



## Regionale, soziale und ökologische Leistungen des Ökolandbaus: Erfassen – Honorieren – Handeln

Förderkennzeichen: 2818OE141

Schlussbericht AP3a

Christian Hiß, Johanna Saxler, Michel Grün, Johanna Norris, Eric Waibel, Jonas Rohloff  
(Regionalwert AG Freiburg)

Stefan Gothe, Imme Zach (Regionalwert Impuls GmbH)

Simone Sterly, Marie Sophie Schmidt (Institut für Ländliche Strukturforchung e.V.)



Projekt-Akronym: **regiosöl**  
 Voller Projekttitel: Regionale, soziale und ökologische Leistungen des Ökolandbaus:  
 Erfassen – Honorieren - Handeln  
 Gesamtlaufzeit 02/2020 – 01/2023  
 Laufzeit des AP3a 1. Juni 2021 bis 30. April 2022  
 Projektkoordination: **Institut für Ländliche  
 Strukturforschung (IfLS)**  
 An der Goethe-Universität Frankfurt  
 Simone Sterly  
 Kurfürstenstraße 49  
 60486 Frankfurt am Main

Verbundpartner: **Regionalwert AG Freiburg**  
 Christian Hiß  
 Bruckmatten 6  
 79356 Eichstetten

Unterauftragnehmer: **Regionalwert Impuls GmbH**  
 Stefan Gothe  
 Sebastianstraße 24  
 53115 Bonn

Verbundpartner: **Regionalwert AG Rheinland**  
 Dorle Gothe  
 Salierring 32  
 50677 Köln

Verbundpartner: **Zentrum für Ökologische  
 Landwirtschaft e.V. (ZÖL)**  
 Silke Flörke, Sabine Marten  
 Frankenhausen 1  
 34393 Grebenstein

Datum: 4. Mai 2022  
 Bildnachweis: Regionalwert Leistungen GmbH



**Gefördert durch:**



**aufgrund eines Beschlusses  
 des Deutschen Bundestages**

# Inhalt

Inhalt.....	iii
Abkürzungsverzeichnis.....	v
Glossar .....	vi
Tabellenverzeichnis .....	vii
Abbildungsverzeichnis .....	viii
1 Einführung.....	1
1.1 Problemstellung .....	1
1.2 Ziele und Aufgabenstellung des Projekts .....	2
1.3 Bezug des Vorhabens zu den einschlägigen Zielen des BÖLN oder zu konkreten Bekanntmachungen und Ausschreibungen.....	4
1.4 Planung und Ablauf des Projektes.....	5
1.4.1 Projektablauf.....	5
1.4.2 Arbeitsteilung der Projektpartner.....	7
1.4.3 Anpassungen der Zeit- und Arbeitsplanung.....	7
2 Wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde .....	9
2.1 Wissenschaftlicher Stand der Nachhaltigkeitsbewertung in der Landwirtschaft .....	9
2.2 Vorarbeiten und Stand des Projektes regiosöl zu Beginn des AP3a .....	11
2.3 Entwicklungsstand der Regionalwert-Nachhaltigkeitsanalyse und der Regionalwert- Leistungsrechnung zu Beginn des AP3a .....	13
3 Material und Methoden.....	16
3.1 Betriebsakquise und Datenerfassung .....	16
3.1.1 Betriebsakquise.....	16
3.1.2 Datenerfassung.....	17
3.2 Datenverarbeitung.....	18
3.2.1 Überblick .....	18
3.2.2 Rohdatenaufbereitung .....	19
3.2.3 Kennzahlbezogene Lage und Streuung .....	20
3.3 Auswertung.....	20
3.3.1 Ergebnisdarstellung für die Betriebe .....	21
3.3.2 Aufteilung der Betriebe in Gruppen und strukturelle Merkmale .....	21
3.3.3 Signifikante Unterschiede .....	22
3.3.4 Korrelationen und Gewichtungen .....	23
3.3.5 Grenzwert-Korridore.....	24
3.3.6 Qualitative Erhebung von Feedback.....	24
3.3.7 regiosöl-Indikatoren.....	24

4	Ergebnisse .....	26
4.1	Basisdaten .....	26
4.1.1	Regionen .....	26
4.1.2	Betriebsgröße .....	27
4.1.3	Betriebstypen.....	28
4.2	Charakteristische Unterschiede innerhalb der Gruppen .....	31
4.2.1	Unterschiede in der Zielerreichung.....	31
4.2.2	Unterschiede und Gemeinsamkeiten struktureller Merkmale .....	31
4.3	Signifikante Unterschiede bei Kennzahlen, Zielerreichungsgraden und Monetarisierungsbeträgen innerhalb der Gruppen.....	33
4.3.1	Unterschiede hinsichtlich der Regionen.....	34
4.3.2	Unterschiede hinsichtlich der Betriebsgröße.....	38
4.3.3	Unterschiede hinsichtlich der Betriebstypen .....	43
4.4	Korrelationen und Gewichtungen .....	53
4.4.1	Untersuchung von erwarteten Zusammenhängen zwischen Eingabewerten .....	53
4.4.2	Inhaltliche und methodische Korrelationen zwischen Zielerreichung bei Kennzahlen, Unterkategorien, Kategorien und Themenfeldern .....	55
4.4.3	Monetäre Beträge .....	57
4.4.4	Subventionen .....	62
4.4.5	Gewichtungen.....	65
4.5	Eignung der Grenzwertkorridore für regiosöl-Betriebe.....	66
4.6	Qualitatives Feedback und Änderungen der LR 2.0 .....	67
4.6.1	Ergebnisse des Feedbackformulars.....	67
4.6.2	Inhaltliche Rückmeldungen und Änderungen zur LR 2.0 .....	69
4.6.3	Ergebnisworkshop.....	73
4.7	regiosöl-Indikatoren.....	73
4.7.1	Zuordnung der regiosöl-Indikatoren zu den NA-Kategorien .....	74
4.7.2	Effekt der regiosöl-Indikatoren auf das NA-Ergebnis .....	75
4.7.3	Integration von regiosöl-Indikatoren in die RW-Instrumente .....	77
4.8	Weiterentwicklung der RW-Instrumente.....	77
5	Diskussion der Ergebnisse .....	79
5.1	Erprobung des RW-Ansatzes auf breiter Datenbasis – Prüfung der Methodik und Grenzwerte.....	79
5.1.1	Eingabewerte .....	79
5.1.2	Zielerreichung .....	80
5.1.3	Monetäre Beträge .....	80
5.1.4	Grenzwertkorridore .....	81

5.1.5	Selbsteinschätzung der Ergebnisse .....	81
5.2	Regionale und strukturelle Differenzierung der RW-Instrumente .....	82
5.3	Einfluss und Integration der regiosöl-Indikatoren .....	83
5.4	Methodendiskussion.....	83
5.4.1	Akquise und Datenerfassung .....	84
5.4.2	Datenqualität.....	84
5.4.3	Beschränkungen in der Auswertung.....	85
6	Angaben zum voraussichtlichen Nutzen und zur Verwertbarkeit der Ergebnisse .....	86
7	Geplante und erreichte Ziele; weiterführende Fragestellungen .....	87
8	Zusammenfassung .....	88
9	Literaturverzeichnis .....	90
10	Verbreitung der Ergebnisse: Bisherige und geplante Aktivitäten und Veröffentlichungen zum Projekt .....	92

## Abkürzungsverzeichnis

AP	Arbeitspaket
GW	Grenzwert
ha	Hektar
IfLS	Institut für Ländliche Strukturforchung e.V.
LR	Regionalwert-Leistungsrechnung (Version bis 31.12.2021)
LR 2.0	Regionalwert-Leistungsrechnung 2.0 (Version ab dem 01.01.2022)
LR 3.0	Regionalwert-Leistungsrechnung 3.0 (nächste Version, in Planung)
NA	Regionalwert-Nachhaltigkeitsanalyse (Version bis 31.12.2021)
regiosöl- Leistungen	Gesellschaftliche regionale, soziale und ökologische Leistungen.
regiosöl/ RS	Regionale, soziale und ökologische Leistungen des Ökolandbaus.
regiosöl-Betriebe	Landwirtschaftliche Bio-Betriebe, die am regiosöl-Projekt teilgenommen haben
RW Impuls	Regionalwert Impuls GmbH
RWAG FR	Regionalwert AG Freiburg
RWAG RL	Regionalwert AG Rheinland
RW-Instrumente/ Online-Tools	Regionalwert-Instrumente: Zusammenfassender Begriff für NA und LR
RWL	Regionalwert Leistungen GmbH
söL	Sozial-ökologische Leistungen
SDGs	Sustainable Development Goals
ZÖL	Zentrum Ökologischer Landbau

## Glossar

### **Eingabewert, Checkbox, Radio-Button:**

Eingabewerte sind die durch die Online-Tools abgefragten einzelnen Werte, die den Landwirtschaftsbetrieb der eintragenden Person charakterisieren. Die Werte sind überwiegend numerischer Art, aber es gibt auch Checkboxes (Ankreuzen von 0-X Antwortmöglichkeiten) und Radio-Buttons (Ankreuzen von entweder JA oder NEIN bzw. Ankreuzen einer Antwortmöglichkeit aus einer Auswahl). Die Eingabewerte werden von den Regionalwert-Instrumenten (RW-Instrumenten) automatisiert zu Kennzahlen verrechnet.

### **Kennzahl:**

Durch von der Regionalwert AG Freiburg (RWAG FR) entwickelte Berechnungen werden die oben genannten Eingabewerte aus der Online-Erfassungsmaske der RW-Instrumente miteinander zu Kennzahlen verrechnet, welche die differenzierte und vergleichbare Erfassung und Bewertung von Nachhaltigkeit ermöglichen. Im Gesamtprojekt regiosöl wird der analoge Begriff „Indikatoren“ dazu verwendet.

### **Aggregationslevel - Unterkategorie, Kategorie, Themenfeld:**

Die Kennzahlen werden stufenweise thematisch in verschiedenen so genannten Aggregationslevels zusammengefasst. Die unterste Ebene bilden die Kennzahlen. Diese sind zu Unterkategorien zusammengefasst. Diese wiederum bilden zusammen Kategorien. Schließlich werden die Kategorien in die drei Themenfelder Ökologie, Soziales und Regionalökonomie gruppiert (vgl. Abbildung 2 in Kapitel 2.3).

### **Grenzwert, Grenzwertkorridor:**

Kennzahlindividuell wurden von der RWAG FR auf Basis von 4 Einflussgrößen (Empirie, wissenschaftliche Erkenntnisse und Richtlinien, landwirtschaftliche Expertise und gesellschaftliche Meinung) jeweils eine obere und eine untere Grenze festgelegt, die einen Bewertungs-, bzw. Grenzwertkorridor bilden. Demnach gibt es pro Kennzahl eine Grenze für positive („Grenzwert gut“, entspricht 100% Zielerreichung) und eine für negative Nachhaltigkeitsbewertung („Grenzwert schlecht“, entspricht 0% Zielerreichung).

### **Zielerreichung/ Zielerreichungsgrad/ Nachhaltigkeitsgrad:**

Zu jeder Kennzahl findet eine Bewertung statt, die die jeweilige Kennzahl in Grenzwerte einordnet und einen Nachhaltigkeits- bzw. Zielerreichungsgrad in Werten zwischen 0 und 100% angibt. Die Begriffe Zielerreichungsgrad und Nachhaltigkeitsgrad werden äquivalent verwendet.

### **Monetarisierung/ Monetarisierungsbetrag/ Nachhaltigkeitsleistung/ LR-Betrag:**

Durch die RWAG FR entwickelte Vorschläge für monetäre Bewertung für nachhaltigkeitsbezogene betriebliche Leistungen. Zu jeder Kennzahl (mit Ausnahme der Kennzahlen in den Kategorien „Beschäftigungsverhältnis und Arbeit“ und „Regionale Vernetzung“ der NA) existiert ein Schema zur Ermittlung dieses Geldbetrages. Er ist abhängig vom Nachhaltigkeitsgrad und einer Monetarisierungsbasis. Letztere ist entweder eine mit der Kennzahl verbundene Fläche des Betriebes oder ein mit der Kennzahl verbundener Umsatz, anhand derer sich die Höhe der Monetarisierung berechnet.



## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Erfasste sozial-ökologische Leistungen (in Pegasus-Leistungsbereichen) der analysierten Ansätze im AP2.....	12
Tabelle 2: Akquise-Aktivitäten von RW Impuls, RWAG RL, ZÖL und der RWAG FR .....	16
Tabelle 3: Anzahl der erfassten Datensätze nach Regionen und ausgefüllten Erfassungsformularen .....	18
Tabelle 4: In den Pilotregionen enthaltene Landkreise bzw. Regierungsbezirke .....	26
Tabelle 5: Anzahl der nach ihrer Landwirtschaftsfläche gruppierten Betriebe mit Standort in der jeweiligen Region (61 Betriebe die die NA ausgefüllt haben).....	28
Tabelle 6: Statistik zur Landwirtschaftsfläche der regiosöl-Betriebe in ha .....	28
Tabelle 7: Anzahl der nach Betriebstyp eingeteilten regiosöl-Betriebe pro Region .....	29
Tabelle 8: Übersicht ausgewählter Kennzahlen, Zielerreichungsgrade und Monetarisierungsbeträge mit signifikanten Unterschieden hinsichtlich der Herkunftsregion der Betriebe .....	34
Tabelle 9: Übersicht ausgewählter Kennzahlen, Zielerreichungsgrade und Monetarisierungsbeträge mit signifikanten Unterschieden hinsichtlich der landwirtschaftlich genutzten Fläche der Betriebe .....	39
Tabelle 10: Übersicht ausgewählter Kennzahlen, Zielerreichungsgrade und Monetarisierungsbeträge mit signifikanten Unterschieden hinsichtlich des Betriebstyps .....	45
Tabelle 11: Auswahl guter Korrelationen zwischen Eingabewerten in der NA und LR.....	53
Tabelle 12: Auswahl guter Korrelationen zwischen verschiedenen Zielerreichungsgraden in der NA. ....	55
Tabelle 13: Durchschnittliche Gewichtung der Einzelkennzahlen eines Themenfeldes auf den Gesamtmittelwert. ....	66
Tabelle 14: Auffälligkeiten bei Betrachtung der Grenzwertkorridore in Verbindung mit Daten der regiosöl-Betriebe .....	66
Tabelle 15: Ergebnisse des Feedbackformulars - Zeitaufwand zum Ausfüllen der LR und NA ...	67
Tabelle 16: Ergebnisse des Feedbackformulars – Ergebnisnutzung der NA und LR (Mehrfachnennungen möglich) .....	67
Tabelle 17: Übersicht zu wichtigsten Aussagen des Feedbacks der Landwirte und entsprechenden Änderungen in der LR 2.0 .....	72
Tabelle 18: Zuordnung der regiosöl-Indikatoren zu den NA-Kategorien.....	74
Tabelle 19: Übersicht zu getätigten Mitteilungen in Presse und sozialen Medien .....	94

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Arbeitsplanung des AP3a, inkl. Aufgabenteilung der RWAG FR und RW Impuls, sowie Änderungen im Zeitplan.....	6
Abbildung 2: Struktur der Kennzahlen, Unterkategorien, Kategorien und Themenfelder in der RWNA und RWLR - Beispiel .....	14
Abbildung 3: Beispielhafte Darstellung der Ergebnisdokumente der LR (oben) und NA (unten).15	
Abbildung 4: Beispiel einer Abbildung zur Werbung von Landwirten .....	16
Abbildung 5: Mittelwertbildung für die Zielerreichungswerte höherer Aggregationslevel.....	19
Abbildung 6: Beispiel eines Plots zur Beurteilung der Lage und Streuung von Kennzahlen, Zielerreichungsgraden und Monetarisierungsbeträgen.....	20
Abbildung 7: Ergebnismatrix mit Daten aus der NA und LR .....	21
Abbildung 8: Abfolge von Tests zur Ermittlung der Signifikanz von Unterschieden bei zwei Gruppen (Region) .....	22
Abbildung 9: Abfolge von Tests zur Ermittlung der Signifikanz von Unterschieden bei drei oder mehr Gruppen (→ Landwirtschaftsfläche, Betriebstyp) .....	22
Abbildung 10: Kartendarstellung mit 61 Betriebe und deren Hauptbetriebszweig, die die NA ausgefüllt haben. Eigene Darstellung, mit QGIS 3.22.0 .....	27
Abbildung 11: Proportionale Darstellungen von Betriebstypen in den beiden Projektregionen, in % .....	29
Abbildung 12: Anzahl Betriebe nach Größenklasse (in ha) und Betriebstyp.....	30
Abbildung 13: Häufigkeit der angegebenen Betriebszweige der regiosöl-Betriebe.....	30
Abbildung 14: Vergleich der Regionen hinsichtlich Gesamtumsatz pro Fläche (links) und LR-Gesamtbetrag pro Fläche (rechts) .....	32
Abbildung 15: Vergleich der Regionen; NA; Anteil Naturschutzflächen (%) .....	36
Abbildung 16: Vergleich der Regionen; NA; Anteil Naturschutzflächen (%), links Nordhessen, rechts Rheinland .....	36
Abbildung 17: Vergleich der Flächengruppen; NA; Anteil des Umsatzes aus <75km (%).....	41
Abbildung 18: Vergleich der Flächengruppen; LR; LR-Betrag (Gesamtsumme), links Quotient LR-Betrag Gesamt und Fläche, rechts Absolutbetrag .....	42
Abbildung 19: Anzahl an Betrieben pro Betriebstyp .....	44
Abbildung 20: Vergleich der Betriebstypen; NA; Anteil des umsatzstärksten Produktes (%) .....	47
Abbildung 21: Vergleich der Betriebstypen; NA; Zielerreichung: Mittelwert Gesamt .....	48
Abbildung 22: Vergleich der Betriebstypen; LR; Quotient aus LR-Betrag (Gesamt) und Subvention .....	50
Abbildung 23: Vergleich der Betriebstypen; LR; LR-Betrag (Gesamt), oben flächenbezogen, unten Absolutbetrag.....	51
Abbildung 24: Einzelbetriebliche Herkunftsbetrachtung des LR-Betrages .....	58
Abbildung 25: Zusammenstellung der Betrachtung des LR-Betrages (verschiedener Aggregationslevels) und der Landwirtschaftsfläche.....	58
Abbildung 26: Zusammenstellung der Betrachtung des Quotienten aus LR-Betrag (verschiedener Aggregationslevels) pro Fläche und der Landwirtschaftsfläche.....	59
Abbildung 27: Zusammenstellung der Betrachtung des LR-Betrags (verschiedener Aggregationslevels) und der mittleren Zielerreichung (verschiedener Aggregationslevels).....	60
Abbildung 28: Zusammenstellung der Betrachtung des Quotienten aus LR-Betrag (verschiedener Aggregationslevels) pro Fläche und der mittleren Zielerreichung (verschiedener Aggregationslevels) .....	61
Abbildung 29: Betrachtung des Quotienten aus LR-Betrag und Subvention gegenüber der Zielerreichung auf verschiedenen Aggregationslevels. ....	62



Abbildung 30: Betrachtung des Quotienten aus LR-Betrag und Subvention gegenüber dem LR-Betrag auf verschiedenen Aggregationslevels.....64

Abbildung 31: Betrachtung des Quotienten aus LR-Betrag und Subvention gegenüber dem Quotienten aus LR-Betrag und Fläche auf verschiedenen Aggregationslevels.....65

Abbildung 32: Selbsteinschätzung der Betriebe laut Feedbackformular zu NA-Ergebnissen .....68

Abbildung 33: Selbsteinschätzung der Betriebe laut Feedbackformular zu LR-Ergebnissen .....69

Abbildung 34: Beispielhafte Darstellung des neuen Dashboards der LR 2.0.....71

Abbildung 35: Anzahl an regiosöl-Indikatoren, die in die jeweilige NA-Kategorie mit einfließen. .75

Abbildung 36: Effekt der Einbeziehung der regiosöl-Indikatoren auf Kategorie- (“K.”, rechts), Themenfeld- (“T.”, mittig) und Gesamtebene (links) der NA-Zielerreichung.....76

Abbildung 37: Anzahl positiver und negativer Änderungen des Zielerreichungswertes der RW-Nachhaltigkeitsanalyse unter Einbeziehung der regiosöl-Indikatoren in verschiedenen Aggregationslevels. ....76

# 1 Einführung

Zu Beginn des Berichts wird in diesem Kapitel auf die Problemstellung der Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft eingegangen, welche die Grundlage für das Forschungsprojekt regiosöl bildet. Anschließend werden die Ziele und Aufgabenstellungen des Projekts, der Bezug des Vorhabens zu einschlägigen Zielen des BÖLN, sowie die Planung und der Ablauf des Projekts erläutert.

## 1.1 Problemstellung

Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft verfügt über eine immer größer werdende Relevanz. Landwirtschaftliche Flächen machen 49% der eisfreien Fläche der Erde aus: Seit Mitte des 20. Jahrhunderts haben zunehmende Intensivierung der Landnutzung, Bevölkerungswachstum und der verstärkte Einsatz von anorganischen Stoffen die Treibhausgasemissionen aus der Land- und Forstwirtschaft auf rund 23% der gesamten anthropogenen Emissionen ansteigen lassen (Masson-Delmotte et al., 2019). Die Landwirtschaft spielt eine wichtige Rolle bei der Verwirklichung der *Sustainable Development Goals* (SDGs) der Vereinten Nationen. Es besteht aber noch eine erhebliche Finanzierungslücke, um die SDG-Ziele bis 2030 zu erreichen (Havemann et al., 2020).

Eine der größten Herausforderungen für eine nachhaltigere Landwirtschaft liegt dabei darin, eine Balance zwischen der Nahrungsmittelproduktion für eine wachsende Bevölkerung und den SDG-Zielen (unter anderem Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit, gute Arbeitsbedingungen und betriebliche Wirtschaftlichkeit) zu erreichen (FAO, 2014).

Der Ökolandbau ist eine vielversprechende und schon lange Zeit praktizierte Herangehensweise für diese Herausforderungen. Doch welche konkreten gesellschaftlichen Leistungen im Hinblick auf nachhaltiges Wirtschaften erbringt der Ökolandbau für Regionen und wie können sie sichtbar gemacht werden, um sie gezielter darstellen und fördern zu können? Diesen zentralen Fragen widmet sich das regiosöl-Projekt. Um dazu Aussagen treffen zu können, bedarf es praktikablen Methoden und Instrumenten, welche diese Vorteile für soziale, ökologische und regionalökonomische Nachhaltigkeit differenziert erfassen, bewerten und ausweisen können.

Es gibt viele Studien und Berechnungen zu den Schäden, die die Landwirtschaft an der natürlichen Grundlage verursachen, doch gibt es bisher wenig Methoden, mit denen positive Leistungen der Landwirtschaft dargestellt werden können. Dieses Defizit zieht nach sich, dass direkte und indirekte Vorteile von agrarökologischen Produktionsmethoden, wie dem ökologischen Landbau, für den Betrieb und die Gesellschaft nicht differenzierter nachgewiesen und bewusster gefördert werden können. Durch die oft höheren Marktpreise für Bio-Produkte werden zwar entsprechend den Bio-Richtlinien schon viele Leistungen der ökologischen Betriebsführung internalisiert, wie eine höhere Biodiversität und geringere Einträge in Oberflächengewässer (BMEL, 2019). Dennoch werden viele weitere sozial-ökologische Leistungen in der ökologischen Landwirtschaft nicht angemessen und vor allem nicht effektiv honoriert (Pe'er et al., 2020).

Neben den einzelbetrieblichen Nachweismethoden fehlen außerdem passende Ansätze zum Nachweis der Synergien und Wechselwirkungen von Nachhaltigkeitsleistungen, um Effekte auf regionaler Ebene zu erkennen (Sanders & Heß, 2019). Vor dem Hintergrund bestehender und noch drohender Auswirkungen des Klimawandels und weiterer ökologischer Schadenseffekte wird von diversen Stakeholdern zunehmend gefordert, diese Vorteile zu quantifizieren,

insbesondere im Hinblick auf die geringere Schadensverursachung nachhaltiger Wirtschaftspraktiken auf einzelbetrieblich übergeordneter Ebene.

Die Regionalwert-Instrumente (RW-Instrumente) werden seit 2008 in Forschungs- und Entwicklungsprojekten der Regionalwert AG Freiburg (RWAG FR) entwickelt, um insbesondere die betriebliche Nachhaltigkeit sichtbar, quantifizierbar und damit kommunizierbar zu machen. Die Berichterstattung an die Aktionäre<sup>1</sup> der Regionalwert AG hatte in der Vergangenheit schon positive Auswirkungen für die Gesellschaft und die Region, indem die Betriebe der Regionalwert AG sorgfältiger und detaillierter auf ihre nachhaltige Betriebsführung achteten. 2016 wurde damit begonnen, die Instrumente von einer rein nicht-finanziellen Berichterstattung auf die finanzielle Bewertung von Nachhaltigkeitsleistungen zu erweitern. In vielen Workshops mit Landwirten sowie Wissenschaftlern und Experten sind die Leistungskennzahlen einzeln einer Interpretation und Bewertung unterzogen und schließlich in ein anwenderfreundliches Tool übertragen worden. Sie haben das Potenzial, die Nutzen-Kostenrechnung von Nachhaltigkeitsleistungen auf eine große Zahl von Betrieben auszuweiten. Der Nutzen wird in der Schadensvermeidung bzw. im Vermögenserhalt der Nachhaltigkeitsbilanzierung gesehen - im Unterschied zu anderen Methoden, wie z. B. dem *True Cost Accounting*<sup>2</sup>, die eher die Höhe der Schäden durch nicht-nachhaltiges Wirtschaften berechnen.

Die den Instrumenten zugrundeliegende Metapher „Richtig rechnen in der Landwirtschaft“ (Hiß, 2015) steht dafür, dass durch Implementierung einer ökologischen, sozialen und regionalökonomischen Nutzen-Kostenrechnung in die klassische Betriebswirtschaft das Problem der Externalisierung von Schäden, Verlusten und Risiken an Natur, Umwelt und Gesellschaft behoben werden kann. Die sorgfältige Definition und daran anschließende Kostenrechnung für Nachhaltigkeitsleistungen schafft die Voraussetzung für eine Bepreisung der definierten Nachhaltigkeitsleistungen und damit die Grundlage für eine sachgerechte Vergütung.

## 1.2 Ziele und Aufgabenstellung des Projekts

In der ersten Phase des Projektes regiosöl wurden Methoden zur Darstellung der Vorteile des ökologischen Landbaus untersucht und die für das Projektziel bestgeeignete ausgesucht. Die RW-Instrumente haben sich in der Analyse von Methoden für die Erfassung sozial-ökologischer Leistungen anhand eines einfach zu handhabenden Online-Tools als besonders geeignet erwiesen.

Der methodische Ansatz in diesem Arbeitspaket (AP) richtet sich auf die Erfassung und Darstellung der relevanten Leistungen ökologisch wirtschaftender Betriebe auf Betriebsebene mit den RW-Instrumenten. Zwar unterscheidet sich der Ansatz des Gesamtprojektes mit einem Fokus auf gesellschaftliche, regionale Leistungen von dem einzelbetrieblichen Fokus der RW-Instrumente. Durch die vielen thematischen Überschneidungen und dank der differenzierten Erfassung anhand von bis zu 300 Leistungskennzahlen und deren Auswertung mit der Regionalwert-Nachhaltigkeitsanalyse (NA) und Regionalwert-Leistungsrechnung (LR), können jedoch sowohl Rückschlüsse auf betriebliche Nachhaltigkeit sowie auf die regionale Ebene gezogen werden. Die vorhandenen Kennzahlen der RW-Instrumente werden ergänzt durch die

---

<sup>1</sup>Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird bei Personenbezeichnungen und personenbezogenen Hauptwörtern in diesem Bericht die männliche Form verwendet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter. Die verkürzte Sprachform hat nur redaktionelle Gründe und beinhaltet keine Wertung.

<sup>2</sup> <https://tca2f.org/>

zusätzlichen gesellschaftlichen und regionalen Indikatoren, die im regiosöl-Ansatz definiert wurden.

Vor diesem Hintergrund ist das Hauptziel des AP3a die Erprobung, Analyse und Weiterentwicklung der RW-Instrumente anhand der am Projekt beteiligten Biobetriebe in den Pilotregionen Rheinland und Nordhessen, ergänzt durch zusätzliche regiosöl-Kriterien.

Dabei soll die Weiterentwicklung der RW-Instrumente folgende Elemente enthalten:

- Die Erweiterung der Ansätze um zusätzliche sozial-ökologische Kriterien auf der Basis des in AP3 entwickelten regiosöl-Kriterien-Katalogs;
- Die Prüfung der Grenzwerte für die Bewertung auf der Grundlage einer großen Datengrundlage (ca. 100 Betriebe),
- und die Prüfung einer möglicherweise sinnvollen regionalen Differenzierung auf der Basis der Daten.

Durch die Testung des Regionalwert-Ansatzes soll zudem eine breite Datenbasis für strukturelle und sektorale Unterschiede erarbeitet werden, um darauf basierend sowohl einzelbetriebliche wie auch regionale Bewertungen durchführen zu können. Dazu findet eine Auswertung der Daten nach Betriebsgröße, Betriebszweigen und Regionen statt.

Zur Erreichung der Projektziele müssen die erfassten Betriebe in ebendiese drei Arten von Auswertungsgruppen (Regionen, Betriebsgrößen und Betriebstypen) unterteilt werden. Deren strukturellen Merkmale werden daraufhin überprüft, ob sie allgemein übertragbare Rückschlüsse auf diese Gruppen zulassen, um ggf. Anpassungen der RW-Instrumente durchführen zu können. Dafür werden die Gruppen zudem auf Unterschiede untersucht.

Die Erprobung und Analyse der Methodik der RW-Instrumente soll durch die Untersuchung von auftretenden Korrelationen, Gewichtungen und der Einhaltung der gesetzten Grenzwerte untersucht werden. Zusätzlich finden Rückmeldungen der teilnehmenden Landwirte Berücksichtigung, um die Praktikabilität der Instrumente zu verbessern.

Schließlich ist der Einfluss der regiosöl-Indikatoren auf das Gesamtergebnis statistisch auszuwerten und die Eignung der Kennzahlen für eine Integration in die RW-Instrumente zu untersuchen.

Daraus ergeben sich für die konkrete Durchführung des APs folgende Aufgaben und Fragestellungen:

### **Strukturelle Merkmale – Charakterisierung der zu untersuchenden Gruppen**

- Welche Charakteristika haben die untersuchten Betriebe?
- Lassen die untersuchten Gruppen (Regionen, Betriebsgrößen und Betriebstypen) zu, dass auf Basis der Daten Charakteristika dieser Gruppen herausgefunden werden können?

### **Auswertung in Gruppen - Signifikante Unterschiede**

- Gibt es signifikante Unterschiede zwischen den betrachteten Gruppen (Region/ Größe/ Typ)?
- Wie hängen diese Unterschiede mit den betrachteten Gruppen zusammen? Sind sie inhaltlich oder methodisch bedingt?
- Können Betriebsgruppen herausgebildet werden, für die die Bewertung (in bestimmten Kategorien/ Kennzahlen) angepasst werden müssten?

