001 – 2008	JKI
Entwicklung von Konzepten zur nachhaltigen Unkrautregulierung im urbanen Grün und Nichtkulturland	BMEL Grundhaushalt	2001 – 2008	JKI
Etablierungsvoraussetzungen gärtnerisch initiiertes Präriepflanzungen	DFG Sachbeihilfe	2009 – 2015	TUB
Forschung zu abiotischen Schadensursachen und den Folgen der Klimaänderung im Urbanen Grün	BMEL Grundhaushalt	2009 – 2012	JKI
Future Food Commons (FuFoCo): Sharing Economy in der Lebensmittelversorgung – Neue Modelle der Konsum-Produzenten-Interaktion, Trends und Folgeabschätzungen	BMBF ITA	2015 – 2017	ZALF
Kleine Gärten – Große Wirkungen: Bildungsmaßnahmen zur Förderung des	BMEL BÖLN	2012 – 2017	FiBL

ökologischen Bewusstseins urbaner Gärtner mit dem Ziel der Ökologisierung städtischer Flächen und der Steigerung des Konsums von Biolebensmitteln			
Mechanismen der Kolloidmobilisierung in urbanen Böden und deren Bedeutung für die Schadstoffmobilität	DFG Forschergruppe	2004 - 2007	TUB
Nahrungsmittelproduktion auf überbauten Flächen im Siedlungsbereich. Klimamäßigende Bauwerksbegrünung als Instrument für eine nachhaltige Erzeugung von gesunden Nahrungsmitteln im Siedlungsbereich (Kurtztitel: 'Urban Gardening' mit Dach- und Fassadenbegrünung)	Bayern StMELF	2016 – 2019	LWG Abteilung Landespflege
Neue einheimische Zierpflanzen und Gehölze durch Nutzung der biologischen Vielfalt: Begrünung von extremen Standorten durch einheimische Pflanzen mit großer Toleranz gegenüber urbanen Stressoren	BMEL MuD	2014 – 2015	HU Berlin
Schließung von Kreisläufen durch Energie- und Stoffstrommanagement bei Nutzung der Terra-Preta-Technologie im Botanischen Garten im Hinblick auf Ressourceneffizienz und Klimaschutz – Modellprojekt Urban farming	BMEL Grundhaushalt	2011 – 2013	JKI
stadtacker.net – Wissenssammlung Urbane Landwirtschaft	BMEL	2011 – 2015	ZALF
StaMiSu - Entwicklung klimaabhängiger Standardsubstrate für Staudenmischpflanzungen	BMBF FHprofUnt	2012 – 2015	HS Anhalt
Suburbfood – towards sustainable modes of urban food provisioning	EU – CORDIS	2012 – 2015	WUR (NL)
Untersuchungen zu Biologie, Populationsdynamik und Diagnose von Schädlingen und Nützlingen im Gemüse- und Zierpflanzenbau sowie und urbanen Grün	BMEL Grundhaushalt	2009 – 2019	JKI
Urban Gardening - Projekt Metropolregion Nürnberg	Bayern StMELF	2017 – 2019	LWG
Urbane Wachstumszentren: Urbane Landwirtschaft als integrierter Faktor einer klimaoptimierten Stadtentwicklung, Casablanca	BMBF	2008 – 2013	TUB
VALUE – Valuing Attractive Landscapes in the Urban Economy	EU – Interreg IV B	2008 – 2012	Sheffield City Council (UK)

Gartenbaubezogene soziale Innovationen in der Stadt

- Entwicklung von Konzepten für tragfähige Kooperationsmodelle gärtnerisch-sozialer Innovationen, die auf Untersuchungen zum sozialen Mehrwert aufbauen
- Zielgruppenforschung bezüglich gärtnerisch-sozialer Innovationen
- Forschung zu den speziellen therapeutischen Wirkungen, die mit Gartenbau erzielt werden können

Projekttitle	Förderprogramm	Laufzeit	Projektleitung
Bildung Urban Gardening Berlin: Qualifizierung, Netzwerkbildung und modellhafte Umsetzung im Garten- und Landbau	DBU	2011 – 2014	GFBM
Blühende Industriegebiete	DBU	2016 – 2019	Innovative Academy e.V.
FOODMETRES – Food Planning and Innovation for Sustainable Metropolitan Regions	EU – FP7 KBBE	2012 – 2015	WUR (NL)
Kleine Gärten – große Wirkungen: Bildungsmaßnahmen zur Förderung des ökologischen Bewusstseins urbaner Gärtner mit dem Ziel der Ökologisierung städtischer Flächen und der Steigerung des Konsums von Biolebensmitteln	BMEL BÖLN	2012 – 2015	FiBL
Urbane Interventionen – Impulse für Lebenswerte Stadträume in Osnabrück	BBSR	2015 – 2017	HS Osnabrück

A30 Listen der identifizierten Forschungsförderungen nach Forschungsfeldern

Folgend werden tabellarische Listen der identifizierten Forschungsförderungen mit Bezug zu den von den Experten analysierten Forschungsfeldern dargestellt. Die Tabellen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie wurden zwischen Februar 2017 und Juni 2017 erhoben. Stand: 8. Juni 2017

Anzahl der erhobenen Forschungsprojekte der identifizierten Forschungsfelder

Forschungsfelder	Anzahl	%-Anteil
Erforschung der gesellschaftlichen Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage zur Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors (1)		
Erwartungen der Gesellschaft an eine nachhaltige gartenbauliche Erzeugung	27	4 %
Interne und externe Kommunikation im Gartenbau	14	2 %
Bildung und Entwicklung der Akteure im Gartenbau	11	2 %
Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme (2)		
Pflanzenschutzstrategien einschließlich Resistenzmanagement	128	20 %
Züchtungsforschung und (pflanzen-)genetische Ressourcen	125	23 %
Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen (3)		
Ressourceneffiziente Produktionssysteme	90	14 %
Zukunftsweisende Produktionssysteme und Produkte einschließlich neuer Technologien	65	10 %
Extreme Wetterereignisse	21	3 %
Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten (4)		
Ökonomische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau	27	4 %
Ökologische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau	44	7 %
Soziale Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau	6	1 %
Professionalisierung des Managements	5	1 %
Instrumente der Managementunterstützung	32	5 %

Urbaner Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau (5)

Grüne Infrastruktur in der Stadt	20	3 %
Gartenbauproduktion in urbanen und peri-urbanen Regionen	2	0 %
Gartenbaubezogene soziale Innovationen in der Stadt	5	1 %
Gesamt	647	

Forschungsfeld „Erforschung der gesellschaftlichen Anforderungen an den Gartenbau als Grundlage der Erhöhung der Wertschätzung des Gartenbausektors“

Nachhaltigkeit: Untersuchungen zu den gesellschaftlichen Erwartungen an die Nachhaltigkeit von Gartenbauprodukten und Produktion und zu einzelnen Nachhaltigkeitsaspekten

- Welche Themen werden in der gesellschaftlichen Nachhaltigkeitsdebatte zukünftig eine besondere Rolle spielen?
- Welche Indikatoren zur Bewertung von Nachhaltigkeitskriterien sind für die Gesellschaft relevant, z. B. woran wird Biodiversität bewertet?
- Bewertung von gärtnerischen Produktionssystemen und Produkten (konventionell, integriert, biologisch) anhand der identifizierten Nachhaltigkeitsindikatoren

Projekttitlel	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
Analyse vorhandener Konzepte zur Messung des nachhaltigen Konsums in Deutschland einschließlich der Grundzüge eines Entwicklungskonzeptes	BMEL EH-Vorhaben	2004 - 2005	Wuppertaler Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH
COSUS - Konsumenten in der nachhaltigen Nahrungskette: Barrieren und Vermittler der Akzeptanz optisch suboptimaler Lebensmittel, Teilprojekt 'Exploration von Faktoren für die Aufmerksamkeit des Verbrauchers und Reaktion auf Kommunikation'	EU - ERA-Net	2014 – 2017	ILB

Nachhaltigkeit: Zur Bedeutung von regionalem, ökologischem und fairem Konsum in der gesellschaftlichen Nachhaltigkeitsdiskussion

- Welche Bestimmungsgründe gibt es für den Konsum von regionalen Produkten?
- Welche Bestimmungsgründe gibt es für den Fairtrade-Konsum?
- Welche Chancen und Risiken ergeben sich auf Erzeugerebene und für die Vermarktung?
- Wie kann der ökologische Konsum gefördert werden?

Projekttitel	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
Analyse der Preiselastizität der Nachfrage nach Biolebensmitteln unter Berücksichtigung nicht direkt preisrelevanten Verhaltens der Verbraucher	BMEL BÖLN	2010 – 2012	Uni Gießen
Bausteine zur regionalen Kommunikation des Mehrwertes von Biolebensmitteln an die Verbraucher	BMEL BÖLN	2009 – 2011	mareg Projektbüro
Food Pro.tec.ts - Food production technologies for trans-boundary systems	EU – Interreg IV a D/NL	2016 – 2020	GIQS e.V.
FoodChains 4EU - Strengthening regional innovation policies to build sustainable food chains	EU – Interreg	2017 – 2021	
Leisure Valley – Genießen im Grünen	EU – Interreg IV a D/NL	2009 – 2012	Stichting Landwaard
NutriScope - Gesunde, sichere und qualitativ hochwertige Lebensmittel schweizerischer Herkunft.	Sonstige Drittmittel	2008 – 2013	Agroscope (CH)
Regionalfenster - Erprobung und Evaluierung	BMEL BÖLN	2012 – 2014	FiBL
Regionalfenster - Evaluierung der Verbraucherakzeptanz	BMEL BÖLN	2012 – 2013	Uni Kassel
Regionalfenster Prüf- und Sicherungssystem	BMEL BÖLN	2012 – 2013	FiBL
SUSDIET - Analyse des Konsumentenverhaltens zur Förderung einer nachhaltigeren Lebensmittelwahl	EU – ERA-Net –BMEL	2014 – 2017	vTI
Zielkonflikt beim Lebensmittelkauf: Konventionell regional oder ökologisch aus entfernteren Regionen	BMEL BÖLN	2013 – 2016	Uni Kassel

Zielgruppenspezifische Untersuchungen: Absatzpotenziale für den Gartenbau aufdecken und neue Absatzmärkte finden

- Analyse bestehender und neuer zukunftssträchtiger Geschäftsfelder für den Gartenbau (zur Entwicklung von Problemlösungen für bestehende und neue Märkte)
- Einfluss von Einstellungen und Werthaltungen der Verbraucher auf das Konsumverhalten (z. B. Grundlagen der gesellschaftlichen Trends zu vegetarischer und veganer Ernährung und Potenziale des wachsenden Trends zur fleischlosen Ernährung auf den Konsum von Obst und Gemüse)
- Einfluss von veränderten Alltagsbedingungen der Menschen/Familien (hohe Arbeitsbelastung, Berufstätigkeit beider Elternteile etc.) auf das Ernährungs- und Konsumverhalten (z. B. Bestimmungsgründe für die Nachfrage nach Convenience-Produkten)

Projekttitlel	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
Der Einfluss gesundheitsbezogener Aussagen (Health Claims) auf das Kaufverhalten von Konsumenten bei Lebensmitteln	DFG Sachbeihilfen	2006 – 2009	Uni Kassel
Die Nachfrage nach Lebensmittelvielfalt: Ökonomische und gesundheitliche Aspekte	DFG	2004 – 2008	CAU
ENPADASI -EUropean Nutrition Phenotype Assesement and Data Sharing Initiative – Metadatenbank für ernährungsepidemiologische Studien	EU – ERA-Net –BMEL	2014 – 2014	MRI
Ernährung, Convenience, Nachhaltigkeit	EU – ERA-Net –BMEL	2007 – 2007	GIUB
Verbraucherakzeptanz von Lebensmitteln mit gesundheitlichem Zusatznutzen	Niedersachsen MWK und VW	2008 – 2010	GAU
Werte als Motive von Konsumententscheidungen - ein interkultureller Vergleich	DFG Sachbeihilfe	2006 – 2010	IAMO

Zielgruppenspezifische Untersuchungen: Einsatz von neueren/anderen Methoden bei Konsumentenuntersuchungen, um die zu beobachtende Diskrepanz zwischen (theoretischen) Absichtserklärungen des Verbrauchers und seinem (praktischen) Handeln zu verringern

- Wie können Befragungen, Beobachtungen und/oder Experimente kombiniert werden (z. B. „SocialLab“), um zu erwartendes Kaufverhalten der Verbraucher für gartenbauliche Produktinnovationen realitätsnah zu ermitteln?
- Konsumentenuntersuchungen mithilfe alternativer/weiter entwickelter Ansätze

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
keine			

Absatzkanäle / Vertriebsformen für gärtnerische Produkte: Potenziale und Wirtschaftlichkeit heutiger und künftiger Vertriebsformen und Logistiksysteme für den Gartenbau

- Wo und wie will der Verbraucher zukünftig seine Lebensmittel und Pflanzen einkaufen?
- Welche neuen Vertriebskonzepte sind von LEH und Baumärkten zu erwarten?
- Welche Potenziale und Herausforderungen resultieren daraus für den Gartenbau?
- Entwicklung von branchenspezifischen (Vertriebs-)Konzepten

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
Bewertung von Zertifizierungen auf Verbraucherebene bei Rosa	BMBF – Kompetenznetze	2012 – 2014	HS Osnabrück
FoodS - Food and Delivery Solutions	EU – Interreg IV a	2013 – 2015	HS Niederrhein
Global Food: Globale Ernährungssicherung – Herausforderungen für Produktion und Konsum	WGL Leibniz Wettbewerb	2015 – 2018	DIW
Minderung von Umstellungshindernissen für nachhaltige Angebotsanpassungen bei Bio-Gemüse: Neue Kooperationsformen zur verbesserten Abstimmung von Leistungen und Anforderungen in Lieferketten	BMEL BÖLN	2008 – 2012	HU Berlin
Preisbildung und Einkaufsverhalten im Lebensmitteleinzelhandel: Eine Analyse unter Berücksichtigung dynamischer Prozesse	DFG Sachbeihilfe	2008 – 2014	TUM
Synergie oder Profilverlust? - Potentiale und Probleme einer gemeinsamen Regionalvermarktung ökologischer und konventioneller Produkte	BMEL BÖLN	2009 – 2011	Uni Frankfurt/M
Verbraucherpolitik als Motor der Wirtschaft	BMEL EH-Vorhaben	2005 – 2006	DWI
Weiterentwicklung der Erhebungs- und Analysemethoden zur Entwicklung des ausländischen Angebots bei Bioprodukten am Beispiel 2011/2012	BMEL BÖLN	2013 – 2014	AMI

Absatzkanäle / Vertriebsformen für gärtnerische Produkte: Zukünftige Optionen für den Gartenbau in nationalen und internationalen Märkten

- Gartenbaubezogene Absatzpotenziale im EU-Binnenmarkt und auf Drittmärkten
- Potenziale regionaler Wertschöpfungsketten (z. B. Direkt-, Wochenmarkt- und Großmarktabsatz, regionale digitale Marktplätze)

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
keine			

Interne und externe Kommunikation im Gartenbau: Empfehlungen für einen besseren und schnelleren Wissenstransfer von Forschungsergebnissen in die gärtnerische Aus- und Weiterbildung und in die Praxis

- Gründe für die Hemmnisse des Wissenstransfers von Forschungsergebnissen in die Praxis
- Umsetzungskonzepte, die helfen, das theoretische Wissen in praxisrelevante Handlungsanleitungen zu transferieren (Innovationsmanagement)

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
AgroClusEr WeGa: Effiziente Wissenssysteme zur Förderung neuer Technologien im Gartenbau	BMBF – Biotechnologie	2011 – 2014	HU Berlin
AgroClusEr WeGa : Wissens-Transfer WWW – Wissensmanagementsysteme zur Produktsicherheit im Gartenbau	BMBF – Biotechnologie	2012 – 2015	DLR Rheinpfalz
Aktualisierung und Erweiterung der Datenbank Pflanzenstärkungsmittel und zentraler Ansprechpartner im JKI zum Thema	BMEL - Grundhaushalt	2008 – 2017	JKI
Auf Augenhöhe: Wissenstransfer zwischen Forschung und Praxis der ökologischen und nachhaltigen Land- und Lebensmittelwirtschaft	BMEL BÖLN	2015 – 2018	Naturland
Effizienter Energieeinsatz im Gartenbau - Aufbau einer Informationsplattform zur Förderung des effizienten Energieeinsatzes im Gartenbau als Zusatzmodul des Gartenbau-Informationssystems hortigate zur Nutzung durch die Gartenbaubranche	BMEL EH-Vorhaben	2008 – 2012	ZVG
Hortipendium – Das grüne Lexikon	BMEL Innovationsförderung	2009 – 2011	DLR Rheinpfalz
Neues Wissen für Öko-Praktiker - Veranstaltungen zum Wissenstransfer	BMEL BÖLN	2011 – 2012	Forschungsring e.V.