## Erprobung und Analyse der Methodik der RW-Instrumente - Korrelationen und Gewichtungen

- Welche Eingabewerte korrelieren miteinander?
  - o Sind die Gründe für die Zusammenhänge logisch, methodisch oder inhaltlich?
  - o Wie können Eingabewerte in der LR entsprechend angepasst werden?
- Welche Kennzahlen haben besonderen Einfluss auf das Ergebnis in der jeweiligen Kategorie/ im jeweiligen Themenfeld/ auf das Gesamtergebnis? Sind die Ergebnisse stark durch einzelne Kennzahlen beeinflusst?
  - o Sind die beobachteten Korrelationen inhaltlich oder methodisch bedingt?
  - o Was bedeutet das ggf. für die Anpassung von Kennzahlen/ Grenzwerten?
- Wie ist das Verhältnis zwischen Nachhaltigkeitsleistung (monetäre Beträge) und Subventionen?
  - o Wie korreliert die Nachhaltigkeitsleistung mit dem Zielerreichungsgrad?
  - o Welche Implikationen haben die Abweichungen für die Monetarisierung in der LR?

## Erprobung und Analyse der Methodik der RW-Instrumente - Grenzwertkorridore

- Gibt es Grenzwertkorridore zur Bewertung des Nachhaltigkeitsgrades der RW-Instrumente, bei denen auffallend viele Betriebe darüber oder darunter liegen? Müssen die Grenzwerte deshalb angepasst werden?

## Rückmeldung von Landwirten und Entwicklung der LR 2.0

- Wie schätzen die Landwirte ihre Ergebnisse der RW-Instrumente selbst ein?
- Welche Korrekturen und Entwicklungen der RW-Instrumente sind laut (qualitativem) Feedback der Landwirte nötig?

## Auswertung der regiosöl-Kennzahlen

- Welchen Einfluss haben die regiosöl-Kennzahlen auf die Ergebnisse der Kategorien/ das Gesamtergebnis?
- Welche regiosöl-Kennzahlen eignen sich als Ergänzung der RW-Instrumente?

## Weiterentwicklung der RW-Instrumente

- Welche Änderungen ergeben sich konkret für die RW-Instrumente aus den Ergebnissen der oben genannten Fragestellungen? Welche weiteren Änderungen sind geplant?

## 1.3 Bezug des Vorhabens zu den einschlägigen Zielen des BÖLN oder zu konkreten Bekanntmachungen und Ausschreibungen

Das Gesamtziel des Förderprogramms des BÖLN besteht „in der Stärkung und Ausdehnung des ökologischen Landbaus und der ökologischen Lebensmittelwirtschaft sowie der Förderung anderer Formen der nachhaltigen Landwirtschaft“ (Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, 2020).

Insgesamt bezieht sich das Projekt regiosöl auf den Bereich b) „Beiträge des ökologischen Landbaus zur Erreichung gesellschaftlicher Ziele“ der Bekanntmachung.

Durch die Erfassung und Sichtbarmachung der Nachhaltigkeitsleistungen des ökologischen Landbaus, sowie die Weiterentwicklung der LR zu einem transparenten und praktikablen Instrument zur Bewertung und Honorierung dieser Leistungen, trägt das Projekt regiosöl mit dem AP3a aktiv zur möglichen Förderung und Stärkung des Ökolandbaus bei.

Mit der Erfassung und Integration der zusätzlichen sozial-ökologischen Leistungen wird außerdem der Beitrag des Ökolandbaus zu gesellschaftlichen Zielen in den Fokus gerückt und die Darstellung von Synergien und Wechselwirkungen zwischen einzelnen Leistungen auf regionaler Ebene ermöglicht.

## 1.4 Planung und Ablauf des Projektes

Im den folgenden Kapiteln wird der Ablauf des Projekts die Arbeitsteilung der Projektpartner und abschließend auf die notwendigen Anpassungen der Zeit und Arbeitsplanung eingegangen.

### 1.4.1 Projektablauf

Das regiosöl-Projekt läuft insgesamt über einen Zeitraum von drei Jahren, von Februar 2020 bis Februar 2023, und gliederte sich ursprünglich in 7 Arbeitspakete. Die Koordination des Gesamtprojekts liegt beim Institut für Ländliche Strukturforchung (IfLS), welches das Projekt in Zusammenarbeit mit den Verbundpartnern Regionalwert AG Rheinland (RWAG RL) und dem Zentrum für Ökologische Landwirtschaft (ZÖL) in Kooperation mit der Ökolandbau Modellregion Nordhessen durchführt.

Für den Zeitraum von Juni 2021 bis einschließlich April 2022 sind die RWAG FR als Kooperationspartner und Regionalwert Impuls GmbH (RW Impuls) als Unterauftragnehmer des IfLS zur Durchführung des zusätzlichen Arbeitspaketes AP3a in das laufende Projekt eingestiegen. Die Entscheidung dazu fiel im Anschluss an die Status-quo-Analyse und Eignungsprüfung bestehender Bewertungs-, Honorierungs-, und regionaler Steuerungsansätze des AP2 (Sterly et al. unveröffentlicht). Ein ergänzendes AP3a wurde als sinnvoll erachtet, um eine umfassende betriebliche Erfassung durchzuführen und eine vertiefte Testung der RW-Instrumente zu ermöglichen.

Das Gesamtvorhaben gliedert sich in folgende 7 Arbeitspakete, ergänzt durch das in diesem Bericht thematisierte AP3a (Auszug aus dem Projektantrag):

**AP1** Koordinierung und Akteurs-Einbindung.

**AP2** Status-quo-Analyse und Eignungsprüfung bestehender Bewertungs-, Honorierungs-, und regionaler Steuerungsansätze.

**AP3** Weiterentwicklung von Erfassungsmethoden für die sozial-ökologischen Leistungen des Landbaus auf regionaler Ebene.

**AP3a** Erfassung der Daten von 100 Betrieben mit der NA und der LR (inkl. Auswahl, Kommunikation und Vorbereitung). Auswertung der Daten nach Betriebsgröße, Betriebszweigen und Regionen. Begleitender technischer Support und inhaltliche Beratung beim Umgang mit den Instrumenten und der Datenauswertung. Weiterentwicklung der Instrumente nach regiosöl-Kriterien.

**AP4** Weiterentwicklung von Honorierungsansätzen für alle sozial-ökologischen Leistungen.

**AP5** Entwicklung von Handlungsstrategien zur Optimierung auf regionaler Ebene.

**AP6** Synthese der Ergebnisse und Ableitung von Handlungs- und Politikempfehlungen.

**AP7** Verbreitung und Wissenstransfer.

Die Durchführung des AP3a erfolgte in drei übergeordneten Schritten:



Im ersten Schritt erarbeitete die RW Impuls in Absprache mit dem IfLS und den Verbundpartnern ein Konzept zur Auswahl von 100 landwirtschaftlichen Betrieben nach Regionen und Netzwerken. Es wurde eine Kommunikationsstrategie erstellt, wie die Betriebe identifiziert und angesprochen werden sollen. Bei der Auswahl der Betriebe sollten unterschiedliche Größen und verschiedene Betriebszweige berücksichtigt werden.

Im zweiten Schritt wurden die Nachhaltigkeits- und regiosöl-Leistungen der ausgewählten Betriebe durch die RW Impuls mit der NA, LR sowie der ergänzenden regiosöl-Erfassungsmaske erhoben. Die Erfassung wurde durch telefonischen Support laufend unterstützt und die Rückmeldungen dokumentiert.

Schritt 3 beinhaltete die Auswertung der Daten entsprechend den Regionen, Betriebstypen und der Größe der Betriebe.

Die Ergebnisse dienen zur Weiterentwicklung der RW-Instrumente sowie als Grundlage für die Arbeitspakete „Synthese“ sowie „Verbreitung und Wissenstransfer“, AP6 und AP7. Dazu gehört auch die Entwicklung eines Honorierungsansatzes, der im AP7 als Handlungsempfehlung für die Voraussetzungen von Förderungen genutzt werden kann.

Die genaue Arbeitsplanung inklusive deren Anpassungen während des AP3a ist in Abbildung 1 aufgeschlüsselt. Die Darstellung wurde aus dem Aufstockungsantrag übernommen und angepasst. Die damit eng einhergehenden und koordinierenden Aufgaben des IfLS, sowie die Aufgaben der anderen Projektpartner sind darin nicht dargestellt, laufen aber natürlich parallel ab.

Schritt	Jahr	2021										2022			
		6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4			
	Projektmonat	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25			
	Konzeptentwicklung und Kommunikation der Methoden Regionalwert-Nachhaltigkeitsanalyse & Leistungsrechnung	x	x												
	Ansprache der 100 Betriebe (Koordination)	x	x	x	x	x	x	x	x						
1	Untstützung bei Ansprache	x	x	x	x	x	x	x	x						
2	Erstellen von Zugangscodes für die Durchführung der Tools, technische Vorbereitung der Erfassung	x	x												
3	Technische und fachliche Unterstützung im Umgang mit den RW-Instrumenten	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
4	Erfassung der Daten, fachliche Unterstützung und Beratung	x	x	x	x	x	x	x							
5	Durchführung von Workshops mit Landwirten zur Diskussion von Kennzahlen und Grenzwerten	*	*	*	*	*	*						x		
	Vorbereitung der Auswertung (konzeptionell)			x	x	x	x	x							
6	Aufarbeitung der Daten und Vorbereitung der Auswertung (technisch)		x	x	x	x	x	x							
7	Auswertung der Daten				x	x	x	x	x	x					
	Interpretation der Daten (Konzeption und Organisation)							x	x	x	x				
8	Interpretation der Daten (technische und fachliche Umsetzung)						*	*	x	x	x	x	x		
	Erarbeiten von regionalspezifischen Kennzahlen, Grenzwerten und Monetarisierungen zur Weiterentwicklung der Tool auf Basis der Daten (Organisation)							x	x	x	x				
9	Erarbeiten von regionalspezifischen Kennzahlen, Grenzwerten und Monetarisierungen zur Weiterentwicklung der Tool auf Basis der Daten (Fachliche Unterstützung)							x	x	x	x	x	x		
10	Erstellung von angepassten Versionen der RW-Instrumente					x	x	x	x	x	x	x	x		
<b>Legende:</b>															
x	Geplant und stattgefunden.														
*	Geplant, aber nicht stattgefunden oder verschoben.														
x	Stattgefunden, aber zu anderem Zeitpunkt geplant gewesen.														
AP3a	Arbeitspakete der RWAG FR														
AP3a	Arbeitspakete der RW Impuls														

Abbildung 1: Arbeitsplanung des AP3a, inkl. Aufgabenteilung der RWAG FR und RW Impuls, sowie Änderungen im Zeitplan

### 1.4.2 Arbeitsteilung der Projektpartner

Die geplante Arbeitsaufteilung zwischen der RWAG FR und RW Impuls laut Projektantrag sah vor, dass die RW Impuls über einen Werkvertrag mit dem IfLS das Arbeitspaket AP3a koordinieren sollte. Sie war für die Akquise von landwirtschaftlichen Betrieben in den Modellregionen und den angedachten weiteren Regionen zuständig. Sie hat neben der Unterstützung der Konzeptentwicklung vor allem die Identifizierung der Betriebe und die Kommunikation mit diesen Betrieben sowie die Unterstützung der Erfassung der landwirtschaftlichen Betriebe im Rahmen der Erprobungsphase übernommen. Insbesondere letzteres erfolgte in enger Zusammenarbeit mit der RWAG FR. Des Weiteren war die RW Impuls für die Konzeption und die Erarbeitung der ersten Auswertung zuständig, was ebenfalls in Zusammenarbeit mit der RWAG FR und dem IfLS erfolgte. In den beiden Pilotregionen Rheinland und Nordhessen fand die Akquise in enger Abstimmung mit den Verbundpartnern RWAG RL und ZÖL statt.

Die RWAG FR stellte für die im Projekt durchzuführenden Analysen die Methoden NA und LR zur Verfügung. Zudem unterstützte sie die technische Anwendung der Methoden durch telefonischen Support und führte die Auswertung der Ergebnisse nach Regionen, Betriebsgrößen und -zweigen durch. Eine weitere Aufgabe war die Beratung zu diesen Auswertungen und insbesondere die erste Bewertung der Ergebnisse.

Die beiden Projektpartner unterstützten sich gegenseitig laufend bei den beschriebenen Aufgaben und arbeiteten gemeinsam an den meisten Arbeitsschritten.

Die übergeordnete Koordination des Projektes und der Zusammenarbeit aller Projektpartner lief über das IfLS.

Während der gesamten Laufzeit des Projekts AP3a fanden regelmäßige Jours Fixes und insgesamt drei Projekttreffen mit allen Projektpartnern statt. Hierbei konnten Inhalte und Arbeitsschritte koordiniert und abgestimmt werden.

### 1.4.3 Anpassungen der Zeit- und Arbeitsplanung

Wie in der Abbildung 1 ebenfalls zu sehen ist, wurde die Zeit- und Arbeitsplanung während des laufenden Projektes leicht angepasst, und zwar folgendermaßen:

1. Der Zeitraum für Betriebsakquise und Datenerfassung wurde bis Januar 2022 verlängert. Die Betriebe zur (vollständigen) Teilnahme zu motivieren war herausfordernd, da die Datenerfassung sehr umfangreich war und die Landwirte in ihrem Arbeitsalltag häufig zu viele andere Themen priorisieren mussten. Dementsprechend war die Verlängerung notwendig, um trotz allem eine möglichst gute Datenlage zu generieren.
2. Die begleitenden Workshops zur Datenerfassung wurden in regelmäßigen Abständen angeboten, jedoch von den Landwirten nur selten wahrgenommen. Vielmehr wurden die meisten Landwirte telefonisch direkt bei der Dateneingabe begleitet und deren Fragen so unmittelbar beantwortet. Als Alternative wurde Ende April 2022 ein Workshop für alle interessierten Teilnehmer durchgeführt, in dem die Ergebnisse des AP3a vorgestellt und diskutiert wurden.
3. Eine Anpassung der RW-Instrumente war für das Projektende angedacht, jedoch wurde eine erste Anpassung bereits zum Jahreswechsel vorgezogen:  
Während der Datenerfassung fanden laufend Gespräche und Workshops mit den teilnehmenden Landwirten statt, dabei konnten zahlreiche Rückmeldungen und Vorschläge zu Kennzahlen und Grenzwerten gesammelt werden. Vielmals äußerten sich die Landwirte, dass die doppelte Eingabe vieler sich überschneidender Daten der NA und der LR aufwendig sei und sie sich daher wünschten, Daten nur einmal für beide

Instrumente eingeben zu müssen. Hilfe bei der Übertragung der Daten von der NA in die LR wurde zwar vonseiten der RW Impuls und der RWAG FR gestellt, doch war es für die Landwirte trotzdem ein Zusatzaufwand, die Erfassung der LR erneut durchzuschauen und zu ergänzen.

Um die Praxistauglichkeit und -nähe der Regionalwert-Instrumente schnellstmöglich zu verbessern, wurde die Konsolidierung beider Instrumente für die einmalige Eingabe früher durchgeführt und bereits zu Beginn des neuen Jahres eine neue Version fertiggestellt. Die noch zu erfassenden Betriebe arbeiteten dennoch weiterhin mit den bisherigen Instrumenten, um eine konsistente Datenauswertung und Vergleichbarkeit der vorliegenden Ergebnisse zu ermöglichen.

## 2 Wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde

In diesem Kapitel wird der wissenschaftliche und technische Hintergrund des Arbeitspaketes A3a dargestellt. Hierzu wird zunächst auf den Stand der Nachhaltigkeitsbewertung in der Landwirtschaft eingegangen. Es wird der Stand des Projektes regiosöl bis zum Beginn des AP3a aufgezeigt und abschließend der Entwicklungsstand der Regionalwert Instrumente zu Beginn des APs beschrieben.

### 2.1 Wissenschaftlicher Stand der Nachhaltigkeitsbewertung in der Landwirtschaft

Die einzelbetriebliche Erfassung und Bewertung von Nachhaltigkeitsleistungen in der Landwirtschaft ist ein nützliches Mittel zur Bewältigung der Zielkonflikte einer zukunftsfähigen Landwirtschaft (vgl. Kapitel 1.1). Diese Bewertungen können verschiedenen Zwecken dienen: als Steuerungsinstrument für die Betriebsentwicklung, als Informationsgrundlage für Verbraucher bei der Kaufentscheidung von Lebensmitteln oder Textilprodukten (z. B. Bio-Zertifizierung), zur Flächennutzungsplanung, als Nachweis für Investoren, die „grüne“ Investitionen tätigen wollen, oder als Beratungsinstrumente für landwirtschaftliche Betriebsberater. Einer der wichtigsten Verwendungszwecke aus den letzten 10 Jahren sind „Zahlungen für Ökosystemleistungen“, bei denen Landwirten oder Landeigentümern finanzielle Anreize auf der Grundlage nachhaltiger Maßnahmen oder Ergebnisse geboten werden (Sattler & Matzdorf, 2013).

Die Unterteilung von nachhaltigem Wirtschaften in drei Kerndimensionen – die ökologische, die soziale und die ökonomische – ist in der Wissenschaft weitgehend akzeptiert und auf politischer Ebene übernommen worden. Die Regionalwert-Instrumente nutzen die drei Dimensionen Ökologie, Soziales und Regionalökonomie, letztere stellt eine Ergänzung an regionalökonomischen und resilienzbezogenen Kennzahlen dar, die zu einer umfassenden ökonomischen Betrachtung notwendig sind.

Um die Nachhaltigkeit jeder dieser drei Dimensionen zu quantifizieren, sollte eine Reihe von Indikatoren festgelegt werden, die den „SMART“-Kriterien (*specific, measurable, attainable, relevant and time-bound* – spezifisch, messbar, erreichbar, relevant und zeitgebunden) entsprechen (FAO, 2014). Während Indikatoren benötigt werden, um über die Performance eines Unternehmens zu berichten, variiert die methodische Ausrichtung. Methoden können in ihrer Ausrichtung *top-down* oder *bottom-up* sein: bei ersterer wird die Auswahl Experten und Forschern überlassen, bei letzterer werden Indikatoren gemeinsam mit verschiedenen Interessensgruppen entwickelt (Singh et al., 2012). Die Ermittlung der Zielgruppen kann bei der Entscheidung für einen geeigneten Ansatz helfen. Einige Indikatoren erfordern möglicherweise eine spezielle Ausrüstung (z. B. CO<sub>2</sub>-Emissionsmessungen), so dass es auch wichtig ist, zeitliche und technische Beschränkungen für die Person oder Gruppe zu berücksichtigen, die die Bewertung durchführen wird.

Weitere Merkmale von Nachhaltigkeitsbewertungen in der Landwirtschaft sind der Ansatzzeitpunkt der Berechnung, der Umfang und die Ebene der Messung. Zum Beispiel misst die „4 Returns“-Methode von Commonland<sup>3</sup> potenzielle Auswirkungen auf Landschaftsebene und kann regional angepasst werden, während sich die „Global Farm Metric“ des Sustainable Food

---

<sup>3</sup> <https://www.commonland.com/4-returns/>

Trust<sup>4</sup> auf die Messung aktueller Auswirkungen auf Betriebsebene konzentriert und international eingesetzt werden kann.

Gerade die Nachhaltigkeit des Ökolandbaus wird in wissenschaftlichen Arbeiten vermehrt thematisiert. Ob die ökologische Landwirtschaft die Welt ernähren kann, wurde bereits erörtert (Müller et al., 2017). Die Leistungen für Umwelt und Gesellschaft wurden in dem Projekt „Leistungen des ökologischen Landbaus für Umwelt und Gesellschaft“ des Thünen Instituts näher untersucht. Die Auswertung der wissenschaftlichen Literatur ergab, dass die ökologische Bewirtschaftung gegenüber der konventionellen Variante im Umwelt- und Ressourcenschutz Vorteile aufweist. Eine höhere gesellschaftliche Leistung durch ökologischen Landbau wurde insbesondere in den Bereichen Wasserschutz, Bodenfruchtbarkeit, Biodiversität, Klimaanpassung und Ressourceneffizienz festgestellt (Sanders & Heß, 2019). Daran anknüpfend arbeitet das Thünen Institut nun an der Entwicklung eines leistungsdifferenzierten Honorierungssystems für den Schutz der Umwelt (Johann Heinrich von Thünen-Institut, o. J.). Hierbei sind die Projektverantwortlichen mit dem regiosöl-Projekt im engen Austausch, da die behandelten Themen nah beieinander liegen und der Wissensaustausch fruchtbar für beide Seiten ist.

Die im regiosöl-Projekt verwendeten RW-Instrumente basieren auf dem Konzept „Richtig rechnen in der Landwirtschaft“ (Hiß, 2015; Regionalwert AG Freiburg & Die Agronauten e.V., 2019). Richtig rechnen bietet eine Methodik zur Operationalisierung von betrieblichen Nachhaltigkeitsleistungen. Nachhaltigkeitsleistungen der Landwirtschaft materialisieren und verstetigen sich in Form von Nachhaltigkeitsgütern<sup>5</sup>, z. B. Bodenfruchtbarkeit, Fachwissen oder Artenvielfalt. Es handelt sich dabei nicht um ideelle Werte, die ein Betrieb als Zusatz einer Region oder der Gesellschaft bereitstellt. Vielmehr stellen diese Güter Vermögenswerte dar, von denen der langfristige betriebswirtschaftliche Erfolg eines landwirtschaftlichen Betriebes maßgeblich mitbestimmt wird.

Die gegenwärtige Form der betrieblichen Erfolgsrechnung begreift diese Leistungen fälschlicherweise nicht als Vermögenswerte, sondern erfasst lediglich die Aufwände und Kosten, die von einem Betrieb zu ihrem Aufbau erbracht werden. Daraus resultiert, dass Nachhaltigkeitsleistungen immer in Konkurrenz zu kurzfristiger Rentabilität stehen. Richtig rechnen zielt darauf ab, diese reduktionistische und nicht realitätsgetreue Art der Erfolgsrechnung zu korrigieren. Stattdessen sollen Aufwände für Nachhaltigkeitsleistungen differenziert in der Buchhaltung erfasst werden (Hiß, 2015) und Nachhaltigkeitsleistungen den bilanziellen Vermögenswerten zugewiesen werden, die über die Gewinn- und Verlustrechnung und Bilanz in die betriebliche Erfolgsrechnung integriert werden (Lay-Kumar et al., 2022; Walkiewicz et al., 2020).

Die Identifikation von Kennzahlen zur Erfassung von betrieblichen Nachhaltigkeitsleistungen der Land- und Ernährungswirtschaft hat ihren Ursprung im Geschäftsmodell der Regionalwert AG Freiburg. Schon seit Gründung im Jahr 2006 berichtet die RWAG FR nicht nur über die Leistungen ihrer Partnerbetriebe im klassischen ökonomischen Sinne, sondern anhand der langjährig entwickelten Kennzahlen auch über soziale, ökologische und regionalökonomische Leistungen<sup>6</sup>.

---

<sup>4</sup> <https://www.globalfarmmetric.org/>

<sup>5</sup> Der Begriff Nachhaltigkeitsgut wurde in der Zusammenarbeit des Kuratoriums für Technik und Bau in der Landwirtschaft e.V. (KTBL) und der Regionalwert Leistungen GmbH geprägt. Er verdeutlicht die Tatsache, dass Nachhaltigkeit als ein quantifizierbares betriebswirtschaftliches Gut betrachtet und behandelt werden sollte.

<sup>6</sup> Siehe dazu beispielsweise den Regionalwert-Bericht des Jahres 2020, welcher ergänzend zum Geschäftsbericht veröffentlicht wurde: <https://www.regionalwert-ag.de/detail/geschaeftsberichte/>

In den Forschungsprojekten Richtig rechnen in der Landwirtschaft I und II (Regionalwert AG Freiburg & Die Agronauten e.V., 2019) arbeitete die Regionalwert AG Freiburg 2016-2019 standardisiert die Richtig rechnen Methodik aus. Sie umfasst 4 Stufen der Operationalisierung, in denen Nachhaltigkeitsleistungen erfasst, bewertet, monetarisiert und letztlich in die Betriebsbilanz integriert werden. Hier setzen die RW-Instrumente an: Sie decken die Schritte Erfassung und Bewertung (NA) beziehungsweise Erfassung, Bewertung und Monetarisierung (LR) ab.

Im Projekt QuartaVista<sup>7</sup> wurde von 2018 bis 2021 erforscht, dass es methodisch und technisch möglich ist, ökologische, soziale, wissensbezogene und regionalökonomische Kernleistungsindikatoren (*Key Performance Indicators*) in die unternehmerische Erfolgsrechnung anhand von Buchhaltungssoftware zu integrieren und in der Buchhaltung und Bilanz transparent zu machen (Projekt QuartaVista, 2021). Es wurde erprobt, wie Kennzahlen aus Ökologie, Soziales, Wissen und Regionalwirtschaft sich für ein Geschäftsjahr erfassen und berechnen lassen. Die Ausführungen erläutern einen bisher wenig ausgearbeiteten Weg, nachhaltiges Wirtschaften direkt zum Gegenstand der unternehmerischen Erfolgsrechnung zu machen (Lay-Kumar et al., 2022).

Der Bewertung und Monetarisierung in Richtig rechnen liegen 4 Einflussgrößen zugrunde:

1. Politische Vorgaben & Richtlinien von Anbauverbänden
2. Erkenntnisse aus Empirie & Wissenschaft
3. Expertise der praktischen Landwirtschaft
4. Gesellschaftliche Wertbildung

Für die Kennzahlen der RW-Instrumente werden Daten aus allen 4 Einflussgrößen recherchiert bzw. in Forschungs- und Entwicklungsprojekten ausgearbeitet und anschließend in Steckbriefen gesammelt. Dies geschah über die letzten Jahre in Forschungs- und Entwicklungsarbeit der RWAG FR und wird fortlaufend weiter fortgesetzt. Die Synthese dieser 4 Einflussgrößen gibt die Grenzwerte zur Bewertung sowie die Monetarisierung jeder Kennzahl vor.

Die Ergebnisse aus dem Projekt regiosöl speisen die 2. und 3. Einflussgröße mit empirischen Daten, sowie mit landwirtschaftlicher Expertise aus vielzähligen Fachgesprächen zu den erfassten Kennzahlen mit den teilnehmenden Landwirten.

Zur vierten Einflussgröße führte die RWAG FR zeitgleich zum AP3a des regiosöl-Projektes das Projekt „Wertbildung im Dialog“ durch (Regionalwert AG, o. J.). Darin wurde die Bevölkerung aus Freiburg und umliegender Landkreise dazu befragt, welche der Kategorien der LR ihr bei einer nachhaltigen Landwirtschaft besonders viel wert ist. Die Ergebnisse zeigten, dass die Bevölkerung in der Lage war, ausgewählte Nachhaltigkeitsleistungen der Landwirtschaft differenziert zu bewerten und die Kategorien aus der Dimension Umwelt am meisten Fördergelder erhalten sollen. Solche Wertbildungsprozesse fließen in die Bewertungsmethode der LR mit ein. Somit kann die Gesellschaft einen Förderfokus für verschiedene Kategorien nachhaltiger Landwirtschaft mitbestimmen.

## 2.2 Vorarbeiten und Stand des Projektes regiosöl zu Beginn des AP3a

Das Projekt regiosöl startete im Februar 2020 mit den Zielen:

1. Eine verbesserte Erfassung der gesellschaftlichen Leistungen des ökologischen Landbaus auf regionaler Ebene und deren Sichtbarmachung,

---

<sup>7</sup> Siehe dazu [www.quartavista.de](http://www.quartavista.de)



2. eine angemessene Honorierung der sozial-ökologischen Leistungen durch kollektive Ansätze auf Basis von (1), und
3. mit regionalen Handlungsstrategien zur Optimierung der Bereitstellung der Leistungen beizutragen und damit die Nachhaltigkeit der Region zu verbessern.

Dazu wurden im AP2 folgende 7 Ansätze zur Erfassung und Kommunikation regionaler sozial-ökologischer Leistungen tiefergehend untersucht:

- Response-Inducing Sustainability Evaluation (RISE)
- Sustainability Monitoring and Assessment RouTine (SMART)
- Kriteriensystem Nachhaltige Landwirtschaft (KSNL)
- OCIS Public Goods Tool (PG)
- DLG-Nachhaltigkeitsstandard (DLG)
- Regionalwert-Nachhaltigkeitsanalyse (NA)
- Regionalwert-Leistungsrechnung (LR)

Diese Ansätze wurden neben ihre Erfassung der sozial-ökologischen Leistungen auch hinsichtlich ihrer Verbreitung, Verfügbarkeit, Kosten, Datenherkunft und Aufwand der Erfassung ausgewertet. Zudem wurden die Mehrwerte der Ansätze für die Betriebe und Regionen untersucht. Die folgende Tabelle 1 ist ein Auszug der Status-quo-Analyse und Eignungsprüfung bestehender Bewertungs-, Honorierungs-, und regionaler Steuerungsansätze des AP2 und stellt die Ergebnisse hinsichtlich der Erfassung der sozial-ökologischen Leistungen (zugeordnet zu den Pegasus-Leistungsbereichen<sup>8</sup>) zusammengefasst dar (Sterly et al. unveröffentlicht).

Tabelle 1: Erfasste sozial-ökologische Leistungen (in Pegasus-Leistungsbereichen) der analysierten Ansätze im AP2

Pegasus-Leistungsbereiche		Ansätze zur Erfassung von sozial-ökologischen Leistungen						
		RISE	SMART	KSNL	PG	DLG	NA	LR
(1)	Nachhaltige Ressourcenbasis für die Nahrungsmittelproduktion	Yellow	Yellow	Red	Yellow	Red	Yellow	Yellow
(2)	Wasserqualität/-verfügbarkeit	Green	Green	Red	Green	Yellow	Yellow	Yellow
(3)	Luftqualität	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red
(4)	Klimaschutz	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Green	Green
(5)	Anpassung an den Klimawandel	Yellow	Green	Red	Yellow	Red	Yellow	Yellow
(6)	Böden	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
(7)	Biodiversität	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
(8)	Landschaftscharakter, kulturelles Erbe	Red	Yellow	Red	Green	Red	Yellow	Yellow
(9)	Erholung, Bildung, Gesundheit	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow
(10)	Tierschutz	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
(11)	Ländliche Vitalität	Red	Green	Yellow	Green	Yellow	Green	Green

Umfang der Berücksichtigung der Pegasus-Leistungsbereiche:

Weitgehend  Zum Teil  kaum – nicht

<sup>8</sup> In dem Projekt PEGASUS (Public Ecosystem Goods and Services from land management – Unlocking the Synergies) wurden 11 gesellschaftliche Leistungen von Land- und Forstwirtschaftlichen Systemen aufgeführt, die in Tabelle 1: Erfasste sozial-ökologische Leistungen (in Pegasus-Leistungsbereichen) der analysierten Ansätze im AP2 Tabelle 1 zu finden sind (Maréchal et al., 2016)

Das Tool „SMART“ bildet zwar insgesamt die größte Zahl an sozial-ökologischen Leistungen ab, wurde aber in der Prüfung der Praxistauglichkeit als eher komplex und zeitintensiv bewertet. Die Methoden der NA und LR haben sich in der Analyse als besonders geeignet für die Erfassung eines großen Teils der sozial-ökologischen Leistungen anhand eines einfach zu handhabenden Online-Tools erwiesen. So konnte mit der Integration des AP3a sowohl der wichtige Bestandteil einer umfangreichen Erfassung von Nachhaltigkeitsleistungen durchgeführt werden als auch eine Testung und Weiterentwicklung der RW-Instrumente stattfinden.