Öko-Wissen für Alle - Veranstaltungen zum Wissenstransfer für ökologisch und nachhaltig wirtschaftende Betriebe der Land- und Ernährungswirtschaft	BMEL BÖLN	2012 – 2014	DLG
Transplora	BMBF Biotechnologie	2011 – 2014	HU Berlin

Interne und externe Kommunikation im Gartenbau: Empfehlungen für eine bessere Kommunikation der verschiedenen Akteure der gärtnerischen Wertschöpfungskette untereinander

- Kommunikationsprobleme und deren Ursachen zwischen den unterschiedlichen Akteuren identifizieren und geeignete Kommunikationsformen für die spezifischen Bedürfnisse des Gartenbaus erarbeiten

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
Sektorstudie Innovationssystem der deutschen Landwirtschaft	BMEL Innovationsförderung	2010 – 2011	HU Berlin

Interne und externe Kommunikation im Gartenbau: Empfehlungen für eine bessere Kommunikation zwischen Produzenten und Verbrauchern

- Situationsgerechte Kommunikationskonzepte, um den Verbraucher mit den passenden Informationen zu versorgen
- Konzepte zum Informationstransfer zum Verbraucher (z. B. über Zertifikate und Siegel)

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
AgroClustEr WeGa - Verbraucherorientierte Bewertung – Effizienz und Akzeptanz von Carbon-Footprints	BMBF WeGa	2011 – 2014	HWST
Carbon-Footprint-Analysen entlang der Wertschöpfungsketten von Obst und Gemüse an ausgewählten Beispielen, sowie Erarbeitung eines entsprechenden Zertifizierungs- und Labelling-Systems	BMBF Biotechnologie	2011 – 2014	HWST
ReFoWas – Lebensmittelabfälle reduzieren	BMBF – FONA	2015 – 2018	vTI
Verbraucherinformationssysteme zur Nutzung am Point of Sale zum Shelf-Life und Produkteigenschaften für Obst und Gemüse am Beispiel der Kiwi	BMEL Innovationsförderung	2012 – 2015	HWST

Bildung und Entwicklung der Akteure im Gartenbau: Grundlagen für die gärtnerischen Bildungssysteme

- Wie sollte eine am berufsständischen und gesellschaftlichen Bedarf orientierte wissenschaftliche Ausbildung in den Gartenbauwissenschaften ausgerichtet sein? (Grundlage für verbesserte oder neue Studienmodelle)
- Welche Anforderungen stellen der Berufsstand und die Gesellschaft an den Gärtner der Zukunft („Gärtner 2050“)? (Grundlage für neue Ausbildungsinhalte)

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
AgriCareerNet: Netzwerk für Agrarkarrieren	BMBF - Hochschulen	2014 – 2018	GAU
AgroClustEr WeGa: Aufbau eines E-Learning-basierten Lehrmoduls an der Hochschule Osnabrück, der Leibniz-Universität Hannover und der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf	BMBF WeGa	2011 – 2014	HWST
HD MINT – Hochschuldidaktik für die MINT Fächer	BMBF Biotechnologie	2012 – 2016	DiZ
Status-quo-Analyse und Erarbeitung von Handlungsoptionen zur stärkeren Integration des ökologischen Landbaus in der beruflichen Bildung im Berufsbild Landwirt/in, Gärtner/in und Winzer	BMEL BÖLN	2016 – 2018	KÖN

Bildung und Entwicklung der Akteure im Gartenbau: Effiziente berufsbegleitende Fortbildungssysteme

- Moderne (Lern-)Formen, die in anderem Kontext schon üblich sind, identifizieren und für den Gartenbau nutzbar machen
- Konzepte zur systematischen Gestaltung und zielgerichteten Integration von lebenslangem Lernen in die Arbeitswelt

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
AgroClustEr WeGa-Student: Erstellung eines Bachelormoduls zu Produkt- und Prozesssicherheit inkl. E-Learning	BMBF WeGa	2010 – 2015	HWST
Baumbuch / boomboek 2.0 - Entwicklung einer interaktiven Website unter dem Motto: " Bäume kennen keine Grenzen", als neues Lehr- und Lernangebot im deutsch-niederländischen Grenzraum	EU – Interreg IV a D/NL	2012 – 2013	Kreis Kleve

Entwicklung und Validierung eines Software-Instruments für eine gezielte Gruppenberatung zur nachhaltigen Minimierung der Risiken des Einsatzes von Kupferpräparaten im Ökologischen Obstbau	BMEL BÖLN	2010 – 2017	JKI
FiPs-Net II – Fachqualifikationen im Pflanzenschutz-Netzwerk	Bayern StMAS	2011 – 2013	HWST
Öko-Kontrollkompetenz: Strukturierte Analyse der Anforderungen und Entwicklung von branchenweit abgestimmten Aus- und Weiterbildungskonzepten für Öko-Kontrolleure	BMEL BÖLN	2013 – 2018	Uni Kassel
ProOptiGem-Net: Produktionsoptimierung des Fruchtgemüseanbaus unter Glas	EU – ESFBayern	2011 – 2013	HWST
PsIGa: Aufbau eines webbasierten Pflanzenschutz Informations- und Beratungssystem für das Beratungspersonal im Gartencenter	BMEL Innovationsförderung	2013 – 2016	HWST

Bildung und Entwicklung der Akteure im Gartenbau: Untersuchungen zum gärtnerischen Arbeiten im gesellschaftlichen Kontext

- Welche Fähigkeiten aus Pädagogik, Sozialarbeit und Gartentherapie müssen für erfolgreiche soziale Projekte mit gartenbaulichem Kontext vermittelt werden?
- Wie kann die Vermittlung solcher Fähigkeiten in die gärtnerische Ausbildung integriert werden?

Projekttitlel	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
keine			

Forschungsfeld „Innovative Pflanzenschutz- und Züchtungsstrategien für gartenbauliche Produktionssysteme“

Indirekte Maßnahmen zur Reduzierung des Befallsdrucks: Einfluss von Kulturmaßnahmen und Produktionsfaktoren auf den Befallsdruck in Gartenbaukulturen

- Einfluss/Empfehlungen der Bewässerungstechnologie auf Pflanzenschutz und Pflanzenhygiene
- Bewertung von Wirtschaftsdüngern (z. B. Gärreste, Komposte) in Gartenbaukulturen aus phyto-sanitärer und humanpathologischer Sicht

Projekttitlel	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
Cytometrischer Nachweis relevanter Humanpathogene	BMBF Kompetenznetze	2011 – 2015	ATB
Entwicklung eines rezirkulierenden Bewässerungssystems mit vermindertem phytosanitärem Risiko in Gewächshäusern	BMEL Innovationsförderung	2013 – 2015	HU Berlin
Organische Handelsdüngemittel tierischer und pflanzlicher Herkunft für den ökologischen Landbau - Charakterisierung und Empfehlungen für die Praxis	BMEL BÖLN	2011 – 2013	KTBL
Praxiseinführung und Optimierung eines innovativen Systems zur elektrolytischen Wasserdesinfektion in Gewächshäusern	BMEL Innovationsförderung	2015 – 2018	HU Berlin

Indirekte Maßnahmen zur Reduzierung des Befallsdrucks: Effiziente, vorbeugende Pflanzenschutzmaßnahmen

- Nachweismethoden für samen- und bodenbürtige Krankheitserreger (z. B. Fusarien)
- Untersuchungen zur Latenzphase kritischer Erreger (Samen-, Jungpflanzengesundheit, Hygiene)
- Phyto-sanitäre Bewertung von Fruchtfolgen

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
Anbausysteme und Kulturführung im ökologischen Erdbeer- und Strauchbeerenanbau zur Erhöhung der Bestandssicherheit (inkl. Strategien gegen Verunkrautung)	BMEL BÖLN	2011 – 2015	LVWO
Biologische Bodenentseuchung für eine umweltgerechte und intensive Gehölzproduktion	BMEL BÖLN	2012 – 2017	LUH
Biologischer Nachweis relevanter Substratpathogene	BMBF Kompetenznetze	2011 – 2014	LUH
Einsatz von Biokomposten zur Reduzierung des Rhizoctonia-Befalls an Kartoffeln	BMEL Grundhaushalt	2009 – 2009	vTI
Entwicklung und Einführung eines Drum Priming Verfahrens für den ökologischen Anbau von Sonderkulturen (BPBS)	BMEL Innovationsförderung	2016 – 2019	Uni Bonn
Kolonisierung von Kulturpflanzen mit Humanpathogenen	BMEL Grundhaushalt	2016 – 2019	JKI
Maßnahmen zur Reduzierung von Pilzbefall bei Gartenkresse zur Gewinnung von erregerefreiem Saatgut im ökologischen Anbau	BMEL BÖLN	2011 – 2014	IGZ
Mikrobiologischer Nachweis relevanter Phytopathogene	BMBF Kompetenznetze	2011 – 2014	LUH
PLant infect – Aufnahme von Escherichia coli und Salmonella enterica in Pflanzen	BMEL Grundhaushalt	2015 – 2018	IGZ
Prävention von Latenzschäden (Phytophthora) – Maßnahmen bei Rhodendron	BMBF Kompetenznetze	2011 – 2014	LWKNiedersachsen
Prävention von Latenzschäden (Phytophthora) – Ursachen bei Rhododendron	BMBF Kompetenznetze	2011 – 2014	JKI
Prävention von Schalenflecken und Berostungen – Maßnahmen bei Malus	BMBF Kompetenznetze	2011 – 2014	LWKNiedersachsen
Prävention von Schalenflecken und Berostungen – Ursachen bei Malus	BMBF Kompetenznetze	2010 – 2013	LUH
Qualität und Sicherheit in der Produktionskette biologisch produzierter Fertigsalate	BMEL BÖLN	2012 – 2015	LUH
Querschnittsprojekt: Erforschung und Optimierung innovativer Entkeimungsverfahren für den Einsatz bei frischen pflanzlichen Lebensmitteln	BMBF Zivile Sicherheit	2012 – 2015	Fh IVV
Schaderregerprävention durch funktionale Biodiversität bei Brassica	BMBF Kompetenznetze	2011 – 2015	LUH
Strategien zur Reduzierung von bakteriellen Krankheiten im bayerischen Gemüsebau - Optimierung der Diagnosemethoden zum Erregernachweis	Bayern StMELF	2013 – 2016	LWG

Untersuchung zur Kontamination von für den Rohverzehr vorgesehenen pflanzlichen Lebensmitteln mit VTEC/STEC/EHEC mit serologischen und molekularbiologischen Nachweisverfahren als Grundlage einer Risikobewertung	BfR	2009 – 2010	BfR BIOS
Ursachen und Prävention von Strahlungsschäden bei Malus	BMBF Kompetenznetze	2010 – 2013	Uni Hohenheim
Wasserdesinfektion in geschlossenen Bewässerungssystemen durch Chlordioxid	BMEL UM-Vorhaben	2004 – 2005	HS Geisenheim

Wissensbasierter Schutz von Pflanzen: Phytomedizinische Entscheidungsunterstützung in Betrieb und Beratung

- Entwicklung von Diagnosemethoden zur Erfassung gartenbaulicher Schäden
- Entwicklung von Schadschwellenmodellen
- Entwicklung von Prognosemodellen
- Verbesserung der digitalen Verfügbarkeit von für die Pflanzengesundheit relevanten Informationen (z. B. spezifische Wetterdaten wie Bestandsklima, entscheidungsrelevante Daten aus Prognose-/Temperatur-/Feuchte-Modellen)
- Monitoringsysteme

Projekttitlel	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
ANOPLORISK II - Weiterentwicklung des Risikomanagements für EU-gelistete Anoplophora-Arten. A. chinensis und A. glabripennis	EU – ERA-Net –BMEL	2014 – 2015	
APOPHYT - Erfassung von Faktoren und Determinanten, die im Zusammenhang mit der Verbreitung, der Bedeutung und dem Nachweis von Kern- und Steinobstphtoplasmen in der Europäischen Gemeinschaft stehen	EU - ERA-Net	2012 – 2014	JKI
Bedeutung und Ausbreitung von Forstinsekten mit humanpathogenem Potenzial (z. B. Eichenprozessionsspinner)	BMEL Grundhaushalt	2009 – 2019	JKI
Diagnose von Viren und virusähnlichen Schaderregern mittels Hochdurchsatzsequenzierungen (NGS)	EU – ERA-Net –BMEL	2016 – 2018	

Dickeya - Risikoabschätzung und Handlungsempfehlungen für Dickeya-Arten in Kartoffeln und Blumenzwiebeln	EU - ERA-Net	2012 – 2014	JKI
ElatPro – Spotting the needle in a haystack: Predicting wireworm activity in top soil for integrated pest management in arable crops	EU - KBBE	2016 – heute	AGES (AT)
Entscheidungsunterstützung im Pflanzenschutz durch Schädlingserkennung mittels UAV	BMEL Innovationsförderung	2016 – 2019	ZEPP
Entwicklung von selbstadaptierenden LED-Fallen für den Unterglasgartenbau	BMEL Innovationsförderung	2012 – 2015	
Erarbeitung eines hochsensitiven molekularen Verfahrens zur sicheren und schnellen Diagnose der Rubus stunt an Himbeeren unter Berücksichtigung potentieller Vektoren und Übertragungswege sowie Aspekten zum Management	BMEL Innovationsförderung	2013 – 2016	
Erarbeitung von Basisdaten zur Prognose der Populationsdynamik und des Befallsrisikos an Obst und Wein durch die Kirschessigfliege (<i>Drosophila suzukii</i>)	BMEL EH-Vorhaben	2016 – 2018	ZEPP
Erfassung der Verunkrautung landwirtschaftlicher Flächen mit Fernerkundungsmethoden	BMEL Innovationsförderung	2016 – 2019	TU Stuttgart
EUMUDA - Arbeitspaket 3: Darstellung und Analyse von Pflanzenschutzproblemen in kleinen Kulturen bzw. kleinen Anwendungen und mögliche integrierte Pflanzenschutzlösungen	EU - ERA-Net	2014 – 2016	JKI
IPMBlight 2.0 – IPM2.0 for sustainable control of potato late blight – exploiting pathogen population data for optimized Decisions Support Systems	EU - KBBE	N.A.	INRA (FR)
Konzept zur Reduktion der Regenfleckenkrankheit - Ermittlung von Parametern zur Biologie der Erreger unter westeuropäischen Klimabedingungen als Grundlage für die Weiterentwicklung eines Prognosemodells	BMEL BÖLN	2010 – 2013	
Konzept zur Reduktion der Regenfleckenkrankheit - Ermittlung von Parametern zur Biologie der Erreger unter westeuropäischen Klimabedingungen als Grundlage für die Weiterentwicklung eines Prognosemodells	BMEL BÖLN	2010 – 2013	KOB
PHYTFIRE – Teilprojekt: Entwicklung einer verlässlichen Vor-Ort-Erkennung und einer innovativen epidemiologischen Diagnostik für den	EU - ERA-Net	2012 – 2014	JKI

Feuerbranderreger Erwinia amylovora in Wirtspflanzenbeständen			
Plant Sentinel Network - Entwicklung der Grundlage für ein internationales Netzwerk zur Frühwarnung vor neuen Schadorganismen	EU - ERA-Net	2015 – 2016	JKI
Schaderregerdetektion mit Sensortechnologie bei Brassica	BMBF Kompetenznetze	2010 – 2012	HS Osnabrück
Schaderregerprognose mit Vorhersagemodellen bei Brassica	BMBF Kompetenznetze	2011 – 2015	JKI
SmarIPM - Smart DSS for IPM in Protected Horticulture	EU - C-IPM	2016 - heute	
Standortspezifische Simulation der Bodenfeuchte und Integration von Bodenfeuchte- und Bodenartmodulen in Prognosemodelle anhand von drei ausgewählten Schaderregern	DBU	2009 – 2012	ZEPP
Steuerung und Optimierung der Ernte und Lagerung beim Apfel mittels datenbasierter Prognosemodelle zur Verbesserung der Fruchtqualität und Minimierung von Lagerverlusten	BMEL Innovationsförderung	2016 – 2019	KOB
Übertragung eines dänischen Beratungssystems (DSS) zur Minimierung des Herbizideinsatzes in Deutschland	EU – FP 7 - KBBE	2013 – 2014	JKI
Untersuchungen zu Biologie, Populationsdynamik und Diagnose von Schädlingen und Nützlingen im Gemüse- und Zierpflanzenbau sowie und urbanen Grün	BMEL Grundhaushalt	2009 – 2019	JKI
Untersuchungen zur Biologie des invasiven Schädlings Kirschessigfliege Drosophila suzukii im bayerischen Wein- und Obstbau unter besonderer Berücksichtigung sich daraus ergebender Regulierungs- und Bekämpfungsmöglichkeiten für die Praxis	Bayern StMELF	2015 – 2017	LWG

Wissensbasierter Schutz von Pflanzen: Einflussmöglichkeiten verbesserter Kulturführung

- Untersuchungen zum Einfluss von Produktionsfaktoren (z. B. Licht, UV-Strahlung, Düngung) und technischen Produktionsmaßnahmen (z. B. Stauchen von Zierpflanzen) und deren Kombinationseffekten auf die Pflanzengesundheit
- Erarbeitung angepasster *Anbau-* und Kultursysteme für die langfristig erfolgreiche Nutzung resistenter Sorten

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
--------------	------------------	----------	----------------

Berücksichtigung der Wirksamkeit und der Wirkungsdauer von Fungiziden in Online Entscheidungshilfen	BMEL Innovationsförderung	2011 – 2014	ZEPP
Demonstrationsbetriebe Integrierte Pflanzenschutz	BMEL MuD	2010 – 2017	JKI
Entwicklung einer Strategie zum Virulenzmanagement beim Apfelwicklergranulovirus und zur Regulierung des Apfelwicklers im Ökologischen Obstbau 2	BMEL BÖLN	2010 – 2014	JKI
Entwicklung eines biologischen Pflanzenschutzmittels aus Süßholz mit sicherer Wirkung im Freiland unter Nutzung effizienter Anwendungstechnik	BMEL BÖLN	2011 – 2014	JKI
Entwicklung praxistauglicher Strategien zur Regulierung von Zikaden im ökologischen Arznei- und Gewürzpflanzenanbau im Freiland und unter Glas	BMEL BÖLN	2007 – 2011	Uni Bonn
Entwicklung von nachhaltigen Verfahren zur Abwehr von Feldmäusen	BMEL BÖLN	2014 – 2018	JKI
Erforschung des Wirkungsspektrums alternativer Rezepturen für die Apfelschorfbekämpfung über Behandlungen des Falllaubes zur Entwicklung effizienter Präparate	BMEL BÖLN	2010 – 2013	JKI
Erkrankungen im Kamillenbau - Erforschung der Ursachen und erste Lösungsansätze zur Bekämpfung	BMEL Nachwachsende Rohstoffe	2016 – 2019	JKI
Förderung der Kühletoleranz bei Poinsettien und Petunie durch arbuskuläre Mykorrhiza (AM)	BMBF Kompetenznetze	2011 – 2014	LUH
Inokulumreduzierung des Schorfpilzes als Beitrag zur Kupferminimierung bzw. zum Kupferverzicht in der ökologischen Apfelproduktion	BMEL BÖLN	2010 – 2016	KOB
Klimaänderung: Auswirkungen auf Schadinsekten und Nützlinge im Freilandgemüsebau	Niedersachsen MWK, VW Stiftung	2009 – 2013	LUH IPP
Konsequenzen des Klimawandels für die Nachhaltigkeitsziele beim PSM-Einsatz	UBA	2014 – 2016	ZALF
Präparateentwicklung und Praxistest zu einem patentierten Verfahren der biologischen Regulation der Verticillium-Welke an Erdbeere	BMEL Innovationsförderung	2011 – 2013	ZALF
Regulierung der Doldenwelke im ökologischen Holunderanbau	BMEL BÖLN	2007 – 2012	DLR Rheinpfalz
UNIFORCE – Unification of IPM Forces to Control Mites in Berries, Soft Fruits and Woody Ornamentals	EU - FP7 - KBBE	2016 – heute	PCS (BE)

Untersuchungen zur Charakterisierung und Schadwirkung von Viren an Obstarten und Reben (Virosen an Kirschen, latente Apfelviren, Scharkavirus, Vektorenübertragbare Viren an Erdbeeren und Himbeeren, Blattrollkrankheit der Rebe)	BMEL Grundhaushalt	2010 – 2018	JKI
Verbesserung der Verfügbarkeit von Pflanzenschutzmitteln für kleine Kulturen in Gartenbau und Landwirtschaft (Verbundprojekt Lückenindikation)	BMEL MuD	2013 – 2017	ZVG

Wissensbasierter Schutz von Pflanzen: Maßnahmen des biologischen Pflanzenschutzes & Neue und optimierte/ angepasste Pflanzenschutzverfahren

- Übertragung von Konzepten aus dem ökologischen Landbau auf den integrierten Pflanzenschutz
- Suche nach Antagonisten für wichtige Phytopathogene
- Optimierung des Nützlingseinsatzes
- Testung und Implementierung von „Biorationals“ in Pflanzenschutzmaßnahmen, die Potenzial haben, chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel zu reduzieren
- Entwicklung verlustarmer und zielgenauer Applikationstechniken
- Entwicklung von Push and pull-Strategien
- Entwicklung von an den Klimawandel angepassten Pflanzenschutzmaßnahmen
- Entwicklung optimierter Pflanzenschutzverfahren für ein erfolgreiches Resistenzmanagement