### 2.3 Entwicklungsstand der Regionalwert-Nachhaltigkeitsanalyse und der Regionalwert-Leistungsrechnung zu Beginn des AP3a

Die RW-Instrumente sind seit 2020 anwendungsbereit für landwirtschaftliche Betriebe außerhalb der RWAG FR und werden seit einer Firmenausgründung im Sommer 2021 von der Regionalwert Leistungen GmbH<sup>9</sup> (RWL) weiterentwickelt und vertrieben. Die RWL ist nun ein Partnerbetrieb im Netzwerk der RWAG FR, mit der die Zusammenarbeit in der Bereitstellung der Instrumente weiterhin eng verbunden bleibt.

Die Erfassung für das AP3a erfolgte vollständig über eine Online-Maske. Die Daten für die beiden Instrumente wurden in jeweils getrennten Erfassungsmasken abgefragt. Erfasst wurden Leistungen der Betriebe in verschiedenen Kategorien der Nachhaltigkeit. Die LR umfasste mit Bodenfruchtbarkeit, Biodiversität, Klima und Wasser, Tierwohl, Fachwissen, Betrieb in der Gesellschaft, Wirtschaftliche Souveränität sowie Regionale Wirtschaftskreisläufe insgesamt 8 Kategorien. Ihre Online-Erfassungsmaske enthielt insgesamt 216 Eingabewerte und fragte individuell diejenigen ab, die für den Betrieb gemäß seiner Betriebszweige relevant waren. Die NA beinhaltete die gleichen Kategorien sowie zusätzlich Beschäftigungsverhältnis & Arbeit sowie Regionale Vernetzung. Ihre Online-Erfassungsmaske enthielt 305 Eingabewerte. Die Abfrage der Eingabewerte orientierte sich ebenfalls an den relevanten Betriebszweigen. In der LR waren die Betriebszweige Ackerbau, Gemüsebau, Obstbau, Saatgutvermehrung, Grünlandbewirtschaftung, Ackerfutterbau sowie Direktvermarktung und Handel ausgearbeitet. In Bezug auf Nutztierhaltung konnten Milchvieh und Mastrinder, Schweine sowie Hühner erfasst werden. Bewertet wurden in der LR 141 Kennzahlen. Die NA enthielt die gleichen Betriebszweige sowie zusätzlich Weinbau. Weitere Nutztierarten in der NA waren Ziegen und Mastputen. Des Weiteren waren in der NA Schweine aufgegliedert in Mastschweine und Zuchtsauen und in der Hühnerhaltung wurde differenziert zwischen Legehennen und Masthühnern. Der Bewertungsumfang der NA umschloss 276 Kennzahlen. Der unterschiedliche Bewertungsumfang der beiden Instrumente ergab sich aus der Tatsache, dass zum Zeitpunkt der Entwicklung der LR nicht ausreichend Informationen zur Monetarisierung aller 276 Kennzahlen der NA vorlagen.

In beiden Instrumenten wurden die Kennzahlen zu Unterkategorien zusammengefasst. So war beispielsweise die Kennzahl „Anteil unbehandelter Flächen“ Teil der Unterkategorie „Verantwortungsvoller Pflanzenschutz“. Die Unterkategorien wurden wiederum zu Kategorien zusammengefasst: „Verantwortungsvoller Pflanzenschutz“ gehört zur Kategorie „Biodiversität“ (vgl. Abbildung 2).

---

<sup>9</sup> Weiterführende Informationen zur RWL und der neuen LR 2.0 sind zu finden unter [www.regionalwert-leistungen.de](http://www.regionalwert-leistungen.de).

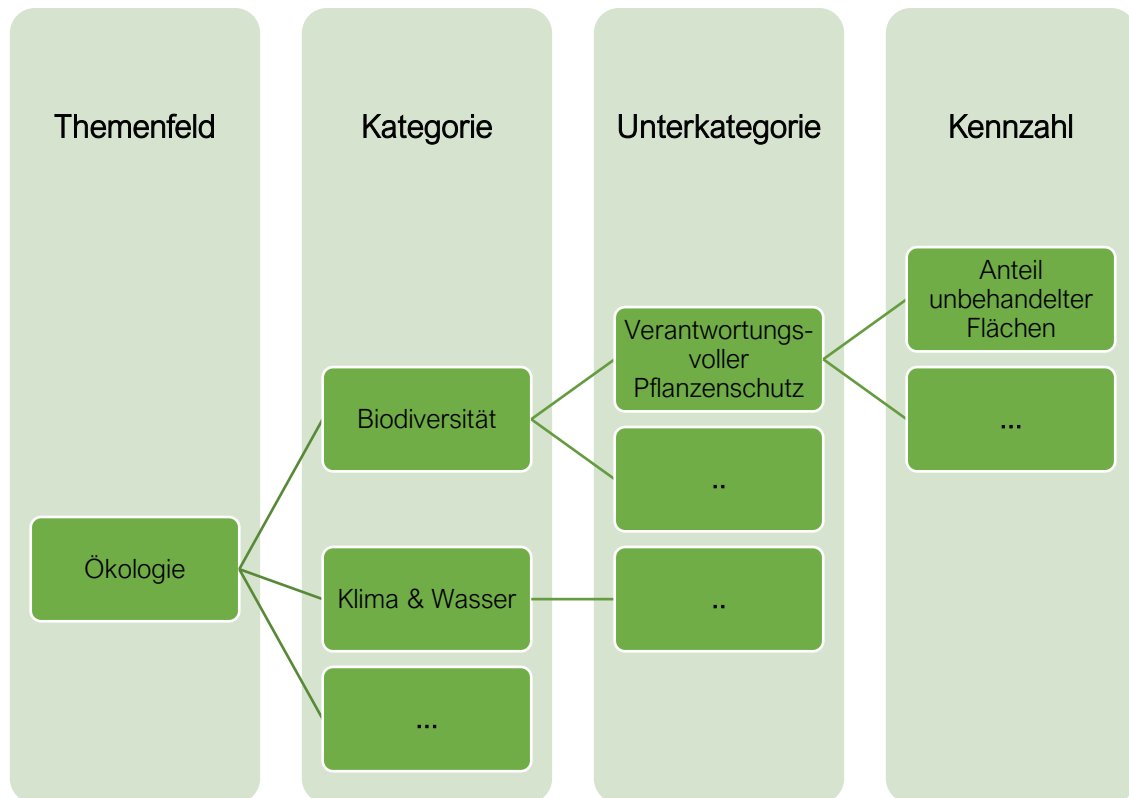


Abbildung 2: Struktur der Kennzahlen, Unterkategorien, Kategorien und Themenfelder in der RWNA und RWLR - Beispiel

Die teilnehmenden Betriebe erhielten Ergebnisdokumente, die das Betriebsergebnis ausweisen für die Kategorie-, Unterkategorie- sowie Kennzahlebene (NA) beziehungsweise für die Kategorie- und Unterkategorie-Ebene (LR). Ergänzt wurden die Ergebnisdokumente durch Einführungstexte zu RWL, der Bewertungsmethode, Infotexten zu allen ca. 100 Unterkategorien sowie einer Dokumentation der vom Betrieb übermittelten Eingabewerte.

Beide Instrumente wurden so programmiert, dass nach vollständiger Erfassung der erforderlichen Daten in eine der beiden Erfassungsmasken das Ergebnis jeweils für die NA oder die LR automatisiert erstellt und dem Betrieb per E-Mail im PDF zugesendet werden konnte (vgl. Abbildung 3).

**ZUSAMMENFASSUNG**  
**Ergebnisse Ihrer Leistungsrechnung**

**Betriebszweige:** Ackerbau, Gemüsebau, Obstbau, Tierhaltung, Dauergrünland, Weiterverarbeitung / Produktveredelung, Direktvermarktung (Hofladen oder Ähnliches)  
**Nutztierarten:** Schweinemast

Ökologie	Bodenfruchtbarkeit	16.862 EUR
	Biodiversität	31.418 EUR
	Klima & Wasser	20.171 EUR
	Tierwohl	96.068 EUR
Soziales	Fachwissen	7.250 EUR
	Betrieb in der Gesellschaft	7.490 EUR
Regional- ökonomie	Wirtschaftliche Souveränität	29.972 EUR
	Regionale Wirtschaftskreisläufe	22.475 EUR
<b>Summe</b>	<b>Regionalwert-Leistungen</b>	<b>231.706 EUR</b>

**ZUSAMMENFASSUNG**  
**Ergebnisse Ihrer Nachhaltigkeitsanalyse**

**Betriebszweige:** Ackerbau, Gemüsebau, Obstbau, Tierhaltung, Grünlandbewirtschaftung, Weiterverarbeitung / Produktveredelung, Direktvermarktung (Hofladen oder Ähnliches)  
**Nutztierarten:** Schweinemast

Ökologie	Bodenfruchtbarkeit	66 %			
	Biodiversität	63 %			
	Klima & Wasser	78 %			
	Tierwohl	85 %			
Soziales	Fachwissen	77 %			
	Betrieb in der Gesellschaft	55 %			
	Beschäftigungsverhältnis & Arbeit	97 %			
Regional- ökonomie	Wirtschaftliche Souveränität	39 %			
	Regionale Wirtschaftskreisläufe	78 %			
	Regionale Vernetzung	90 %			
Legende	stark nachhaltig (ab 80 %)	nachhaltig (60 - <80 %)	bedingt nachhaltig (40 - <60 %)	schwach nachhaltig (20 - <40 %)	nicht nachhaltig (<20 %)

Abbildung 3: Beispielhafte Darstellung der Ergebnisdokumente der LR (oben) und NA (unten)

### 3 Material und Methoden

Im folgenden Kapitel wird ein Überblick über die im AP3a verwendeten Methoden und Materialien gegeben. Im ersten Teil wird hierzu die Vorgehensweise der Betriebsakquise und Datenerfassung dargestellt. Anschließend werden die Verfahren der Datenverarbeitung und Auswertung präsentiert.

#### 3.1 Betriebsakquise und Datenerfassung

In diesem Kapitel wird zunächst darauf eingegangen wie die Betriebsakquise stattgefunden hat und anschließend wird das Vorgehen bei der Datenerfassung dargestellt.

##### 3.1.1 Betriebsakquise

Der erste Schritt des Vorhabens von AP3a bestand in der Akquise von ursprünglich geplanten 100 Bio-Betrieben zur Projektteilnahme. In Vorbereitung auf diese Akquise wurden Materialien mit Informationen zum Projekt und den Regionalwert-Instrumenten erstellt und über verschiedene Kanäle an die Landwirte verschickt (siehe dazu beispielhaft Abbildung 4).



Abbildung 4: Beispiel einer Abbildung zur Werbung von Landwirten

Zudem wurden Informationsmaterialien für die Erfassung erstellt und an die Landwirte geschickt, die sich angemeldet hatten. Konkret hat die RW Impuls dazu in Zusammenarbeit mit den Verbundpartnern RWAG RL und ZÖL in den Pilotregionen, sowie der RWAG FR folgende Akquise-Aktivitäten unternommen:

Tabelle 2: Akquise-Aktivitäten von RW Impuls, RWAG RL, ZÖL und der RWAG FR

Zeitraum	Aktivität
Juli 2021	Ansprache der Partnerbetriebe der RWAG RL
August 2021	Facebookbeiträge
	E-Mail-Einladung an die Landwirte des Landkreis Kassel und des Werra-Meißner-Kreis
	Anschreiben der Anbauverbände
	Newsletter-Beitrag der RWAG FR „Landwirt*innen gesucht: Einladung zur Teilnahme am Projekt regiosöl“
September 2021	Post LinkedIn der RWAG FR „Ladwirtschaftliche Bio-betriebe gesucht!“
	Beitrag im Portal Ökolandbau Nordrhein-Westfalen

	Berater-Workshop
	E-Mail an die Anbauverbände mit der Bitte, die Einladung an ihre Betriebe weiterzuleiten
	Telefonische Kontaktaufnahme zu Betrieben
Oktober 2021	Berater-Workshop
	Veranstaltungen mit Öko-Beratern
	Video-Upload auf RWAG FR YouTube Kanal
	Artikel in demeter aktuell online
	Artikel in Naturland Nachrichten, Ausgabe 05/2021
	Artikel in Lebendige Erde N°6/2021
	Post RWAG FR in Twitter und LinkedIn „Landwirtschaftliche Bio-Betriebe gesucht“
November 2021	Newsfeed für die Erzeuger der Region über die Marktschwärmer
	Facebookbeiträge mit Beispielen von betrieblichen Ergebnissen
	Erneuter Beitrag im Portal Ökolandbau Nordrhein-Westfalen
	Mail über den Verteiler der Bioregion Niederrhein
	Abtelefonieren von Betrieben
	Pressemitteilungen in diversen Ausgaben der HNA (Hessische Niedersächsische Allgemeine)
Dezember 2021	Facebookpost der RWAG RL
	Facebookpost Ökomodell-Land-Hessen
	Erneute Mail an alle Landwirte in der Region Nordhessen mit Erinnerung und Fristverlängerung
	Erneutes Anschreiben der Anbauverbände sowie der Arbeitsgemeinschaft bäuerliche Landwirtschaft
	Erneutes Anschreiben der Anbauverbände (veröffentlicht z.T. erst im Januar 2022)
	Artikel im Hessenbauer

**Legende:**

Bundesweit	Rheinland	Nordhessen
------------	-----------	------------

Neben den aufgelisteten Aktivitäten wurden über den gesamten Erfassungszeitraum den Partnern in den Pilotregionen bekannte Landwirte angesprochen und auch die Landwirte wurden motiviert, ihren Kollegen von dem Projekt zu erzählen.

Zusätzlich zum initialen Kontakt der Akquise seitens RWAG FR und RW Impuls gab es die Möglichkeit zur kontinuierlichen telefonischen Betreuung und Beratung. Zudem wurde ab Oktober nach jeweils etwa zwei Wochen, in denen die Landwirte nicht in der Erfassung tätig waren, angerufen und auf die offene Erfassung hingewiesen.

### 3.1.2 Datenerfassung

Während des Erfassungszeitraums wurden mehrere Erfassungsworkshops mit der RWAG FR angeboten, in denen die Landwirte die Möglichkeit hatten, Fragen zu klären und die Instrumente zusammen mit den Entwicklern auszufüllen. Mit einzelnen Landwirten, die sich dies gewünscht hatten oder bei den Erfassungsworkshops keine Zeit hatten, wurden die Instrumente auch in Online-Konferenzen zusammen ausgefüllt, wodurch direkte Erfahrungen gesammelt werden konnten, bei welchen Eingabewerten es ggf. Schwierigkeiten, Probleme oder Missverständnisse gab. Es wurde dafür auch ein Video aufgezeichnet und auf dem YouTube Kanal der RWAG FR veröffentlicht (Regionalwert AG Freiburg, 2021).



In dem verlängerten Zeitraum bis Ende Januar haben sich insgesamt noch 27 Betriebe angemeldet (Nordhessen 14, Rheinland 13). Von diesen haben 16 Betriebe (Nordhessen 9, Rheinland 7) die Erfassung zumindest teilweise durchgeführt.

Um den Betrieben Arbeit zu ersparen, wurde die Übertragung der sich doppelnden Daten aus der NA in die LR von der RW Impuls und RWAG FR übernommen. Durch diese händische Übertragung konnten die vorliegenden Daten erstmals auf Plausibilität geprüft und etwaige fehlerhafte Eingaben direkt identifiziert und in Rücksprache mit den Landwirten korrigiert werden.

Im Erfassungszeitraum Juli 2021 bis Januar 2022 konnte bei insgesamt 85 Betrieben das Interesse an der Projektteilnahme geweckt (nachgewiesen durch Interessensbekundung über Online-Formular der RW Impuls oder per Mail) und schlussendlich die verwertbaren Daten von insgesamt 61 Bio-Betrieben aus den Regionen Rheinland und Nordhessen erfasst werden.

Durch die drei unterschiedlichen Eingabeformulare (regiosöl, NA und LR) war die Datenerfassung für die Landwirte aufwendig und nicht alle haben die drei Formulare vollständig ausgefüllt. 21 Betriebe haben nach ihrer Anmeldung die Erfassung nicht begonnen. Weiterhin gibt es Betriebe, die lediglich ein, zwei oder drei Eingabeformulare ausgefüllt haben. 55 Betriebe füllten sowohl die regiosöl-Erfassung als auch die NA aus, 48 Betriebe taten dies bei der NA und der LR und 44 Betriebe füllten alle Instrumente aus. Tabelle 3 gibt einen Überblick über die Anzahl der vollständig erfassten Betriebe pro Instrument. 9 Betriebe brachen die Projektteilnahme ab, nachdem sie die regiosöl-Erfassung durchgeführt hatten. Da die Daten zu Größe und Art der Betriebe aber erst in der NA abgefragt werden und somit keine Basisdaten dazu zur Verfügung standen, wenn Betriebe nur die regiosöl-Erfassung ausgefüllt haben, konnten die Daten dieser 9 Betriebe nicht in der Auswertung berücksichtigt werden.

Für die Auswertung der NA standen somit 61 Datensätze zur Verfügung, für die der LR (inklusive NA) 48 und für die Auswertung der regiosöl Daten 55.

*Tabelle 3: Anzahl der erfassten Datensätze nach Regionen und ausgefüllten Erfassungsformularen*

Region/ Erfassung	Anmeldungen/ Interesse	regio- söl	NA	LR	regiosöl + NA	NA + LR	regiosöl + NA + LR
Rheinland	44	31	32	26	27	26	22
Nordhessen	41	33	29	22	28	22	22
Gesamt	85	64	61	48	55	48	44

## 3.2 Datenverarbeitung

Bevor auf die Methoden der Datenauswertung eingegangen wird, wird in diesem Kapitel das Vorgehen der Datenverarbeitung beschrieben.

### 3.2.1 Überblick

Aufbereitung, Verarbeitung und Auswertung der Daten fand ausschließlich mit der auf Statistik und Datenverarbeitung spezialisierten und codebasierten Software R (R version 4.1.0; R Core Team 2021) statt. Microsoft Excel wurde für schnelle und einfache Darstellungen sowie die Weitergabe von Tabellen hinzugezogen. Die R-Skripte wurden so ausführlich wie möglich kommentiert und mit der Versionierungssoftware GIT (git version 2.32.0.windows.2) versioniert. Es wurde eine *datapipeline* geschaffen, die erfassungstool-gebundene und auch Tool-übergreifende Auswertungen ermöglicht. Zahlen, bei denen Nachkommastellen relevant sind, wurden auf drei signifikante Stellen und maximal zwei Nachkommastellen gerundet. Eine

Ausnahme bilden die p-values, die maximal drei Nachkommastellen haben. Zur Darstellung von Dezimalstellen werden Punkte verwendet.

Außer den zur Basisausstattung von R gehörenden wurden in ungewichteter Reihenfolge folgende R-packages verwendet: *readr*, *tidyverse*, *dplyr*, *ggplot2*, *reshape*, *scales*, *readxl*, *writexl*, *broom*, *multcomp*, *car*, *Hmisc*, *RColorBrewer*, *scales*, *emmeans*, *multcompView*.

### 3.2.2 Rohdatenaufbereitung

Nachdem die Landwirte die Online-Tools LR und/oder NA und/oder das Tool zur Erfassung der regiosöl-Indikatoren ausgefüllt hatten, wurden die rohen Eingabewerte in csv-Tabellen exportiert und dienen als Input der R-Skripte. In jedem der drei Fälle fand Datenbereinigung in dem Sinne statt, dass fehlerhafte und/oder unvollständige (betriebsweisen) Einträge aussortiert wurden sowie inhaltlich fehlerhafte oder extreme Eingabewerte nach telefonischer Nachfrage korrigiert oder von weiterer Bearbeitung ausgeschlossen wurden. Im Falle von Checkboxen oder Radio-Buttons mussten die angekreuzten Elemente in eine numerisch auswertbare Form überführt werden.

Nach der Datenbereinigung wurden im Falle der NA und den regiosöl-Indikatoren aus den Eingabewerten zuerst Kennzahlen und dann Zielerreichungsgrade berechnet sowie im Falle der LR zusätzlich ein Monetarisierungsbetrag. Eingabewerte, Kennzahlen, Zielerreichungsgrade und Monetarisierungsbeträge sind anschließend Gegenstand der Auswertung.

#### Mittelwertbildung Zielerreichung

Durch den Umstand, dass pro Unterkategorie/Kategorie/Themenfeld jeweils unterschiedlich viele Kennzahlen vorhanden sind, wurden bei der Mittelwertbildung die Mittelwerte höherer Aggregationslevel aus dem Mittelwert des jeweils untergeordneten Aggregationslevels berechnet. Ein Themenfeldmittelwert ist somit der Mittelwert der Kategoriemittelwerte, ein Kategoriemittelwert ist der Mittelwert der Unterkategoriemittelwerte usw. Der Gesamtmittelwert wird analog zum Themenfeld, jedoch aus *allen* vorhandenen Kategoriemittelwerten gebildet, siehe Abbildung 5.

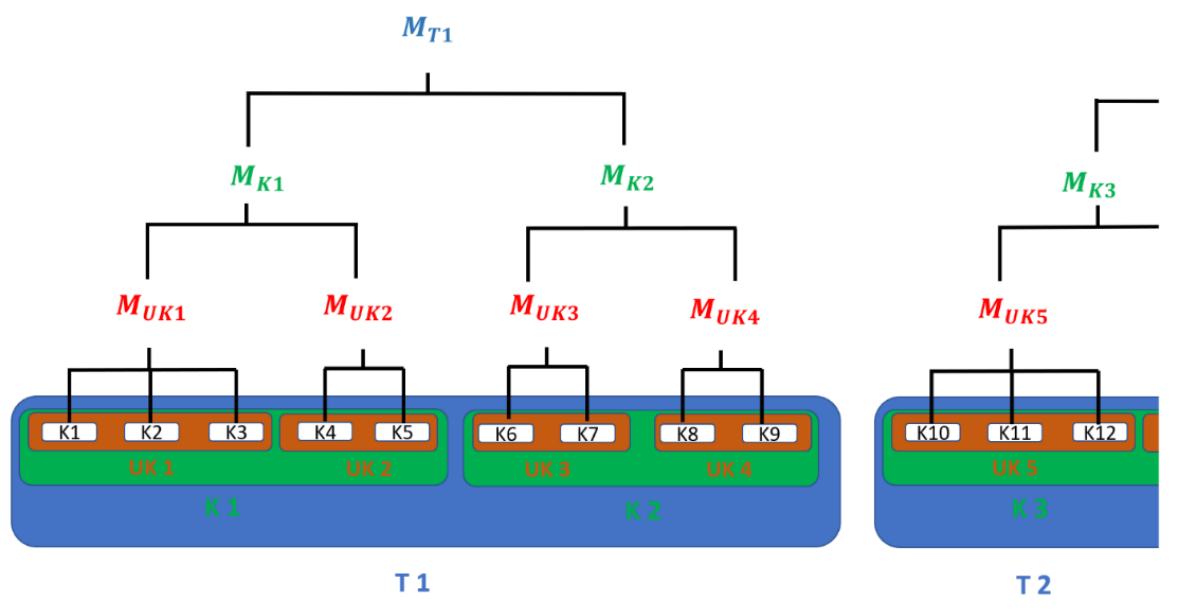


Abbildung 5: Mittelwertbildung für die Zielerreichungswerte höherer Aggregationslevel.

In blauer Schrift die Themenfelder, in grün die Kategorien, in braun die Unterkategorien.  $M_{UK1-5}$  = Unterkategorie-Mittelwerte,  $M_{K1-3}$  = Kategorie-Mittelwerte,  $M_{T1}$  = Themenfeld-Mittelwert. Der Gesamtmittelwert wird analog zum Themenfeld, jedoch aus den Kategorie-Mittelwerten (und nicht Themenfeld-Mittelwerten) gebildet.

### 3.2.3 Kennzahlbezogene Lage und Streuung

Zur Beurteilung der Lage und Streuung der Kennzahlen, Zielerreichungsgrade und Monetarisierungsbeträge sowie zur Beurteilung des festgelegten kennzahlindividuellen Grenzwertkorridors wurden die Werte aller Einträge zusammen geplottet (siehe Abbildung 6).

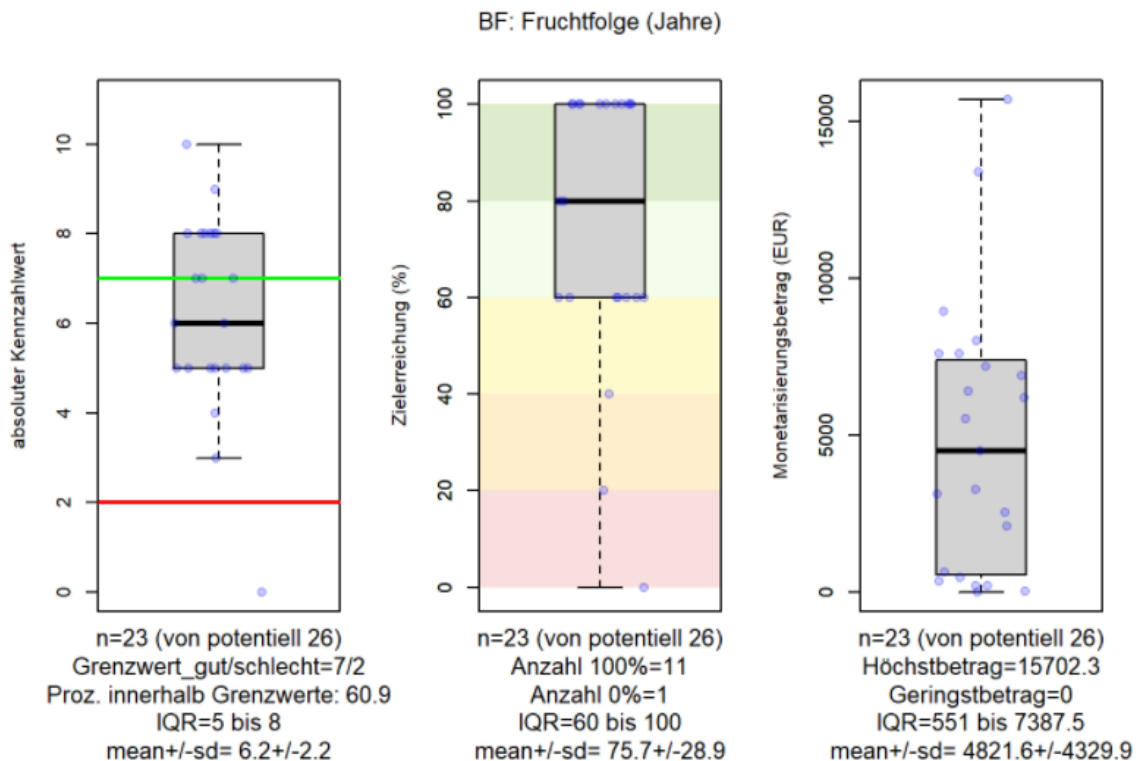


Abbildung 6: Beispiel eines Plots zur Beurteilung der Lage und Streuung von Kennzahlen, Zielerreichungsgraden und Monetarisierungsbeträgen.

Blaue Punkte sind Datenpunkte (y-Wert exakt, x-Wert mit künstlichem Rauschen versehen, damit overplotting vermieden wird). In grau sind boxplots zu den jeweiligen Datenpunkten abgebildet. Rote bzw. grüne Linie = "schlechter" bzw. "guter" Grenzwert. Farbkästen im Hintergrund des Plots zur Zielerreichung stellen Stufen der Nachhaltigkeit von "nicht nachhaltig" (rot) bis "stark nachhaltig" (grün), dar. Außerdem basisstatistische Angaben im subtext jedes Plots.

Anhand der Lage der Grenzwerte konnte im Falle der Kennzahlwerte eingeschätzt werden, wie die gewählten Grenzwerte zu der in der Stichprobe erfassten Landwirtschaftsbetriebe passen. Die Zielerreichung ist nur eine andere Art der Darstellung der Einordnung der Kennzahlen in den Grenzwertkorridor. Anhand des rechten Plots kann die Spannweite an Monetarisierungsbeträgen beurteilt werden.

### 3.3 Auswertung

Aufgrund der Vielzahl von Variablen (Eingabewerte, Kennzahlen, Zielerreichungsgrade und Monetarisierungsbeträge), die LR und NA enthalten, war es notwendig, die Auswertung auf einige wenige statistische Tests mit hoher Signifikanz zu konzentrieren. Neben allgemeinen deskriptiven Daten zu den Betrieben, die an dem Projekt teilgenommen haben (u.a. der durchschnittlich erreichte Nachhaltigkeitsgrad und die Monetarisierung), waren die Analyse signifikanter Unterschiede zwischen verschiedenen Gruppen, Korrelationen zwischen Variablen und der Einfluss von regiosöl-Kennzahlen auf das Gesamtergebnis im Fokus.

Die Auswertung erfolgte zudem unter verschiedenen Gesichtspunkten (siehe Kapitel 1.2), welche im Folgenden beschrieben werden.

### 3.3.1 Ergebnisdarstellung für die Betriebe

Neben den automatisierten Ergebnissen der NA und LR wurden für alle Betriebe, die mindestens die NA ausgefüllt haben, Ergebnismatrizen erstellt; in Nordhessen 29, im Rheinland 32 (insgesamt 61), ein Beispiel findet sich in Abbildung 7. Bei den Betrieben, welche keine LR ausgefüllt haben, wurden neben der farblichen Bewertung die Prozentzahlen statt den monetären Werten eingefügt.

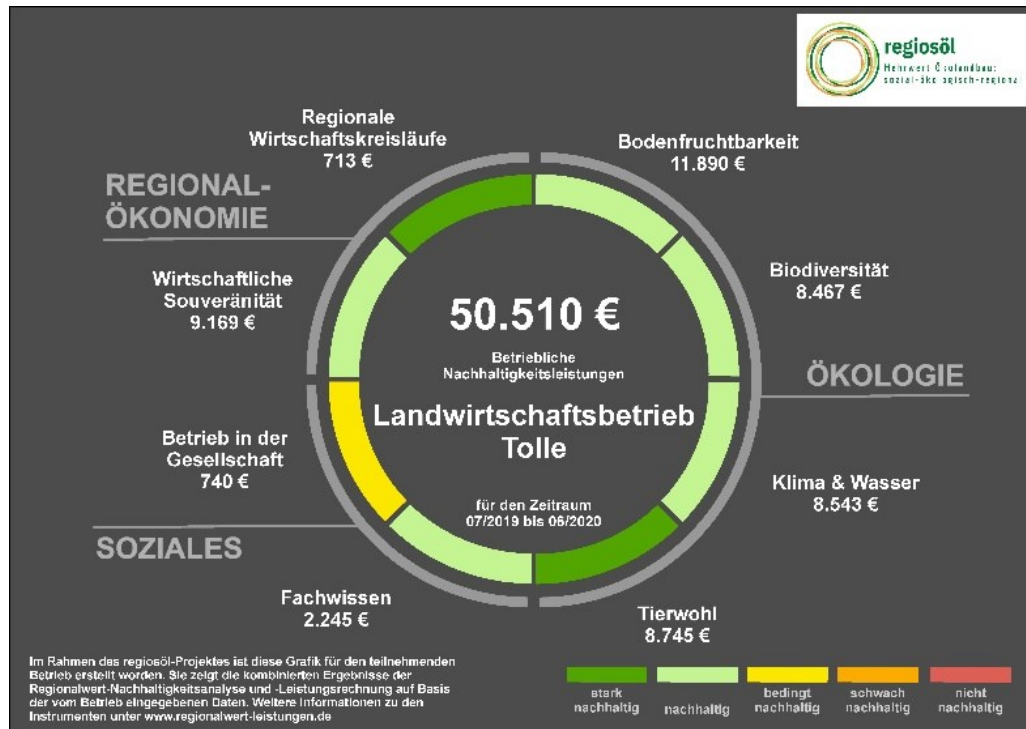


Abbildung 7: Ergebnismatrix mit Daten aus der NA und LR

Diese Abbildungen haben die teilnehmenden Betriebe bekommen, um sie für ihre eigene Selbsteinschätzung und Öffentlichkeitsarbeit nutzen zu können. Diese Gelegenheit nutzten einige Betriebe bereits<sup>10</sup>. Zudem wurden einzelne Grafiken auch für die Akquise-Arbeit genutzt, um die Ergebnisse der Instrumente beispielhaft vorzustellen.

### 3.3.2 Aufteilung der Betriebe in Gruppen und strukturelle Merkmale

Zur Analyse der Daten wurden die Betriebe anhand von drei Analyseperspektiven gruppiert und innerhalb dieser Gruppen miteinander verglichen:

- Regionen
- Betriebsgrößen
- Betriebstypen

Die Basisdaten sowie weitere Informationen zu diesen Gruppeneinteilungen finden sich in Kapitel 4.1. Die grundlegenden Eigenschaften dieser Gruppen wie Landwirtschaftsfläche, Anzahl der Betriebszweige, Umsatz pro Hektar (ha) oder Subventionen pro ha wurden betrachtet und verglichen, auch wenn hier teilweise keine statistisch signifikanten Unterschiede vorlagen. Dies diente zur Einschätzung der Datenqualität und um entscheiden zu können, ob auf Basis der Daten Anpassungen der RW-Instrumente für diese Gruppen vorgenommen werden können.

<sup>10</sup> Siehe zum Beispiel: <https://www.facebook.com/100057331185468/posts/330707292183641/?d=> und <https://hof-tolle.de/nachhaltigkeit/>

### 3.3.3 Signifikante Unterschiede

Zur tiefergehenden Untersuchung der Daten wurde überprüft, ob es Unterschiede zwischen den Gruppen bei Eingabewerten, Kennzahlen, Nachhaltigkeitsgraden und Monetarisierungsbeträgen gibt, wenn die Betriebe in unterschiedlichen Gruppierungen gegeneinander getestet werden und ob diese Unterschiede signifikant sind. Die gefundenen signifikanten Unterschiede geben Anlass, nach der Ursache solcher Unterschiede zu suchen, denn solche Unterschiede müssen nicht zwangsläufig auf z. B. strukturelle Eigenschaften bestimmter Betriebe zurückgehen, sondern können auch durch die Art der Abfrage und Bewertung der RW-Instrumente bedingt sein. In beiden Fällen können Anpassungen der Instrumente, bzw. der kennzahlspezifischen Grenzwerte, in Betracht gezogen werden.

Aufgrund der Vielzahl an zu untersuchenden Unterschieden wurde die Testabfolge jeweils passend zum vorliegenden Datentyp automatisiert (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** und Abbildung 9):

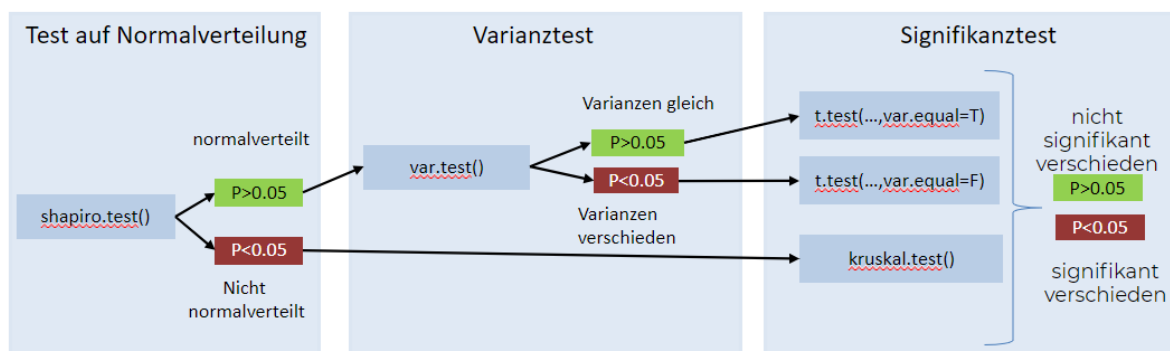


Abbildung 8: Abfolge von Tests zur Ermittlung der Signifikanz von Unterschieden bei zwei Gruppen (Region)

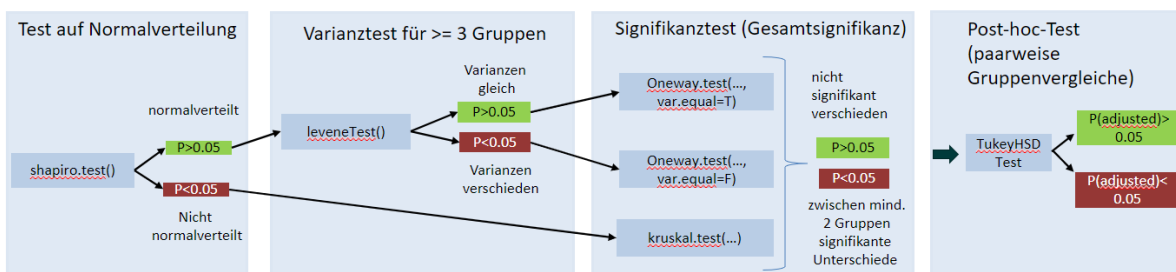


Abbildung 9: Abfolge von Tests zur Ermittlung der Signifikanz von Unterschieden bei drei oder mehr Gruppen (→ Landwirtschaftsfläche, Betriebstyp)

Das Ergebnis des t-Tests bzw. des Kruskal-Wallis-Tests kann im Falle der Unterschiede hinsichtlich der Region direkt als Maß der Signifikanz genommen werden, da es nur zwei unterscheidbare Gruppen gibt. Im Falle der Unterschiede hinsichtlich Betriebstyp und Landwirtschaftsfläche gibt es jedoch jeweils drei oder mehr Gruppen, sodass zur Prüfung der Gesamtsignifikanz ein Post-hoc-Test durchgeführt werden muss. Als Post-hoc-Test wurde der TukeyHSD gewählt und dessen Ergebnis im *compact letter display*, also durch Kennzeichnung der Signifikanz durch Buchstaben, dargestellt. Die finale Grafik enthält in diesem Fall die Datenpunkte selbst, einen Boxplot dazu, den Mittelwert inklusive 95%-Konfidenzintervall dazu sowie einen Buchstaben, der kennzeichnet, ob diese Gruppe signifikant unterschiedlich zu anderen ist oder nicht (siehe hierzu z. B. Abbildung 17).

Da aufgrund der Vielzahl an Eingabewerten, Kennzahlen, Zielerreichungswerten und Monetarisierungsbeträgen auch sehr viele Unterschiede signifikant waren, mussten aus der Liste

mit allen signifikanten Unterschieden ( $p < 0.05$ ) solche ausgewählt werden, die erstens aussagekräftig und zweitens auch für das Projekt inhaltlich interessant sind. Die vollständige Liste der signifikanten Unterschiede ist im Anhang einsehbar. Im Bericht selbst tauchen i.d.R. nur Unterschiede auf, deren Gesamtsignifikanz  $< 0.005$  (\*\*) oder  $< 0.001$  (\*\*\*) ist und die auch bei Durchführung des Post-Hoc-Tests noch mindestens einen signifikanten Unterschied aufweisen. In seltenen Fällen wurden auch Unterschiede mit nicht signifikanten, aber sinnvoll zu argumentierenden Tendenzen hier beschrieben.

Um die Anzahl an zu beschreibenden Zusammenhängen weiter zu reduzieren, wurden die Eingabewerte komplett von der Betrachtung ausgeschlossen, mit Ausnahme von einschlägigen Angaben wie der Landwirtschaftsfläche, der Heimatregion, der Anzahl Festangestellte, der Anzahl Betriebszweige und dem Betriebstyp.

### 3.3.4 Korrelationen und Gewichtungen

Zur Analyse der Methodik der RW-Instrumente wurden Korrelationen jeweils für alle Eingabewerte, Kennzahlen, Zielerreichungsgrade und Monetarisierungsbeträge berechnet. Da es immer wieder vorkam, dass Einzelwerte nicht vorhanden waren (Gründe: Nichteinragen seitens der Landwirte, nicht vorhandene dafür notwendige Betriebszweige oder Löschen einer Falscheintragung) und alle Variablen schon ab dem ersten nicht vorhandenen Wert ausgeschlossen werden, führte ein normaler Korrelationstest selten zum Ziel. Daher wurde der Korrelationstest `rcorr()` des `packages` "Hmisc" zur Berechnung des Korrelationskoeffizienten "Pearson's r" verwendet, der fehlende Werte paarweise ausschließt und nicht die ganze Variable. Aufgrund der Vielzahl an Variablen (inklusive der Mittelwerte und Summen ca. 1800) ergaben sich so knapp eine Million potenziell zu untersuchende Korrelationen. Da eine händische Selektion dadurch unmöglich war, musste die Eingrenzung automatisiert werden. Hierzu wurde nach folgenden Kriterien vorselektiert:

- Korrelationskoeffizient  $> 0.70$  bzw.  $< (-0.70)$ : Üblicherweise sind Korrelationen unter bzw. über dieser Grenze zu wenig aussagekräftig
- Korrelationskoeffizient  $< 0.95$  bzw.  $> (-0.95)$ : Da sich zeigte, dass viele triviale/systembedingte Korrelationen über bzw. unterhalb dieser Grenze liegen und diese als uninteressant eingestuft wurden, wurden diese nicht weiter beachtet
- Anzahl beteiligter Datenpunkte mind. 30 (das entspricht ca. der Hälfte der Betriebe, die in diesem Projekt untersucht werden konnten)

Darüber hinaus wurden aber auch gezielt Korrelationen herausgesucht und hier im Bericht erwähnt, die aus inhaltlicher Sicht sinnvoll und wichtig erschienen.

Es wurde außerdem untersucht, ob und wie die Methode der RW-Instrumente dazu führt, dass einige Kennzahlen ein größeres Gewicht auf das Gesamtergebnis haben. Für den Nachhaltigkeitsgrad hat jede Kategorie die gleiche Gewichtung auf das Gesamtergebnis, auch wenn es eine unterschiedliche Anzahl von Kennzahlen pro Kategorie gibt. Eine genauere Analyse dieser Gewichtung war wichtig, um zu unterscheiden, ob Korrelationen in der Zielerreichung auf die Berechnungsmethode zurückzuführen sind oder durch den Kontext bedingt sind.

Korrelationen in den Zielerreichungsgraden von Kennzahlen, Unterkategorien, Kategorien und Themenfeldern können entweder auf die Bewertungsmethode zurückgeführt werden (methodisch) oder weisen auf echte Synergien oder Trade-offs hin (inhaltlich). Diese Unterscheidung ist wichtig, da die Fehlinterpretation eines Zusammenhangs als inhaltlich zu einer unnötigen Entfernung von verschiedenen Kennzahlen führen kann (Roesch et al., 2021).



### 3.3.5 Grenzwert-Korridore

In diesem Kapitel wurden die Grenzwerte für jede Kennzahl mit den erfassten Kennzahlwerten der regiosöl-Betriebe abgeglichen und überprüft, ob es Kennzahlen gibt, bei denen das Zusammenspiel von Grenzwerten und Korridoren auffällig war. Dazu wurden für jede Kennzahl die Einzelwerte zusammen mit den Grenzwerten geplottet und der Anteil an Betrieben berechnet, der innerhalb oder auf den Grenzwerten liegt (im Gegensatz zu den außerhalb befindlichen). Da das Kennzahl-Sortiment der NA alle Kennzahlen der LR enthält (und noch weitere darüber hinaus) reichte es für die Beurteilung der Eignung der Grenzwertkorridore aus, sich die NA-Kennzahlen anzuschauen. Die analysierten Grafiken waren aufgebaut wie Abbildung 6, jedoch ohne Darstellung der monetären Nachhaltigkeitsleistungen und für beide Regionen zusammengefasst in einer Darstellung.

Es wurden diejenigen Kennzahlen herausgesucht, bei denen...

... mehr als 70% der Betriebe außerhalb der Grenzwerte landeten.

... über 90% der Betriebe rot, also mit 0-20% Zielerreichung, bewertet wurden.

### 3.3.6 Qualitative Erhebung von Feedback

Das Feedback der Landwirte wurde während der Laufzeit des AP3a auf drei verschiedene Arten eingeholt.

1. In den angebotenen Erfassungsworkshops der RWAG FR hatten die Landwirte die Möglichkeit, Feedback zu geben und Unterstützung bei der Dateneingabe zu bekommen.
2. Wenn die Landwirte die NA und LR ausgefüllt haben, haben sie in der E-Mail mit dem Ergebnisdokument den Link zu einem Feedbackformular bekommen. Im Feedbackformular gab es neben geschlossenen Fragen auch Freitextfelder für weitere Anmerkungen der Landwirte.
3. Das meiste Feedback entstand in Expertengesprächen mit den Landwirten in Telefongesprächen zur Klärung von Fragen und Unklarheiten. Während des gesamten Erfassungszeitraumes wurde mit allen teilnehmenden Landwirten mindestens einmal, in der Regel häufiger, am Telefon gesprochen. Die Gespräche dauerten bis zu zwei Stunden (ausführliches Feedback und/oder Fragen).

Das Feedback, welches im Jahr 2021 gegeben wurde, ist bereits in eine neue Version der LR, die LR 2.0 eingeflossen, welche als Teil-Ergebnis des Projektes angesehen werden kann (siehe Kapitel 4.6). Diese Version wurde bereits während des laufenden Projektes entwickelt, um die größten Mankos hinsichtlich der Praktikabilität der RW-Instrumente zu verbessern. Das Feedback, welches später einging, wurde gesammelt und wird in die neue Version, die voraussichtlich Ende 2022 veröffentlicht wird, einfließen (siehe Kapitel 4.8).

### 3.3.7 regiosöl-Indikatoren

Zur Untersuchung der Fragestellung, ob und wie die regiosöl-Indikatoren die Zielerreichungsgrade der NA verändern, wurde das Ergebnis der NA allein mit dem Ergebnis der NA verglichen, bei dem die regiosöl-Kennzahlen in die entsprechende Kategorie mit einfließen. Dazu legte das IFLS in Anlehnung an das Bewertungsschema der RWAG FR Grenzwertkorridore zur Bewertung der Zielerreichung der regiosöl-Indikatoren fest. Der Unterschied wurde als (absolute) Differenz in Prozentpunkten dargestellt. Somit wurde für jeden gesamtbetrieblichen Kategorie-, Themenfeld- und Gesamtmittelwert ein Abweichungswert in Prozentpunkten ermittelt.

Die regiosöl-Indikatoren wurden zudem von der RWAG FR inhaltlich überprüft, ob sie sich zur Integration in die RW-Instrumente eignen. Dafür wurden inhaltliche Überschneidungen mit bestehenden Kennzahlen untersucht, sowie die Eignung der Indikatoren zur Bewertung betrieblicher Nachhaltigkeitsleistungen in Abgrenzung zu rein regionalen, gesellschaftlichen Leistungen.

## 4 Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die umfangreichen Ergebnisse des AP3a dargestellt und interpretiert. Es werden die erfassten Gruppen (Regionen, Betriebsgröße und -typen) charakterisiert und deren Gemeinsamkeiten und Unterschiede innerhalb dieser Gruppen analysiert. Die Methodik der RW-Instrumente wird untersucht, indem Korrelationen und Gewichtungen sowie Auffälligkeiten bei den Grenzwertkorridoren betrachtet werden. Es wird zudem das Feedback von Landwirten präsentiert und erläutert, wie dieses bereits in die neue Version der LR eingeflossen ist. Zuletzt wird der Einfluss der regiosöl-Indikatoren auf die Ergebnisse der NA untersucht und die geplanten Änderungen für die nächste anstehende Überarbeitung der LR erläutert.

### 4.1 Basisdaten

Zur Auswertung der Betriebsdaten wurden die Betriebe in Vergleichsgruppen eingeordnet, anhand derer die Betriebe zunächst charakterisiert werden konnten: Regionen, Betriebsgröße und Betriebstypen. Die Basisdaten zu diesen Gruppen werden als Grundlage für die anschließende Auswertung hier dargestellt.

#### 4.1.1 Regionen

Die Erfassungsgebiete umfassten die beiden Pilotregionen Rheinland und Nordhessen. Konkret beinhalteten diese Regionen folgende Landkreise und Regierungsbezirke:

*Tabelle 4: In den Pilotregionen enthaltene Landkreise bzw. Regierungsbezirke*

Rheinland	Regierungsbezirk Köln, Regierungsbezirk Düsseldorf & die Landkreise Vulkaneifel, Ahrweiler, Neuwied und Altenkirchen in Rheinland-Pfalz
Nordhessen	Werra-Meißner-Kreis, Landkreis & Stadt Kassel, Schwalm-Eder-Kreis, Kreis Hersfeld-Rotenburg und Kreis Waldeck-Frankenberg

Insgesamt lagen 10 erfasste Betriebe leicht außerhalb der abgegrenzten Pilotregionen, 6 davon im Umkreis des Rheinlands, 4 davon im Umkreis Nordhessen. Um eine möglichst breite Datenbasis für die Auswertung nutzen zu können, wurden diese Betriebe in die Auswertung der Regionen eingeschlossen. Die Verteilung der Betriebe und deren jeweiliger Betriebstyp ist in Abbildung 10 zu sehen.

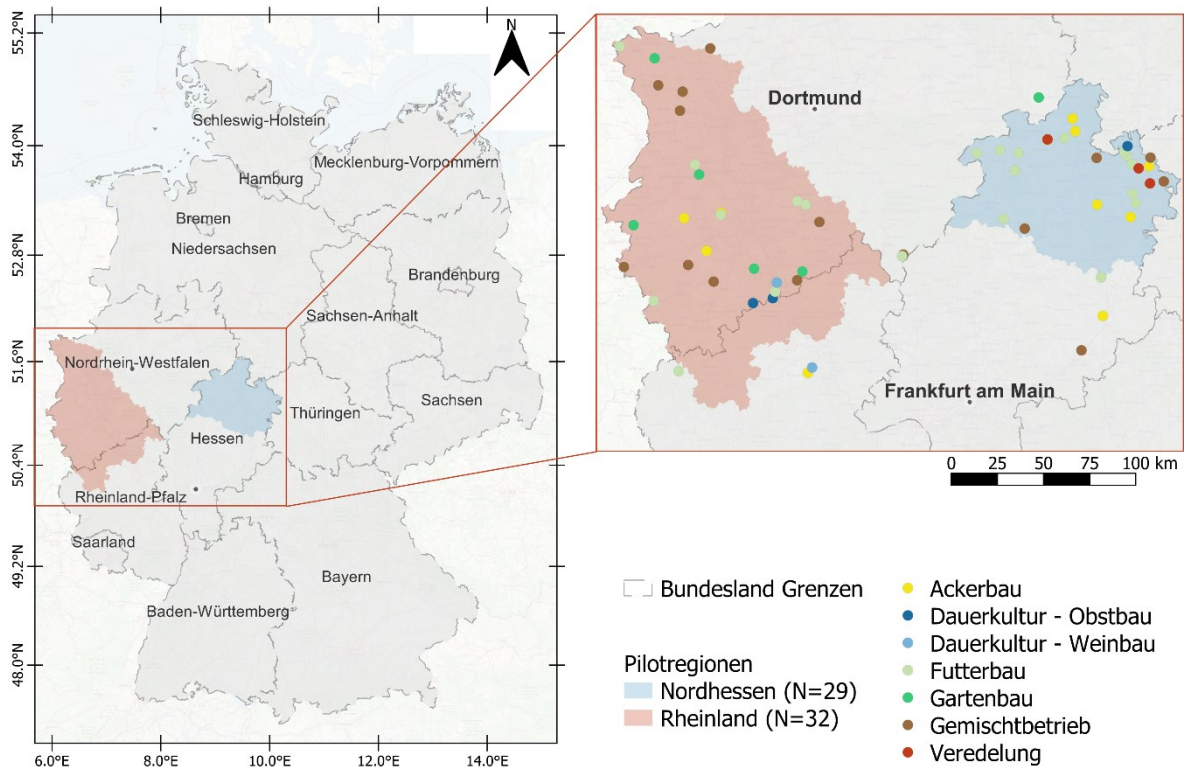


Abbildung 10: Kartendarstellung mit 61 Betriebe und deren Hauptbetriebszweig, die die NA ausgefüllt haben. Eigene Darstellung, mit QGIS 3.22.0

Durch die ungleiche Verteilung der Betriebstypen in den beiden Regionen ist es schwierig, anhand der hier erfassten Daten allgemeine Rückschlüsse auf die beiden Pilotregionen zu ziehen. Auch die Größe der Betriebe ist nicht repräsentativ für ihre Regionen. Landwirtschaftliche Betriebe in Hessen (biologisch und konventionell) haben eine durchschnittliche Größe von 47.2ha, in Nordrhein-Westfalen 42.8ha und in Rheinland-Pfalz 40.0ha (BMEL, 2017) wohingegen die durchschnittliche Größe der Projektbetriebe 85.7ha beträgt (siehe Kapitel 4.1.2).

Es zeigte sich außerdem, dass sich die beiden Pilotregionen hinsichtlich ihrer strukturellen Merkmale (Landwirtschaftsfläche, Anzahl Betriebszweige, Anzahl Nutztierarten, Umsatz pro ha, Subventionen pro ha und LR-Betrag pro ha) ebenfalls nicht signifikant unterscheiden (siehe Kapitel 4.2.2). Die erfassten Daten können somit beispielsweise als Ansatzpunkt dazu genutzt werden, regionale Profile zu erstellen, eignen sich jedoch nicht, um regionale Anpassungen der RW-Instrumente vorzunehmen. Dass sich die Regionen trotz unterschiedlicher Verteilung der Betriebstypen und -größen nicht unterscheiden, spricht stark dafür, dass sie sich strukturell sehr ähnlich sind und regionale Anpassungen auch nicht notwendig sind.

#### 4.1.2 Betriebsgröße

Die Betriebe wurden zu einer weiteren Auswertung nach deren Größe in 5 Größengruppen eingeteilt, wobei zur Vergleichbarkeit der Daten die Größenstruktur des BMEL als Orientierung verwendet wurde (BMEL, 2017). Um die Anzahl der Betriebe in den Gruppen möglichst homogen zu gestalten, wurde die Aufteilung leicht angepasst. Die Größengruppen, sowie die Verteilung der Betriebe darin, ist in Tabelle 5 dargestellt:

Tabelle 5: Anzahl der nach ihrer Landwirtschaftsfläche gruppierten Betriebe mit Standort in der jeweiligen Region (61 Betriebe die die NA ausgefüllt haben)

Betriebsgröße	Gesamt	Rheinland	Nordhessen
0-20ha	15	8	7
20-50ha	8	7	1
50-100ha	17	8	9
100-150ha	12	5	7
>150ha	9	4	5

Tabelle 6 stellt zudem die statistische Auswertung der Verteilung der Betriebsgrößen in den beiden Regionen sowie insgesamt dar.

Tabelle 6: Statistik zur Landwirtschaftsfläche der regiosöl-Betriebe in ha

Region	Betriebe	Mittelwert	Standard-abweichung	Minimum	Median	Maximum
Nordhessen	29	92.1	73.1	3	67	290
Rheinland	32	80.0	77.4	1	69	350
Gesamt	61	85.7	75.0	1	67	350

Es ist bemerkenswert, dass die untersuchten Bio-Betriebe im regiosöl-Projekt mit einem Mittelwert von 85.7ha deutlich über der durchschnittlichen Betriebsgröße von deutschen Bio-Betrieben liegen (48ha) (Wilke, 2020). Bei potenziellen Änderungsvorschlägen des Instruments auf Basis dieser Daten sollte daher berücksichtigt werden, dass die Stichprobe im Allgemeinen aus größeren Betrieben besteht als der deutsche Durchschnitt. Es ist wichtig, Daten von Unternehmen unterschiedlicher Größe einzubeziehen, damit die Änderungen nicht einseitig auf große Betriebe ausgerichtet sind, besonders weil Ökobetriebe in der Regel kleiner als 50ha sind (BMEL, 2020).

Zusätzlich haben in Nordhessen besonders viele mittel bis sehr große Betriebe (>50ha) teilgenommen, insbesondere im Vergleich zum Rheinland. Dies könnte daran liegen, dass größere Betriebe mehr Kapazitäten haben, an Forschungsprojekten wie regiosöl teilzunehmen und dass es in Nordhessen weniger, aber dafür größere Bio-Betriebe gibt (Wilke, 2020).

Vergleiche zwischen den Betriebsgrößenklassen sind mit der hier untersuchten Stichprobe an Betrieben dennoch sehr gut möglich und aussagekräftig, da die Anzahl der Betriebe gleichmäßig über die Gruppen verteilt ist.

### 4.1.3 Betriebstypen

Zur Klassifizierung der Betriebstypen wurden die vom statistischen Bundesamt definierten Typen verwendet (Blumöhr & Zepunkte, 2006). Dabei wurden Pflanzen- und Viehhaltungsverbundbetriebe zur Gruppe der Gemischtbetriebe zusammengefasst, da es anhand der vorliegenden Daten häufig schwierig war, den jeweiligen Betriebsschwerpunkt klar festzulegen.

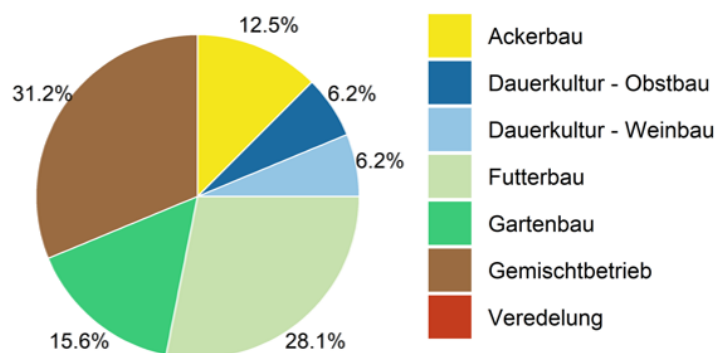
Die Verteilung der erfassten Betriebstypen ist in Tabelle 7 und in Abbildung 11 (prozentual) dargestellt. Die Gruppengröße der Betriebstypen in den beiden Projektregionen sowie die insgesamt Gruppengrößen der jeweiligen Typen sind nicht gleichmäßig verteilt. Weinbau, Obstbau und Veredelung sind mit zwei bzw. drei Betrieben jeweils nur schwach vertreten. Dabei liegen alle drei Veredelungsbetriebe in Nordhessen, wiederum beide Weinbau-Betriebe im

Rheinland und 2 von 3 Obstbau-Betrieben ebenfalls im Rheinland. 5 von 6 Gartenbau-Betrieben liegen im Rheinland und 10 von 15 Gemischtbetrieben. In Nordhessen liegen dafür etwas mehr Ackerbau-Betriebe (7 von 11) und mehr Futterbau-Betriebe (12 von 21).

Tabelle 7: Anzahl der nach Betriebstyp eingeteilten regiosöl-Betriebe pro Region

Betriebstyp / Region	Gesamt	Gesamt in Prozent	Nordhessen	Rheinland
Ackerbau	11	18%	7	4
Dauerkultur - Obstbau	3	5%	1	2
Dauerkultur - Weinbau	2	3%	0	2
Futterbau	21	34%	12	9
Gartenbau	6	10%	1	5
Gemischtbetrieb	15	25%	5	10
Veredelung	3	5%	3	0
<b>Gesamt</b>	<b>61</b>	<b>100%</b>	<b>29</b>	<b>32</b>

Rheinland  
N=32



Nordhessen  
N=29

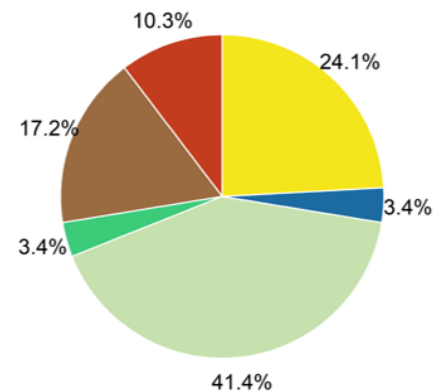


Abbildung 11: Proportionale Darstellungen von Betriebstypen in den beiden Projektregionen, in %

Der Zusammenhang zwischen der Betriebsgröße und den Betriebstypen ist außerdem in Abbildung 12 zu sehen.

Gartenbau, Obstbau und Weinbau-Betriebe sind durchweg sehr klein bis klein, bis auf eine Ausnahme, die in der sehr großen Größengruppe liegt. Gemischtbetriebe, Futter- und Ackerbaubetriebe liegen am häufigsten in der mittleren Größengruppe, kommen aber auch in jeder Größengruppe vor. Die drei Veredelungsbetriebe weisen eine mittlere (1) bzw. große (2) Betriebsgröße auf.

Insgesamt waren die separat angegebenen Betriebszweige, die zu den oben genannten Betriebstypen zusammengefasst wurden, so verteilt, dass Tierhaltung, Ackerbau und Grünlandbewirtschaftung die drei häufigsten Betriebszweige waren. Die weiteren Häufigkeiten sind in Abbildung 13 zu sehen.