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
Anheftung von Mikroorganismen an endoparasitische Phytonematoden im Boden	DFG Sachbeihilfen	2015 – heute	JKI
Anpassungen und Gegenwehr im koevolutionären Wettrüsten zwischen einem Baculovirus und dessen Wirtsinsekt	Landwirtschaftliche Rentenbank	2012 – 2015	JKI
Anreicherung von Substraten mit Mikroorganismen	BMEL Grundhaushalt	2004 – 2007	JKI
Anwendung natürlich vorkommender Gegenspieler der Kohlmottenschildlaus (KMSL) in Kohlgemüse im kombinierten Einsatz mit Kulturschutznetzen	BMEL BÖLN	2007 – 2010	Uni Kassel
API-Tree - alternatives to chemicals for controlling pests in apples	EU - KBBE	2017 – heute	INRA (FR)
Auswirkungen von Neonikotinoiden und Varroaziden auf die Gesundheit von Honigbienen	Hessen MUKLV	2013 – 2016	Bieneninstitut Kirchheim
BioGuard - Schutz von wirtschaftlich wichtigen Kulturpflanzen im Ökolandbau durch biologische Bekämpfung von pflanzen- und humanspezifischen Pathogenen mittels nützlicher Mikroorganismen	EU - ERA-Net	2014 – 2016	JKI
Biologischer Pflanzenschutz mit innovativen Formulierungen von endophytischen entomopathogenen Pilzen gegen Schadinsekten	DBU	2014 – 2017	FB IuM
Biotechnische Kontrolle von Kirschfruchtfliegen (<i>Rhagoletis cerasi</i> und <i>R. cingulata</i>) unter Minimierung des Insektizideinsatzes	BMEL Innovationsförderung	2007 – 2012	JKI
BoHiBak – Einsatz nützlicher Mikroorganismen in nachhaltiger Pflanzenproduktion	BMBF WTZ	2014 – 2017	IGZ
Charakterisierung und Nutzung von bakteriellen Quorum Sensing Molekülen für die Weiterentwicklung eines umweltgerechten Pflanzenbaus	BMEL BÖLN	2012 – 2015	Uni Gießen
C-RootControl – A holistic approach for the management of crazy (hairy) root disease, caused by rhizogenic Agrobacteria in tomato, cucumber, and eggplant cultivation	EU - KBBE	2016 – heute	KU Leuven (NL)
Defdef – Defenseless defenses - prey densities in a predator-prey system	EU - KBBE	2017 – heute	UVA (NL)
Die Bedeutung trophischer Wechselwirkungen zwischen natürlichen Gegenspielern (Intraguild Predation) in der Praxis des biologischen Pflanzenschutzes	BMEL Grundhaushalt	2016 – 2018	JKI

EcoOrchard: Pest management in organic apple orchards - increasing functional agricultural biodiversity	EU - ERA-Net	2014 – 2016	Uni Kopenhagen (DK)
Einsatz mikrobiologischer Präparate zur Regulierung des Erdbeerblütenstechers und von Schaderregern an Erdbeere	BMEL BÖLN	2012 – 2014	JKI
Elucidating plant-pathogen interactions at the protein level	Sonstige Drittmittel	heute	IGZ
Entwicklung bakterieller Antagonisten für den Feldeinsatz zur biologischen Kontrolle des Feuerbrands	BMEL Innovationsförderung	2012 – 2015	JKI
Entwicklung einer Applikationsstrategie eines pilzlichen Antagonisten zur Reduzierung des bodenbürtigen und knollenbürtigen Inokulums von Rhizoctonia solani	Sonstige Drittmittel	2013 – 2016	
Entwicklung eines Bierhefefroduktes zur Apfelschorfbekämpfung im Falllaub	BMEL Innovationsförderung	2015 – 2018	JKI
Entwicklung eines biotechnologischen Pflanzenschutzmittels zur Bekämpfung von Oomyceten	BMEL Innovationsförderung	2013 – 2016	Bio-Protect Gesellschaft
Entwicklung eines Nützlingsmanagements für den ökologischen Topfkräuteranbau	NRW MKULNV	2011 – 2013	Uni Bonn
Entwicklung mikrobiologischer Pflanzenschutzmittel zur Regulierung von Pflanzenkrankheiten und -schädlingen	BMEL International	2016 – 2018	JKI
Entwicklung neuartiger Formulierungen für verhaltensmanipulierende Strategien zur biologischen Bekämpfung von Cacopsylla picta, dem Überträger der Apfeltriebsucht	BMEL Innovationsförderung	2017 – 2020	FB IuM
Entwicklung umweltfreundlicher Methoden zur Überwachung und Regulierung des Buchsbaumzünslers, Cydalima perspectalis (Lepidoptera, Pyralidae), eines invasiven Schaderregers im Zierpflanzenbau	Arthur und Anne Feindt-Stiftung	2012 – 2014	JKI
Erarbeitung biologischer Pflanzenschutzverfahren gegen Pflanzenkrankheiten und Unkräuter	BMEL Grundhaushalt	2008 – 2011	JKI
Evaluierung und Optimierung biologischer Verfahren zur Regulierung des Pflaumenwicklers (Cydia funebrana) und der Monilia-Krankheit im oekologischen Steinobstanbau	BMEL BÖLN	2007 – 2012	LVG Weinsberg
EVI - Präparatentwicklung und Praxistest zu einem patentierten Verfahren der	Landwirtschaftliche	2011 – 2013	ZALF

biologischen Regulation der Verticillium-Welke an Erdbeeren	Rentenbank		
Förderung der funktionellen Biodiversität im Kohlanbau zur Förderung von natürlichen Regulationsprozessen	BMEL BÖLN	2013 – 2016	LUH IPP
Gewässerschonender Pflanzenschutz zur Erhaltung gewachsener Obstanbau-Landschaften in Deutschland	BMEL UM-Vorhaben	2005 – 2009	JKI
GeWeKom – Gelbe Welke an Feldsalat	EU - EIP AGRI	2016 – 2018	HS Geisenheim
Gewinnung alternative Fungizide aus Traubentrester als Kupferersatz für den ökologischen Landbau	BMEL BÖLN	2010 – 2014	IFA
Integration neuester Forschungsergebnisse zu einem Gesamtkonzept für die Regulierung von Falschem Mehltau an Zwiebeln im ökologischen Landbau: Sortenwahl und Anbauverfahren	BMEL BÖLN	2007 – 2010	KÖN
Kontrolle von Pflanzenkrankheiten mit Hilfe von nützlichen Mikroorganismen bei gestressten Pflanzen	ICAR International Fellowship 2014-15	2015 – 2018	IGZ
Laborhaltung wichtiger Standardorganismen für Untersuchungen zu den Auswirkungen von Agrarchemikalien auf Bodenmakroorganismen	BMEL Grundhaushalt	2017 – 2021	JKI
MikBioDiv - Mikrobielle Biodiversität	Sonstige Drittmittel	2014 – 2017	Agroscope
Mikroverkapselte Süßholzextrakte - eine nachhaltige Alternative zu kupferhaltigen Pflanzenschutzmitteln zur Kontrolle Falscher Mehltäupilze	BMEL Innovationsförderung	2015 – 2018	Trifolio-M GmbH
MSR-Bot - Entwicklung einer Robotik-Lösung zur Schneckenbekämpfung in der Landwirtschaft	BMEL Innovationsförderung	2016 – 2019	
MSR-Bot - Entwicklung einer Robotik-Lösung zur Schneckenbekämpfung in der Landwirtschaft	BMEL Innovationsförderung	2016 – 2019	Uni Kassel
Nanofasern als neuartige Träger für flüchtige Signalstoffe zur biotechnischen Regulierung von Schadinsekten im integrierten und ökologischen Landbau	BMEL Innovationsförderung	2008 – 2010	JKI
Naturstoffe gegen Vogelfraß – Entwicklung biologischer Repellenzien zur Applikation als Saatgutbeize und Giftköderzusatz	BMEL Innovationsförderung	2015 – 2018	FB IuM
OLSVA - Optimierung einer Lückenschaltung am Sprühgerät als Voraussetzung für eine präzise Applikation von Pflanzenschutzmitteln im Obstbau	BMEL Innovationsförderung	2015 – 2017	Wanner GmbH
OPDI - Optimierung und Praxiseinsatz eines Direkteinspeisungssystems zur	BMEL Innovationsförderung	2016- - 2017	Dammann GmbH

Teilflächenapplikation von Pflanzenschutzmitteln (OPDi)			
PAM (Pesticide Application Manager): Entscheidungsunterstützung im Pflanzenschutz auf Basis von Gelände-, Maschinen-, Hersteller- und Behördendaten	BMEL Innovationsförderung	2013 – 2016	ZEPP
Pflanzenschutz-Potential des aqua.protect-Verfahrens in der Pflanzenproduktion: Reduktion und Substitution von Pflanzenschutzmitteln insbesondere Reduktion von kupferhaltigen Präparaten	BMEL Innovationsförderung	2013 – 2018	TH Aachen
PICTA-KILL - Entwicklung neuartiger Formulierungen für verhaltensmanipulierende Strategien zur biologischen Bekämpfung von <i>Cacopsylla picta</i> , dem Überträger der Apfeltriebsucht	BMEL Innovationsförderung	2017 – 2020	FB IuM
Produktion, Formulierung und Anwendungstechnik von Mikroorganismen	BMEL Grundhaushalt	2008 – 2011	JKI
ProGemüse - Standortsicherung und Produktivitätssteigerung der Gemüse-verarbeitenden Industrie im deutsch-niederländischen Grenzraum	EU – Interreg IV a D/NL	2010 – 2014	JKI IEP
PURE - Pestizid-Einsatz-und-Risiko-Reduzierung in der Europäischen Landwirtschaft mit integriertem Pflanzenschutz (Kohl und Kernobst)	EU - ERA-Net	2011 – 2015	JKI
Regulierung von Kardinalschädlingen und invasiven Schädlingen in Sonderkulturen mit Nützlingen: aktuelles Beispiel Kirschessigfliege	BMEL Grundhaushalt	2009 – 2018	JKI
ResaatEI - Ressourcenschonende Saatgutbehandlung mit neuen, preiswerten Elektronenbehandlungsmodulen	BMEL Innovationsförderung	2013 – 2017	Fh FEP
RNAiKEF - Entwicklung eines innovativen umweltschonenden Bekämpfungsverfahrens der Kirschessigfliege (<i>Drosophila suzukii</i>) mittels Lockfallen und RNA Interferenz	BMBF BioChance	2016 – 2018	IS Insect Services
Schaderegerreduktion durch Pflanzen-Nützlich-Schädling-Interaktion bei Brassica	BMBF Kompetenznetze	2011 – 2015	LUH
Schadpotential der Kirschessigfliege (<i>Drosophila suzukii</i>) und Entwicklung eines Risikomanagements und von Bekämpfungsmaßnahmen (DROSKII)	EU - ERA-Net	2012 – 2014	JKI
Schutz von Nutzpflanzen vor Bodenschädlingen mittels einer innovativen Attract-and-Kill-Strategie	BMEL Innovationsförderung	2013 – 2016	FB IuM
SMARTER - Nachhaltige Bekämpfung von <i>Ambrosia artemisiifolia</i> in Europa	EU - ERA-Net	2013 – 2016	JKI

(Sustainable Management of <i>Ambrosia artemisiifolia</i>)			
Targeted precision biocontrol and pollination enhancement in organic cropping systems	BMEL BÖLN	2012 – 2014	LMVLNiedersachsen
Untersuchungen zur Charakterisierung, zur Förderung und zum Einsatz von Nützlingen (Prädatoren, Parasitoide und andere Antagonisten) als Gegenspieler von Schadinsekten heimischer Kulturpflanzen	BMEL Grundhaushalt	2008 – 2011	JKI
Untersuchungen zur Nutzung und Förderung des natürlichen Regulationsvermögens im Gemüse- und Zierpflanzenbau (z. B. Unterstützende PC-Programme zum Nützlingseinsatz; Nützlinge gegen Schädlinge an Schnittrosen)	BMEL Grundhaushalt	2001 – 2008	JKI
Verbesserte Kontrollmöglichkeit von <i>Stemphylium</i> an Spargel durch eine optimierte Terminierung von Fungizidanwendungen und eine verbesserte Anwendungstechnik	BMEL Innovationsförderung	2013 – 2016	DLR Rheinpfalz
Weiterentwicklung einer Strategie zur Reduzierung bzw. Substitution des Kupfereinsatzes bei der Apfelschorfbekämpfung im ökologischen Landbau	BMEL BÖLN	2011 – 2016	KOB

Züchtungsforschung und (pflanzen-)genetische Ressourcen: Züchtungsschwerpunkt Produktqualität

- Erarbeitung bzw. Vertiefung von Kenntnissen zu sekundären Metaboliten mit Einfluss auf die sensorische Produktqualität
- Qualitative und quantitative Beschreibung von Metaboliten mit gesundheitsfördernder Wirkung unter Beachtung des Zusammenwirkens mit anderen in der zu verbessernden Pflanzenart vorhandener Substanzen und damit der Wirkung in der Matrix Pflanze
- Entwicklung von Bewertungskriterien für die Umweltwirkungen von molekularbiologischen Züchtungsmethoden

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
AMIGA - Assessing and Monitoring the Impacts of Genetically modified plants on Agro-ecosystems	EU – FP7 KBBE	2011 – 2016	ENEA (IT)
Azadirachtin-Produktion – Entwicklung von neuartigen Fermentationsverfahren zur Produktion von Azadirachtin mit Endophyten und Pflanzenzellkulturen	BMBF IngenieurNachwuchs	2013 – 2017	FB IuM
Cost Action – Fruchtgemüsearten auf geeigneten Unterlagen	EU - COST	2013 – 2017	
Ermittlung des Überdauerungs- und Austragspotenzials von gentechnisch veränderten Agrobakterien nach Einsatz in der „floral dip“ –Methode zur Erzeugung gentechnisch veränderter Pflanzen im Gewächshaus	Brandenburg LUGV	2011 – 2012	ZALF
Etablierung einer Gene Targeting Technik bei Pflanzen	BMBF Biosicherheit	2008 - 2011	Uni Karlsruhe
Gentransfer bei Bäumen	BMEL Grundhaushalt	2004 – 2008	vTI
GRACE - Risikoanalyse von gentechnisch veränderten Organismen und Darstellung der Aussagen	EU - FP7 - KBBE	2012 – 2016	JKI
gv-Weinrebe - Gentechnik bei Reben und begleitende Sicherheitsforschung	BMBF Biosicherheit	2001 – 2003	LWG
gv-Weinrebe – Monitoring transgener Reben im Freiland	BMBF Biosicherheit	1999 – 2005	BAZ
gv-Weinrebe - Untersuchungen zu den Auswirkungen transgener, resistenter Reben auf ihre Umgebung	BMBF Biosicherheit	2001 – 2005	DLR Rheinland
Habitat GVP – Analyse der an Ackerflächen angrenzenden Habitate für die Risikoabschätzung von genetisch veränderten Pflanzen (GVP)	UBA – UFOPLAN – BfN	2011 – 2013	ZALF
Mehltauresistenz mit Hilfe „Reverse-Genetics“ bei Rosa	BMBF – Kompetenznetze	2010 – 2013	LUH
PreSto GMO ERA-Net - Vorbereitung eines GVO-Forschung-ERA-Net (GVO - gentechnisch veränderte Organismen)	EU - ERA-Net	2013 – 2015	JKI
Schorfresistenz durch markergestützte Selektion auf Vf-Resistenz bei Malus	BMBF – Kompetenznetze	2011 – 2013	JKI
Schorfresistenz, Allergenpotential und Fruchtqualität bei Malus	BMBF – Kompetenznetze	2012 – 2015	HS Osnabrück
Terminproduktion – Qualitätsparameter und Inhaltsstoffe bei Brassica	BMBF Kompetenznetze	2010 – 2013	IGZ
Vernalisationseffekte – QTL-Modelle zur Produktentwicklung bei Brassica	BMBF Kompetenznetze	2011 – 2014	LUH

Züchtungsforschung und (pflanzen-)genetische Ressourcen: Erfassung genetischer und phänologischer Merkmale

- Entwicklung von Methoden zur Resistenzprüfung unter Einbeziehung von Fragen zur Erregerbiologie und dem Monitoring von Veränderungen des Erregers
- Charakterisierung und Evaluation pflanzengenetischer Ressourcen als Voraussetzung für die Entscheidung über Strategien zur züchterischen Verbesserung der Kulturpflanzen
- Entwicklung und Anpassung von Systemen zur Phänotypisierung morphologischer, phyto-pathologischer und ggf. auch inhaltsstofflicher Merkmale von Pflanzenmaterial im Zucht-prozess (automatisierte Erfassung von Blattformen, Fruchtformen, Krankheitssymptomen und Inhaltsstoffen sowie deren Konzentration etc.)

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
ADYSARC – Optimierung der Ertragsstabilität und Rohstoffnutzungseffizienz von Kulturpflanzen	EU - PLANT KBBE	2010 – 2013	Metanomics GmbH
AlternApp: Genetische Mechanismen der Alternanz bei Apfel (Malus x domestica)	DFG Sachbeihilfen	2015 – 2018	JKI
Analyse und Nutzung genetischer Ressourcen zur Erstellung neuer Diversität in Futter- und Rasengräsern	BMEL Innovationsförderung	2008 – 2011	IPK
Anpassungsfähigkeit verschiedener Herkünfte von Hasel und Schlehe auf Stress	BMEL MuD	2010 – 2014	LUH IGPS
BAC FISH - Integration von genetischen Kopplungskarten mit Nutzpflanzenchromosomen durch hochauflösende Methoden der molekularen Zytogenetik	BMBF GABI FUTURE	2007 – 2012	TU Dresden
BiofortiSe - Biofortifikation von Äpfeln mit Selen zur Verbesserung der Fruchtqualität, der Lagerfähigkeit und des gesundheitlichen Wertes	BMBF BioÖkonomie 2030	2016 – 2016	HS Osnabrück
BiReVall - Züchtung von Birnensorten und Birnenunterlagen mit Resistenz gegen Birnenverfall (Pear Decline)	BMEL Innovationsförderung	2015 – 2018	TUM
CAPSITRAP - Kalzium- und Proteinkinase-vermittelte Signaltransduktion in Pflanzen - ein funktional-genomischer Ansatz auf biochemischer Basis als neuartige Strategie zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit von Nutzpflanzen unter umweltbedingtem Stress	BMBF GABI FUTURE	2007 – 2010	FUB
CHRYRES – Untersuchungen zur Thripsresistenz von Chrysanthemen und	BMEL Innovationsförderung	2016 - 2019	LUH IGPS

Implementierung der Ergebnisse zur Entwicklung thripsresistenter Genotypen			
COBRA - Ein kombinierter Ansatz aus Systembiologie und Hochdurchsatzanalysen zur Erzeugung nachhaltiger Resistenzen gegen Viren in Kulturpflanzen.	EU - PLANT KBBE	2014 – 2017	IPK
CROP.SENSE.net: Informationssystem für Phänotypisierungsexperimente	BMBF BioÖkonomie 2030	2010 – 2013	FZI
CROPIMISE - Verbesserung der Trockenheitstoleranz und Stickstoffverwertung durch kombinatorische genetische Transformation und "multiple gene stacking"	BMBF Biotechnologie	2011 – 2015	FUB
DELLA – STRESS – Kontrolle der abiotischen Stressantwort bei Pflanzen durch DELLA Proteine und Chemikalien, die diese Repressoren stabilisieren	EU - PLANT KBBE	2014 – 2017	TUM
DePhenSe - 'Deep Phenotyping' von Krankheitsresistenz im Hochdurchsatz anhand von hyperspektralen Sensoren und Data Mining Methoden	BMEL Innovationsförderung	2017 – 2020	Uni Bonn
Development and risk assessment of transgenic environmentally-friendly insect pest control methods for fruit flies and mosquitoes	DFG Emmy Noether Nachwuchsgruppe	2012 – heute	Uni Gießen
Diagnose der Ursachen von Fungizidresistenzen und Antiresistenzstrategien für den Graufäule-Erreger Botrytis cinerea im Beerenobst-Anbau	BMEL Innovationsförderung	2013 – 2016	Uni Kaiserslautern
Die Rolle von Auxinen in Tomatenblüten und Früchten während der Entwicklung unter hohen Temperaturen	BMEL International	2014 – 2017	TUD
Die Untersuchung der morphologischen, inhaltsstofflichen und genetischen Variabilität bei Koriander (Coriandrum sativum L.)	BMEL Grundhaushalt	2007 – 2008	JKI
DPPN - Deutsches Pflanzen Phänotypisierungs-Netzwerk	BMBF Kompetenznetze	2012 – 2017	FZJ
dsRNAguard – Wirt-vermitteltes gene silencing in phytopathogenen Pilzen und Oomyceten für Ertragssicherung und Qualität	EU - PLANT KBBE	2010 – 2013	Uni Halle IAEW
DUS-Test: Harmonisierung von Resistenztests gegenüber Krankheiten für die Registerprüfung	EU - KBBE	2012 – 2015	JKI
Einsatz von molekulargenetischen Screeningverfahren zur Selektion und Produktion kältestress-toleranter Petunien	BMBF Kompetenznetze	2011 – 2014	LUH
Entwicklung einer Resistenzprüfmethode für das Pathosystem Kartoffel / Rhizoctonia solani	Sonstige Drittmittel	2013 – 2016	IGZ