## Betriebsgrößenklassen und Betriebstypen

N=61

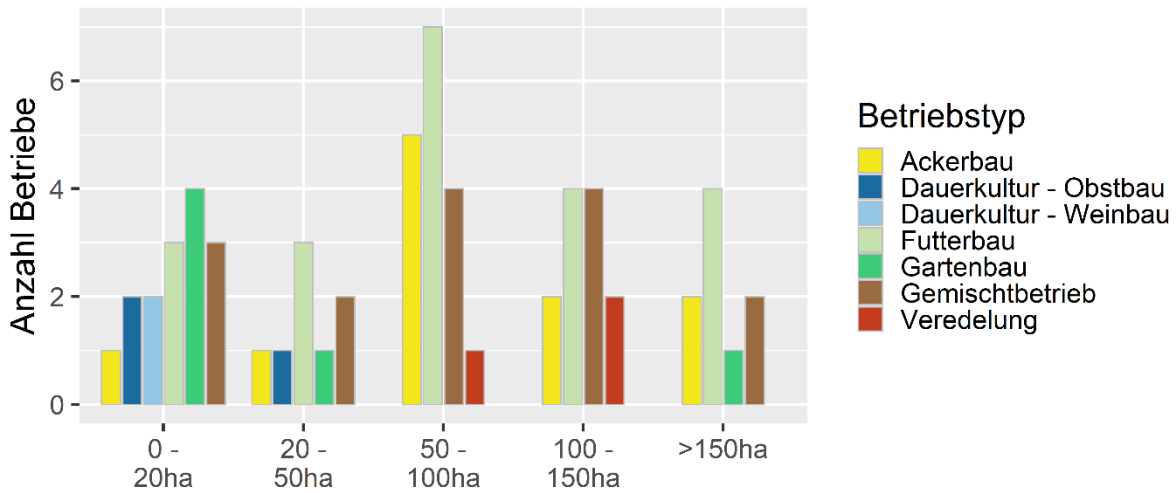


Abbildung 12: Anzahl Betriebe nach Größenklasse (in ha) und Betriebstyp

## Häufigste Betriebszweige, nach Region

N=61

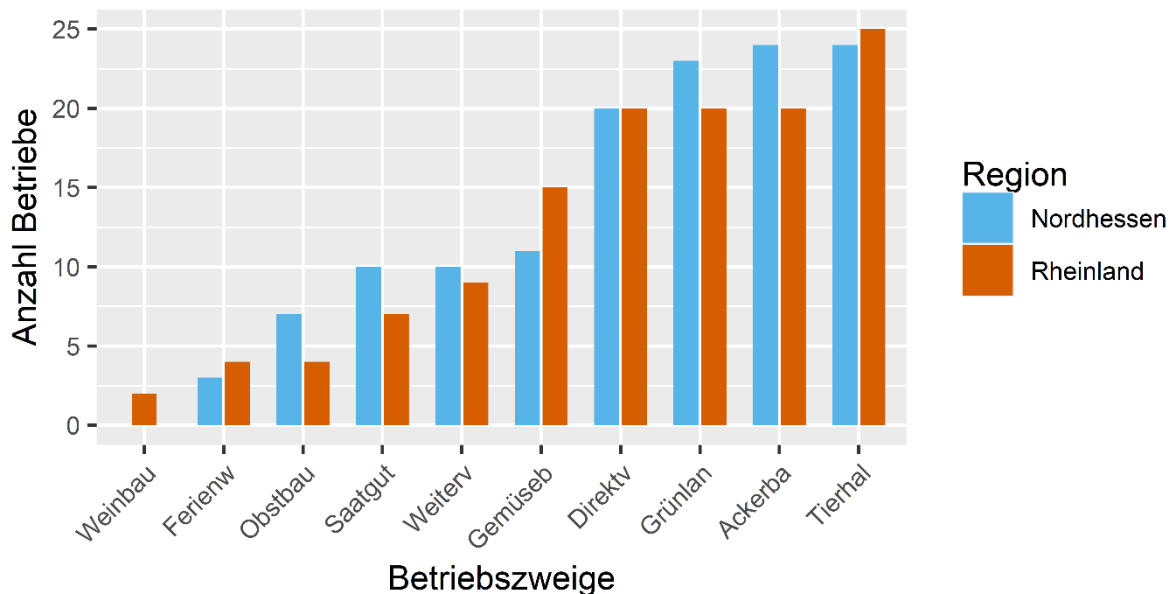


Abbildung 13: Häufigkeit der angegebenen Betriebszweige der regiosöl-Betriebe

Leider werden betriebswirtschaftliche Ausrichtungen in der deutschen Landwirtschaft nicht in biologisch und konventionell aufgeteilt, was lediglich den Vergleich zwischen den Ergebnissen und den Betriebstypen der gesamten Landwirtschaft zulässt (Umweltbundesamt, 2018). Obwohl es einige Diskrepanzen zwischen der nationalen Klassifizierung der Betriebstypen und derjenigen der Regionen gibt, scheint Nordhessen die nationale Struktur am ehesten widerzuspiegeln. Gartenbaubetriebe, Gemischtbetriebe und Dauerkulturbetriebe sind im Rheinland stark überrepräsentiert im Vergleich zum deutschen Durchschnitt. Die Region ist für den Weinbau bekannt und NRW und Rheinland-Pfalz haben im Verhältnis zu Hessen viel mehr Gartenbaufläche unter Glas (BMEL, 2021).

Die Stichprobe der untersuchten Betriebstypen kann also insgesamt nicht als repräsentativ für die deutsche Landwirtschaft an sich, insbesondere für Bio-Betriebe angesehen werden, aber spiegelt, verglichen mit den anderen Gruppen, das Bild der Landwirtschaft am ehesten wider.

## 4.2 Charakteristische Unterschiede innerhalb der Gruppen

Bevor in Kapitel 4.3 die statistisch signifikanten Unterschiede innerhalb der Gruppen bei Kennzahlen, Zielerreichungen und Monetarisierungen analysiert werden, werden hier zunächst die Gesamtzielerreichungen und strukturelle Merkmale beleuchtet, um einen ersten Überblick zu erhalten.

### 4.2.1 Unterschiede in der Zielerreichung

In diesem Kapitel soll untersucht werden, ob sich bei Aufteilung in verschiedene Gruppen Unterschiede in der Gesamt-Zielerreichung ergeben. So können Tendenzen zu besonders nachhaltigen Gruppen identifiziert werden oder etwaige Tendenzen hin zu einer Über- oder Unterbewertung bestimmter Gruppen aufgedeckt werden.

Werden die untersuchten Betriebe nach ihrer Herkunftsregion getrennt, so ergibt sich ein leichter, aber nicht signifikanter, Vorsprung des Rheinlands (durchschnittlich etwa 68.5%) gegenüber Nordhessen (durchschnittlich etwa 66.4%).

Die Aufteilung nach der Landwirtschaftsfläche ergab ebenfalls nur leichte, nicht signifikante Unterschiede: So wurde die beste Gesamt-Zielerreichung von der Gruppe „mehr als 150ha“ mit durchschnittlich etwa 70.5% erreicht, gefolgt von der Gruppe mit 20-50ha mit durchschnittlich etwa 69.6%. Es folgen 100-150ha mit durchschnittlich etwa 68.9%, 50-100ha mit 67.4% und 0-20ha mit 63.7%.

Auch bei der Aufteilung in Betriebstypen konnten keine signifikanten Unterschiede gefunden werden. Dennoch stechen Gemischtbetriebe mit dem höchsten Mittelwert von durchschnittlich etwa 73% und einer im Vergleich zu den anderen Gruppen sehr geringen Streuung bei relativ großer Gruppengröße hervor. Für Obstbau und Veredelungsbetriebe gibt es zu wenige Daten. Acker- und Futterbaubetriebe kommen auf jeweils durchschnittlich etwa 66% und Gartenbaubetriebe bilden mit durchschnittlich etwa 63% das Schlusslicht.

### 4.2.2 Unterschiede und Gemeinsamkeiten struktureller Merkmale

In diesem Kapitel werden grundlegende strukturelle Größen wie die Landwirtschaftsfläche und die Anzahl Betriebszweige bzw. Nutztierarten, sowie die finanziellen Belange der Betriebe charakterisierenden Größen wie der Umsatz pro ha, die Subventionen pro ha und der RWLR-Betrag pro ha betrachtet, wenn die Betriebe in die verschiedenen Gruppierungen eingeteilt werden.

#### Strukturelle Merkmale der Regionen

Insgesamt konnten bei der Unterteilung in die beiden Regionen Nordhessen und Rheinland wenige signifikante Unterschiede festgestellt werden. So sind die untersuchten Betriebe in den Regionen etwa gleichauf, was Landwirtschaftsfläche (für beide Regionen durchschnittlich etwa 80-90ha), die Anzahl an Betriebszweigen (jeweils durchschnittlich 5; vgl. Abbildung im Anhang), die Anzahl an Nutztierarten (jeweils durchschnittlich 1-1.5) oder die erhaltenen Subventionen pro Fläche (jeweils durchschnittlich 500-600€/ha; vgl. Abbildung im Anhang) angeht. Allerdings war beim

Gesamtumsatz pro Fläche ein Unterschied auszumachen: Dieser war signifikant höher bei Betrieben im Rheinland (durchschnittlich etwa 16,000€/ha) als für Nordhessen (durchschnittlich etwa 3,700€/ha). Ebenso konnte ein signifikant höherer LR-Gesamtbetrag pro Fläche für das Rheinland (durchschnittlich etwa 1,900€/ha) im Vergleich zu Nordhessen (durchschnittlich 1,100€/ha) gefunden werden (vgl. Abbildung 14).

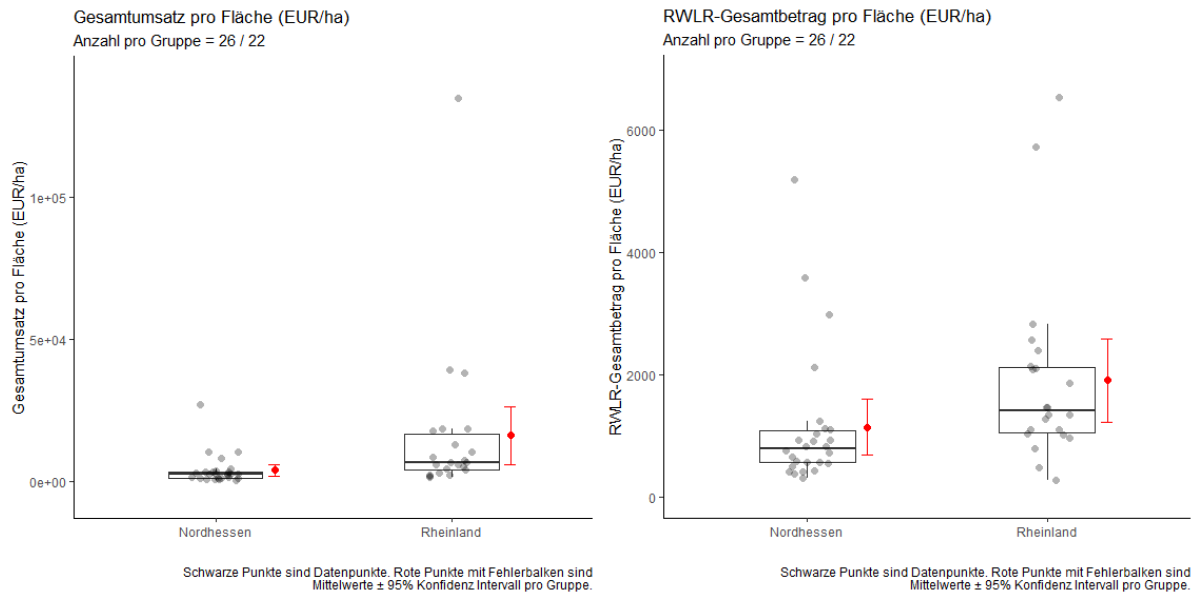


Abbildung 14: Vergleich der Regionen hinsichtlich Gesamtumsatz pro Fläche (links) und LR-Gesamtbetrag pro Fläche (rechts)

### Strukturelle Merkmale der Betriebsgrößen

Die regelmäßig in 50ha-Schritten verlaufende Unterteilung wurde bei den ersten zwei Flächengruppen bewusst ausgesetzt, da viele Betriebe geringere Flächen als 20ha aufwiesen und die erste Gruppe sonst zu viele Betriebe umfasst hätte. Dies erklärt auch den Umstand, dass die Gruppe 20-50ha nicht signifikant verschieden zu ihren beiden Nachbargruppen ist. Ansonsten bestehen zwischen allen anderen Teilgruppen signifikante Unterschiede.

Hinsichtlich der Anzahl an Betriebszweigen zeichnet sich die, wenn auch nicht signifikante, Tendenz ab, dass größere Betriebe auch mehr Betriebszweige haben. So haben Betriebe der Gruppe 0-20ha durchschnittlich 4 Betriebszweige, was mit steigender Fläche bis zu durchschnittlich 6 Betriebszweigen für die Gruppe >150ha ansteigt. Ähnlich ist es mit der Anzahl der Nutztierarten: Hier sind es in der Gruppe 0-20ha durchschnittlich 0,8, was mit steigender Fläche bis zu durchschnittlich 1,7 Nutztierarten für die Gruppe >150ha ansteigt.

Der Gesamtumsatz pro Fläche ist tendenziell umso höher, je kleiner die Landwirtschaftsfläche ist. So erreichen die drei Gruppen mit der höchsten Fläche durchschnittlich nur etwa 5,000€/ha, während es bei der Gruppe 20-50ha schon durchschnittlich etwa 10400€/ha und bei der Gruppe mit der geringsten Fläche etwa 25300€/ha sind. Der Unterschied ist aber nicht signifikant.

Bei den erhaltenen Subventionen pro Fläche liegen die Werte der Gruppe 20-50ha bei durchschnittlich etwa 800€/ha, die aller anderen bei etwa 500€/ha, jedoch ist auch dieser Unterschied nicht signifikant.

Wie auch der Gesamtumsatz pro Fläche ist der LR-Gesamtbetrag pro Fläche tendenziell umso höher, je kleiner die Landwirtschaftsfläche ist. So erreichen die drei Gruppen mit der höchsten Fläche nur durchschnittlich etwa 1,000 bis 1,400€/ha, während es bei der Gruppe 20 bis 50ha

schon durchschnittlich etwa 1500€/ha und bei der Gruppe mit der geringsten Fläche etwa 2500€/ha sind. Der Unterschied ist aber ebenfalls nicht signifikant (vgl. Abbildungen dazu im Anhang).

### Strukturelle Merkmale der Betriebstypen

Betriebe des Betriebstyps Obst- und Gartenbau zeigen geringere Landwirtschaftsflächen (durchschnittlich 20 bis 40ha) als solche der anderen Betriebstypen (durchschnittlich 90 bis 120ha). Die Unterschiede sind aber aufgrund der kleinen Stichprobe für Obst- und Gartenbaubetriebe nicht signifikant.

Ein signifikanter Unterschied besteht bei der Anzahl der Betriebszweige zwischen den Gemischtbetrieben (durchschnittlich etwa 8 Betriebszweige) und den Garten-, Obst-, Acker- und Futterbaubetrieben (jeweils durchschnittlich 3-4 Betriebszweige). Erstere sind weniger spezialisiert und weisen daher mehr Betriebszweige auf.

Ebenso zeigte sich für die Anzahl an Nutztierarten ein signifikanter Unterschied: Gemischtbetriebe halten mit durchschnittlich 2.5 signifikant mehr Nutztierarten als Garten-, Acker- und Futterbaubetriebe (jeweils durchschnittlich 0.7 bis 1.5 Nutztierarten). Der Unterschied wäre auch gegenüber Obstbaubetrieben signifikant, wenn diese zahlreicher vertreten wären.

Der Gesamtumsatz pro Fläche liegt für Gartenbaubetriebe signifikant höher (durchschnittlich etwa 50,000€/ha) als für die meisten anderen Betriebstypen (durchschnittlich etwa 2,500 – 10,500€/ha). Offensichtlich spiegelt die Reihenfolge in etwa den Grundpreis des jeweiligen verkauften Hauptproduktes wider (Weizen als Futtermittel gegenüber Fleisch oder veredelten Produkten), jedoch spielt hier auch die Fläche eine Rolle, wodurch Garten- und Obstbaubetriebe mit ihren geringen Flächen die Gemischt- und Veredelungsbetriebe mit höheren Umsätzen überholen.

Bei den Subventionen pro Fläche stechen die Obstbaubetriebe mit signifikant höheren Werten (durchschnittlich 1,200€/ha) gegenüber den verbleibenden heraus (durchschnittlich 500-600€/ha). Aufgrund der sehr kleinen Stichprobe bei Obstbaubetrieben ist das jedoch vorerst ebenfalls als Tendenz zu verstehen.

Der LR-Gesamtbetrag pro Fläche ist für Gartenbaubetriebe signifikant höher (durchschnittlich etwa 3,000€/ha) als für Futterbau- und Ackerbaubetriebe (durchschnittlich etwa 600 bzw. 1,100€/ha). Gartenbaubetriebe erzielen häufig hohe Absolutbeträge, die bei Einbezug der meist geringen Landwirtschaftsfläche dann stark ins Gewicht fallen (vgl. Abbildungen dazu im Anhang).

### 4.3 Signifikante Unterschiede bei Kennzahlen, Zielerreichungsgraden und Monetarisierungsbeträgen innerhalb der Gruppen

Nach der Charakterisierung der Gruppen werden nun signifikante Unterschiede innerhalb dieser Gruppen bei Kennzahlen, Zielerreichung und Monetarisierung betrachtet. Wenn auch die Gruppen nicht repräsentativ genug sind, um allgemeine Aussagen treffen zu können, lohnt es sich dennoch, auffällige statistisch signifikante Unterschiede daraufhin zu analysieren, ob sie in künftigen Auswertungen näher betrachtet werden sollten oder in Einzelfällen bereits Hinweise auf notwendige Änderungen der RW-Instrumente bedeuten.

### 4.3.1 Unterschiede hinsichtlich der Regionen

Wie oben beschrieben unterscheiden sich die beiden Regionen hinsichtlich ihrer strukturellen Merkmale kaum. Aus vielen beobachteten Signifikanzen konnten zudem keine inhaltlich relevanten Rückschlüsse gezogen werden. Spannend ist jedoch zum Beispiel der Unterschied der beiden Regionen hinsichtlich des Anteils ihrer Naturschutzflächen. Hier stellt sich die Frage, ob dies mit regionalen Förderstrukturen oder der Geografie der Regionen zusammenhängt. Insgesamt ist aber auf Basis der hier erfassten Daten keine regionale Anpassung der RW-Instrumente möglich und es bleibt die Frage, ob regionale Anpassungen von Nachhaltigkeitsbewertungen innerhalb Deutschlands überhaupt sinnvoll wären.

#### Übersicht

In Tabelle 8 sind alle ausgewählten Kennzahlen, Zielerreichungsgrade und Monetarisierungsbeträge mit signifikanten Unterschieden hinsichtlich der Herkunftsregion der Betriebe aufgelistet. Deren Bedeutung, bzw. ein Interpretationsansatz dazu, wird in einer weiteren Spalte kurz erläutert. Die Kennzahlen werden folgend ausführlicher analysiert.

*Tabelle 8: Übersicht ausgewählter Kennzahlen, Zielerreichungsgrade und Monetarisierungsbeträge mit signifikanten Unterschieden hinsichtlich der Herkunftsregion der Betriebe*

Name	Aussage/ Bedeutung
<b>Kennzahl</b>	
NA: Anteil des Stickstoffs durch Kompost & Leguminosen (%)	Viele Falscheintragungen durch unklare Abfrage. Eingabe wurde in LR 2.0 bereits präzisiert.
NA und LR: Anteil Naturschutzflächen (%)	Im Rheinland höher. Hinweis auf regionalen Unterschied.
NA: Mastrinder Verbleib beim Muttertier (Tage)	In Nordhessen liegen alle Betriebe über dem grünen Grenzwert (GW), im Rheinland ist das Bild diverser. Keine Aussage zu regionalem Unterschied möglich.
NA: Vielfältiger Betrieb (Betriebszweige pro Festangestellte)	In Nordhessen höher. Kennzahl potenziell fehlerbehaftet, da sie Festangestellte enthält und dieser Eingabewert in der NA unpräzise abgefragt wurde. Kennzahl gibt es in LR 2.0 nicht mehr.
NA: Anteil der Düngemittel aus <75km (%)	Bei beiden Regionen wurde diese Kennzahl nur für je 8 Betriebe abgefragt. Keine Aussage über einen regionalen Unterschied möglich.
LR: Vielfalt Nutztierarten (Zahl)	Im Rheinland höher. Inhaltlich schwer zu begründen bzw. zu untersuchen. Zusammenhang sollte mit größerer Datenmenge weiter untersucht werden.
LR: Transport zum Betrieb (Stunden)	Kein signifikanter Unterschied bei größerer Stichprobe in NA. Deshalb keine weiteren Rückschlüsse zu dieser Kennzahl.
<b>Zielerreichung</b>	
NA: Mittelwert Kategorie Beschäftigungsverhältnis und Arbeit	Im Rheinland höher.
LR: Mittelwert Themenfeld Soziales	Im Rheinland höher. Tendenz zu höherer Zielerreichung und Monetarisierung im Rheinland insgesamt erkennbar. Zusammenhang sollte mit größerer Datenmenge weiter untersucht werden.

LR: Mittelwert Themenfeld Regionalökonomie	In Nordhessen höher.
<b>LR: Monetarisierung – Euro pro ha</b>	
Gesamtbetrag	Bei allen auftretenden Signifikanzen bezüglich der Monetarisierung, erzielt das Rheinland höhere LR-Beträge pro ha als Nordhessen. Unterschied liegt wahrscheinlich eher an der ungleichen Betriebstypenverteilung in den Regionen: 5 der 7 teilnehmenden Gartenbau-Betriebe, welche die höchsten Nachhaltigkeitsleistungen pro ha erbringen, liegen im Rheinland. Keine Rückschlüsse auf die Region möglich.
Themenfeld Soziales	
Themenfeld Regionalökonomie	
Kategorie Tierwohl gesamt	
Kategorie Fachwissen	
Kategorie Wirtschaftliche Souveränität	
Kategorie Regionale Wirtschaftskreisläufe	

## Kennzahlen

### NA: Anteil des Stickstoffs durch Kompost & Leguminosen (%)

Die beiden Regionen unterscheiden sich signifikant bei der Kennzahl Anteil des Stickstoffs durch Kompost & Leguminosen (vgl. Abbildungen dazu im Anhang). Jedoch stellte sich heraus, dass bei dieser Kennzahl sehr viele Falscheingaben seitens der Betriebe vorliegen. Die Frage war an dieser Stelle offenbar nicht klar genug formuliert, sodass Stickstoffeinträge durch Kompost und Leguminosen bei der Angabe von organischem Dünger nicht mit einbegriffen wurden. Hier bestand also Anpassungsbedarf bei der Formulierung, welcher in der LR 2.0 bereits integriert wurde, indem beim Eingabewert „Organischer Dünger“ nun explizit darauf hingewiesen wird, dass hier Stickstofffixierung durch Leguminosen mit einbezogen werden soll.

### NA: Anteil Naturschutzflächen (%)

Der Anteil der Naturschutzflächen ist im Rheinland mit einem Mittelwert von 10% signifikant höher als in Nordhessen mit 5%. Der Unterschied ist sowohl für die NA, also auch für die LR signifikant. Siehe dazu Abbildung 15 und Abbildung 16.

Verglichen mit der Fläche deutscher Naturschutzgebiete spiegelt dieser Zusammenhang wider, dass es im Bundesland Nordrhein-Westfalen mit 277,154ha deutlich mehr Naturschutzgebiete gibt als in Hessen mit 35,524ha (Bundesamt für Naturschutz, 2017). Auf die gesamte Fläche der jeweiligen Bundesländer bezogen entspricht dies in Nordrhein-Westfalen 8.1% und in Hessen 1.7%. Diese Zahlen beziehen sich nicht genau auf die im Projekt untersuchten Regionen, haben aber große Übereinstimmungen in der Fläche und verdeutlichen, dass es hier einen regionalen Unterschied zu geben scheint.



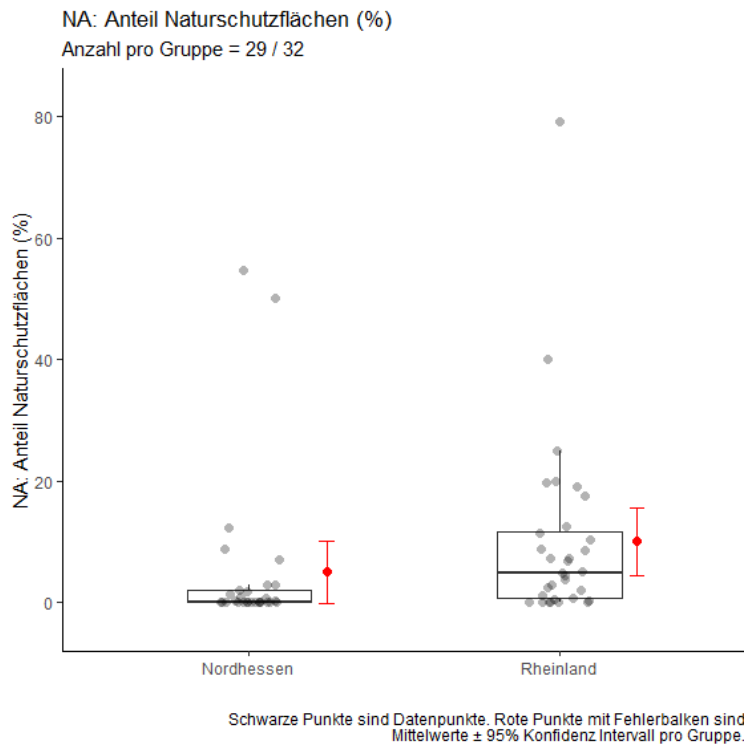


Abbildung 15: Vergleich der Regionen; NA; Anteil Naturschutzflächen (%)

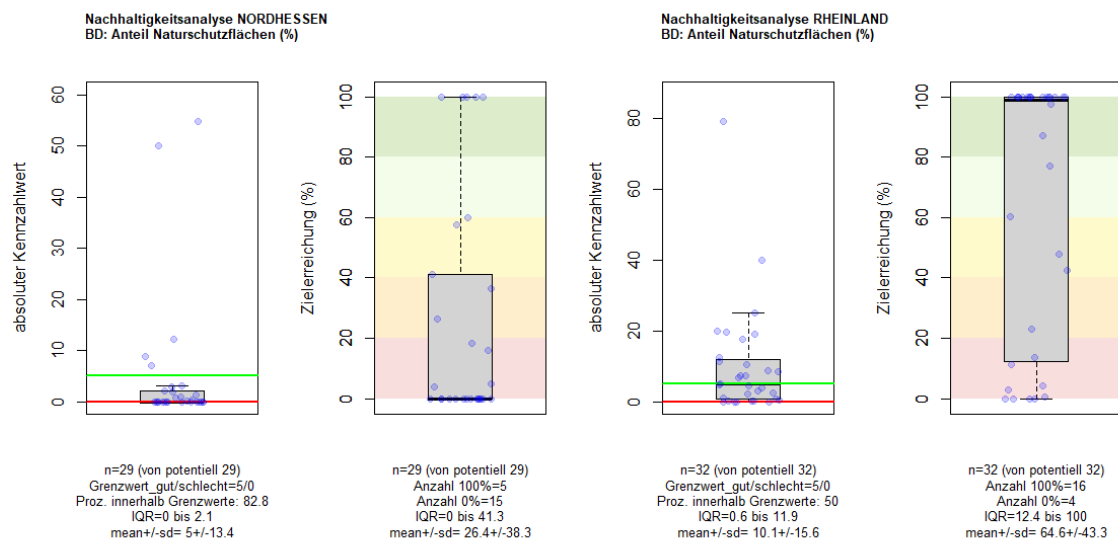


Abbildung 16: Vergleich der Regionen; NA; Anteil Naturschutzflächen (%), links Nordhessen, rechts Rheinland

### NA: Mastrinder Verbleib beim Muttertier (Tage)

In Nordhessen liegen alle Betriebe über dem grünen Grenzwert von 120 Tagen, im Rheinland ist dagegen eine größere Streuung der Werte vorhanden (vgl. Abbildung dazu im Anhang). In der LR wurde hier kein Unterschied festgestellt, da im Gegensatz zur NA in der LR auch Ammenkühe mitgezählt werden. Hier wurde in der Zusammenlegung der Instrumente bereits eine Vereinheitlichung der Definition vorgenommen. Ob ein regionaler Unterschied vorliegt, ist auf Basis der geringen Datenmenge von je 11 Betrieben nicht eindeutig.

#### NA: Vielfältiger Betrieb (Betriebszweige pro Festangestellte)

In Nordhessen haben die Betriebe signifikant mehr Betriebszweige pro Festangestellten, aber beide Regionen haben eine Zielerreichung von je fast 100% (vgl. Abbildung dazu im Anhang).

Da diese Kennzahl auf einer Berechnung mit Festangestellten fußt, ist dieses Ergebnis potenziell fehlerbehaftet: die Anzahl der Festangestellten wurde in der NA unpräzise abgefragt, wodurch eine Vielzahl von Falscheingaben hervorgerufen wurde. In der LR 2.0 wurde die Kennzahl gestrichen, da es ebenfalls eine Bewertung der „Anzahl der Betriebszweige“ ohne Relation zu den Festangestellten gibt und sich diese Kennzahlen zu sehr ähneln.

#### NA: Anteil der Düngemittel aus <75km (%)

Bei beiden Regionen wurde diese Kennzahl nur für je 8 Betriebe abgefragt, da die anderen Betriebe offenbar keine Düngemittel zukaufen (vgl. Abbildung dazu im Anhang). Der signifikant höhere Anteil an Düngemitteln aus einem Umkreis von weniger als 75km in Nordhessen kann ein Hinweis auf eine bessere Infrastruktur diesbezüglich in der Region sein, es kann aber auch mit unterschiedlichen Betriebstypen zusammenhängen. Es ist keine Aussage über einen regionalen Unterschied möglich.

#### LR: Vielfalt Nutztierarten (Zahl)

Die rheinländischen Betriebe haben mit durchschnittlich 2.3 Nutztierarten signifikant mehr Arten als die Betriebe in Nordhessen mit 1.4 (vgl. Abbildung dazu im Anhang). Die Vermutung liegt nahe, dass diese Kennzahl eher mit dem Betriebstyp als mit der Region korreliert und kann mit dem höheren Auftreten von Gemischtbetrieben im Rheinland verbunden sein. Hier besteht allerdings kein signifikanter Unterschied zwischen den Betriebstypen. Ein rein regionaler Unterschied ist schwer strukturell zu erklären und die hier zu beobachtende Tendenz sollte mit einer größeren Menge an Betriebsdaten weiter analysiert werden.

#### LR: Transport zum Betrieb (Stunden), Hühner

In Nordhessen dauert der durchschnittliche Transport von Hühnern zum Betrieb laut Auswertung der LR länger (vgl. Abbildung dazu im Anhang). Dieser Unterschied ist in der NA, wo mehr Betriebe Teil der Auswertung sind, nicht signifikant. Deshalb werden die Signifikanz bei der kleineren Stichprobe der LR als kritisch betrachtet und der Zusammenhang nicht weiter beachtet.

### Zielerreichung

#### NA: Zielerreichung: Mittelwert Kategorie Beschäftigungsverhältnis und Arbeit

In der Kategorie Beschäftigungsverhältnis & Arbeit hat das Rheinland die signifikant höhere Zielerreichung als Nordhessen (vgl. Abbildung dazu im Anhang). Dies kann an der durchschnittlich höheren Anzahl an Festangestellten der Betriebe im Rheinland liegen.

#### LR: Zielerreichung: Mittelwert Themenfeld Soziales

Auch im Themenfeld Soziales hat das Rheinland in der LR die signifikant höhere Zielerreichung als Nordhessen (vgl. Abbildung dazu im Anhang). Dieses Ergebnis, zusammen mit der ebenfalls höheren Zielerreichung des Rheinlands in der Kategorie Beschäftigungsverhältnis & Arbeit,

deuten auf einen regionalen Unterschied hin. Diese Tendenz könnte im fortlaufenden Projekt näher untersucht werden, anhand der Daten ist der Unterschied nicht deutlich genug.

LR: Zielerreichung: Mittelwert Themenfeld Regionalökonomie

Im Themenfeld Regionalökonomie der LR schneidet Nordhessen signifikant besser ab als das Rheinland (vgl. Abbildung dazu im Anhang). Dies könnte ein Hinweis auf bessere Infrastrukturen in Nordhessen sein, was beispielsweise regionale Bezugs- und Verkaufsmöglichkeiten angeht. Da die Signifikanz jedoch nicht in der NA auftritt, ist der Zusammenhang nicht sehr ausgeprägt und sollte weiter untersucht werden.

### Monetarisierung

Bei allen auftretenden Signifikanzen bezüglich der Monetarisierung, erzielt das Rheinland höhere LR-Beträge pro Hektar als Nordhessen (vgl. Abbildung dazu im Anhang). Bei den Gesamtbeträgen treten keine signifikanten Unterschiede auf. Dies hängt allerdings eher mit den Betriebstypen, als mit der Region zusammen, da im Rheinland 5 der 7 Gartenbau-Betriebe liegen, welche die höchsten LR-Beträge pro ha erzielten.

#### 4.3.2 Unterschiede hinsichtlich der Betriebsgröße

Werden signifikante Unterschiede hinsichtlich der Landwirtschaftsfläche betrachtet, so ergeben sich ein paar Kennzahlen, aber kaum Zielerreichungswerte, die markant sind. Es sind aber vor allem die Ergebnisse der Monetarisierung, die hier interessant erscheinen.

In puncto Zielerreichung ergeben sich nur auf Ebene der Unterkategorien signifikante Unterschiede. Die Mittelwerte für Kategorien, Themenfelder oder der Gesamtmittelwert liefern hier allenfalls Tendenzen und es liegt mal diese und mal jene Größengruppe vorne.

Interessant ist aber die Betrachtung der Monetarisierungsbeträge und daraus abgeleiteten Größen wie dem LR-Betrag pro Fläche. Wird der LR-Gesamtbetrag absolut betrachtet, so reihen sich die Größengruppen nach aufsteigender Größe ein, wobei die größten Betriebe auch die höchsten Beträge erhalten. Ein konträres Bild zeigt sich, wenn der Betrag auf die Fläche bezogen wird; nun ist die Reihung zwar nicht exakt umgekehrt, aber die beiden Betriebsgruppen mit der geringsten Fläche weisen die höchsten Werte auf. Dafür spielt es sicherlich eine Rolle, dass sich alle Gartenbaubetriebe unter den kleinen Betrieben finden, welche aus mehreren Gründen sehr hohe LR-Beträge pro Fläche aufweisen (siehe Kapitel 4.3.3). Bei der Gruppe 20-50ha liegt zusätzlich im Durchschnitt der zweithöchste Mittelwert der Gesamtzielerreichung vor, was natürlich auch zu tendenziell höheren LR-Beträgen beiträgt. In erster Linie müssen aber die hohen LR-Beträge pro ha durch die geringe Fläche der beiden flächenkleinsten Gruppen und die bereits angesprochenen Gartenbaubetriebe zustande kommen und weniger durch nachhaltigeres Wirtschaften als anderen Betriebsgrößengruppen.

### Übersicht

Tabelle 9 zeigt alle ausgewählten Kennzahlen, Zielerreichungsgrade und Monetarisierungsbeträge mit signifikanten Unterschieden hinsichtlich der landwirtschaftlich genutzten Fläche. Die Bedeutung, bzw. mögliche Interpretationsansätze dazu, sind in der rechten Spalte kurz dargestellt. Die Kennzahlen werden folgend ausführlicher analysiert.

Tabelle 9: Übersicht ausgewählter Kennzahlen, Zielerreichungsgrade und Monetarisierungsbeträge mit signifikanten Unterschieden hinsichtlich der landwirtschaftlich genutzten Fläche der Betriebe

Name	Aussage
<b>Kennzahl</b>	
NA: Anteil der Leguminosenfläche (%)	Mittlere Betriebe (50-100ha) haben den größten Anteil. Keine Signifikanz bei Betriebstypen. Zielerreichung ebenfalls signifikant.
NA: Durchschnittliche Schlaggröße (ha)	Kleinere Betriebe haben kleinere Schlaggrößen.
NA: Anteil der Fläche mit Streuobstwiesen (%)	Kleinere Betriebe haben höheren Flächenanteil für Streuobstwiesen.
NA: Anteil des Umsatzes aus <75km (%)	Kleinere Betriebe haben höheren Anteil an regionalem Umsatz als größere.
<b>Zielerreichung</b>	
NA Unterkategorie: Wissenstransfer	Anstieg mit zunehmender Größe, Ausnahme 100-150ha niedriger.  Große Gruppen (50-100ha und >150ha) schneiden besser ab als ganz kleine. Da die Anzahl der Festangestellten einfließt und diese Probleme bei der Erfassung aufweist, ist der Zusammenhang nur bedingt aussagekräftig
NA Unterkategorie: Geschlossener Hofkreislauf	Am höchsten für Betriebe mit 100-150ha, am geringsten für die kleinsten Betriebe.
<b>LR: Monetarisierung</b>	
Kategorie Bodenfruchtbarkeit	Nimmt mit steigender Fläche zu. Hier wird viel über Flächen monetarisiert.
Summe aller Beträge	Nimmt mit steigender Fläche zu. In der Summe schlagen die Kennzahlen, die pro Hektar monetarisiert werden, durch.
Summe aller Beträge pro Fläche	Nimmt mit steigender Fläche ab. Kleine Betriebe erbringen hochwertige Nachhaltigkeitsleistungen auch auf wenig Fläche.
Summe nach Themenfeldern	Nimmt mit steigender Fläche zu.
Summe nach Themenfeldern pro Fläche	Nimmt mit steigender Fläche ab.
Kategorie Wirtschaftliche Souveränität	Nimmt mit steigender Fläche zu.
Kategorie Regionale Wirtschaftskreisläufe	Nimmt mit steigender Fläche zu.

## Kennzahlen

### NA: Anteil der Leguminosenfläche (%)

Der Anteil der Leguminosenfläche ist über alle Betriebsgrößen hinweg in einem ähnlichen Rahmen, jedoch gibt es einen signifikanten Unterschied: Die Betriebsgruppe mit 50-100ha Landwirtschaftsfläche hat einen signifikant höheren Anteil an Leguminosenfläche (durchschnittlich

ca. 45%) als die Betriebsgruppe mit 0-20ha Landwirtschaftsfläche (durchschnittlich ca. 20%) (vgl. Abbildung im Anhang). Ein Zusammenhang mit dem Betriebstyp läge hierbei nahe, jedoch traten dabei in der Untersuchung keine signifikanten Unterschiede auf.

#### NA: Durchschnittliche Schlaggröße (ha)

Die Untersuchung bestätigt die Annahme, dass Betriebe mit größerer Gesamtfläche auch eine größere durchschnittliche Schlaggröße haben. Signifikant ist der Unterschied zwischen der Betriebsgruppe 0-20ha, die eine durchschnittliche Schlaggröße von ca. 1ha aufweist, jeweils zur Betriebsgruppe 50-100ha (ca. 3ha) und >150ha (ca. 5ha). Die Betriebsgruppe 100-150ha hat auch einen höheren Durchschnitt als die Gruppe 0-20ha, was jedoch nicht signifikant ist (vgl. Abbildung im Anhang).

#### NA: Anteil der Fläche mit Streuobstwiesen (%)

Je kleiner die Betriebe, desto größer ist ihr Anteil der Fläche mit Streuobstwiesen. In Verbindung mit der teilweise geringen Gruppengröße ist jedoch nur der Unterschied zwischen der Betriebsgruppe 50-100ha (durchschnittlich 5%) und der Betriebsgruppe 0-20ha (durchschnittlich 20%) signifikant (vgl. Abbildung im Anhang). Eine mögliche Erklärung dafür ist, dass Streuobstwiesen sich in ihrer Größe wenig unterscheiden. Dadurch haben sie bei kleineren Betrieben einen größeren Anteil an der Fläche.

#### NA: Anteil des Umsatzes aus <75km (%)

Die statistische Auswertung zeigt, dass Betriebe mit <100ha einen deutlich höheren regionalen Umsatzanteil (% aus <75km) haben als Betriebe mit >100ha. Während der Mittelwert für >100ha Betriebe unter 50% Umsatzanteil liegt, liegt der Mittelwert für <100ha Betriebe über 70%. Dies deutet darauf hin, dass kleinere Betriebe auch mehr Produkte regional verkaufen. Der Unterschied ist nicht signifikant, was aber vermutlich nur durch je einen Datenpunkt der Gruppen 20-50ha bzw. 0-20ha bedingt ist, der bei unter 10% liegt (siehe Abbildung 17). Mögliche Erklärungen für diesen Zusammenhang können sein, dass es für kleinere Betriebe rentabler ist, auf lokaler Ebene tätig zu sein, als für größere Betriebe, die höhere Erträge erwirtschaften und nicht genügend lokale Nachfrage für ihre Produkte haben. Es könnte auch sein, dass kleinere Betriebe in einer bestimmten Region angesiedelt sind, in der es einen besseren Zugang zu den lokalen Märkten gibt.

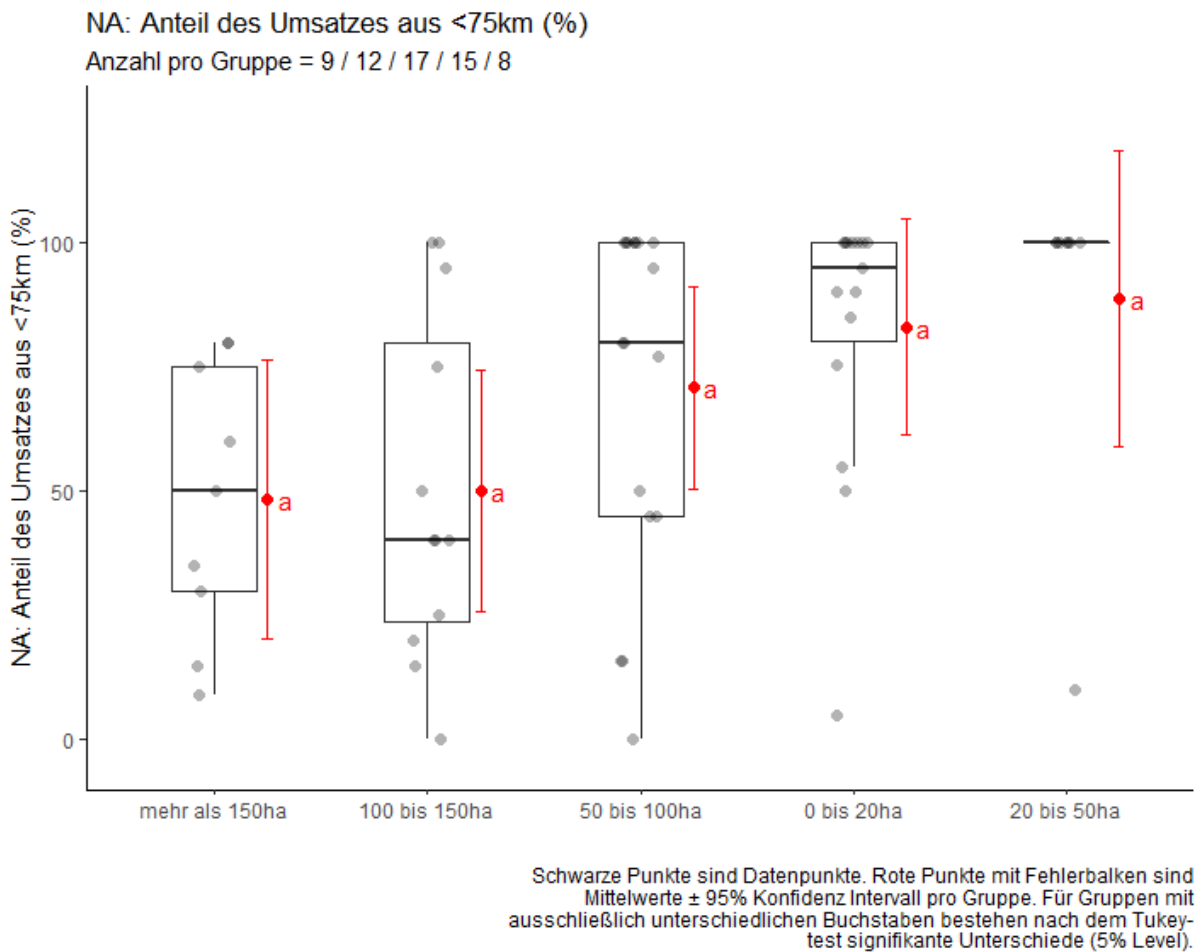


Abbildung 17: Vergleich der Flächengruppen; NA; Anteil des Umsatzes aus <75km (%)

## Zielerreichung

NA: Zielerreichung: Mittelwert der Unterkategorie Wissenstransfer

Mit zunehmender Größe nimmt auch der Mittelwert der Zielerreichung in der Unterkategorie Wissenstransfer zu. Ausnahme ist die Betriebsgruppe mit 100-150ha, die auch eher kleine Mittelwerte aufweist (vgl. Abbildung dazu im Anhang). Signifikant ist der Unterschied zwischen der Betriebsgruppe 0-20ha (durchschnittlich Mittelwert von ca. 30% Zielerreichung) und jeweils 50-100ha (durchschnittlich Mittelwert von ca. 65% Zielerreichung) und >150ha (durchschnittlich Mittelwert von ca. 85% Zielerreichung).

NA: Zielerreichung: Mittelwert der Unterkategorie Geschlossener Hofkreislauf

Es ist kein allgemein gültiger Zusammenhang zwischen Betriebsgröße und dem Mittelwert der Zielerreichung in der Unterkategorie geschlossener Hofkreislauf erkennbar, aber ein signifikanter Unterschied besteht zwischen den Betriebsgruppen 0-20ha (durchschnittlich Mittelwerte von 45% Zielerreichung) und 100-150ha (durchschnittlich Mittelwerte von 70% Zielerreichung) (vgl. Abbildung dazu im Anhang). Die Zielerreichung in dieser Kategorie hängt anscheinend nicht primär von der Betriebsgröße ab. Im Kapitel 4.3.3 wird sichtbar, dass die Gruppenbetrachtung hinsichtlich Betriebstyp mehr Rückschlüsse und Ergebnisse liefert.



## Monetarisierung

LR: LR-Betrag pro ha Kategorie Biodiversität

Bei Aufteilung des LR-Betrages nach Zugehörigkeit zu Kategorien und in Bezug auf die Landwirtschaftsfläche ist die Einzige mit einem signifikanten Unterschied die Kategorie Biodiversität (vgl. Abbildung dazu im Anhang). Hier erzielt die Betriebsgruppe 0-20ha signifikant höhere LR-Beträge pro ha (durchschnittlich ca. 750€/ha) als jeweils 50-100ha, 100-150ha und >150ha (durchschnittlich ca. 200€/ha). Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Kennzahlen dieser Kategorie vorrangig auf Basis der Fläche monetarisiert werden, was in anderen Kategorien weniger häufig auftritt. Zusätzlich ist es möglich, dass kleinere Betriebe in einigen dieser Kennzahlen auch eher punkten können, durch z. B. geringere durchschnittliche Schlaggröße.

LR: LR-Betrag pro ha (Gesamtsumme) und LR-Betrag (Gesamtsumme)

Die Gesamtsumme des LR-Betrages steigt mit zunehmender landwirtschaftlich genutzter Fläche, was i.d.R. darauf zurückzuführen ist, dass bei vielen Kennzahlen auf Basis der Landwirtschaftsfläche oder des Umsatzes monetarisiert wird, welche beide bei größeren Betrieben auch größer sind. Signifikante Unterschiede ergeben sich zwischen der Betriebsgruppe 0-20ha (durchschnittlich ca. 20,000€) und jeweils der Gruppe 100-150ha (durchschnittlich etwa 120,000€) sowie der Gruppe >150ha (durchschnittlich etwa 190,000€). Ganz andere Verhältnisse zeigen sich, wenn der Betrag auf die Fläche bezogen wird; die Reihung ist nun exakt umgekehrt. Ohne dabei Signifikanz aufzuweisen, finden sich bei der Betriebsgruppe 0-20ha durchschnittlich etwa 2500€/ha und bei der Gruppe 20-50ha durchschnittlich etwa 1500€/ha. Bei den drei Gruppen mit größerer Landwirtschaftsfläche ergeben sich Werte zwischen durchschnittlich etwa 1,000 und 1,400€/ha, vgl. Abbildung 18.

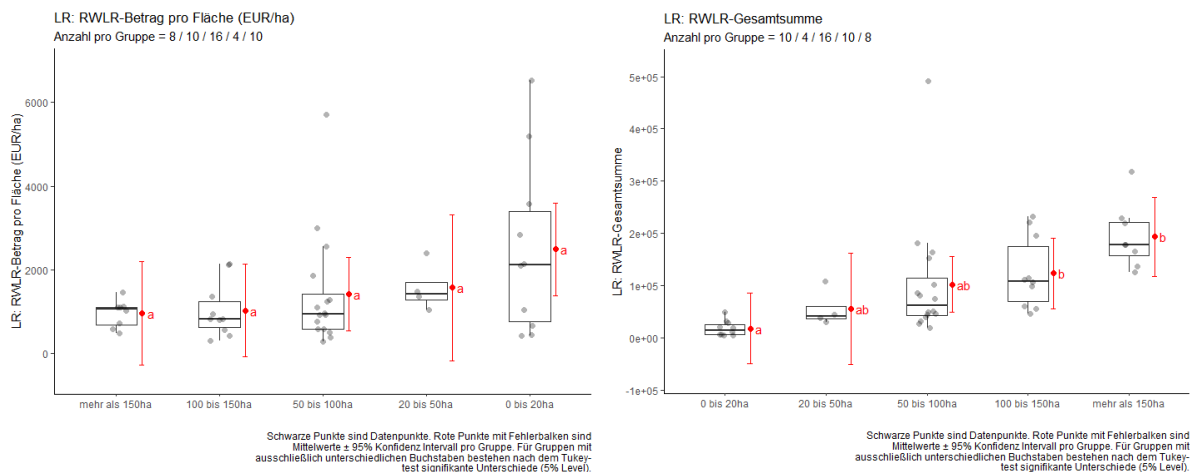


Abbildung 18: Vergleich der Flächengruppen; LR; LR-Betrag (Gesamtsumme), links Quotient LR-Betrag Gesamt und Fläche, rechts Absolutbetrag

LR: LR-Betrag pro ha (Themenfelder) und LR-Betrag (Themenfelder)

Wie schon bei der LR-Gesamtsumme zeigt sich bei Aufteilung in die Themenfelder, dass die Summe umso größer ist, je größer der Betrieb ist. Wie auch bei der Gesamtsumme ist wahrscheinlich die Monetarisierung auf Basis der Landwirtschaftsfläche bzw. des Umsatzes

ausschlaggebend. Die Unterschiede sind meistens nur zwischen der Betriebsgruppe mit der größten und der kleinsten Fläche signifikant.

Ein anderes Bild ergibt sich, wenn statt der absoluten Summe die Summe pro Fläche betrachtet wird; in allen drei Themenfeldern steht nun die Betriebsgruppe mit den kleinsten Flächen an der Spitze. Der Unterschied zu anderen Betriebsgruppen ist aber nur im Falle des Themenfeldes Soziales signifikant. Hier erwirtschaften die kleinsten Betriebe durchschnittlich ca. 600€/ha, wohingegen es bei den Betrieben mit 50-100ha durchschnittlich 100€/ha sind. Die Tendenz, dass der LR-Betrag pro Fläche mit steigender Landwirtschaftsfläche abnimmt, liegt auch bei den Themenfeldern Ökologie und Regionalökonomie vor, wenn auch ohne einen signifikanten Unterschied (vgl. Abbildung dazu im Anhang).

#### LR: LR-Betrag Kategorie Bodenfruchtbarkeit

Die absoluten LR-Beträge fallen umso höher aus, je größer die Landwirtschaftsfläche der Betriebe ist. Signifikante Unterschiede bestehen zwischen fast allen Betriebsgruppen, wobei die Spanne von durchschnittlich etwa 1,600€ für Betriebe mit 0-20ha bis durchschnittlich etwa 40,000€ für Betriebe mit >150ha reicht (vgl. Abbildung dazu im Anhang). Die Verhältnisse kommen dadurch zustande, dass in der Kategorie Bodenfruchtbarkeit alle Kennzahlen auf Basis der Landwirtschaftsfläche monetarisiert werden (mit Ausnahme von zwei Kennzahlen, die zusätzlich auch den Erlös Pflanzenbau berücksichtigen), wodurch größere Betriebe auch mehr Geld erhalten. Eine solch eindeutige Zugehörigkeit zur flächengebundenen Monetarisierung besteht für keine der anderen Kategorien (die Monetarisierungsbasis der übrigen Kennzahlen sind dort gemischt flächen-, umsatz- oder andersartig basiert). Trotzdem gibt es für zwei weitere Kategorien eindeutige Flächenabhängigkeit, wie im nächsten Kapitel gezeigt werden wird.

#### LR: LR-Betrag Kategorie Regionale Wirtschaftskreisläufe und Wirtschaftliche Souveränität

Mit einer kleinen Ausnahme, die wahrscheinlich nur durch eine zu kleine Stichprobe (Betriebsgruppe 20-50ha, 4 Betriebe) zustande kommt, steigt der durchschnittliche LR-Betrag pro Flächengruppe mit der Fläche an (vgl. Abbildung dazu im Anhang). Das ist erstaunlich, da sich sowohl in der Kategorie Regionale Wirtschaftskreisläufe als auch in der Kategorie Wirtschaftliche Souveränität keinerlei auf Basis von Fläche monetarisierten Kennzahlen finden. Stattdessen sind hier die Grundlagen der Monetarisierung ausschließlich bestimmte Umsätze und Kosten für Zukäufe. Offenbar haben größere Betriebe wohl auch mehr Umsatz und Einkäufe, wodurch sich die vorliegenden Verhältnisse ergeben. Signifikant ist für die Kategorie Regionale Wirtschaftskreisläufe der Unterschied zwischen der Betriebsgruppe >150ha (durchschnittlich etwa 9,800€) und jeweils 0-20ha und 50-100ha (durchschnittlich etwa 1,600€ bzw. etwa 3,300€). Für die Kategorie Wirtschaftliche Souveränität liegt die größte Betriebsgruppe mit durchschnittlich etwa 25,000€ signifikant höher als die Betriebsgruppe 0-20ha mit durchschnittlich etwa 1,900€.

### 4.3.3 Unterschiede hinsichtlich der Betriebstypen

Bei den hier analysierten Unterschieden zwischen den Betriebstypen ergaben sich wohl die interessantesten Zusammenhänge. Ein generelles Problem stellte die ungleichmäßige Anzahl an Betrieben pro Betriebstyp-Gruppe dar: Während in drei Gruppen mehr als 10 Betriebe vorhanden sind, finden sich in 4 Gruppen weniger als 10 (siehe Abbildung 19). Da eine Anzahl von drei für viele statistische Tests das Minimum darstellt (z. B. der „Shapiro-Test“ auf Normalverteilung), musste die Gruppe Weinbau mit nur zwei Betrieben von den Gruppenbetrachtungen ausgeschlossen werden. Im Falle der LR-Beträge hatte einer der drei Betriebe aus der

Obstbaugruppe die Leistungsrechnung nicht durchgeführt, wodurch sich die Anzahl auf zwei verringerte und diese Gruppe hier ebenfalls ausgeschlossen werden musste. Gruppen mit drei oder 6 Betrieben sind für robuste statistischen Aussagen auch noch zu dünn besetzt. Die nachfolgenden Ausführungen zu signifikanten Unterschieden hinsichtlich des Betriebstyps können daher als verlässlich betrachtet werden, wenn die Gruppen „Ackerbau“, „Gemischtbetrieb“ und „Futterbau“ involviert sind. Bei „Gartenbau“ mit 6 Betrieben ist die Aussagekraft mittelmäßig und für „Veredelung“ und „Obstbau“ sollten die Aussagen eher als Tendenzen verstanden werden.

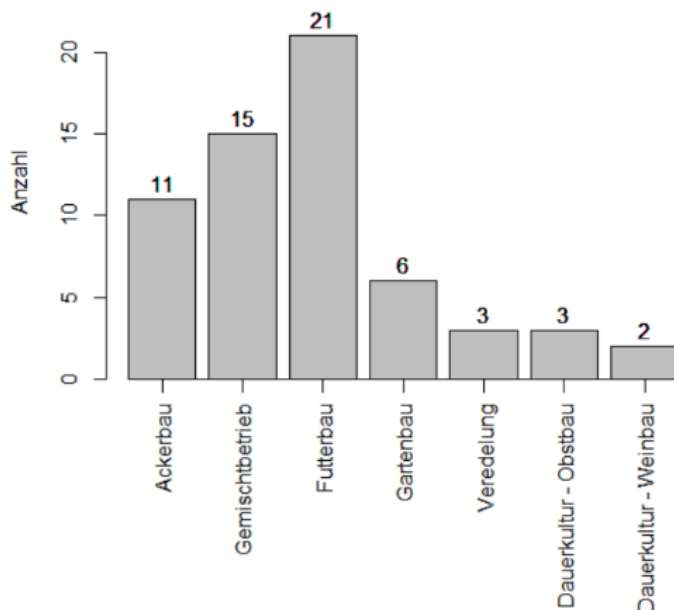


Abbildung 19: Anzahl an Betrieben pro Betriebstyp

Auffällig sind einerseits das schlechte Abschneiden von Gartenbaubetrieben auf Kennzahl-/Zielerreichungsebene und andererseits die Spitzenrolle von Gartenbau- und Gemischtbetrieben, was die LR-Beträge pro Fläche angeht. Was zuerst widersprüchlich erscheint, wird durch Betrachtung der durchschnittlichen Flächen der Betriebstypen (Abbildung 12 in Kapitel 4.1.3) und die Gestaltung der Monetarisierungsbasis erklärbar. Die hohen LR-Beträge (Gesamt) pro Fläche bei Gartenbaubetrieben gehen auf signifikant höhere Beträge pro Fläche in den Themenfeldern Soziales und Regionalökonomie zurück. Gemischtbetriebe landen hier jeweils auf dem zweiten Platz. Im Themenfeld Ökologie nehmen Gartenbaubetriebe mit ihren Beträgen pro Fläche nur eine Mittelstellung ein, wohingegen Gemischtbetriebe die besten Werte aufweisen. Gartenbaubetriebe werden von den Instrumenten in Bezug auf ihren Nachhaltigkeitsgrad i.d.R. nicht gut bewertet, haben aber sehr hohe Umsätze (durchschnittlich die zweithöchsten nach den Gemischtbetrieben). In den Themenfeldern Soziales und Regionalökonomie, wo meistens auf Basis bestimmter Umsätze oder Kosten für Zukauf monetarisiert wird, können sie so hohe LR-Beträge erwirtschaften. Zusätzlich haben sie meist sehr geringe Flächen, wodurch sehr hohe Beträge pro Fläche zustande kommen. Der Gemischtbetrieb wird i.d.R. aufgrund von vielen seiner Eigenschaften und Wirtschaftsweisen von den Instrumenten gut oder sogar am besten von allen Betriebstypen bewertet. Da Gemischtbetriebe im Mittel dieselbe Fläche aufweisen, wie Ackerbau-, Futterbau- und Veredelungsbetriebe, aber besser bewertet werden und höhere Umsätze aufweisen (die bei vielen Kennzahlen eben als Monetarisierungsbasis dienen), können sie sich im Vergleich des LR-Gesamtbetrages pro Fläche an die Spitze setzen (und werden nur durch Gartenbaubetriebe mit ihrer äußerst kleinen Fläche überholt). Es kommt daher sehr darauf

an, ob die Betriebstypen hinsichtlich ihrer Zielerreichung, hinsichtlich des LR-Gesamtbetrages oder hinsichtlich des LR-Gesamtbetrages pro Fläche verglichen werden. Anhand der Gartenbaubetriebe sieht man, dass hohe LR-Beträge pro Fläche nicht zwangsläufig mit guter Nachhaltigkeitsbewertung einhergehen müssen (sondern in diesem Fall sogar mit der im Mittel schlechtesten Gesamt-Nachhaltigkeitsbewertung aller Betriebstypen). Dieser Schluss kann nur gezogen werden, wenn die Betriebstypen im Mittel in etwa dieselbe Fläche aufweisen. Demnach können Gemischtbetriebe direkt mit Ackerbau-, Futterbau- und Veredelungsbetrieben verglichen werden, wobei Gemischtbetriebe sowohl als (stark) nachhaltig bewertet werden, als auch vergleichsweise hohe LR-Beträge pro Fläche aufweisen. Es lässt sich schlussfolgern, dass es für eine Nachhaltigkeitsbewertung zielführender ist, Betriebe auf Kennzahl- und Zielerreichungsebene miteinander zu vergleichen, als anhand des LR-Betrages oder des LR-Betrages pro Fläche. Letzterer kann nur zum Vergleich dienen, wenn die Flächen der Betriebe in etwa ähnlich sind, eignet sich jedoch weiterhin als möglicher Honorierungsansatz.

Der Umstand, dass Gemischtbetriebe im Mittel am besten und Gartenbaubetriebe im Mittel am schlechtesten bewertet werden, hängt wohl mit den vielen Kennzahlen zusammen, die Vielfalt in jeglicher Betriebsdimension und das Aufrechterhalten im Betrieb geschlossener Kreisläufe positiv bewerten. Die Arbeitsweise auf einem Gemischtbetrieb beinhaltet viele dieser Punkte automatisch. Hierbei wäre insbesondere die Nutztierhaltung zu nennen, die bei den untersuchten Gemischtbetrieben ein festes Standbein darstellte und bei den Gartenbaubetrieben entweder gar nicht vorhanden war oder nur mit geringem Arbeitsaufwand nebenher erledigt wurde. Die Anzahl an Nutztierarten ist zudem für Gemischtbetriebe signifikant höher als für Gartenbaubetriebe.

## Übersicht

Alle inhaltlich relevanten Signifikanzen sind in Tabelle 10 aufgelistet.

*Tabelle 10: Übersicht ausgewählter Kennzahlen, Zielerreichungsgrade und Monetarisierungsbeträge mit signifikanten Unterschieden hinsichtlich des Betriebstyps*

Name	Aussage
<b>Kennzahl</b>	
NA: Anzahl Betriebszweige	Gemischtbetrieb höher als alle anderen. Alle anderen sind offensichtlich spezialisierter. Gartenbau am wenigsten
NA: Anteil des umsatzstärksten Produktes (%)	Hoch für Futterbau/Veredelung/Obstbau, niedrig für Ackerbau/Gemischtbetrieb/Gartenbau. Gartenbau am wenigsten
NA: Anzahl der Maßnahmen zum Erhalt von Kulturgut	Am meisten Obstbau, dann Ackerbau/Gemischt/Futterbau, dann Veredelung und Gartenbau. Gartenbau am wenigsten
<b>Zielerreichung</b>	
NA Mittelwert Gesamt	Gemischtbetrieb am besten, Gartenbau am schlechtesten, aber kein signifikanter Unterschied
NA Themenfeld Regionalökonomie	Acker-/Gemischt-/Futterbaubetriebe +/- gleich gut, Gartenbau erneut am schlechtesten. Der Rest hat eine zu geringe Stichprobe.
NA Unterkategorie Diversifizierung des Betriebes	Gemischtbetriebe am diversifiziertesten (logisch), ähnlich gut sind Veredelungsbetriebe, Gartenbaubetriebe schneiden schlecht ab.