Entwicklung eines Versuchsstandes und Testung von Phänotypisierungs-Verfahren zum zuverlässigen Screening von Zierpflanzen-Genotypen hinsichtlich einer kombinierten Trocken- und Strahlungsstresstoleranz - Teilprojekt 3	BMEL Innovationsförderung	2011 – 2014	IBG-2
Entwicklung resistenter, homogener und ertragreicher Sorten von Helleborus spec.	BMEL MuD	2009 – 2010	LUH
Entwicklung standardisierter Screening-Verfahren zur Identifizierung und Bewertung trockenstresstoleranter Genotypen von Zierpflanzen – Teilprojekt 2	BMEL Innovationsförderung	2008 – 2011	HS Geisenheim
Entwicklung und Etablierung eines neuen cms-Hybridzuchtstystems auf der Basis von Wildformen der Möhre zur Züchtung von Möhren mit erhöhter Trocken-, Salz- und UV-Stresstoleranz	BMEL Grundhaushalt	2013 – 2015	JKI
Entwicklung und Optimierung von Methoden der Bewertung der Widerstandsfähigkeit bei Zierpflanzen und Gemüse	BMEL Grundhaushalt	2009 – 2019	JKI
Entwicklung von „near isogenic lines“ (NILs) als Basis zur nachhaltigen Züchtung von Basilikum-Sorten mit Resistenz gegen den Falschen Mehltau	Sonstige Drittmittel	2014 – 2016	IGZ
Entwicklung von neuen Himbeerezuchtclonen mit erhöhter Resistenz gegenüber der Himbeerrutenkrankheit für den deutschen Obstbau	BMEL Innovationsförderung	2016 – 2019	JKI
Entwicklung von Phytophthora-resistentem Zuchtmaterial für den ökologischen Landbau	BMEL BÖLN	2012 – 2018	JKI
Erarbeitung biotechnologischer Methoden zur Identifizierung, Erhaltung, Vermehrung und Nutzung selektierter Riegelahorn-Bäume für die Wertholzproduktion	BMEL Innovationsforschung	2015 – 2018	vTI
Feuerbrandresistenz aus der Apfelwildart Malus fusca: Kartierung, Genisolierung und funktionelle Charakterisierung	DFG Sachbeihilfen	2015 – 2018	JKI
Flavonoids in Fruits - Regulation der Flavonoid-Biosynthese in Wein und Identifizierung von neuen Genen des Synthesewegs, um den Gehalt und die Zusammensetzung von Flavonoiden in Nahrungsmitteln zu optimieren	BMBF GABI FUTURE	2007 – 2010	Uni Heidelberg
Förderung des nachhaltigen Zwischenfruchtanbaus durch breit wirksame Kohlhernieresistenz in Ölrettich (Raphanus sativus)	BMEL Innovationsförderung	2016 – 2019	FU Berlin

From laboratory to field - Research on insecticide resistance using the example of a chimeric cytochrome P450 monooxygenase	DFG Sachbeihilfen	2012 – heute	Max-Planck-Institut
Genomik der Pflanzenernährung	Sonstige Drittmittel	heute	IGZ
Gesunde Gemüse mit definiertem Carotinoidprofilen	Sonstige Drittmittel	2013 – 2014	IGZ
GoodBerry - Anpassung von Sorten an unterschiedliche klimatische Bedingungen sowie dessen Einfluss auf die Fruchtqualität	EU - SOCIETAL CHALLENGES	2016 – 2020	UMA (ES)
GrapeReSeq – Hochdurchsatz Re-Sequenzierung im Genus-Vitis	EU - PLANT KBBE	2009 – 2012	Uni Bielefeld
GRASP - Genomanalytisch gestützte Züchtung zur nachhaltigen Produktion qualitativ hochwertiger Trauben und Wein	EU - ERA-Net	2007 – 2010	BAZ
HC-Pro as a tool to study silencing suppressor-mediated induction of disease symptoms in plants.	DFG Sachbeihilfen	2007 – 2011	AlPlanta
Identification of traits conferring abiotic stress tolerance in crops and model plants	Sonstige Drittmittel	Heute	IGZ
Identifizierung und Analyse pflanzlicher Zielgene von Ralstonia solanacearum TAL-Effektoren	DFG Sachbeihilfen	2014 – heute	Uni Tübingen
Identifizierung und funktionelle Charakterisierung des Co (Kolumnar-) Gens bei kolumnaren Apfelsorte zur systematischen Nutzung in der Züchtung	Sonstige Drittmittel	2009 – 2012	Hochschule Geisenheim
IMPROVE - Verbesserung der Stressresistenz, Ressourcennutzung und Produktivität von Nutzpflanzen durch Reduktion der Photorespiration	BMBF GABI FUTURE	2007 – 2011	LUH
Induktion einer frühzeitigen Blüte bei Pappel und bei Apfel zur Beschleunigung der Züchtung auf Resistenz gegenüber Krankheiten	BMEL Innovationsförderung	2011 – 2014	JKI
Integrierte Bekämpfung der Kohlmottenschildlaus an Gemüsekohlarten	BMEL BÖLN	2013 – 2016	JKI
INULIN ENGINEERING - Optimierung von Inulinertag und Polymerisationsgrad in Chicoree: Entwicklung gentechnischer Ansätze zur Beeinflussung der an Biosynthese und Abbau beteiligten Enzyme durch Überexpression bzw. Repression spezifischer Inhibitorproteine	BMBF GABI FUTURE	2007 – 2010	HIP
KODIAQ – Teilprojekt 2: Konsistentes Daten- und Informationssystem zur Erfassung und Analyse von Frühindikatoren der Saatgutqualität	BMEL Innovationsförderung	2016 – 2019	IBG-2
Kühletoleranz Sortenscreening	BMBF Kompetenznetze	2011 – 2014	LWKNiedersachsen

Markergestützte Züchtung von Chrysanthemen zur Verbesserung der Pflanzenarchitektur und der Blütengröße	BMEL Innovationsförderung	2010 – 2013	LUH
Molekulare Kommunikation in Pflanze-Pathogen-Interaktionen	Sonstige Drittmittel	2008 – 2013	IPB
Molekularphysiologie der Kühletoleranz bei Petunia u.a.	BMBF Kompetenznetze	2011 – 2014	IGZ
NEMARES - Die Bedeutung von Wurzelläsionsnematoden im Pflanzenbau in Deutschland und Entwicklung von Strategien zur Züchtung resistenter Sorten	BMBF BioÖkonomie 2030	2016 – 2019	IPK
NESTOR – Nematode susceptibility targets for a durable resistance	EU - PLANT KBBE	2014 – 2017	INRES
Neues Konzept für die ökologische Tomatenzüchtung	BMEL BÖLN	2017 – 2020	JKI
Nutzung neuer molekularer Methoden zur Effizienzsteigerung der Züchtung von Knospenblühern bei Calluna vulgaris L. (Hull.): ein interdisziplinärer Ansatz zur Stärkung von Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit	BMEL Innovationsförderung	2008 – 2011	IGZ
OptiArch - Optimierung der Pflanzenarchitektur bei der Sonnenblume zur Ertragssteigerung	BMEL Nachwachsende Rohstoffe	2017 – 2020	Uni Rostock
Optimierung von RNAi-Methode zur Durchführung funktioneller Genomik in Erdbeerfrüchten	DFG Sachbeihilfen	2005 – 2010	TUM
Optimierung von RNAi-Methode zur Durchführung funktioneller Genomik in Erdbeerfrüchten	Niedersachsen MWK und VW	2017 – 2019	JKI
Partizipative Entwicklung von Qualitätstomaten für den nachhaltigen regionalen Anbau	Niedersachsen MWK	2017 – 2019	GAU
PHENO VINES – Hochdurchsatz-Phänotypisierung von Ertragsparametern und Mehltaubefall bei Weinreben	BMBF Biotechnologie	2011 - 2014	JKI
Prämunisierung (cross protection) als neue Strategie zur Bekämpfung von Phytoplasmen im Obstbau am Beispiel der Apfeltriebsucht	BMEL Innovationsförderung	2012 – 2016	JKI
PrimedPlant - Priming als eine Strategie zur Verbesserung der Resistenz von Kulturpflanzen und ein mögliches Züchtungsziel.	BMBF BioÖkonomie 2030	2016 – 2019	Uni Gießen
Radicchio und Zuckerhut (Cichorium intybus var. foliosum) - Entwicklung von Populationen und Züchtungsmethodik für den ökologischen Gemüsebau	BMEL BÖLN	2011 – 2014	GAU
Redirection of photoassimilate partitioning by biotrophic, hemibiotrophic and mutualistic fungi through altered transporter gene expression	DFG Forschergruppen	2006 – 2011	Uni Erlangen-Nürnberg

ResEsche - Erhalt der Gemeinen Esche durch Anlage einer Samenplantage bestehend aus Klonen mit hoher Resistenz gegenüber dem Eschentriebsterben; Teilvorhaben 2: Phytopathologische und molekulargenetische Charakterisierung sowie vegetative Vermehrung gesunder Plusbäume	BMEL EH-Vorhaben	2016 – 2019	vTI
RESI-GAB: Etablierung von Methoden zur Analyse der Resistenz von Schaderregern des Gartenbaus gegen Pflanzenschutzmittel zur Entwicklung eines Resistenzmanagements	BMEL Innovationsförderung	2013 – 2016	JKI
RNAi-vermittelte Kontrolle von Wurzelpathogenen	DFG Sachbeihilfen	2016 – heute	Uni Gießen
RucolaNfuture - Identifizierung von Züchtungskriterien und Wirkungsmechanismen der Stickstoffdüngung bei Rucola-Sorten unter prognostizierten klimatischen Bedingungen	Sonstige Drittmittel	Heute	Hochschule Geisenheim
SAFQIM – Zucker und Fruchtqualität bei Melonen	EU - PLANT KBBE	2011 – 2014	MPI
Sortenscreening und Physiologie der Kühletoleranz bei Impatiens und Petunia	BMBF Kompetenznetze	2011 – 2014	HSWT
STREG - Neue wissenschaftliche abiotische Stressregulation	EU - PLANT KBBE	2009 – 2012	TU Braunschweig
TOAS – Molekulare Züchtung auf Toleranz gegenüber abiotischem Stress bei Tomate: Ein genomischer Ansatz für eine nachhaltige Landwirtschaft	EU - PLANT KBBE	2010 – 2013	Hild Samen
Tomaten für den ökologischen Anbau im Freiland - Züchtungsmethodik und regionale Sortenentwicklung	BMEL BÖLN	2004 – 2007	GAU
Untersuchung von Melisse mit unterschiedlichem Ploidiegrad (<i>Melissa officinalis</i> L.). Teilaufgabe: Bestimmung der Inhaltsstoffmuster von Melissenblättern	BMEL Grundhaushalt	2013 – 2018	JKI
Untersuchung zur Widerstandsfähigkeit von Gemüse-, Heil- und Gewürzpflanzensorten gegen Schadorganismen, Rassenanalyse (z. B. Falscher Mehltau an Salat)	BMEL Grundhaushalt	2001 – 2008	JKI
Untersuchungen zu den Pathosystemen Echter Mehltau/Petersilie und Falscher Mehltau/Petersilie und Entwicklung einer Screeningmethode für die Resistenzzüchtung	BMEL Innovationsförderung	2010 – 2013	JKI
Verbesserung des Sortenspektrums von Marktfrüchten und Jungpflanzen der	Niedersachsen MWK	2016 – 2016	GAU

Tomate			
Vernalisationseffekte – Alleldiversität bei Brassica	BMBF Kompetenznetze	2012 – 2013	JKI
ViReCrOP - Identifikation neuer Anfälligkeitsfaktoren deren Modifikation rezessiv vererbte Virusresistenz bedingt und deren Nutzung in Gerste, Tomate und Melone	EU - PLANT KBBE	2010 – 2013	IPK
VitiSmart - Schritte zu einem nachhaltigen Weinbau: verbesserte Produktivität und Toleranz gegenüber abiotischem und biotischem Stress durch Kombination von resistenten Sorten und nützlichen Mikroorganismen	EU - ERA-Net	2016 – 2019	JKI
Wirkungsweise von Effektorproteinen des pflanzenpathogenen Bakteriums 'Xanthomonas campestris pv. vesicatoria'	Sonstige Drittmittel	2009 – 2014	IPB
Züchtung marktfähiger Apfel-Birnen-Hybriden besonders auf Resistenz gegen Schorf, Krebs und Mehltau, basierend auf bereits existenten Hybriden. Schaffung der züchterischen Grundlagen für weitere Selektionen und spätere Markteinführung	BMBF Biotechnologie	2014 – 2017	HS Osnabrück

Züchtungsforschung und (pflanzen-)genetische Ressourcen: Adaptierung von molekularen Züchtungsmethoden in die gartenbauliche Züchtung

- Adaptierung von Markersystemen für eine Beschleunigung des Selektionsprozesses für alle relevanten Merkmale auch unter Einbeziehung von Qualitätsmerkmalen
- Adaptierung von Verfahren zur Aufbereitung existierender oder zu generierender Genomdaten
- Entwicklung von analytischen Methoden zur Verringerung der erforderlichen Probemengen und zum zerstörungsfreien Messen

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
Aktivierungs-Tagging mit Hilfe eines induzierbaren Zweikomponenten Ac/Ds-Enhancer-Element Systems	DFG Sachbeihilfen	2005 – 2011	vTI
ALL-ARM: Züchtung allergenarmer Äpfel über Mal d 1-ELISA-Selektion als multidisziplinäres Entwicklungsvorhaben	BMEL Innovationsförderung	2016 – 2019	HS Osnabrück
Entwicklung der Grundlagen für die Massenvermehrung von hochwertigen	BMBF Biotechnologie	2005 – 2008	IPS

Zierpflanzen für den Gartenbau			
Entwicklung spektroskopischer Schnellmethoden zur Qualitätsbestimmung verschiedener Zwiebelkultivare	BMEL Symrise	2014 – 2017	JKI
Establishment of embryogenic cell lines in <i>Cyclamen persicum</i> : Identification of relevant factors for embryogenic competence using expression analyses	DFG Sachbeihilfen	2006 – 2010	IGZ
Funktionelle Charakterisierung bakterieller Typ-III Effektoren in Pflanzen	DFG Sachbeihilfen	2013 – heute	IGZ
Gentransfer - Entwicklung alternativer Markergene für die Selektion gentechnisch veränderter Pflanzen	BMBF Biosicherheit	2001 – 2004	SunGene
Gentransfer - Sequenzspezifische Integration und Eliminierung von Transgen-Sequenzen	BMBF Biosicherheit	2005 – 2008	Uni Karlsruhe
gv-Weinrebe - Markergen-Eliminierung mit dem Cre/lox Rekombinationssystem aus mehrjährigen Holzpflanzen am Beispiel der Weinrebe	BMBF Biosicherheit	2005 – 2008	RLP Agrosience
HOT IRON-PLANT PROGROW - Eisentransport und Homöostase in Pflanzen – Ansätze zur Verbesserung von Produktivität und Wachstum	EU – PLANT KBBE I –BMBF	2009 – 2012	Uni München
MELRIP - Verstehen des klimakterischen bzw. nichtklimakterischen Reifungsprozesses in Melone auf der Grundlage transkriptomischer, metabolomischer und Reverser Genetik-Ansätze	EU - ERA-Net	2007 – 2010	MPI
Modifizierung der AOP-Genexpression in <i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) - Auswirkungen auf das Glucosinolatprofil und die Resistenz gegenüber Insekten und Pathogenen	DFG Sachbeihilfen	2006 – 2010	JKI
Molecular mechanism regulating yield and yield stability in plants	DFG Sachbeihilfen	2011 – heute	TUM
Molekulare Anpassungen an Umwelteinflüsse	Sonstige Drittmittel	2013 – heute	IGZ
Nicht-transgene Ansätze zur Entwicklung von Möhrengenotypen mit Fähigkeit zur Haploiden-Induktion	BMEL Grundhaushalt	2016 – 2019	JKI
PROTEIN STORAGE – Eine integrierte genomische und proteomische Charakterisierung von Proteinkörpern für die optimale Produktion von Biopharmazeutika in Pflanzen und Pflanzenzellen	EU - ERA-Net	2007 – 2010	TH Aachen
Quantifizierung pflanzlicher Inhaltsstoffe in Bezug auf Züchtungserfolg und -	BMEL Grundhaushalt	2016 – 2018	JKI

qualität			
SUNRISE - Genomics-basierte Züchtung von Sonnenblumen für gesteigerten Ertrag, höhere Ertragsstabilität und verbesserte Züchtungseffizienz	BMBF Biotechnologie	2011 – 2015	TUM
Vegetative Vermehrung der Nordmannstanne	BMEL MuD	2005 – 2008	LWK NRW

Infrastruktur von Genbanken für Pflanzen und Pathogene: Ausbau und Erhalt von pflanzengenetischen Ressourcen in Genbanken

- Charakterisierung und Evaluierung pflanzengenetischer Ressourcen
- Zusammenstellung von core collections für wichtige gartenbaulich genutzte Arten auf der Basis von Evaluierungsdaten

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
Dezentrales Genbank-Netzwerk Rhododendron	BMEL MuD und Niedersachsen MELV	2007 – 2010	LWK NS
DGO - Etablierung der Duplikatsammlungen in der Deutschen Genbank Obst bei Apfel, Kirsche und Erdbeere	BMEL Grundhaushalt	2015 – 2017	JKI
Erarbeitung wissenschaftlicher Grundlagen für das In-situ- und On-farm-Management genetischer Ressourcen landwirtschaftlich und gartenbaulicher Nutzpflanzen	BMEL Grundhaushalt	2004 – 2006	JKI
Erhaltung der Süßkirschenortenbestände in Hagen am Teutoburger Wald und Witzenhausen	BMEL MuD	2007 2008	HS Osnabrück
Erhaltung und Vermarktung 'vergessener' Zier- und Arzneipflanzen sowie stark gefährdeter Anhang-II- Pflanzenarten der FFH-Richtlinie der Europäischen Union	BMEL MuD	2006 – 2009	GfÖ
Erhaltung von Malus sylvestris unter In-situ-Bedingungen im Osterzgebirge	BMEL MuD	2007 – 2011	Grüne Liga Osterzgebirge
Erstellung einer Sortendokumentation zum Vorhaben 'Wiedereinführung alter Salatsorten zur regionalen Vermarktung'	BMEL MuD	2009 – 2009	HU Berlin
Etablierung der Duplikatsammlungen in der Deutschen Genbank Obst bei	BMEL Grundhaushalt	2015 – 2017	JKI