NA Unterkategorie Geschlossener Hofkreislauf	Gemischt- und Futterbau am ehesten kreislaforientiert. Ackerbau sehr große Spannweite. Garten- und Obstbau am wenigsten
<b>LR: Monetarisierung - Summen</b>	
LR-Betrag durch Subvention	Quotient aus LR-Betrag und Subvention ist hoch für Gemischtbetrieb und Gartenbau, mittel für Futterbau, klein für Veredelung und Ackerbau
Summe aller Beträge	Gemischtbetrieb sticht hervor, Ackerbau am wenigsten
Themenfeld Soziales	Gemischtbetrieb + Gartenbau stechen heraus, Ackerbau, Futterbau und Veredelung wenig
<b>LR: Monetarisierung – Euro pro ha</b>	
Gesamtbetrag	Quotient aus LR-Betrag und Fläche ist hoch für Gemischtbetrieb und Gartenbau, mittel für Futterbau, klein für Veredelung und Ackerbau
Themenfeld Ökologie	Gemischtbetrieb sticht positiv hervor
Themenfeld Soziales	Gartenbau sticht positiv hervor
Themenfeld Regionalökonomie	Gartenbau sticht positiv hervor
Kategorie Tierwohl	Gemischtbetrieb>Futterbau>Veredelung>Gartenbau>Ackerbau
Kategorie Betrieb in der Gesellschaft	Gartenbau und Gemischtbetrieb stechen positiv hervor
Kategorie Wirtschaftliche Souveränität	Gartenbau und Gemischtbetrieb stechen positiv hervor
Kategorie Regionale Wirtschaftskreisläufe	Gartenbau und Gemischtbetrieb stechen positiv hervor

## Kennzahlen

NA: Anzahl Betriebszweige

Es zeigt sich, dass Gemischtbetriebe im Durchschnitt die höchste Anzahl Betriebszweige haben, was logischerweise auch so sein muss, da sie sonst nicht als Gemischtbetriebe eingestuft worden wären. Alle anderen Betriebstypen scheinen recht spezialisiert auf ein eingrenzbares Tätigkeitsfeld. Signifikant ist der Unterschied zwischen Gemischtbetrieben (durchschnittlich etwa 7.5 Betriebszweige) und jeweils Gartenbau, Obstbau, Ackerbau und Futterbau (durchschnittlich 3 bis 4 Betriebszweige) (vgl. Abbildung dazu im Anhang).

NA: Anteil des umsatzstärksten Produktes

Einen signifikant höheren Anteil beim umsatzstärksten Produkt (durchschnittlich etwa 60%) weisen Futterbaubetriebe gegenüber Ackerbau-, Gemischt- und Gartenbaubetrieben (durchschnittlich etwa 20-30%) auf, siehe Abbildung 20. Neben Futterbau haben hier auch Obstbau- und Veredelungsbetriebe hohe Werte, was jedoch aufgrund der geringen Stichprobe kein signifikanter Unterschied ist. Für die Unterschiede könnte das Produktsortiment verantwortlich sein, das bei Gartenbau-, Ackerbau- und Gemischtbetrieben eher breit aufgestellt und wenig spezialisiert ist. Futterbaubetriebe hingegen könnten sich stark auf einen bestimmten Futtertyp stützen, Obstbaubetriebe haben wahrscheinlich eine bestimmte Obstsorte, auf die sie

sich spezialisiert haben, und Veredelungsbetriebe setzen wohl oft auf ein bis wenige (meist hochpreisiger) zu verkaufende Produkte.

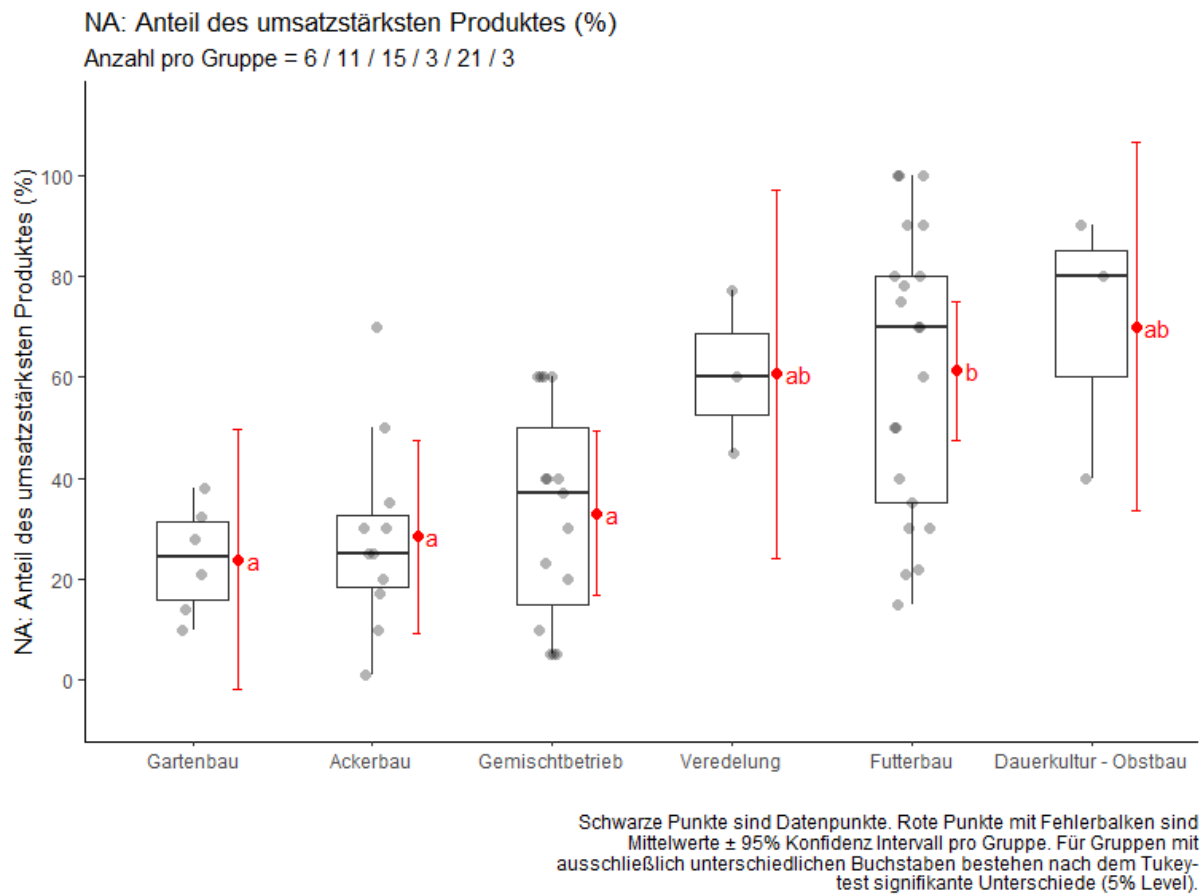


Abbildung 20: Vergleich der Betriebstypen; NA; Anteil des umsatzstärksten Produktes (%)

NA: Anzahl der Maßnahmen zum Erhalt von Kulturgut

Es besteht ein signifikanter Unterschied zwischen Gartenbaubetrieben (durchschnittlich 1 Maßnahme) und jeweils Gemischtbetrieben (durchschnittlich drei Maßnahmen) und Obstbau (durchschnittlich 4 Maßnahmen), sowie zwischen Veredelungsbetrieben (durchschnittlich 1 Maßnahme) und Obstbaubetrieben (durchschnittlich 4 Maßnahmen). Bis auf die Gruppe Gemischtbetrieb mit n=15 aber weisen die anderen genannten allesamt eine geringe Stichprobengröße auf, wodurch eher von Tendenzen zu sprechen ist (vgl. Abbildung dazu im Anhang). Ein Erklärungsversuch für den Höchstwert bei Obstbaubetrieben wäre der Erhalt von Streuobstwiesen.



## Zielerreichung

NA: Zielerreichung: Mittelwert gesamt

In der Betrachtung des Gesamtmittelwerts der Zielerreichung schneiden Gemischtbetriebe am besten ab (durchschnittlich etwa 72%) und Gartenbaubetriebe am schlechtesten (durchschnittlich etwa 64%), siehe Abbildung 21. Der Unterschied ist aber (aufgrund kleiner Stichprobe bei hoher Streuung) nicht signifikant.

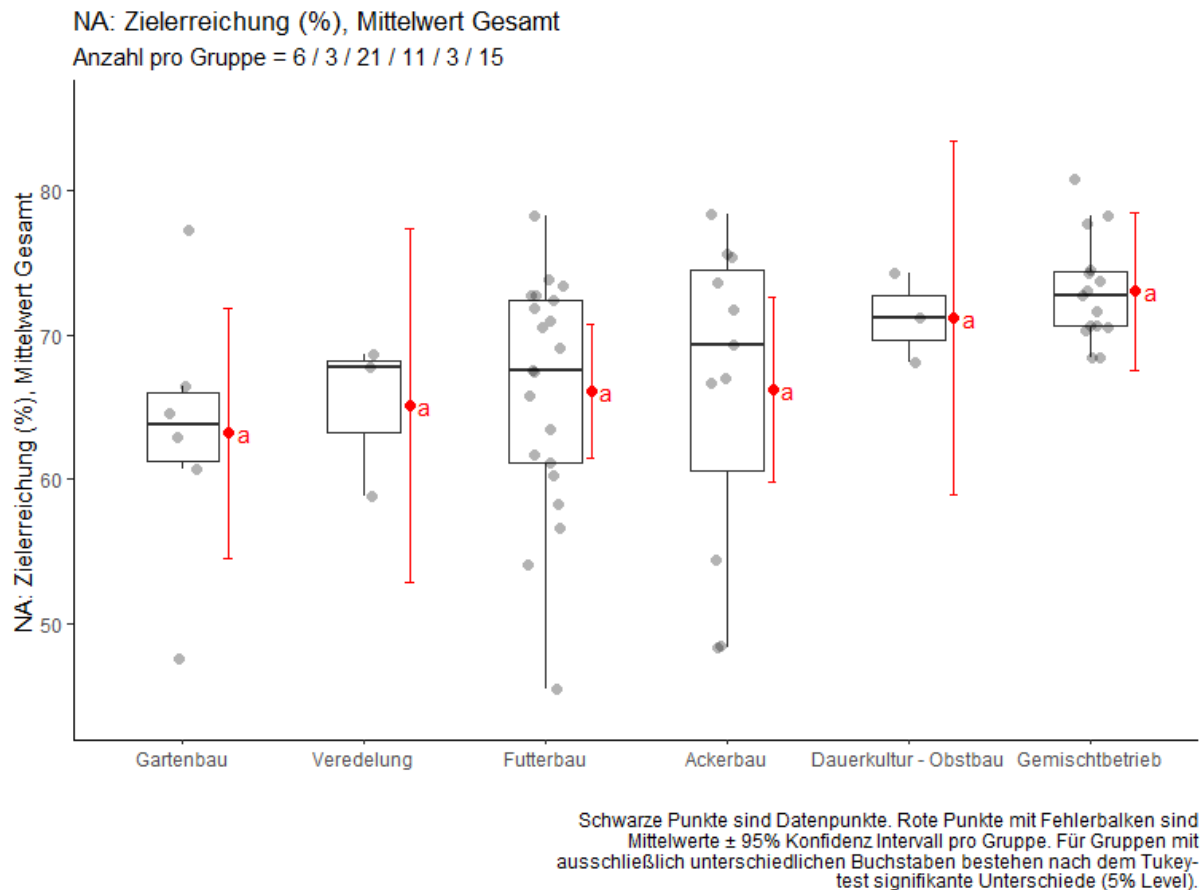


Abbildung 21: Vergleich der Betriebstypen; NA; Zielerreichung: Mittelwert Gesamt

NA: Zielerreichung: Mittelwert Themenfeld Regionalökonomie

Im Themenfeld Regionalökonomie erreichen Gartenbaubetriebe im Mittel den geringsten Zielerreichungsgrad (durchschnittlich 57%). Signifikant ist der Unterschied jeweils zu Futterbau, Ackerbau, Gemischtbetrieb und Obstbau (durchschnittlich 67 bis 73%) (vgl. Abbildung dazu im Anhang). Da die Verhältnisse beim Gesamtmittelwert ähnlich sind, liegt der Schluss nahe, dass in den Kennzahlen der Regionalökonomie der Hauptfaktor für die geringere Gesamtzielerreichung von Gartenbaubetrieben liegen könnte. Wie noch erläutert werden wird, können speziell die Unterkategorien „Diversifizierung des Betriebes“ und „Geschlossener Hofkreislauf“ als Erklärung herangezogen werden, da Gartenbaubetriebe hier beide Male schlecht abschneiden.

NA: Zielerreichung: Mittelwert der Unterkategorie Diversifizierung des Betriebes

Zusammen mit Veredelungsbetrieben, die aber eine zu geringe Stichprobenanzahl aufweisen, schneiden hier Gartenbaubetriebe im Mittel am schlechtesten ab (durchschnittlich ca. 50%).

Signifikant ist der Unterschied zu Gemischtbetrieben mit durchschnittlich 70% Zielerreichung (vgl. Abbildung dazu im Anhang). Kennzahlen dieser Unterkategorie sind 1) „Anzahl der Nutztierarten“, 2) „Anzahl der Kulturen im Ackerbau“, 3) „Anzahl der Kulturen im Gemüsebau“, 4) „Anzahl der Kulturen im Obstbau“, 5) „Anzahl der Sorten im Weinbau“ und 6) „Anzahl der Betriebszweige“. Für reine Gartenbaubetriebe wären alle Kennzahlen außer 3) und 6) irrelevant bzw. von untergeordneter Rolle, sodass in diesem Fall wenige Betriebszweige und geringe Anzahl an Kulturen im Gemüsebau dafür verantwortlich sind. Jedoch gibt es nur zwei reine Gemüsebaubetriebe. Die anderen 4 Betriebe betreiben hauptsächlich Gemüsebau und haben noch weitere Betriebszweige, die vermutlich nur eine untergeordnete Rolle spielen, wodurch die geringe Anzahl bei Nutztierarten, Ackerbaukulturen und Obstbaukulturen die schlechte Bewertung der gesamten Unterkategorie bewirken. Der Verdacht bestätigt sich zumindest teilweise beim Gruppenvergleich auf Kennzahlbasis: Sowohl für die Anzahl Betriebszweige als auch Kulturen im Obstbau und Anzahl Nutztierarten befinden sich Gartenbaubetriebe am unteren Rand der aufgetretenen Zielerreichungsgrade.

NA: Zielerreichung: Mittelwert der Unterkategorie Geschlossener Hofkreislauf

Ähnlich wie bei der Unterkategorie Diversifizierung des Betriebes liegen Gartenbaubetriebe wiederum am unteren Ende der aufgetretenen Zielerreichungsgrade (durchschnittlich 25%), wobei signifikante Unterschiede jeweils zu Gemischt- und Futterbaubetrieben (durchschnittlich 60 bis 65%) bestehen (vgl. Abbildung dazu im Anhang). Ein geschlossener Hofkreislauf wird in den RW-Instrumenten durch die Kennzahlen „Anteil des eigenen Stickstoffs“, „Anteil des eigenen Futters“, „Anteil des selbst produzierten Stroms“, und „Anteil des eigenen Saat- und Pflanzguts“ bewertet. Die Kennzahl eigener Stickstoff wird entscheidend durch das Vorhandensein von Nutztieren und deren Mist geprägt und da Gemüsebaubetriebe wenige bis keine Nutztiere halten, schneiden sie hier nicht gut ab. Eigenes Futter ist für Gartenbaubetriebe entweder nicht relevant oder sie kaufen offensichtlich das Futter für die wenigen gehaltenen Tiere zu. Beim eigenen Saat- und Pflanzgut werden sie weder besonders gut noch besonders schlecht bewertet. Der Anteil selbst produzierten Stroms hingegen ist bei Gartenbaubetrieben überdurchschnittlich hoch.

## Monetarisierung

LR: Quotient aus LR-Betrag und Subvention

Der Quotient aus LR-Betrag und tatsächlich erhaltener Subvention ist bei Ackerbaubetrieben (durchschnittlich 1) signifikant kleiner als bei Gemischtbetrieben (durchschnittlich 3.5). Für Gartenbaubetriebe ergibt sich ein ebenso großer Quotient, allerdings ist hier die Stichprobe zu klein, siehe Abbildung 22. Kleine Quotienten bei kleiner Stichprobe weisen außerdem Veredelungs- und Obstbaubetriebe auf.

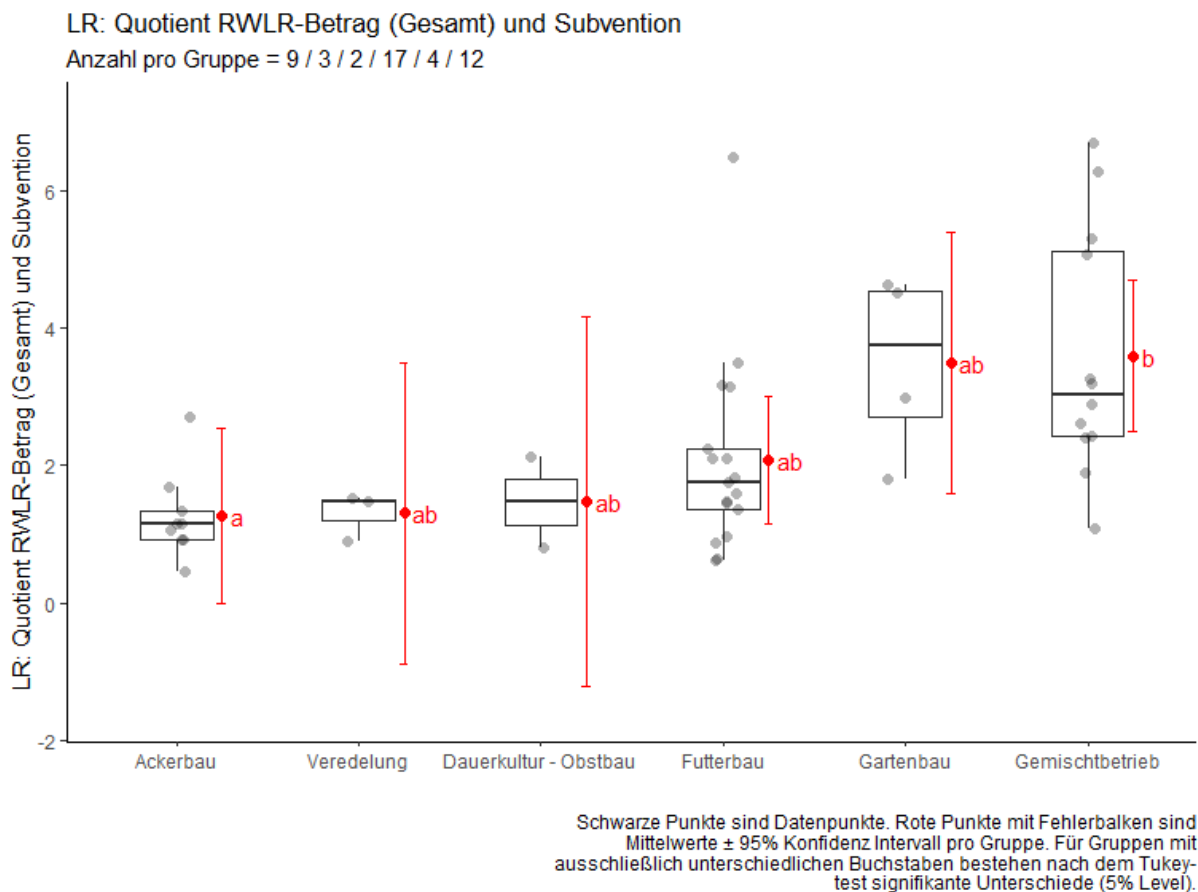


Abbildung 22: Vergleich der Betriebstypen; LR; Quotient aus LR-Betrag (Gesamt) und Subvention

LR: LR-Betrag pro ha (Gesamt) LR-Betrag Gesamt

Die Gesamtsumme des LR-Betrags ist für Gemischtbetriebe tendenziell am höchsten (durchschnittlich ca. 160,000€), jedoch nicht signifikant unterschiedlich zu anderen Betriebstypen.

Wird der LR-Betrag (Gesamt) durch die Fläche geteilt, erreichen Gartenbaubetriebe signifikant höhere Werte (durchschnittlich etwa 3,000€/ha) als Ackerbau und Futterbaubetriebe (durchschnittlich etwa 700 bis 1,200€/ha), siehe Abbildung 23. Auch Veredelungsbetriebe haben ähnlich kleine Quotienten, jedoch ist der Unterschied zu Gartenbaubetrieben aufgrund der kleinen Stichprobe nicht signifikant. Gartenbaubetriebe weisen i.d.R. geringe Landwirtschaftsfläche auf und Acker-/Futterbau große, wodurch sich der erzielte LR-Betrag auf weniger bzw. mehr Fläche verteilt. Dieser Unterschied in der Fläche ist sichtbar (vgl. Kapitel Basisdaten), aber nicht signifikant. Gemischtbetriebe werden so gut bewertet und monetarisiert, dass trotz deren relativ

großer Landwirtschaftsfläche die Quotienten aus LR-Betrag und Fläche noch gute Werte aufweisen (durchschnittlich ca. 2,000€/ha).

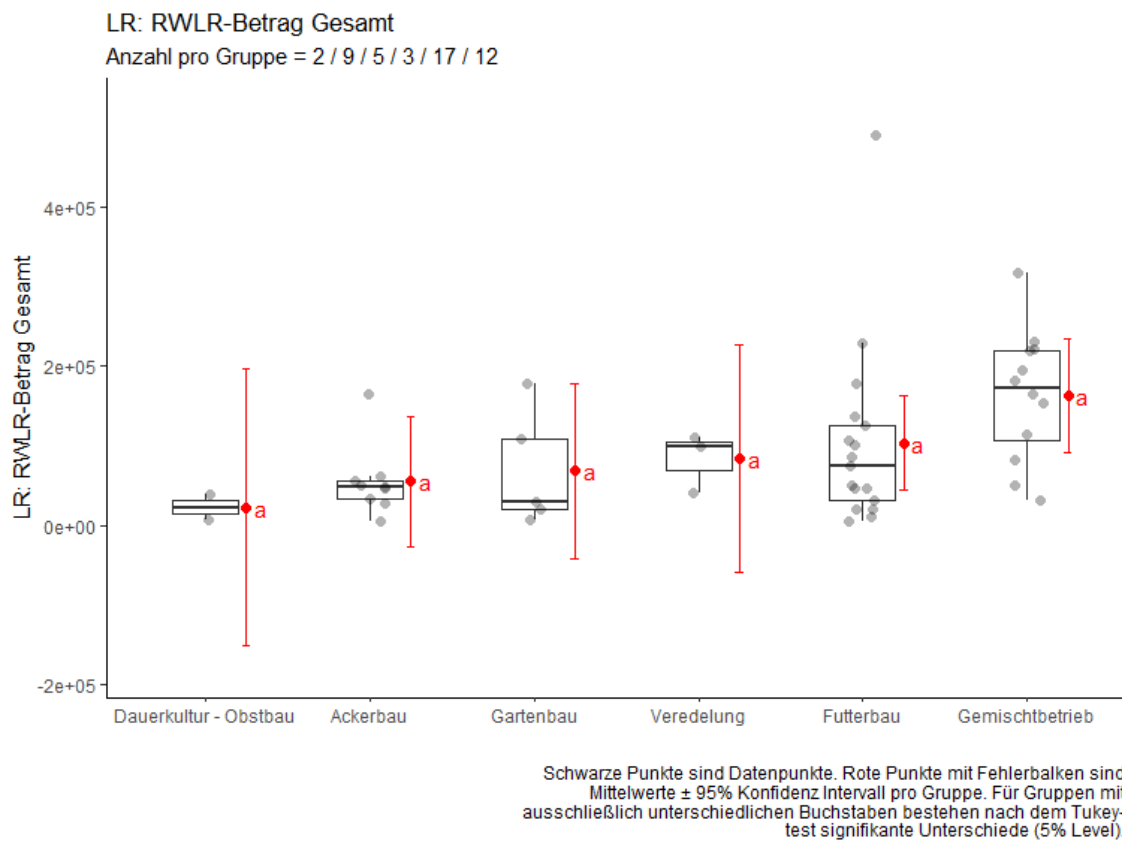
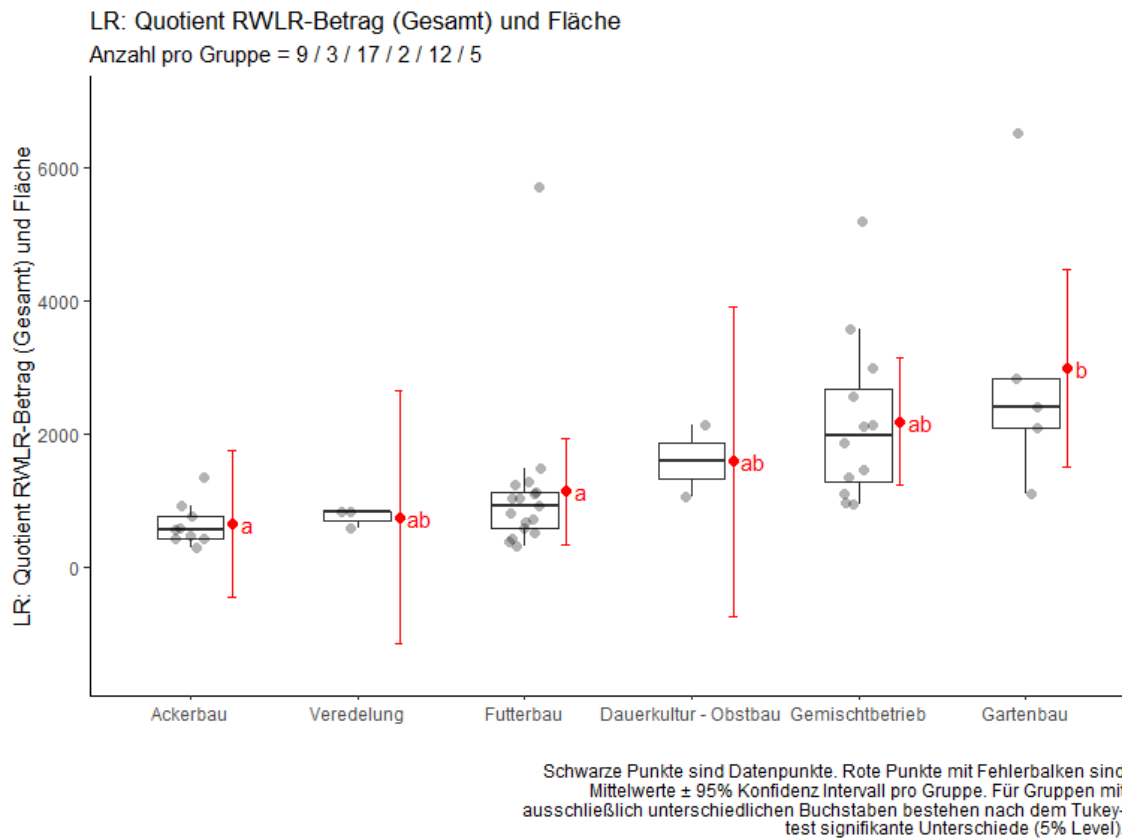


Abbildung 23: Vergleich der Betriebstypen; LR; LR-Betrag (Gesamt), oben flächenbezogen, unten Absolutbetrag

#### LR: LR-Betrag pro ha (Themenfelder) und LR-Betrag (Themenfelder)

Bei Betrachtung der LR-Beträge ohne Flächenbezug aus den Themenfeldern erzielen in allen drei Fällen die Gemischtbetriebe die höchsten Beträge, jedoch ist es nur im Fall Soziales und Regionalökonomie auch signifikant höher als andere Betriebstypen. So sind beim Themenfeld Soziales die Beträge der Gemischtbetriebe signifikant höher (durchschnittlich etwa 20,000€) als die der Futterbau- und Ackerbaubetriebe (durchschnittlich jeweils etwa 3,000€). Ähnlich sind die Unterschiede für Veredelung und Obstbau, jedoch aufgrund geringer Stichprobenzahl nicht signifikant. Im Themenfeld Regionalökonomie sind die Beträge der Gemischtbetriebe signifikant höher (durchschnittlich etwa 30,000€) als die der Ackerbaubetriebe (durchschnittlich etwa 7,000€). Gemischtbetriebe erreichen auch in der Ökologie die höchsten Beträge (durchschnittlich etwa 110,000€, jedoch gibt es keinen signifikanten Unterschied (vgl. Abbildungen dazu im Anhang).

Wird der LR-Betrag in Themenfeldern aufgeteilt nun durch die Fläche geteilt, so bleiben die Gemischtbetriebe in der Ökologie vom Durchschnitt her noch auf Platz 1 (ohne signifikanten Unterschied zu anderen Betriebstypen), werden aber im Themenfeld Soziales und Regionalökonomie von den Gartenbaubetrieben überholt. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Gartenbaubetriebe in diesen Themenbereichen den Gemischtbetrieben nicht viel an Absolutbeträgen nachstehen, aber gleichzeitig die Landwirtschaftsfläche bei Gartenbaubetrieben relativ gering und bei Gemischtbetrieben relativ hoch ist. So schaffen sie es sogar, die höchsten Werte beim Quotienten aus allen Beträgen und Landwirtschaftsfläche zu erreichen und hier wiederum die Gemischtbetriebe zu übertrumpfen (siehe voriges Kapitel). Der Durchschnitt der Gartenbaubetriebe von jeweils ca. 1,000€/ha ist signifikant höher als der von Gemischt-, Futterbau- Veredelungs- und Ackerbaubetrieben (ca. 100-300€/ha). In der Betrachtung der Ökologie liegen Gemischt- und Futterbaubetriebe mit durchschnittlich ca. 1,000-1,500€/ha vorne, jedoch besteht kein signifikanter Unterschied. In späteren Kapiteln wird dargestellt, dass der Vorsprung von Gartenbaubetrieben und Gemischtbetrieben bei der Betrachtung pro Fläche entscheidend durch die Kategorien Betrieb in der Gesellschaft, Wirtschaftliche Souveränität und Regionale Wirtschaftskreisläufe geprägt wird. Für die Gemischtbetriebe gilt das zusätzlich für die Kategorie Tierwohl.

#### LR: LR-Betrag pro ha (Tierwohl gesamt) und LR-Betrag Tierwohl gesamt

Bezogen auf deren Landwirtschaftsfläche erzielen Gemischtbetriebe höhere LR-Beträge in der Kategorie Tierwohl (durchschnittlich 400€/ha) als Ackerbau- und Gartenbaubetriebe (durchschnittlich 30 bis 50€/ha). Der Unterschied ist so groß, dass er trotz der kleinen Stichprobe für Acker- und Gartenbau signifikant ist (vgl. Abbildungen dazu im Anhang). Der Unterschied kann nicht durch die jeweilige Landwirtschaftsfläche begründet sein (Gartenbau durchschnittlich 50ha, Gemischt- und Ackerbau 100ha), sondern muss durch eine bessere Bewertung der Gemischtbetriebe zustande kommen. Die absoluten Summen, also ohne Division durch Fläche, zeigen dieselbe Tendenz, jedoch nicht signifikant.