Apfel, Kirsche und Erdbeere			
Ex-situ-Erhaltung salicinreicher Weiden und Anlage eines Modellbestandes für eine nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt innerhalb der Gattung Salix	BMEL MuD	2006 – 2009	LFB
Förderung der Erhaltung regionaler Arten- und Sortenvielfalt von Kultur- und Zierpflanzen in ländlichen Gärten am Beispiel des LWL-Freilichtmuseums Detmold, Westfälisches Landesmuseum für Volkskunde	BMEL MuD	2011 – 2014	Westf. Landesmuseum
Genetische Erhaltungsgebiete für Wildselleriearten (Apium und Helosciadium) als Bestandteil eines Netzwerkes genetischer Erhaltungsgebiete in Deutschland	BMEL MuD	2015 – 2018	JKI
On-farm Erhaltung von alten Gemüsesorten durch den Aufbau eines Netzwerkes	BMEL BÖLN	2012 – 2016	HU Berlin
PGR-DEU - Ex-situ-Erhaltung - Erhaltungskulturen einheimischer Wildpflanzen - Aufbau eines bundesweiten Portals	BMEL MuD	2010 – 2011	Uni Potsdam
PGR-Secure - Neuartige Charakterisierung von Ressourcen verwandter Wildarten von Kulturpflanzen und Landsorten als Grundlage einer verbesserten Pflanzenzüchtung	EU – FP 7	2011 – 2016	JKI
PlantAuthent – Genetische Fingerabdrücke von Pflanzen / molekulare Methoden für den Verbraucherschutz	Sonstige Drittmittel	Heute	KIT
Weiterentwicklung der 'Roten Liste der gefährdeten einheimischen Nutzpflanzen' für Gemüse	BMEL EH-Vorhaben	2012 – 2017	HU Berlin
WEL - Genbank für Wildpflanzen für Ernährung und Landwirtschaft	BMEL MuD	2009 – 2012	Uni Osnabrück

Infrastruktur von Genbanken für Pflanzen und Pathogene: Grundlage für Pathogendiagnostik und Resistenzprüfung

- Nutzung, Beschreibung, Erhaltung und Erweiterung von Pathogensammlungen
- Sammlung und Auswertung von Daten zur Epidemiologie und Veränderung von Pathogenen

Projekttitlel	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
ADVANCIS – Eine Datenbank für pflanzliche Membranproteine	BMBF GABI FUTURE	2007 – 2010	Uni Köln

BOTBANK – Erstellung einer kartierten Datenbank für Botrytis cinerea T-DNA Transformanten als Basis für die Untersuchung der pathogenen Entwicklung von Pflanzenresistenz	EU – PLANT KBBE I –BMBF	2009 – 2012	Uni Münster
Diagnose und Taxonomie von Schaderregern und Nützlingen (z. B. Holz-Krankheiten wie Esca, Petri Disease und damit assoziierte Pilze, Fruchtfliegen, Psylliden und Zikaden, Harmonia axyridis)	BMEL Grundhaushalt	2008 – 2018	JKI
Evaluierung der Anfälligkeit gegenüber Feuerbrand und gegenüber Pilzkrankheiten bei Apfel- und Birnensorten in der Obstgenbank des JKI	BMEL Grundhaushalt	2013 – 2019	JKI
Evaluierung einer Methode zur Virusfreimachung durch Cryokonservierung von erdbeergenetischen Ressourcen	BMEL Grundhaushalt	2016 – 2020	JKI
Evaluierung genetischer Ressourcen bei Himbeere und Erdbeere auf Resistenz gegenüber der Kirschessigfliege (Drosophila suzukii) als Grundlage für die Bereitstellung von resistenten Sorten für den deutschen Anbau	BMEL Grundhaushalt	2016 – 2017	JKI
Introgression von Schorf- und Mehlauresistenz aus M. orientalis Sammlungsmaterial in Apfelzuchtlinien	BMEL Grundhaushalt	2017 – 2019	JKI
Q-Collect - Koordinierung und Zusammenarbeit bei Referenzsammlungen für pflanzliche Schaderreger im Rahmen der Europäischen Pflanzengesundheit	EU FP 7	2013 – 2015	JKI

Forschungsfeld „Anpassung gartenbaulicher Produktionssysteme an sich ändernde Herausforderungen“

Ressource Boden und Substrate: Untersuchungen der Ressource Boden/Substrate

- Torfreduktion in gärtnerischen Substraten
- Untersuchungen zur Verringerung der Bodenverdichtung und zur Erhaltung der Bodenfunktionen von gärtnerischen Böden
- Konzepte zur Verbesserung der Humuswirtschaft auf gärtnerischen Produktionsflächen

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
Aufbereitung und Anwendung von Torfersatzstoffen sowie Sonstigen Ausgangs- und Zuschlagstoffen für gärtnerische Kultursubstrate und Blumenerden	Sonstige Drittmittel	1987 – heute	HWST
Bewertung von organischem Material zur Humusreproduktion aus der Sicht der Bodenbiologie	Landwirtschaftliche Rentenbank	2013 – 2015	ZALF
Bodenstrukturindikatoren zur Bewertung der Bodenschadverdichtungsgefährdung im ökologischen Landbau	BMEL BÖLN	2009 – 2013	Uni Halle IAEW
Humusvergrabung zur Speicherung von Kohlenstoff in Böden - Potentiale, Prozesse und Langzeiteffekte	DFG Sachbeihilfe	2013 – 2016	vTI
SPHAKO - Torfmoos-Biomasse (Sphagnum sp.) und Grünschnitt-Kompost aus Landschaftspflegemaßnahmen als Komponenten zur Entwicklung einer neuen Generation von nachhaltig produzierten gärtnerischen Substraten	BMEL BÖLN	2015 – 2018	HU Berlin
TeiGa – Torfersatzstoffe im Gartenbau	Niedersachsen MELV	2016 – 2019	LWK Niedersachsen
Umweltverträgliche Restnährstoffverwertung aus Biogasanlagen als Torfersatzstoffe im Gartenbau	DBU	2004 – 2007	HWST

Ressource Boden und Substrate: Nachhaltige Bodennutzung und Bewirtschaftung

- Untersuchungen zur nachhaltigen Nutzung der Ressource Boden bei bodengebundenen Intensivkulturen
- Entwicklung von Methoden zur Bodensanierung (z. B. im Hinblick auf Probleme mit Cadmium und Perchlorat) mit dem Ziel, neue gärtnerische Produktionsstandorte zu erschließen

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
Aminozucker-spezifische Delta13C-Analyse zur Bestimmung der Bildung und der Nutzung von mikrobiellen Residuen	DFG Sachbeihilfen	2008 – 2011	Uni Kassel
Bekämpfung der Bodenmüdigkeit	BMEL Eiweißpflanzenstrategie	2015 – 2018	JKI
Biologische Bodenentseuchung für eine umweltgerechte und intensive Gehölzproduktion	BMEL BÖLN	2012 – 2017	IGZ

Bodenfunktionen: Dekomposition, Diversität, Pathogensubpression	Niedersachsen & VW	2009 - 2013	Uni Kassel
CAOS – Climate Smart Agriculture on Organic Soils	EU - ERA-Net	2015 – 2018	vTI
CATCHY – Zwischenfrüchte als agronomische Maßnahme zur Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit und Ertragssicherheit	BMBF BonaRes	2015 – 2018	Uni Bremen
DiControl - Auswirkungen des pflanzenbaulichen Managements sowie der Anwendung mikrobieller Biokontrollstämme auf Bodengesundheit und Suppressivität gegenüber Pathogenen im Rahmen einer nachhaltigen Pflanzenproduktion	BMBF BonaRes	2015 – 2018	IGZ
gv- Pappel - Phytosanierung von Schwermetallen in Böden mit Hilfe gentechnisch veränderter Pappeln: Stabilität des Transgens und Einfluss auf die Rhizoflora	BMBF Biosicherheit	2001 - 2006	Uni Freiburg
I4S – Integriertes System zum ortsspezifischen Management der Bodenfruchtbarkeit	BMBF BonaRes	2015 – 2018	ZALF
Innovative Analyse von Bodengefüge und Bodenleben: Entwicklung eines Diagnosewerkzeugs für den Landwirt zur Steigerung der Bodenfruchtbarkeit	Sonstige Drittmittel	2015 – 2017	ZALF
Inplamint – Erhöhung der landwirtschaftlichen Nährstoffnutzungseffizienz durch Optimierung von Pflanze-Boden-Mikroorganismus- Wechselwirkungen	BMBF BonaRes	2015 – 2018	FUB
Möglichkeiten für den Nachbau von Erdbeeren auf bodenmüden Standorten	Bayern StMELF	2015 – 2018	LWG
Ökotoxikologische Untersuchungen zu Uran im Boden und daraus resultierende Schlussfolgerungen für den Einsatz von Phosphat-Düngemitteln in der Pflanzenernährung	BMEL EH-Vorhaben	2010 – 2011	Fh IME
ORDIAMur – Überwindung der Nachbaukrankheit mithilfe eines integrierten Ansatzes	BMBF BonaRes	2015 – 2018	LUH
Reibungsminimierte Bodenbearbeitungsgeräte für die Landwirtschaft (Verbundvorhaben Klimaschutz)	BMBF KMU innovativ	2009 – 2012	Fh IWM
Soil ³ - Nachhaltiges Unterbodenmanagement	BMBF BonaRes	2015 – 2018	INRES
SOIL-Assist – Nachhaltige Sicherung und Verbesserung von Bodenfunktionen durch intelligente Landbewirtschaftung	BMBF BonaRes	2015 – 2018	vTI
Spatial variability of the effects of biochar on soybean-rhizobium symbiosis	Sonstige Drittmittel	2015 – 2018	ZALF

and plant growth on sandy soil			
TILMAN_ORG: Einfluss von Bewirtschaftungsmaßnahmen auf die Struktur und Funktion der Bodenmikroflora	BMEL BÖLN	2011 – 2017	Helmholtz Zentrum
Transfer von Methoden zur Bewertung von Bodenfruchtbarkeit, Ertragspotential und Wasserverfügbarkeit für eine nachhaltige Landwirtschaft	BMEL Bilaterale Zusammenarbeit	2016 – 2019	ZALF

Ressource Wasser: Entwicklung innovativer Bewässerungssysteme

- Möglichkeiten der Be- und Entwässerung von großflächigen gärtnerischen Produktionsflächen
- Entwicklung wassersparender Bewässerungsverfahren, insbesondere für bodengebundene Produktionssysteme

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
Bewässerungssteuerung im Obstbau - Ausbringung minimaler Wassermengen bei hoher Sicherheit für den Anbauer unter Berücksichtigung des Fruchtwachstums	BMEL Innovationsförderung	2012 – 2016	HS Geisenheim
Fortschrittliches Monitoring von Baumkronen für ein optimiertes Management - Wie man die Variabilität in Boden- und Pflanzeigenschaften bewältigt?	EU – ERA-Net –BMEL	2011 – 2013	ATB
Geisenheimer Bewässerungssteuerung	Sonstige Drittmittel	Heute	Hochschule Geisenheim
GS-Netz - online-basierte Entscheidungshilfe zur effizienten Bewässerungssteuerung	EU - EIP-AGRI	2016 – 2018	HS Geisenheim
IFuB - Intelligente Funkbasierte Bewässerung	BMEL Innovationsförderung	2012 – 2014	TU Berlin
MoBeFu - Mobile Bewässerungssteuerung durch Funknetze	Landwirtschaftliche Rentenbank	2013 – 2016	HWST
Modellvorhaben 'Demonstrationsbetriebe zur Effizienzsteigerung der Bewässerungstechnik und des Bewässerungsmanagements im Freilandgemüsebau	BMEL MuD	2012 – 2015	HS Geisenheim
Optimierung der Bewässerung im Freilandgemüseanbau	Bayern StMELF	2010 – 2015	LWG
Optimierung der Bewässerungssteuerung für den Freilandgemüseanbau	Bayern StMELF	2008 – 2014	LWG

Optimierung des Bewässerungsmanagements im Knoblauchsland durch Funksysteme	Bayern StMELF	2011 – 2013	HWST
OPuS - Optimierung von Pumpwerken durch die Simulation von Sedimentierungsprozessen	EU – EFRE	2016 – 2019	Beuth HS Berlin
Selbstregulierendes Bewässerungssystem für Agrarkulturen auf Basis von neuartigen Kapillardochten	BMWi	2015 – 2019	HWST

Ressource Wasser: Verfügbarkeit und Qualität der Ressource Wasser

- Erfassung der natürlichen Wassermengen und –qualitäten für die gärtnerische Produktion
- Prognosen zur natürlichen Wasserverteilung und –verfügbarkeit im Jahresverlauf zur Nutzung für die gärtnerische Produktion

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
Rahmenbedingungen für die umweltgerechte Nutzung von aufbereitetem Abwasser zur landwirtschaftlichen Bewässerung	UBA	2013 – 2015	ZALF
REWATSO – Wie beeinflussen Bodeneigenschaften das Überleben von pathogenen Bakterien?	BMELL Bilaterale Zusammenarbeit	2014 – 2017	vTI
SeWiG - Praxiseinführung und Optimierung eines innovativen Systems zur elektrolytischen Wasserdesinfektion in Gewächshäusern	BMEL Innovationsförderung	2015 – 2018	HU Berlin

Ressource Nährstoffe: Effizienz und Verfügbarkeit von Nährstoffen

- Entwicklung effizienter Dünger und Düngesysteme
- Untersuchungen zum Einfluss der Bodenmikroorganismen auf die Nährstoffverfügbarkeit

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
Biorefine – Recycling inorganic chemicals from agro- & bio-industry wastestreams	EU - Interreg IV b	2011 – 2015	Uni Gent

Bodenorganismen und ihre Leistungen in einem Agrarökosystem unter dem Einfluss des atmosphärischen CO ₂ -Anstiegs und unterschiedlicher N-Düngung	BMEL Grundhaushalt	2002 – 2005	vTI
Düngewirkung von Trichoderma-Stämmen als „biofertilizer“	DAAD	2011 – 2012	Uni Rostock
Effizienzorientierte Nährstoffbilanzierung – Erarbeitung eines Systems zur Erfassung, Bilanzierung und Effizienzermittlung von Nährstoffströmen im Pflanzenbau	DLG	2013 – 2015	ZALF
Einsatz von pflanzenwachstumsfördernden Mikroorganismen zur nachhaltigen Nährstoffausnutzung	Sonstige Drittmittel	2007 – 2012	Uni Rostock
Entwicklung eines granulierten Düngemittels auf Holzasche-Basis	Sonstige Drittmittel	2014 – 2016	IGZ
Entwicklung hoch wirksamer Bio-Dünger (biofertilizer) – Verbesserte Düngewirkung durch Kombinationseffekte von Azotobacter spp. und Trichoderma spp.	Mecklenburg-Vorpommern Zukunftsfond	2011	Uni Rostock
Entwicklung und Test einer auf Modellen der Nährstoff- und Wasseraufnahme basierenden Strategie zur optimalen ionenspezifischen Steuerung der Ernährung von Kulturpflanzen	Sonstige Drittmittel	2014 – 2017	IGZ
Entwicklung, in-house Validierung und Praxiserprobung eines Biotests mit Gartenkresse zur Erfassung der Pflanzenreaktionen nach Behandlungen mit dem biologisch-dynamischen Hornmistpräparat	BMEL BÖLN	2015 – 2017	FÖL
Innovative Gewinnung von Stickstoff aus industriellen Spülwässern und Grundwässern mittels Ionenaustauscheranlage zur Verwertung des Stickstoffs als Düngemittel	DBU	2005 – 2007	Delphin Umweltechnik GmbH
Mephrec - Metallurgisches Phosphor-Recycling aus Klärschlämmen und Filterstäuben als Voraussetzung für die wirtschaftliche Erzeugung eines hochwertigen Phosphor-Düngemittels aus Abfällen	DBU	2007 – 2010	ingitec GbR
MOM (Mest op Maat) – Dünger nach Maß	EU - Interreg IV a	2015 – 2019	FH Münster
MOM (Mest op Maat) – Dünger nach Maß	EU – Interreg IV a D/NL	2015 – 2019	FH Münster
N-Expert – Düngung im Freilandgemüsebau	BMEL Grundhaushalt	1992 – heute	IGZ
N-Expert – Düngung im Freilandgemüsebau	BMEL Grundhaushalt	1992 – heute	IGZ
Optimierung der Stickstoff-Düngung in der Tröpfchenbewässerung von	DBU	2011 – 2014	TerrAquat

Intensivkulturen durch Online-Bestimmung des pflanzenverfügbaren Bodenstickstoffs: Entwicklung einer innovativen in situ-Mess- und Steuermethode			
Phosphorrecycling mittels Kombination von Nieder-Temperatur-Konvertierung und thermochemischem Aufschluß von biogenen Reststoffen	BMEL BÖLN	2013 – 2016	Uni Gießen
PRiL - Phosphor-Recycling - vom Rezyklat zum intelligenten langzeitverfügbaren Düngemittel	BMEL Innovationsförderung	2016 – 2019	Fh ISC
Pumpendüngersteuerungsanlage für den Gartenbau	BMEL Innovationsförderung	2015 – 2016	TGB
Rückgewinnung von Stickstoff aus Prozessabwässern	DBU	2009 – 2011	DEUKUM GmbH
Smartphone basierte optische Verfahren zur Charakterisierung von Einzelkomponenten bei der Herstellung von mineralischen Mischdüngern und Ableitung von Streueigenschaften zur optimierten Streueinstellung bei Zentrifugalstreuern	BMEL Innovationsförderung	2016 – 2019	HS Osnabrück
Soil fungi as link between plant derived carbon and soil food webs (FunLink)	DFG Forschergruppen	2008 – 2015	Helmholtz-Zentrum UFZ
StaPlaRes: N-Stabilisierung und wurzelnahe Platzierung als innovative Technologien zur Optimierung der Ressourceneffizienz bei der Harnstoff-Düngung	BMEL Innovationsförderung	2016 – 2019	TUM
Stickstoffdynamik im ökologischen Gemüsebau im Freiland mit organischen Düngern unter besonderer Berücksichtigung von Flachabdeckungen zur Verfrühung und zur Verlängerung der Anbausaison	BMEL BÖLN	2004 – 2009	LWG
Valorisierung von Pflanzenschroten durch Phosphatabreicherung mit gekoppelter Poly-P-Wertstoffsynthese	DBU	2017 – 2019	RWTH Aachen
Verbesserung des Kohlenstoffspeichervermögens und der Fruchtbarkeit von Böden bei verringerter Bildung von Treibhausgasen im Zuge der Anwendung von Designer Biochars	EU - ERA-Net	2014 – 2017	HS Geisenheim
Wirkung karbonisierter, organischer Reststoffe auf die Bodenfruchtbarkeit	Bayern StMELF	2013 – 2017	HWST

Ressource Nährstoffe: Einfluss der Pflanzenernährung auf die Inhaltsstoffe der Pflanzen

- Zur Erzeugung von wohlschmeckenden Produkten für den Verbraucher
- Zur Steigerung von sekundären Inhaltsstoffen

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
Advanced UV for Live - Erhöhte Bildung sekundärer Pflanzenmetabolite durch Bestrahlung mit UVB LEDs zur Erzeugung natürlicher Functional Foods	BMBF Zwanzig20	2016 – 2019	IGZ
Biofortifikation von Gemüse mit dem Spurenelement Iod	BMBF IngenieurNachwuchs	2010 – 2013	HS Osnabrück
EUBerry - The sustainable improvement of European berry production, quality and nutritional value in a changing environment: Strawberries, Currants, Blackberries, Blueberries and Raspberries	EU – FP7 KBBE	2011 – 2014	HS Geisenheim
Steuerung von Produktqualität von Gemüse	Sonstige Drittmittel	Heute	HS Geisenheim

Ressource Energie

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
Einsatz alternativer Brennstoffe bei der Beheizung von Gewächshäusern	Sonstige Drittmittel	2007 – 2009	LfULG
ELGEVOS - Elektroenergieversorgung von Gewächshäusern bei einer volatilen Stromversorgung mit hohem Anteil erneuerbarer Energien	Landwirtschaftliche Rentenbank	2015 – 2017	IGZ
EnergieEUregio 2020 - Machbarkeitsstudie in Bezug auf eine strukturierte und zielgerichtete, grenzüberschreitenden Zusammenarbeit innerhalb einer transnationalen Plattform	EU - Interreg IV a	2014 – 2015	kiEMT (NL)
Energieeinsparung und Effizienzsteigerung in der gärtnerischen Produktion durch LED-Belichtungssysteme	Bayern StMELF	2013 – 2016	LWG
EUREGIO-Klimaenergie 2020 - Planungsprojekt für eine integrierte grenzüberschreitende Energienutzung	EU - Interreg IV a	2012 – 2014	EUREGIO e.V.
EuroPruning: Entwicklung und Implementierung einer neuen Wertschöpfungskette. Schnittholz: Neue Energie aus dem Obst- und Weinbau	EU - FP7 - KBBE	2013 – 2016	UNIZAR (ES)

FlexHKW – Flexibilisierung des Betriebes von Heizkraftwerken	BMWI – Energetische Biomassenutzung	2013 – 2015	Fh IWES
Groene Kaskade (Grüne Kaskade) – Ein weiterer Schritt in Richtung einer biobased Economy	EU - Interreg IV a	2016 – 2019	Partner provincie Fryslân
Grün-OPTI - Optimierung der Erfassung, Aufbereitung und stofflich-energetischen Verwertung von Grüngut in Deutschland	BMWI – Energetische Biomassenutzung	2016 – 2018	Wifa
Innovative Klimatisierung von Gewächshäusern mit oberflächennaher Erdwärme	BMEL Innovationsförderung	2010 – 2014	IAB
Kumulative Wirkungen des Ausbaus erneuerbarer Energien auf Natur und Landschaft	BfN	2012 – 2014	ZALF
Machbarkeitsstudie zur Elektroenergieversorgung von Gewächshäusern bei einer volatilen Stromversorgung mit hohem Anteil erneuerbarer Energien	BMEL Innovationsförderung	2015 – 2017	IGZ
NE-Gewächshaus: Modellprojekt Niedrigenergie-Gewächshaus	Bayern StMELF	2013 – 2018	LflBayern
Nutzung der Restwärme einer Geothermie-Anlage zur CO2-neutralen Beheizung eines Gewächshauskomplexes	BMEL - UM-Vorhaben	2007 – 2010	TUM
ZINEG – Zukunftsinitiative Niedrigenergiegewächshaus	BMEL Innovationsförderung	2010 – 2014	HU Berlin
ZINEG – Zukunftsinitiative Niedrigenergiegewächshaus	BMUB	2010 – 2014	HU Berlin
ZINEG: Ergänzungsbau Niedrigenergie-Gewächshaus	BMEL Innovationsförderung	2013 – 2014	LWKNiedersachsen

Zukunftsweisende Produktionssysteme und Produkte, einschließlich neuer Technologien: Entwicklung neuer Produkte und Absatzwege

- Pflanzen als nachwachsende Rohstoffe, die gezielt in gärtnerische Nutzung genommen werden könnten, z. B. Verwendung in der Medizin, als Kosmetika und in Reinigungsmitteln
- Untersuchungen zu kulturtechnischen Fragen für die gärtnerische Nutzung von Arznei-, Duft- und Wildpflanzen

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
Agro4Comp (landwirtschaftliche Nebenprodukte für Polymer-Verbundmaterialien)	Sonstige Drittmittel	2013 – 2015	ILU

Algae cultivation using waste water from greenhouse horticulture and used as feed for oysters	Sonstige Drittmittel	Geplant	WUR
Algae production in horticulture (Algenteeltsystemen voor de tuinbouw)	Sonstige Drittmittel	2011 – 2011	WUR
Azofast - Producing Azolla biomass for a large scale production of proteins and raw materials for food and non-food purposes	EU – ClimateKIC	2013 – heute	WUR
Bataten am Niederrhein - Versuchsreihe zum Anbau von Bataten (Süßkartoffeln) am Niederrhein als regionales Produkt	EU – Interreg IV a D/NL	2010 – 2012	Hein Corten Groothandel (NL)
CoMoFarm - Geschlossenes Molekulares Farming - Kontrollierbare, geschlossene Systeme für dauerhaft hohen Ertrag	EU – FP 7	2009 – 2012	Fh IME
Erarbeitung von Grundlagen für die Vergleichbarkeit des Rückstandsverhaltens von PSM in den Kulturgruppen Frische Kräuter sowie Arznei- und Gewürzpflanzen	BMEL Grundhaushalt	2005 – 2008	JKI
Erhaltung und Vermarktung 'vergessener' Zier- und Arzneipflanzen sowie stark gefährdeter Anhang-II- Pflanzenarten der FFH-Richtlinie der Europäischen Union	BMEL MuD	2006 – 2009	GfÖ
Errichtung einer Pilotanlage für das neuartige, industrielle Produktionsverfahren zur Herstellung von Mikroalgen in geschlossenen V-System-Photobioreaktoren als experimentelle Entwicklung von Innovationen	BMEL Innovationsförderung	2013 – 2016	NOVAgreen
FOOD 2020 - Neue Lebensmittel für 2020	EU – Interreg IV a D/NL	2015 – 2018	DIL e.V.
Inkulturnahme, züchterische Bearbeitung und Etablierung neuer Heilpflanzenarten für die bayerische Landwirtschaft, die in der traditionellen chinesischen Medizin (TCM) eingesetzt werden (Chinesische Heilpflanzen)	Bayern StMELF	1999 – 2017	IPZ
Ist der Anbau von Haselnüssen zur Fruchtgewinnung in Bayern wirtschaftlich möglich?	Bayern StMELF	2012 – 2014	GZBayern Mitte
KAMEL – Demonstrationsprojekt Arzneipflanzen (Kamille, Baldrian, Melisse)	BMEL Nachwachsende Rohstoffe	2008 – 2013	FAH
Maßnahmen zur Förderung und Steigerung des Anbaus von Gewürz- und Arzneipflanzen in Deutschland	BMEL Nachwachsende Rohstoffe	2011 – 2014	JKI
Medizinalpflanzen und Beeren- Sorten, Produktion und Pflanzenschutz sowie	Sonstige Drittmittel	2014 – 2017	Agroscope (CH)

Qualität			
MicroAlgae Biorefinery - Developing microalgae into a commercial activity for bulk products.	EU – ClimateKIC	2013 – heute	WUR

Zukunftsweisende Produktionssysteme und Produkte, einschließlich neuer Technologien: Effektive Flächennutzung

- Untersuchungen zur Flächeneffizienz vor dem Hintergrund von stetig wachsenden urbanen Ballungsräumen
- Untersuchungen zur Besetzung „neuer“ Flächen als Produktionsräume für den Gartenbau, beispielsweise die Nutzung urbaner Flächen in Industriegebieten, um zukünftig relevante Themen (z. B. Clean Production) für den Sektor zu besetzen

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
keine			

Zukunftsweisende Produktionssysteme und Produkte, einschließlich neuer Technologien: Untersuchungen zu produktionstechnischen Innovationen im Vertical Farming

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung

Zukunftsweisende Produktionssysteme und Produkte, einschließlich neuer Technologien: Entwicklung geschlossener Kreislaufsysteme in der gärtnerischen Produktion

- Hydroponische Kulturverfahren oder die Clean Production in komplett geschlossenen Systemen, insbesondere für gärtnerische Erzeugung in urbanen Ballungsräumen
- Neue gärtnerische Produktionsstätten in Industriegebieten und/oder Fabrikgebäuden als zukunftsfähige Lösung in urbanen Ballungsräumen

- Ausbau des Indoor Farmings

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
CoMoFarm - Geschlossenes Molekulares Farming - Kontrollierbare, geschlossene Systeme für dauerhaft hohen Ertrag	EU - FP7 - KBBE	2009 – 2012	Fh IME
HTG 2020 – High Tech Greenhouse 2020	EU - Interreg IV a	2011 – 2015	NV Greenport (NL)
Modulares Gewächshausanbausystem zur aquaponischen Produktion von Warmwasserfischarten unter minimalem Ressourcenverbrauch in Mecklenburg-Vorpommern - Eine Innovationsinitiative zur energie- und nährstoffeffizienten Nahrungsmittelproduktion	EU - EFF	2013 – 2015	Uni Rostock
SPICED - Sicherung der Gewürz- und Kräuterwarenkette inEUropa gegen absichtliche, versehentliche und natürliche biologische und chemische Kontamination	EU – FP 7 - SECURITY	2013 – 2016	BfR BIOS

Zukunftsweisende Produktionssysteme und Produkte, einschließlich neuer Technologien: Entwicklung neuer Technologien und Automatisierungen

- Einfluss vom LED-Einsatz auf das Pflanzenwachstum und sekundäre Pflanzenstoffe (z. B. Aromastoffe) zur Produktion marktgerechter Erzeugnisse
- Zunehmende Automatisierung und Mechanisierung der Arbeitsprozesse
- Forschungsarbeiten zur Kulturführung in ressourceneffizienten bodenunabhängigen Produktionssystemen (z. B. Entwicklung von Luftfeuchte-Strategien)
- Mess-, Regel- und Sensortechnik zur Qualitäts- und Ertragssteigerung in einer modernen, gesellschaftlich akzeptierten, Pflanzenproduktion
- Digitalisierung in der gartenbaulichen Wertschöpfungskette – „Gartenbau 4.0“

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
Advanced Monitoring of Tree Crops for Optimized Management - How to Cope With Variability in Soil and Plant Properties? (3D-Mosaic)	EU – ERA-Net –BMEL	2011 - 2013	ATB
AdvancedBioPro - Applikationslabor für biotechnologische Prozessentwicklung	EU – EFRE	2016 - 2019	Beuth HS Berlin
Akustische Resonanzanalyse zur automatischen Zustandsanalyse von	BMEL Innovationsförderung	2008 - 2011	ATB

gartenbaulichen Produkten - am Beispiel von hohlem Spargel und mehligem Kern- und Steinobst			
Beikrautregulierung in Ökobetrieben mit Gemüsekulturen unter besonderer Betrachtung von moderner RTK-Steuerungs-, Ultraschall- und Kameratechnik inklusive Arbeitswirtschaft und Kosten	Bayern StMELF	2015 - 2019	LWG
CarbonLED: carbon footprint reduction via LED based production systems	EU – ClimateKIC	2015 - heute	WUR (NL)
COOL - Strömungssensor gestützte Luftführung in Obst- und Gemüselagern; Strömungssimulation und -messung für Großkisten und Lagerräume als Grundlage für Kühlraumgestaltung und -betrieb (COOL)	BMW i	2015 - 2017	ATB
CROP.SENSE.net: Phänotypisierung der Befallsdynamik von Blatt-Pathogenen mit nicht-invasiver Sensortechnik	BMBF BioÖkonomie 2030	2010 - 2014	IBG-2
Die Hessenlampe - Entwicklung einer energieeffizienten Pflanzenlampe mit Plasma-Technologie für die gartenbauliche Gewächshausproduktion	Loewe-Forschungsvorhaben	Heute	HS Geisenheim
Effects of canopy structure on salinity stress in cucumber (Cucumis sativus L.)	DFG Sachbeihilfen	2012 - 2016	HS Geisenheim
Einfach zu handhabendes, robustes und mobiles Handanalysegerät für NPK, pH und EC Wert für ressourceneffizienten Pflanzenbau	BMEL Innovationsförderung	2016 - 2018	MM tech support GmbH
Einsatz der Nah-Infrarot-Spektroskopie zur zerstörungsfreien Beurteilung des Bewurzelungspotentials von Zierpflanzenstecklingen	BMEL Innovationsförderung	2009 - 2012	HSWT
Entwicklung einer Hochdurchsatz-Sensorik zum Screening agronomischer und physiologischer Eigenschaften von Kulturpflanzen im Feldversuchswesen	BMEL Innovationsförderung	2008 - 2011	TUM
Entwicklung einer Sensorsteuerung zum Einsatz in der Abflammtchnik	BMEL Innovationsförderung	2009 - 2012	Uni Kassel
Entwicklung eines Regensensors für kinetische Energie und Wasserbenetzung zur Verbesserung der Schorfprognose im Apfelanbau	BMEL Innovationsförderung	2013 - 2016	JKI
Entwicklung eines Verfahrens zum gezielten Einsatz selektiver Strahlung (LED) zur Wachstums- und Entwicklungssteuerung von Zierpflanzen im Gewächshaus	BMEL Innovationsförderung	2015 - 2018	LWK Niedersachsen
Entwicklung neuer Assistenzsysteme für Traktoren mittels rückwärts gerichteter 3D Time-Of-Flight Kamera	BMEL Innovationsförderung	2014 - 2017	TU Braunschweig
Erfassung und Verteilung von Saatgut in Drillmaschinen	BMEL Innovationsförderung	2008 - 2011	Uni Paderborn
EUphoros - Efficient use of input in protected horticulture	EU - RTD	2008 - 2012	WUR (NL)

FarmFUSE - Teilprojekt: Fusion von heterogenen und multisensoriellen Daten zu Boden und Bestand für ein optimiertes Pflanzenproduktionssystem; Teilprojekt: Entwicklung eines kostengünstigen und leistungsstarken Spektrometersystems	EU – ERA-Net –BMEL	2013 - 2015	tec5AG
Gezonde Kas - Gesundes Gewächshaus	EU – Interreg IV a D/NL	2010 - 2015	DLO (NL)
Grobvakuum-Isolierglas-Fertigbausystem: prototypische Umsetzung und Evaluierung eines Eindecksystems für Gewächshaus	Loewe-Forschungsvorhaben	Heute	HS Geisenheim
Intelligenter optischer Sensor für den teilflächenspezifischen Herbizideinsatz im Online-Verfahren (H-Sensor)	BMEL Innovationsförderung	2007 - 2010	Uni Hohenheim
LED-Belichtungssysteme mit PAR (Photosynthetic Active Radiation) zur Effizienzsteigerung von pflanzlichen In-vitro- und In-vivo-Kulturverfahren	BMEL Innovationsförderung	2007 - 2011	LUH
Mobiles Bodenproben-Labor und Datenfusion für den ressourceneffizienten Pflanzenbau	BMEL Innovationsförderung	2016 - 2019	HS Osnabrück
Mobiles Sensorsystem für die Berücksichtigung von Bodenunterschieden bei der teilflächenspezifischen Bewirtschaftung in Landwirtschaft und Gartenbau	BMEL Innovationsförderung	2008 - 2010	IGZ
NIRS II - Nutzung der Nah-Infrarotspektroskopie zur Qualitätssicherung bei der Produktion von Zierpflanzenstecklingen	BMEL Innovationsförderung	2014 - 2018	HWST
Optimierung der Sensortechnik zur zielobjektorientierten Steuerung von Sprühgeräten im Weinbau - Reduzierung von Pflanzenschutzmittelmengen und Abtrift	BMEL Innovationsförderung	2007 - 2011	HS Geisenheim
Optimierung thigmomorphogenetischer Effekte für die alternative Wuchsregulierung von Topfkulturen durch Einsatz luftgesteuerter Reize	BMEL BÖLN	2013 - 2018	LVG Heidelberg
Pflege-Roboter im Obst- und Weinbau	BMEL Innovationsförderung	2012 - 2015	HS Geisenheim
Photo-elektronische Produktsiegel mit RFID- und Lasertechnologie	BMBF Kompetenznetze	2011 - 2014	LUH
'Plant Mutant Scanner': Hochdurchsatzscanner zur Charakterisierung von Pflanzenmutanten	BMBF FHprofUnt	2008 - 2011	FH Aachen
ProSensonet2 - Erschließung von Nachhaltigkeitspotenzialen durch Nutzung innovativer Sensortechnologien und ganzheitlicher Bewertungsmodelle in der Produktionskette von pflanzlichen Lebensmitteln	BMBF FONA	2006 - 2009	ATB
Resistenzmanagement für Unkräuter - Diagnoseverfahren zur Detektion der	BMEL Innovationsförderung	2013 - 2016	Uni Hohenheim

Herbizidresistenz an Unkräutern im Feld, geoinformationsgestützte Dokumentation, Ursachenanalyse und Managementempfehlungen			
Ressourcenschonender Fruchtgemüseanbau im erdelosen Anbau im Gewächshaus mit größtmöglicher Rückstandsreduktion	Bayern StMELF	2016 - 2018	LWG
Ressourcenschonender Fruchtgemüseanbau im erdelosen Anbau im Gewächshaus mit größtmöglicher Rückstandsreduktion	Bayern StMELF	2016 – 2018	LWG
S3-CAV - Simultaneous Safety and Surveying for Collaborative Agricultural Vehicles - Sensoren	EU – ERA-Net –BMEL	2016 - 2018	Fh IAIS
SEcondary UV - UVB-LEDs entlang der gartenbaulichen Wertschöpfungskette vom UVB-LED-Produzenten bis hin zum Konsumenten	Sonstige Drittmittel	2016 -2019	IGZ
SmaArt - Sensorgestützte, baum-spezifische mechanische Blüten-Ausdünnung in der Apfelproduktion	BMEL Innovationsförderung	2014 - 2017	ATB
Smart-Akis - Landwirtschaftliche Wissens- und Innovationssysteme für innovationsgetriebene Forschung zu Smart Farming Technolgien	EU - EIP-AGRI	2016 - 2018	ZALF
SPECTORS - Sensor Products for Enterprises Creating Technological Opportunities in Remote Sensing	EU – Interreg IV a D/NL	2016 - 2018	ISIS-IC GmbH
TeraPlant: Terahertzwellen-Sensoren - innovative Werkzeuge für die moderne Pflanzenzüchtung	BMEL Innovationsförderung	2011 - 2014	TEM Messtechnik GmbH
Umbewusstsein für autonome landwirtschaftliche Fahrzeuge	EU – ERA-Net –BMEL	2011 - 2012	Fh IAIS
USER-PA: Verwendbarkeit umweltverträglicher und zuverlässiger Techniken in Präzisionslandwirtschaft - Fruchtsensoren	EU – ERA-Net –BMEL	2013 -2015	ATB
Vegetative Vermehrung der Nordmannstanne - Massenvermehrung somatischer Embryonen und Jungpflanzenanzucht	BMEL MuD	2008 - 2011	HU Berlin
Vergleich von Maschinenernte und Handernete bei Spargel und Anpassung des Kulturverfahrens an die Maschinenernte - Darstellung an wichtigen Kenngrößen	Bayern StMELF	2012 - 2014	LWG

Extreme Wetterereignisse: Entwicklung moderner Wissenssysteme zur anwendungsfreundlichen Nutzung der Klimadaten für Entscheidungsprozesse im Gartenbau

- Entwicklung von praxistauglichen Methoden zur Strategiebildung und Entscheidungsunterstützung im Gartenbaubetrieb
- Entscheidungshilfen für das Risikomanagement bei extremen Witterungsbedingungen
- Ausarbeitung von Schutzmaßnahmen und -systemen bei extremen Wetterereignissen basierend auf Prognosemodellen

Projekttitel	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
Abwendung bzw. Reduzierung negativer wirtschaftlicher Folgen von Extremwetterereignissen für die Landwirtschaft in Deutschland - Bewertung von Versicherungslösungen und anderen Instrumenten des Risikomanagements	BMEL EH-Vorhaben	2013 – 2014	GAU
Agrarrelevante Extremwetterlagen – Möglichkeiten des Risikomanagements	BMEL EH-Vorhaben	2013 – 2015	vTI
CC-LandStraD – Climate Change – Land Use Stragies	BMBF FONA	2010 – 2015	vTI
FACE – Free Air Carbon Dioxide Enrichment	Sonstige Drittmittel	1999 – heute	vTI
Face2Face – Folgen des Klimawandels, Anpassungen an den Klimawandel und Verminderung der Treibhausgas-Emissionen bis 2050	Loewe Forschungsvorhaben	Heute	HS Geisenheim
GeoCare: Geoinformationstechnologie für landwirtschaftlichen Ressourcenschutz und Risikomanagement	BMEL Innovationsförderung	2016 – 2019	GAF AG
Horizon scanning theEUropean Bioeconomy	EU – ClimateKIC	2013 – heute	IBERS (UK)
KLIFF – Klimafolgenforschung inNiedersachsen	Niedersachsen MWK	2009 – 2013	GAU
KLIMAPS - Aufbau einer Online-Datenbank mit Fakten zu pflanzenschutzrelevanten Folgen der Klimaveränderung	BMEL Grundhaushalt	2007 – 2011	JKI
LandCaRe-DSS – ein interaktives, modellgestütztes Wissens- und Entscheidungsunterstützungssystem für Klimaanpassungen der Landwirtschaft	BMBF Biotechnologie	2013 – 2015	TU Dresden
MACSUR– DieEUropäische Landwirtschaft mit dem Klimawandel in Bezug auf Ernährungssicherheit modellieren	EU – FACCE JPI –BMBF	2015 – 2017	DAFA
Management klimabedingter Risiken in der Landwirtschaft mit Hilfe von Wetterderivaten	DFG Sachbeihilfen	2010 – 2013	GAU
SOILCLIM - Management von Biodiversität im Boden und von Ökosystem-	DFG Sachbeihilfen	2016 – heute	GAU

Dienstleistungen in Agrar-ÖkosystemenEUropas vor dem Hintergrund Globaler Klimaänderungen			
T-Rain – Rainfall detection	EU – ClimateKIC	2015 – heute	ARIA
Wetterderivate – Einsatzmöglichkeiten im Agribusiness	DFG Sachbeihilfen	2004 – 2008	Uni Bonn ILR

Extreme Wetterereignisse: Entwicklung von an den Klimawandel angepassten Produktionssystemen

Projekttitlel	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
Aquarius – The farmer as water manager under changing climatic conditions	EU - Interreg IV b	2009 – 2011	DCA (DK)
BayKlimaFit – Strategien zur Anpassung von Kulturpflanzen an den Klimawandel	Bayern StMUV	2016 – 2019	TUM
Climate-CAFE - Anpassungen an den Klimawandel: Optionen für Anbau- und Produktionssysteme inEUropa.	EU - ERA-Net	2015 – 2018	ZALF
ClimeFruit – Future proofing the North Sea berry fruit industry in times of climate changes	EU - Interreg IV b	2009 – 2013	Uni Aarhus (DK)
Face2Face - Untersuchungen zur Induktion und Aufhebung der Winterruhe bei Erdbeeren im Kontext des Klimawandels	Loewe Forschungsvorhaben	Heute	HS Geisenheim
Kompetenzzentrum Ressourceneffizienz	BMUB Nationale Klimaschutzinitiative	2015 – 2019	VDI

Forschungsfeld „Nachhaltigkeit und Unternehmensführung in gartenbaulichen Wertschöpfungsketten“

Ökonomische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau: Untersuchungen zur aktiven Gestaltung der gartenbaulichen Märkte

- Entwicklung von Nachhaltigkeitskonzepten für gärtnerische Wertschöpfungsketten
- Untersuchungen zur Zahlungsbereitschaft der Konsumenten für ausgewählte nachhaltige Produkt- und Prozesseigenschaften
- Exemplarische Untersuchungen zu den Erfolgsfaktoren für Markenbildungsstrategien im Gartenbau

Projekttitel	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
100% CO2-frei ClimateCulture-Lab (CCL)	BMUB Nationale Klimaschutzinitiative	2016 – 2019	Pestel Institut
Analyse der Preiselastizität der Nachfrage nach Biolebensmitteln unter Berücksichtigung nicht direkt preisrelevanten Verhaltens der Verbraucher	BMEL BÖLN	2010 – 2012	JLU Gießen
Aufbau eines ökonomischen Modellsystems zur Abschätzung sich ändernder Rahmenbedingungen am Beispiel des Gemüsebaus	Sonstige Drittmittel	2009 – 2012	ZBG
Aufbau und Betreuung des BioRegio-Betriebsnetzes im ökologischen Landbau in Bayern	Bayern StMELF	2015 – 2018	LfLBayern
Bewertung von Zertifizierungssystemen auf Betriebs- und Handelsebene	BMBF Kompetenznetze	2011 – 2014	LUH
Entwicklung eines Nationalen Strategieplanes der Bundesrepublik Deutschland für nachhaltige operationelle Programme der Obst- und Gemüseerzeugerorganisationen	BMEL EH-Vorhaben	2007 – 2008	HU Berlin
EuroPruning: Entwicklung und Implementierung einer neuen Wertschöpfungskette. Schnittholz: Neue Energie aus dem Obst- und Weinbau	EU - FP7 - KBBE	2013 – 2016	CIRCE (ES)
Ginkoo – Gestaltung integrativer Innovationsprozesse: Neue institutionelle und regionale Koordinierungsformen für das nachhaltige Landmanagement	BMBF FONA	2014 – 2019	HU Berlin
Graduiertenkolleg: Nachhaltige Wertschöpfungsketten bei Zierpflanzen	Bayern StMUK	2015 – 2017	HWST

Innovationen für Nahrungsketten in Berlin-Brandenburg	Sonstige Drittmittel	2015 -2016	ZALF
International strategic alliances in the greenhouse horticulture chains	Sonstige Drittmittel	Geplant	WUR (NL)
Kaufbarriere Preis? - Analyse von Zahlungsbereitschaft und Kaufverhalten bei Öko-Lebensmitteln	BMEL BÖLN	2007 – 2009	Uni Kassel
Metropolitan Food Clusters for climate-proof agriculture by an increased resources use efficiency	EU – ClimateKIC	2013 – heute	WUR (NL)
Praxis-Modellvorhaben: Einführung von QM-Systemen zur Sicherstellung von Rückverfolgbarkeit und erlebter Frischequalität in regionalem Ökogemüse - Ketten im LEH und NEH	BMEL BÖLN	2004 – 2006	Bioland
Situationsanalyse Ökologischer Gartenbau	BMEL BÖLN	2003 – 2007	ZBG
WaPrUmKo - Warenkorbbasierter Preis- und Umweltwirkungsvergleich von ökologischem und konventionellem Konsum	BMBF FHprofUnt	2012 – 2015	HS Pforzheim
Zielkonflikt beim Lebensmitteleinkauf: Konventionell regional, ökologisch regional oder ökologisch aus entfernteren Regionen?	BMEL BÖLN	2013 – 2016	Uni Kassel

Ökonomische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau: Ökonomische Analysen und Auswirkungen von (technischen) Entwicklungen und (gesellschaftlichen) Vorgaben

- Analyse der Auswirkungen von Automatisierung auf Produktionssysteme
- Ökonomische Auswirkungen von Vorgaben zur Transparenz, Rückverfolgbarkeit und Lebensmittelsicherheit etc.
- Kosten-Nutzen-Analysen von Zertifizierungen
- Ökonomische Analyse und Empfehlungen zur ökologischen und sozialen Weiterentwicklung gärtnerischer Unternehmen
- Bewertung der ökonomischen Resilienz¹¹ gartenbaulicher Produktionssysteme und ganzer Wertschöpfungsketten

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
Partnerschaften zwischen Landwirten und Verbrauchern	BMEL BÖLN	2007 – 2010	Uni Kassel
Risikobasierte Zertifizierung im ökologischen Landbau: Ableitung verbesserter	BMEL BÖLN	2010 – 2013	Uni Hohenheim

Strategien auf der Grundlage der Daten großer deutscher Kontrollstellen			
Wirtschaftskraft im AgroFood	EU - Interreg IV a	2011 – 2012	Stichting Greenport Venlo (NL)
Zukunft Großhandel von Pflanzen	EU – Interreg IV a D/NL	2014 – 2014	BGI

Ökologische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau: Ressourcenschutz in gartenbaulichen Produktionssystemen

- Untersuchungen zum gartenbaulichen Ressourcenverbrauch (Düngung, Pflanzenschutz, Wasser, Energie)
- Entwicklung von Methoden/Systemen zur effizienten Versorgung der Kulturpflanzen mit Phosphor
- Entwicklung von Wasserrecyclingsystemen (im Freiland)

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
AVA cleanphos – Entwicklung und Erprobung eines ressourcenschonenden Verfahrens zur Kreislaufführung von Phosphor auf Basis der hydrothermalen Karbonisierung von Klärschlamm	DBU	2015 – 2017	AVA-CO2 Green Chemistry Development GmbH
Beeinflussung der N-Mineralisation aus Ernterückständen im Gemüsebau durch den Einsatz von Nitrifikationshemmstoffen mit dem Ziel Vermeidung/Verringerung des Nitratreintrages in das Grundwasser und Reduzierung des N-Düngereinsatzes	DBU	2002 – 2003	FH Erfurt
Betrachtung über Anwendung, Recycling und Entsorgung von Feststoffgütern im Umfeld von Gartenbauunternehmen	Sonstige Drittmittel	2015 (?)	ZBG
Bewertung von Maßnahmen zur Verminderung von Nitratreinträgen in die Gewässer auf Basis regionalisierter Stickstoff-Überschüsse	UBA UFOPLAN	2015 – 2017	ZALF
Bildung und Umsatz von Bodenmikroaggregaten	DFG Forschergruppen	2015 – heute	Uni Jena
Catch-C: Compatibility of Agricultural Management Practices and Types of Farming in the EU to enhance Climate Change Mitigation and Soil Health	EU - EIP AGRI	2012 – 2014	WUR (NL)
CRUSTFUNCTION II – Der Einfluß von Landnutzungsintensität auf die Biodiversität und funktionelle Rolle biologischer Bodenkrusten unter besonderer Berücksichtigung der biogeochemischen Kreisläufe von	DFG Infrastruktur	2014 – heute	Uni Rostock

Kohlenstoff, Stickstoff und Phosphor			
Digital basiertes Stickstoffmanagement in landwirtschaftlichen Betrieben – Emissionsminderung durch optimierte Stickstoffkreisläufe und sensorgestützte teilflächenspezifische Düngung	DBU	2017 – 2019	TUM
DRÄNMAN - Entwicklung von Strategien zur Minderung des Nährstoffaustrags dräniertes, landwirtschaftlich genutzter Flächen	DBU	2009 – 2012	CAU
Einsatz des EU-Rotate Modells zur Verminderung von Stickstoffverlusten im deutschen Freilandgemüseanbau	BMEL EH-Vorhaben	2007 – 2010	IGZ
Entwicklung einer effizienten Technologie zur weitgehenden Phosphor-Elimination und Rückgewinnung im Ablauf von Kläranlagen mit Membranbioreaktoren	DBU	2016 – 2018	Busse Innovative Systeme GmbH
FERTILCROP: Fertility Building Management Measures in Organic Cropping Systems	EU - ERA-Net	2014 – 2016	ICROFS (DK)
InnoSoilPhos – Innovative Lösungen für ein nachhaltiges Boden-P-Management	BMBF BonaRes	2015 – 2018	Universität Rostock
Konzeption eines repräsentativen Monitorings zur Belastung von Kleingewässern in der Agrarlandschaft (Teilvorhaben 2)	DFG Sachbeihilfen	2016 – 2017	ZALF
MoDeN Modell	BMEL MuD	2016 – 2019	IGZ
MULTI-ReUse – Modulare Aufbereitung und Monitoring bei der Abwasser-Wiederverwendung in der Landwirtschaft	BMBF WavE	2016 – 2019	ZALF
Oscar - Ein Europäisches Forschungsprojekt zur Entwicklung von nachhaltigen Bodenschutz- und Gründüngungssystemen	EU - FP7 - KBBE	2012 – 2016	TUM
Phosphorrecycling – Charakterisierung der Düngewirkung recycelter Phosphatdünger und Feld- und Gefäßversuchen	BMBF NaWaM	2007 – 2009	GAU
Standortangepasstes N-Management auf Basis teilflächenspezifischer Informationsverarbeitung - System-, Hard- und Softwarelösung	BMEL Innovationsförderung	2012 – 2016	IGZ

Ökologische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau: Schutz von Ökosystemen

- Untersuchungen zu den Auswirkungen von gartenbaulichen Produktionssystemen auf die Biodiversität (Wie sollten gartenbauliche Produktionssysteme gestaltet werden, um die Biodiversität zu schonen, zu schützen und zu fördern?)
- Analyse der Ökosystemleistungen des Gartenbaus (Säuberung von Wasser und Luft durch Pflanzen, Sauerstoffleistungen von Stadtbäumen etc.)

Projekttitel	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
AgoraNatura – NaturMarkt – Entwicklung eines internetbasierten Marktplatzes, welcher Bereitsteller und Nachfrager von Ökosystemleistungen und Biodiversität zusammenbringt	BMBF & BMUB – Nationale Biodiversitätsstrategie	2015 – 2021	
BIBS – Brücken bauen in der Biodiversitäts-Forschung	BMBF FONA	2016 – 2019	ZALF
BiodivErSA – Abiotische und biotische Prozesse hinter Ökosystemleistungen inEUropäischen Agrarlandschaften	EU - ERA-Net	2015 – 2018	ZALF
Biodiversität und assoziierende Ökosystem-Dienstleistungen in klein- vs. großräumiger Landwirtschaft	DFG Sachbeihilfen	2016 – heute	GAU
Biologischer Pflanzenschutz als Ökosystemleistung im integrierten Kernobstanbau	BMEL BÖLN	2015 – 2018	JKI
Diversifizierung von Agrarökosystemen	DFG Sachbeihilfen	2016 – heute	FU Berlin
F.R.A.N.Z - Für Ressourcen, Agrarwirtschaft & Naturschutz mit Zukunft	LR	2016 – 2019	vTI
F.R.A.N.Z - Für Ressourcen, Agrarwirtschaft & Naturschutz mit Zukunft	Landwirtschaftliche Rentenbank	2016 – 2019	vTI
Feldflorareservate - Errichtung eines bundesweiten Schutzgebietsnetzes für Ackerwildkräuter	DBU	2011 – 2011	GAU
FRAGMENT III – Effekte der raum-zeitlichen Nahrungsverfügbarkeit auf Bestäuber und Schädlingsantagonisten in fragmentierten Agrarlandschaften	DFG Sachbeihilfen	2015 – heute	Uni Koblenz
Klimawirkung und Nachhaltigkeit ökologischer Betriebssysteme	BMEL BÖLN	2008 – 2012	TUM
MEDIATE – Zielorientierte Maßnahmen zur Erhöhung der Agrobiodivesität	DBU	2016 – 2019	vTI
Modellhafte Umsetzung von betrieblichen Maßnahmen für Biodiversität und Entwicklung von Qualitätsstandards für Beratungsinstrumente	BMEL MuD	2015 – 2018	DVL

Nachhaltige Landnutzung und Artenvielfalt	DFG Sachbeihilfen	2010 – 2014	Uni Gießen
Naturschutzleistungen des Ökologischen Landbaus: Wiederansiedlung seltener und gefährdeter Ackerwildpflanzen naturräumlicher Herkünfte auf Ökobetrieben	BMEL BÖLN	2011 – 2016	FÖL
Quantifizierung des Biodiversitätsverlustes und Konvergenz der Reaktion von ökologischen Merkmalen bei Pestizidexposition in landwirtschaftlichen Gebieten	DFG Sachbeihilfen	2015 – heute	Uni Koblenz
SALVERE – Semi-natural grassland as a source of biodiversity improvement	EU - Interreg IV b	2009 – 2011	Uni Padova (IT)
Steigerung der Wertschöpfung ökologisch angebaute Marktfrüchte durch Optimierung des Managements der Bodenfruchtbarkeit	BMEL BÖLN	2007 - 2011	vTI
VITAL – Möglichkeiten der Intensivierung der Landwirtschaftlichen Produktion durch nachhaltige Änderung der Landschaftsnutzung	EU – Horizon 2020	2016 – 2019	ZALF

Ökologische Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau: Politische und gesellschaftliche Rahmenbedingungen

- Welche Chancen und Risiken für den deutschen Gartenbau gehen von bestehenden und zu erwartenden internationalen Abkommen (Nachhaltigkeitsagenda 2030 der Vereinten Nationen, Klimaschutz etc.) aus?
- Wie müssen Förderungs- und Belohnungssysteme ausgestaltet werden, um Anreize für zusätzliche betriebliche ökologische Maßnahmen zu setzen?
- Untersuchungen zu den ökologischen und ökonomischen Auswirkungen der Entzerrung von Anbaukonzentrationen (z. B. im Hinblick auf Nitratgehalte im Grundwasser)

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
Civil Public Partnership: Produktionsverfahren und Governanceempfehlungen	EU – ERA-NET –BMBF	2015 – 2018	ZALF
Förderung des ökologischen Landbaus – Maßnahmen, Strategien und betriebliche Perspektiven	BMEL BÖLN	2015 – 2017	vTI
PROVIDE – Die intelligente Bereitstellung öffentlicher Güter durch die Europäische Land- und Forstwirtschaft	EU – Horizon 2020	2015 – 2018	ZALF

Rechtliche und andere Instrumente für vermehrten Umweltschutz in der Landwirtschaft	BMUB	2011 – 2013	Helmholtz-Zentrum
SYNAKLI – Instrumente zur Stärkung von Synergien zwischen Natur- und Klimaschutz im Bereich Landbewirtschaftung	UBA – UFOPLAN – BfN	2011 – 2014	ZALF
Wie Agrarumweltprogramme wirken	Sonstige Drittmittel	2001 – 2017	vTI

Soziale Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau: Außenwirkung und gesellschaftliche Verantwortung des Gartenbaus

- Beitrag des Gartenbaus zum Gemeinwohl der Gesellschaft in Deutschland analysieren (z. B. Wirkungen gärtnerischer Produkte auf das individuelle Wohlbefinden und die Gesundheit, Umweltfunktionen von Pflanzen)
- Empfehlungen zu möglichen freiwilligen Beiträgen des Gartenbaus zu einer nachhaltigen Entwicklung (CSR - Corporate Social Responsibility)

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
Analyse der Beschäftigungsmöglichkeiten im Agrarsektor Deutschlands und der Beschäftigungseffekte agrarpolitischer Maßnahmen	BMEL Grundhaushalt	2001 – 2006	vTI
Betriebswirtschaftliche und marktbezogene Analyse von Hoffesten als Instrument der Regionalvermarktung	BMELL BÖLN	2009 - 2011	GAU
LandZukunft - Sonderpreis für modellhafte Projekte im Landkreis Ostprignitz-Ruppin Thema: Mobilisierung der Flächenpotenziale für den Gartenbau	BMEL MuD	2012 – 2014	TGZ
Weiterentwicklung und Erprobung eines Konzeptes zur Dokumentation und Evaluierung von Leistungen der Agrarforschung für Praxis und Gesellschaft	BMEL BÖLN	2012 – 2016	FÖL

Soziale Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau: Untersuchungen zu sozialen Nachhaltigkeitsdimensionen im Gartenbau

- Entwicklung von exemplarischen Konzepten zur nachhaltigen Entwicklung und Förderung von Mitarbeitern (Capacity Building)
- Kosten-Nutzen-Analysen von attraktivitätssteigernden Maßnahmen im Gartenbaubetrieb

- Untersuchungen zur Arbeitszufriedenheit unterschiedlicher Mitarbeitergruppen im Gartenbau (Gesellen, Saison-Arbeitskräfte etc.)
- Zukunftsperspektiven der Arbeit im Gartenbau vor dem Hintergrund technischer (z. B. Robotik) und gesellschaftlicher Entwicklungen (z. B. Migration)

Projekttitlel	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
Bundesweite Befragung zur Verbesserung des Arbeits- und Anwenderschutzes sowie des Schutzes unbeteiligter Dritter bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln	BMEL Erhebungen	2014 – 2015	Agrifood Management & Strategy GmbH
Mitarbeiterzufriedenheit im Gartenbau	Sonstige Drittmittel	2015	ZBG

Professionalisierung des Managements: Entwicklung von praxistauglichen Methoden zur Strategiebildung und Entscheidungsunterstützung im Gartenbaubetrieb

- Welche Methoden zur einzelbetrieblichen Strategieentwicklung sind für die klein- und mittelständisch geprägten Unternehmen des Gartenbaus geeignet?
- Untersuchungen zur Rentabilität und Risikowirkung von innovativen Technologien
- Welche Investitionen (Robotik, Zukunftstechnologien etc.) sind für die langfristige Existenzfähigkeit sinnvoll (differenziert nach den unterschiedlichen Typen und Ausrichtungen von Unternehmen im Gartenbau)?

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
iPro-noord - Projekt zur Förderung von Produktinnovationen mit dem Ziel deutsche und niederländische KMU durch grenzübergreifenden Wissenstransfer für Industrie 4.0/ Smart Industries zukunftsfähig zu machen	EU – Interreg IV a D/NL	2016 - 2019	Oost NV
ProdIS-Plant – Das Produktions-Informationen-System	Landwirtschaftliche Rentenbank	2012 – 2014	HWST
SiAg - Bedeutung von Finanzierung und Kapitalmärkten für Investitionsentscheidungen und Unternehmensentwicklung	DFG Forschergruppe	2007 – 2010	HU Berlin
Technologievergleiche in der Landwirtschaft mittels Effizienzanalyse	DFG Sachbeihilfen	2006 – 2009	CAU
Überprüfung der Einsatzmöglichkeiten des mechanischen Schnitts in der ökologischen Apfelproduktion -Insbesondere im Hinblick auf die Schaderreger- und Schädlingspopulationen-	BMEL BÖLN	2016 – 2018	DLR Rheinpfalz

Professionalisierung des Managements: Stärkung von Managementkompetenzen

- Entwicklung von Konzepten zum Personalmanagement in Gartenbaubetrieben, um Führungskompetenzen und neue Organisationsformen entlang ganzer Wertschöpfungsketten aufzubauen
- Entwicklung von Konzepten zur Vermittlung (z. B. durch innovative Distance-und eLearning-Konzepte) und Einübung von praxisrelevanten Soft Skills (z. B. Motivation, Kommunikation, Mitarbeiterführung, Verhandlungsführung)
- Untersuchungen zur Förderung der Resilienz von Fach- und Führungskräften im Gartenbaubetrieb

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
keine			

Instrumente zur Managementunterstützung: Ansätze und Systeme zur Verbesserung der Koordination und Zusammenarbeit entlang der Wertschöpfungsketten im Gartenbau

- Entwicklung von Managementinformationssystemen (MIS) entlang der Wertschöpfungskette (z. B. zum Austausch von sensiblen Informationen: Preise, Produktionsmengen, Vertragsangelegenheiten etc.)
- Entwicklung von intelligenten Informations- und Entscheidungshilfesystemen auf Basis der großen digitalen Datenmengen („Big Data“)
- Koordination durch intelligente vernetzte Systeme: „Gartenbau 4.0“

Projekttitel	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
Abstimmung in Wertschöpfungsketten der Gemüseproduktion: Analyse von Steuerungsbedarf, Steuerungsinstrumenten und Optimierungspotenzialen	BMBF Kompetenznetze	2011 – 2014	GAU
Bedeutung von Unternehmensnetzwerken im Agribusiness	DFG Forschergruppen	2003 – 2007	HU Berlin
Big Data im landwirtschaftlichen Prozess innovativ nutzen	BMEL Innovationsförderung	2016 – 2019	Agri Con GmbH
Energieplanung für Gewächshäuser- Modellierung, Adaption, Validierung, Anwendung des Expertensystems HORTEX	BMEL Innovationsförderung	2012 – 2015	HS Osnabrück
Entwicklung eines Planungssystems zur Optimierung von Agrarlogistik-Prozessen	BMEL Innovationsförderung	2012 – 2015	TU München
Finish - Food Intelligence und Informationsaustausch für geschäftliche Zusammenarbeit möglich gemacht durch das Internet der Zukunft	EU – FP 7 - ICT	2014 – 2016	ATB
Green ² - Green Logistics im Agrobusiness	EU – Interreg IV a D/NL	2013 – 2016	HS Niederrhein
mobiPlant - Entwicklung und Erprobung des Prototyps eines mobilen Planungs- und Beratungssystems für die Pflanzenverwendung	BMBF FHprofUnt	2012 – 2015	HS Anhalt
ODiL - Offene Software-Plattform für Dienstleistungsinnovationen in einem Wertschöpfungsnetz in der Landwirtschaft	BMBF Hightech Strategie	2016 – 2019	DFKI
PRO AKIS - Perspektiven für eine Unterstützung der Landwirte: Beratungsdienste im Europäischen AKIS (Agricultural Knowledge and Information System = Landwirtschaftliches Wissenssystem)	EU – FP 7 - KBBE	2012 – 2015	ZALF
Ressourcenschonung und Effizienzsteigerung in der gärtnerischen Produktion durch ein umfassendes Datenmanagement	BMEL Innovationsförderung	2008 – 2011	HWST
Scale – Step Change in Agri-food Logistics Ecosystems	EU – Interreg IV B	2011 – 2015	University Cranfield

			(UK)
webQE – Umsetzung eines webbasierten Qualitäts- und Erntemengenmanagements im Spargelanbau	BMEL Innovationsförderung	2017 – 2019	IGZ

Instrumente zur Managementunterstützung: Effiziente Gestaltung von gärtnerischen Produktionsprozessen

- Organisatorische, ergonomische und technische Gestaltung von Arbeitsabläufen und Arbeitsplätzen im Gartenbau
- Untersuchungen zu Möglichkeiten der Arbeitseinsparung in gärtnerischen Produktionsprozessen

Projekttitlel	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
Terminproduktion - Daten und Prozessmanagement bei Brassica	BMBF Kompetenznetze	2011 – 2014	ATB Potsdam

Instrumente zur Managementunterstützung: Konzepte/Empfehlungen zur Verbesserung der Implementierung von Forschungsergebnissen in die gärtnerische Beratung und Praxis

- Entwicklung von neuen transdisziplinären Implementierungsansätzen, um den Wissenstransfer in Beratung und Praxis abzusichern und zu beschleunigen
- Evaluierung gartenbaurelevanter Förderprogramme, um Empfehlungen für effiziente Fördermaßnahmen abzuleiten

Projekttitlel	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
5-Länder-Evaluierung: Was bringt die Förderung der ländlichen Entwicklung für die Landwirtschaft, die Umwelt und die Lebensqualität in ländlichen Räumen?	EU & Länder (HE, NRW, NS, SH, B)	2015 – 2024	vTI
Begleitvorhaben: Innovationsgruppen für ein Nachhaltiges Landmanagement	BMBF – FONA	2015 – 2017	ZALF
BERAS IMPLEMENTATION – Baltic Ecological Recycling Agriculture and Society Implementation	EU – Interreg IV B	2011 – 2013	JDB (SE)
Bestimmungsgründe und Auswirkungen der Entwicklung auf landwirtschaftlichen Bodenmärkten	sonstige	2011 – 2019	vTI
CAPRI – RD: Gemeinsame Agrarpolitik regionalisiert Auswirkungen - die	EU – FP 7	2009 – 2013	Uni Bonn

Entwicklung des ländlichen Raums Dimension			
Cluster-Studie Gartenbau	BMEL EH-Vorhaben	2011 – 2013	vTI
Farm Path - Wege zu einer regionalen, nachhaltigen Landwirtschaft in Europa	EU – FP 7	2011 – 2014	James Hutton Institute (UK)
FLINT – Indikatoren auf Betriebsebene für neue Themen in der politischen Bewertung	EU – FP7	2014 – 2016	WUR (NL)
FOR 986: Structural Change in Agriculture	DFG Forschergruppe	2007 – 2015	HU Berlin
Global Food: Globale Ernährungssicherung – Herausforderungen für Produktion und Konsum	WGL Leibniz Wettbewerb	2015 – 2018	DIW
HortInnova - Forschungsstrategie für Innovationen im Gartenbau	BMEL EH-Vorhaben	2015 -2017	WeGa e.V.
IMPRESA - Einfluss der Agrarforschung auf die Entwicklung der Europäischen Landwirtschaft	EU – FP 7	2013 – 2016	ABER AC (UK)
LeNa – Leitfaden Nachhaltigkeitsmanagement	BMBF – FONA	2013 – 2016	FhG
NaLaMa-nT – Nachhaltiges Landmanagement im Norddeutschen Tiefland	BMBF – FONA	2010 – 2015	NW-FVA
RETHINK - Verbindung zwischen landwirtschaftlicher und ländlicher Entwicklung: Eine Analyse zur Frage resilienter Strukturen in einer Welt begrenzter Ressourcen und zunehmender Nachfrage	EU – RUGAGRI –BMBF	2013 – 2016	Uni Frankfurt/M
TRUSTEE – Teilprojekt „Bottom-Up-Prozesse im Kontext politischer Mehrebenen-Steuerung“	EU –BMBF	2013 – 2017	vTI
WWF/Biopark – Landwirtschaft für die Artenvielfalt – Entwicklung und Einführung eines neuen Naturschutzstandards für ökologisch bewirtschaftete Betriebe zur Erhöhung der Artenvielfalt auf gesamtbetrieblicher Ebene	WWF	2011 – 2017	ZALF
Zukunftsstrategie Gartenbau	BMEL EH-Vorhaben	2010 – 2013	IGZ und vTI

Forschungsfeld „Urbaner Gartenbau – Orte der Zukunft für den Gartenbau“

Gartenbauproduktion in urbanen und peri-urbanen Regionen: Analyse und Bewertung der Gartenbauproduktion in urbanen und peri-urbanen Regionen

- Identifikation und Analyse von erfolgreicher Gartenbauerzeugung in urbanen und peri-urbanen Regionen
- Marktanalysen für die verbrauchernahe Gartenbauproduktion
- Bewertung von Synergieeffekten zwischen der urbanen Gartenbauproduktion und Metropolen, Gebäuden sowie Tierhaltung in der Stadt
- Ganzheitliche Untersuchungen zum ökologischen Fußabdruck einer verbrauchernahen Produktion in der Stadt

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
Impact of urbanisation on the allergenicity of birch pollen grains	DFG Sachbeihilfe	2008 – 2010	TUM
N-DEMO - Neighbourhood Demonstrators: Innovationen für nachhaltige Städte	EU – ClimateKIC	2011 – heute	TU Berlin

Gartenbauproduktion in urbanen und peri-urbanen Regionen: Technologien für eine Gartenbauproduktion in urbanen und peri-urbanen Regionen

- Analyse von Technologien für eine gartenbauliche Produktion in urbanen und peri-urbanen Regionen (geschlossene Systeme vs. offene Produktionssysteme)
- Entwicklung von Konzepten innovativer Kreislaufsysteme in urbanen und peri-urbanen Regionen
- Automatisierung des Produktionsprozesses durch die Nutzung weitgehend autonomer technischer Systeme und Verfahren für die Produktion auf kleineren Flächen

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
keine			

Gartenbauproduktion in urbanen und peri-urbanen Regionen: Pflanzengesundheit in urbanen Systemen

- Untersuchungen zur ganzheitlichen Betrachtung der Pflanzen und insbesondere der Pflanzengesundheit bei einer urbanen Gartenbauproduktion
- Monitoring der Gesundheit der Pflanze in der Produktion und schließlich am urbanen Standort
- Untersuchung der städtischen Emissionen (insbesondere die Nitrat- und Salzbelastung der Stadtböden) und deren Wirkungen auf verschiedene alternativ verwendbare Pflanzenarten

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
keine			

Grüne Infrastruktur in der Stadt: Entwicklung transparenter Mess- und Bewertungsmethoden zur Erfassung der Ökosystemleistungen von Pflanzen im urbanen und peri-urbanen Räumen

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
Kleine Gärten – Große Wirkungen: Bildungsmaßnahmen zur Förderung des ökologischen Bewusstseins urbaner Gärtner mit dem Ziel der Ökologisierung städtischer Flächen und der Steigerung des Konsums von Biolebensmitteln	BMEL BÖLN	2012 – 2017	FiBL

Grüne Infrastruktur in der Stadt: Kooperative Projekte zwischen Gartenbau und Stadtplanung zur integrativen Konzeptionierung eines innovativen Einsatzes von gärtnerischen Produkten und Produktionssystemen in der grünen Infrastruktur

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
Future Food Commons (FuFoCo): Sharing Economy in der Lebensmittelversorgung – Neue Modelle der Konsum-Produzenten-Interaktion, Trends und Folgeabschätzungen	BMBF ITA	2015 – 2017	ZALF
Nahrungsmittelproduktion auf überbauten Flächen im Siedlungsbereich. Klimamäßige Bauwerksbegrünung als Instrument für eine nachhaltige Erzeugung von gesunden Nahrungsmitteln im Siedlungsbereich (Kurztitle: 'Urban Gardening' mit Dach- und Fassadenbegrünung)	Bayern StMELF	2016 – 2019	LWG Abteilung Landespflege
stadtacker.net – Wissenssammlung Urbane Landwirtschaft	BMEL	2011 – 2015	ZALF
Suburbfood – towards sustainable modes of urban food provisioning	EU – CORDIS	2012 – 2015	WUR (NL)
Urban Gardening - Projekt Metropolregion Nürnberg	Bayern StMELF	2017 – 2019	LWG
Urbane Wachstumszentren: Urbane Landwirtschaft als integrierter Faktor einer klimaoptimierten Stadtentwicklung, Casablanca	BMBF	2008 – 2013	TUB
VALUE – Valuing Attractive Landscapes in the Urban Economy	EU – Interreg IV B	2008 – 2012	Sheffield City Council (UK)

Grüne Infrastruktur in der Stadt: Untersuchungen zur Gesundheit von Pflanzen in der Stadt unter Berücksichtigung der erforderlichen Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen für ein stabiles Ökosystem (z.B. Steigerung der Salztoleranz)

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
Einfluss von Mikroorganismen auf die Beschaffenheit urbaner Böden	DFG Forschergruppe	2004 – 2007	TUB
Entwicklung von Konzepten zur nachhaltigen Erhaltung der Pflanzengesundheit im urbanen Grün	BMEL Grundhaushalt	2001 – 2008	JKI
Forschung zu abiotischen Schadensursachen und den Folgen der Klimaänderung im Urbanen Grün	BMEL Grundhaushalt	2009 – 2012	JKI
Mechanismen der Kolloidmobilisierung in urbanen Böden und deren Bedeutung für die Schadstoffmobilität	DFG Forschergruppe	2004 - 2007	TUB

Grüne Infrastruktur in der Stadt: Überwachung und Optimierung der Pflanzengesundheit und Pflanzenpflege an städtischen Risikostandorten

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
Schließung von Kreisläufen durch Energie- und Stoffstrommanagement bei Nutzung der Terra-Preta-Technologie im Botanischen Garten im Hinblick auf Ressourceneffizienz und Klimaschutz – Modellprojekt Urban farming	BMEL Grundhaushalt	2011 – 2013	JKI
Untersuchungen zu Biologie, Populationsdynamik und Diagnose von Schädlingen und Nützlingen im Gemüse- und Zierpflanzenbau sowie urbanen Grün	BMEL Grundhaushalt	2009 – 2019	JKI

Grüne Infrastruktur in der Stadt: Züchtung und Produktion von Pflanzen mit speziellen Eigenschaften und Funktionen für unterschiedliche Anwendungsbereiche in den Städten

- Zuchtziele: Resistenzen, Pflegeleichtigkeit und Schnittverträglichkeit
- Innovative Produktionsmethoden für die speziellen Anforderungen an städtische Pflanzen
- Züchtung von Pflanzen mit besonderen boden- und luftreinigenden Wirkungen für die Städte

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
Entwicklung innovativer Verfahren für die Anlage multifunktionaler extensiver Dachbegrünung	EU – EFRE	2016 – 2019	HS Osnabrück
Entwicklung von Gemüsesäulen als Element des City Farming und für die Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit sowie als Marketinginstrument für die ökologische und nachhaltige Land- und Lebensmittelwirtschaft	BMEL BÖLN	2012 – 2014	Uni Kassel
Neue einheimische Zierpflanzen und Gehölze durch Nutzung der biologischen Vielfalt: Begrünung von extremen Standorten durch einheimische Pflanzen mit großer Toleranz gegenüber urbanen Stressoren	BMEL MuD	2014 – 2015	HU Berlin

Grüne Infrastruktur in der Stadt: Entwicklung technischer Systeme zur Pflanzenpflege und Reduzierung des manuellen Aufwandes, um Kosten für die grüne Infrastruktur zu reduzieren

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
Entwicklung von Konzepten zur nachhaltigen Unkrautregulierung im urbanen Grün und Nichtkulturland	BMEL Grundhaushalt	2001 – 2008	JKI
Etablierungsvoraussetzungen gärtnerisch initiiertes Präriepflanzungen	DFG Sachbeihilfe	2009 – 2015	TUB
StaMiSu - Entwicklung klimaabhängiger Standardsubstrate für Staudenmischpflanzungen	BMBF FHprofUnt	2012 – 2015	HS Anhalt

Gartenbaubezogene soziale Innovationen in der Stadt: Entwicklung von Konzepten für tragfähige Kooperationsmodelle gärtnerisch-sozialer Innovationen, die auf Untersuchungen zum sozialen Mehrwert aufbauen

Projekttitlel	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
FOODMETRES – Food Planning and Innovation for Sustainable Metropolitan Regions	EU – FP7 KBBE	2012 – 2015	WUR (NL)
Kleine Gärten – große Wirkungen: Bildungsmaßnahmen zur Förderung des ökologischen Bewusstseins urbaner Gärtner mit dem Ziel der Ökologisierung städtischer Flächen und der Steigerung des Konsums von Biolebensmitteln	BMEL BÖLN	2012 – 2015	FiBL

Gartenbaubezogene soziale Innovationen in der Stadt: Zielgruppenforschung bezüglich gärtnerisch-sozialer Innovationen

Projekttitlel	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
Bildung Urban Gardening Berlin: Qualifizierung, Netzwerkbildung und modellhafte Umsetzung im Garten- und Landbau	DBU	2011 – 2014	GFBM
Blühende Industriegebiete	DBU	2016 – 2019	Innovative Academy e.V.
Urbane Interventionen – Impulse für Lebenswerte Stadträume in Osnabrück	BBSR	2015 – 2017	HS Osnabrück

Gartenbaubezogene soziale Innovationen in der Stadt: Forschung zu den speziellen therapeutischen Wirkungen, die mit Gartenbau erzielt werden können

Projekttitle	Projektförderung	Laufzeit	Projektleitung
keine			