#### LR: LR-Betrag pro ha (Betrieb in Gesellschaft) und LR-Betrag Betrieb in Gesellschaft

Die absolute Summe des LR-Betrags ist bei Gemischtbetrieben signifikant höher (durchschnittlich ca. 8,000€) als bei Futter- und Ackerbau (ca. 1,000€). Wird der Betrag noch durch die Landwirtschaftsfläche geteilt, zeigen Gartenbaubetriebe signifikant höhere Quotienten (durchschnittlich ca. 400€/ha) als Futterbau (durchschnittlich ca. 10€/ha). Gemischtbetriebe nehmen eine Mittelstellung mit durchschnittlich ca. 120€/ha ein (vgl. Abbildungen dazu im Anhang). Zum einen werden Acker- und Futterbaubetriebe hier schlechter bewertet und erhalten

dementsprechend auch geringe LR-Beträge, zum anderen haben sie auch noch große Flächen, wodurch sich beim Quotienten aus LR-Betrag und Fläche nochmals schlechter abschneiden. Gemischtbetriebe hingegen werden so gut bewertet und monetarisiert, dass auch ihre relativ große Fläche den Quotienten aus LR-Betrag und Fläche nicht sonderlich klein werden lässt. Gartenbaubetriebe haben i.d.R. geringe Landwirtschaftsflächen, wodurch sie große Quotienten aus LR-Betrag und Fläche aufweisen.

LR: LR-Betrag pro ha (Wirtschaftliche Souveränität) und LR-Betrag Wirtschaftliche Souveränität

Die Verhältnisse in der Kategorie Wirtschaftliche Souveränität sind nahezu identisch wie in der Kategorie Betrieb in der Gesellschaft – siehe entsprechendes Kapitel. Die Werte der Beträge bzw. der Quotienten aus Betrag und Fläche sind hier lediglich höher, als in der Kategorie Betrieb in der Gesellschaft (vgl. Abbildungen dazu im Anhang).

LR: LR-Betrag pro ha (Regionale Wirtschaftskreisläufe) und LR-Betrag Regionale Wirtschaftskreisläufe

Im Prinzip finden sich in der Kategorie Regionale Wirtschaftskreisläufe dieselben Verhältnisse, wie bei den Kategorien Betrieb in Gesellschaft und Wirtschaftliche Souveränität – das dort Gesagte gilt auch hier als Beschreibung/Erklärung (siehe entsprechendes Kapitel). Jedoch sind die Unterschiede beim absoluten Geldbetrag nicht signifikant (vgl. Abbildungen dazu im Anhang).

#### 4.4 Korrelationen und Gewichtungen

Bei den hier analysierten Korrelationen lag der Fokus auf Korrelationen zwischen verschiedenen Eingabewerten, Zielerreichungen und monetären Beträgen. Es wäre möglich gewesen, auch auf Kennzahllebene Korrelationen zu berechnen, dies erschwert jedoch den Vergleich, da die Einheiten zwischen den Kennzahlen variieren.

##### 4.4.1 Untersuchung von erwarteten Zusammenhängen zwischen Eingabewerten

Tabelle 11 zeigt Zusammenhänge mit guter Korrelation ( $>0.70$  oder  $<-0.70$ ) zwischen bestimmten Eingabewert-Variablen. Da die Kennzahlen in den Zielerreichungen und monetären Beträgen anhand einer Reihe von Eingabewerten berechnet werden, ermöglicht die Betrachtung der Korrelationen zwischen einzelne Eingabewerte eine genauere Interpretation der Ergebnisse.

Da eine kleinere Stichprobe von Landwirten die LR ausgefüllt hat, ist ein Vergleich zwischen den Eingabewerten der NA und der LR nicht möglich. Um einen genauen Vergleich zu ermöglichen, wurden daher signifikante Korrelationen, die zwischen den Eingabewerten in den verschiedenen Instrumenten, d.h. LR und NA, aufgetreten sind, nicht berücksichtigt.

*Tabelle 11: Auswahl guter Korrelationen zwischen Eingabewerten in der NA und LR*

Unabhängige Variablen	Abhängige Variablen	Korrelationskoeffizient (gerundet)	Instrument	Zusammenhang
Streuobstwiesen (Anzahl Bäume)	Streuobstwiesen (ha)	0.83/ 0.83	LR/ NA	methodisch/ logisch
Weiterbildung Mitarbeiter*innen (Stunden)	Mitarbeiteranzahl Weiterbildungen (Anzahl)	0.78	LR*	



Einkaufswert Saat- und Pflanzgut (€)	Saat- Pflanzgut Regionalität II (€)	0.98	LR*	
Bedeckter Boden (ha)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Landwirtschaftlich genutzte Fläche (ha)</li> <li>• Reduzierte Bodenbearbeitung (ha)</li> </ul>	0.95/ 0.95 0.75/ 0.73	LR/ NA	
Hofführungen (Anzahl)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inklusion (Anzahl)</li> <li>• Pädagogische Initiativen (Anzahl)</li> </ul>	0.76 0.84	LR	
Landwirtschaft erklären	Erlebbarer Landwirtschaft	0.91	NA*	
Gesamtumsatz (€)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Festangestellte (Anzahl)</li> <li>• Gehälter Festangestellte (€)</li> </ul>	0.77 0.70	LR*	inhaltlich
Subventionsbetrag (€)	Ackerbaufläche (ha)	0.80	LR*	
Reduzierte Bodenbearbeitung (ha)	Leguminosenfläche (ha)	0.74	LR	

\*Eingabewerte nur in LR/NA abgefragt

### Methodisch/ logisch

Methodische oder logische Korrelationen beziehen sich auf Zusammenhänge, die erwartet bzw. losgelöst von statistischen Betrachtungen erklärt werden können. Zum Beispiel ist es wahrscheinlicher, dass die Anzahl der Weiterbildungen für Mitarbeiter hoch ist, wenn die Stunden für Weiterbildungen hoch sind. Das Gleiche gilt für die landwirtschaftliche Fläche und den Anteil des bedeckten Bodens: Es ist naheliegend, dass die bedeckte Fläche mit einer größeren landwirtschaftlich genutzten Fläche zunimmt, weil von vornherein mehr Fläche zur Verfügung steht. Manche Eingabewerte haben auch sehr starke Korrelationen, weil sie ähnlich zu interpretieren sind, z. B. „Landwirtschaft erklären“ und „erlebbarer Landwirtschaft“ in der NA.

### Inhaltlich

Bei Verwendung des Gesamtumsatzes als unabhängige Variable zur Messung der Produktivität zeigen die Korrelationsergebnisse, dass der Zusammenhang zwischen Gesamtumsatz und Anzahl Festangestellte oder gesamte Gehälter der Festangestellten stark ist (0.77 und 0.70). Dies widerspricht der Annahme, die einen negativen Zusammenhang zwischen diesen Variablen erwartet und impliziert dagegen, dass die Arbeitsproduktivität auch bei zunehmendem Gesamtumsatz stabil bleibt. Der Korrelationskoeffizient zwischen Festangestellten und Saisonkräften war schwach (<0.40, im Anhang), was bestätigt, dass es vor allem die regionalen Arbeitskräfte sind, die die wirtschaftliche Nachhaltigkeit des Betriebs bestimmen.

Die Korrelation zwischen Subventionsbetrag und Ackerfläche (Acker- und Gemüsebaufläche) ist stark positiv, was darauf hindeutet, dass ein Betrieb, der nur über eine kleine Ackerfläche verfügt, höchstwahrscheinlich auch nur geringe Subventionen erhält. Diese Zusammenhänge sind aus

dem aktuellen Verteilungsschlüssel der Subventionen der Gemeinsamen Agrarpolitik der Europäischen Union herleitbar. Das Projektergebnis zeigt, dass Betriebe mit mehr Ackerflächen stärker von Subventionssystemen abhängig sind und somit die wirtschaftliche Souveränität des Betriebes und seine Resilienz abnehmen. Die Anzahl der Nutztiere hingegen zeigte keinen signifikanten Zusammenhang mit dem Subventionsbetrag (0.57).

Einige Korrelationen erscheinen nur für die Stichprobe, die die LR ausgefüllt hat, wie z. B. die Beziehung zwischen reduzierter Bodenbearbeitung und Leguminosenfläche. Dieses Ergebnis deutet darauf hin, dass die stärkere Präsenz von Leguminosen, die die Bodenstruktur und -fruchtbarkeit verbessert, den Bedarf an Bodenbearbeitung verringert.

#### 4.4.2 Inhaltliche und methodische Korrelationen zwischen Zielerreichung bei Kennzahlen, Unterkategorien, Kategorien und Themenfeldern

Korrelationen zwischen Zielerreichung wurden betrachtet, um zu untersuchen, ob bestimmte Kennzahlen, Unterkategorien, Kategorien und Themenfeldern eine starke Beziehung zueinander haben (Tabelle 12). In diesem Fall, wenn der Zusammenhang methodisch oder logisch ist, ist sie auf die Gewichtung der Variablen innerhalb der Berechnungsmethode zurückzuführen.

*Tabelle 12: Auswahl guter Korrelationen zwischen verschiedenen Zielerreichungsgraden in der NA.  
 BF = Kategorie Bodenfruchtbarkeit; KW = Kategorie Klima & Wasser; BD = Kategorie Biodiversität; R = Themenfeld Regionalökonomie; Ö = Themenfeld Ökologie*

Unabhängige Variable	Abhängige Variablen	Korrelationskoeffizient (gerundet)	Zusammenhang
BF: Erosionsschutz & Bodenpflege (Unterkategorie)	KW: Erosionsschutz (Unterkategorie)	0.91	methodisch/ logisch
BF: Nährstoffsalden (Unterkategorie)	• KW: Wasserschutz (Unterkategorie)	-0.86	
	• BF: Stickstoffsaldo (Kennzahl)	0.93	
	• KW: Stickstoffsaldo (Kennzahl)	-0.80	
Anzahl der Kulturen im Ackerbau (Kennzahl)	Anzahl der Sorten im Ackerbau (Kennzahl)	0.70	
Gesamt Nachhaltigkeitsgrad	• Soziales (Themenfeld)	0.82	
	• Betrieb in der Gesellschaft (Kategorie)	0.70	
Fachwissen (Kategorie)	Fachkräfteanteil (Kennzahl)	0.77	
Beschäftigungsverhältnis & Arbeit (Kategorie)	• Vielfältige Tätigkeitsbereiche (Kennzahl)	0.74	
	• Eigenverantwortliches arbeiten (Kennzahl)	0.82	
Transport & Verkehr (Unterkategorie)	• Anzahl Maßnahmen zu nachhaltigem Transport & Verkehr (Kennzahl)	0.79	
		0.70	

	• Anteil nahgelegener Flächen (Kennzahl)		
R: Diversifizierung des Betriebes (Unterkategorie)	Ö: Vielfältige Bewirtschaftung (Unterkategorie)	0.90	
Ökologie (Themenfeld)	Biodiversität (Kategorie)	0.75	inhaltlich
Biodiversität (Kategorie)	Genetische Vielfalt von Pflanzen (Unterkategorie)	0.77	
Genetische Vielfalt von Pflanzen (Unterkategorie)	Anteil samenfester Sorten im Ackerbau	0.74	
Wasserschutz (Unterkategorie)	Anzahl der Maßnahmen zum Wassereffizienz (Kennzahl)	0.89	
Ausbildung (Unterkategorie)	• Anteil der Stunden für externe Weiterbildung (Kennzahl)	0.88	
	• Teilnahmeanteil der Mitarbeitenden an externen Weiterbildungen (Kennzahl)	0.93	

### Methodisch/ logisch

Mehrere Zusammenhänge ergeben sich aus methodischen Gründen, da die Bewertung der entsprechenden Ebenen auf den gleichen Eingabewerten und Kennzahlen beruhen. Zum Beispiel gibt es im Themenfeld Ökologie in der Kategorie Bodenfruchtbarkeit zwei Unterkategorien („Erosionsschutz & Bodenpflege“ und „Nährstoffsalden“), für die es zwei ähnliche Unterkategorien innerhalb der Kategorie Klima & Wasser gibt: „Erosionsschutz“ und „Wasserschutz“. Die Gründe für die Zuordnung einiger Kennzahlen zu mehr als einer Kategorie sind vielfältig. Zum einen sind manche Kennzahlen aus unterschiedlichen Blickwinkeln der Nachhaltigkeit zu betrachten. So ist der Verzicht auf Pflanzenschutzmitteln eine Nachhaltigkeitsleistung sowohl in der Biodiversität als auch zu Klima & Wasser. Ein weiterer Grund ist der Umstand, dass eine Aktivität ggf. in einer Kategorie nachhaltig ist, in einer anderen jedoch nicht nachhaltig. Dies verdeutlicht sich am Beispiel Stickstoffsaldo, das positiv mit Bodenfruchtbarkeit korreliert, aber negativ bei Klima & Wasser.

Einige Korrelationskoeffizienten sind logisch und erwartbar und entsprechend hoch: Wenn eine große Anzahl von Kulturen angebaut wird, erhöht dies die Wahrscheinlichkeit einer größeren Artenvielfalt innerhalb der Kulturen. In anderen Fällen beruhen die Kennzahlen auf Eingabewerten mit "Ja/Nein"-Antworten, z. B. für die Kennzahlen Vielfältige Tätigkeitsbereiche und Eigenverantwortliches Arbeiten innerhalb der Kategorie Beschäftigungsverhältnis & Arbeit. Dies bedeutet, dass die Kennzahlen entweder 0 oder 100% Nachhaltigkeitsgrad aufweisen, was eine differenziertere Interpretation nicht zulässt.

Da es im Themenfeld Soziales die wenigsten Kennzahlen gibt, ist die Berechnungsmethode dafür verantwortlich, dass dieses Themenfeld eine sehr hohe (0.82) Korrelation mit dem gesamten

Nachhaltigkeits-Ergebnis aufweist. Die durchschnittliche Kennzahlgewichtung in diesem Themenfeld beträgt 1.6% für regiosöl-Betriebe und ist damit doppelt so hoch wie die der Kennzahlen in Ökologie. Die Korrelation von Betrieb in der Gesellschaft mit dem gesamten Nachhaltigkeitsgrad ist ebenfalls hoch, was hauptsächlich auf die Unterkategorien Inklusion und Geschlechterverhältnis zurückzuführen ist, die ebenfalls eigenständige Kennzahlen sind. Jede dieser Kennzahlen hat eine Mindestgewichtung von 2.5% bei der Berechnung des Gesamtergebnisses, was erklärt, wie wichtig diese Kategorie für die Bestimmung der gesamten Nachhaltigkeit eines Betriebs ist.

Die Kennzahl mit der stärksten Gewichtung einer Kategorie ist „Fachkräfteanteil“, der 33.3% des Nachhaltigkeitsgrades der Kategorie Fachwissen ausmacht, daher ist es nicht verwunderlich, dass die Korrelation zwischen diesen Zielerreichungsgraden stark ist. Ein ähnlicher Zusammenhang zeigt sich für die Unterkategorie Transport & Verkehr, der nur zwei Kennzahlen zugrunde liegen (Anzahl Maßnahmen zu nachhaltigem Transport & Verkehr und Anteil nahgelegener Flächen), die hier logischerweise als die am stärksten korrelierenden Kennzahlen ausgewiesen werden.

### Inhaltlich

Eine inhaltlich interessante Korrelation ist die zwischen der Kategorie Biodiversität und dem Themenfeld Ökologie. Es kann erwartet werden, dass die Kategorie Klima & Wasser am meisten mit dem Themenfeld Ökologie korreliert, weil sie am wenigsten Kennzahlen hat und somit eine höhere Gewichtung je Kennzahl. Bei näherer Betrachtung stellte sich heraus, dass die Kennzahl „Anteil samenfester Sorten im Ackerbau“ für die Unterkategorie Genetische Vielfalt von Pflanzen und somit die Kategorie Biodiversität entscheidend ist. Dieser Zusammenhang könnte darauf hinweisen, dass ein regiosöl-Betrieb, der auf samenfeste Sortenvielfalt im Ackerbau achtet, auch sehr wahrscheinlich in anderen Bereichen der Biodiversität aufmerksam ist und dadurch insgesamt nachhaltiger wirtschaftet.

Obwohl die Kennzahl „Anzahl der Maßnahmen zum Wassereffizienz“ nicht in der Unterkategorie Wasserschutz vorkommt, gibt es auch hier einen starken Zusammenhang. Nährstoffzufuhr steckt hinter der Unterkategorie Wasserschutz, deshalb deutet es darauf hin, dass je mehr Maßnahmen ein Betrieb zur Wassereffizienz ergreift, desto weniger erwirtschaftet er Überschüsse an Stickstoff und Phosphor. Ein weiterer Unterkategorie-übergreifender Zusammenhang liegt zwischen der Unterkategorie Ausbildung und den zwei Kennzahlen in der Unterkategorie Weiterbildung. Dieses Ergebnis impliziert, dass ein Betrieb, der hier sehr engagiert ist und viel für Nachwuchsförderung tut (durch Ausbildung), auch für die fachliche Weiterentwicklung und den Aufbau von Kompetenzen bei seinen Angestellten sorgt (durch Weiterbildungen).

### 4.4.3 Monetäre Beträge

#### Anteile der Themenfelder in den LR-Beträgen

Von den 61 Unternehmen, die an der NA teilgenommen haben, haben 48 auch die LR ausgefüllt, die jeder Leistungen einen monetären Wert zuschreibt. Der LR-Gesamtbetrag der regiosöl-Betriebe stammt im Mittel zu rund 74% aus ökologischen, zu rund 18% aus regionalökonomischen und zu rund 9% aus sozialen Kennzahlen. Den ökologischen Kennzahlen kommt dadurch eine dominierende Rolle zu, was den LR-Betrag angeht. In Einzelfällen sind die Verhältnisse aber mitunter auch deutlich anders (siehe Abbildung 24).

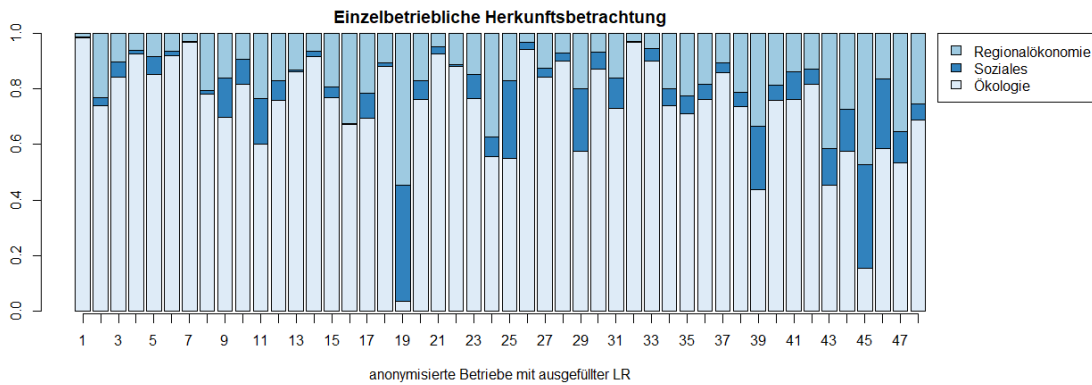


Abbildung 24: Einzelbetriebliche Herkunftsbetrachtung des LR-Betrages

Die absoluten Summen, die auf Gesamt-, Ökologie-, Soziales- oder Regionalökonomieebene pro Betrieb zusammenkommen, steigen mit zunehmender Landwirtschaftsfläche an (Abbildung 25).

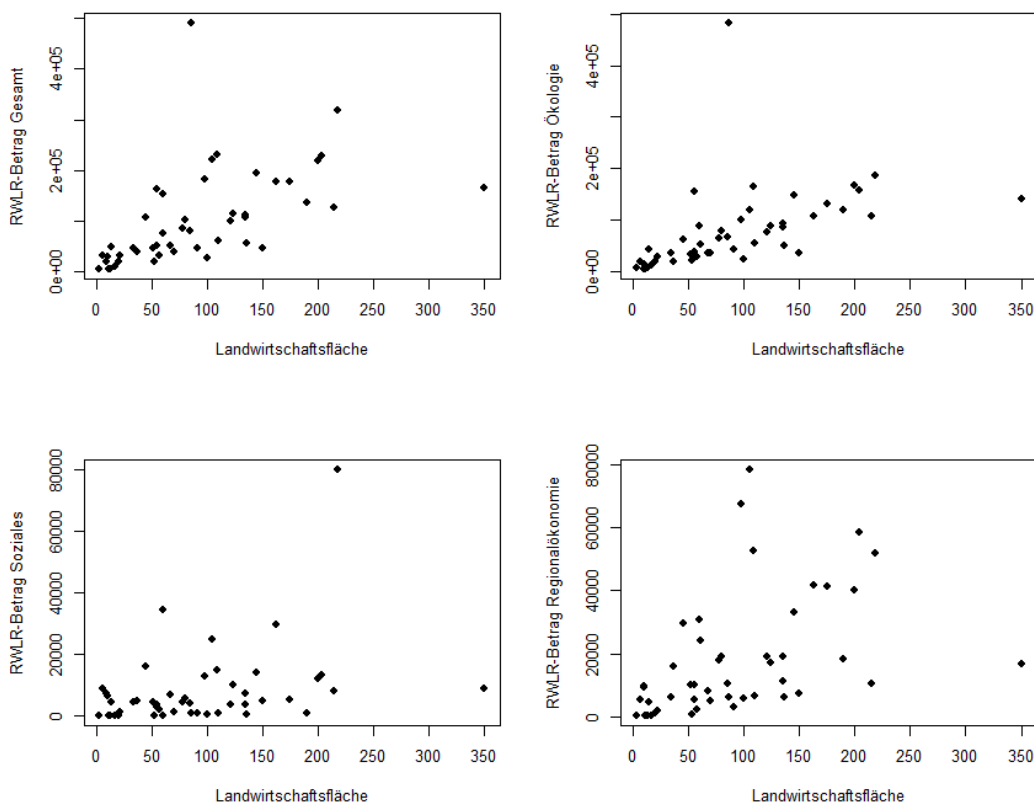


Abbildung 25: Zusammenstellung der Betrachtung des LR-Betrages (verschiedener Aggregationslevels) und der Landwirtschaftsfläche

Mit zunehmender Fläche steigt prinzipiell die Summe, doch auch die Spannweite an möglichen Summen steigt. Dadurch ordnen sich die Datenpunkte auf einer +/- dreieckigen Fläche an, deren linke Ecke in den Ursprung des Graphen (0/0) mündet. Der Effekt ist gut sichtbar beim Themenfeld Ökologie und Regionalökonomie, beim Themenfeld Soziales hingegen ist kein deutlicher Zusammenhang zu erkennen.

### LR-Betrag/Fläche im Verhältnis zur Fläche

In einer anderen Betrachtung wird auf der y-Achse nicht die absolute Summe (Gesamt-, Ökologie-, Soziales- oder Regionalökonomieebene), sondern deren Quotient zur Fläche

dargestellt (Abbildung 26). Egal auf welcher Ebene betrachtet nimmt der LR-Betrag pro Fläche mit zunehmender Fläche ab. D.h. je größer ein Betrieb, umso geringer ist sein LR-Betrag auf die Fläche gerechnet. Kleine Betriebe schaffen auf die Fläche bezogen nach dem Bewertungssystem daher viel mehr Mehrwert als größere Betriebe, obwohl die absoluten Summen i.d.R. viel geringer sind.

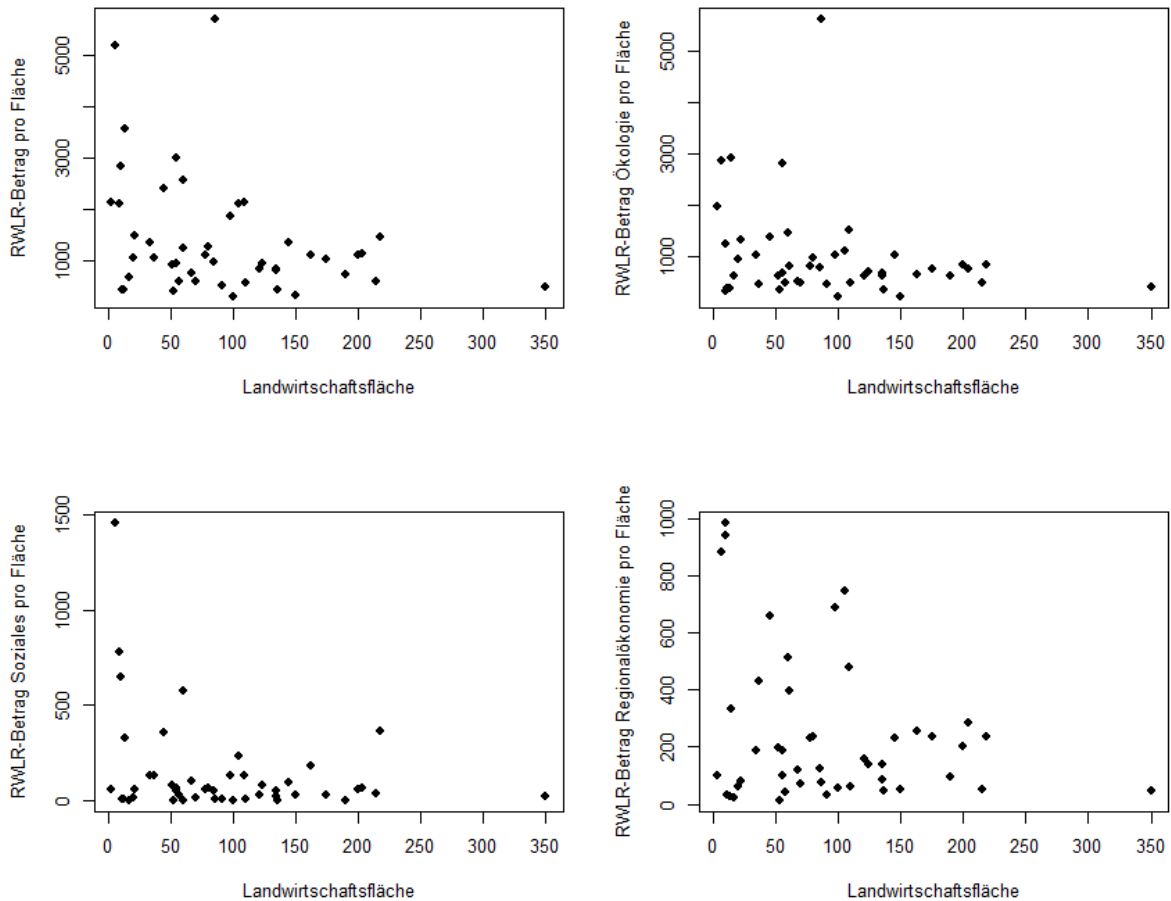


Abbildung 26: Zusammenstellung der Betrachtung des Quotienten aus LR-Betrag (verschiedener Aggregationslevels) pro Fläche und der Landwirtschaftsfläche



## LR-Betrag im Verhältnis zur Zielerreichung

In der Zusammenstellung in Abbildung 27 wird der LR-Betrag dem Mittelwert auf den Ebenen Gesamtbetrieb, Themenfeld Ökologie, Themenfeld Soziales und Themenfeld Regionalökonomie gegenübergestellt. Ähnlich wie bei der Betrachtung des LR-Betrags gegenüber der Landwirtschaftsfläche steigt mit höherem Mittelwert prinzipiell auch der jeweilige Betrag, wobei es bei höheren Mittelwerten auch höhere Spannbreiten an möglichen Summen gibt. Allerdings ergeben sich nicht so saubere Dreiecksflächen, wie in der Gegenüberstellung mit der Landwirtschaftsfläche. An diesen Graphen wird deutlich, dass ein höherer erreichter Nachhaltigkeitsgrad nicht automatisch auch einen höheren Geldbetrag bewirkt, da die Monetarisierung auch auf Basis anderer Faktoren wie bestimmten Flächen, Umsatzzahlen etc. erfolgt.

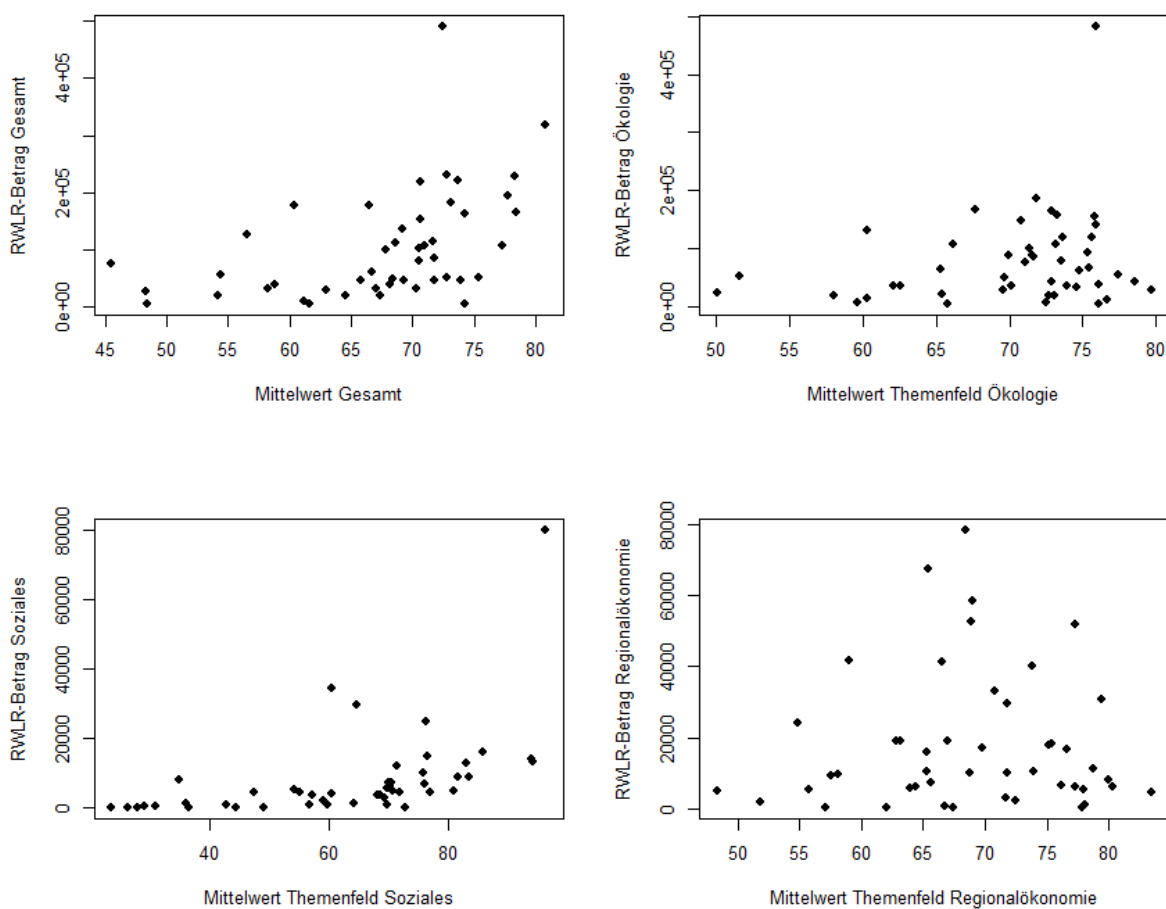


Abbildung 27: Zusammenstellung der Betrachtung des LR-Betrags (verschiedener Aggregationslevels) und der mittleren Zielerreichung (verschiedener Aggregationslevels).

## Zielerreichungsgrad im Verhältnis zu LR-Betrag/Fläche

In einer weiteren Zusammenstellung steht der Quotient aus LR-Betrag und Fläche auf der y-Achse dem Zielerreichungsgrad auf der x-Achse gegenüber, sodass die Summen hinsichtlich der in den Betrieben sehr unterschiedlichen Fläche bereinigt sind (Abbildung 28). Die Graphen mit dem Mittelwert Gesamtbetrieb, Themenfeld Ökologie und Themenfeld Soziales unterscheiden sich von den vorherigen (Abbildung 27) nur in der Skalierung und sind ansonsten vom Aufbau ähnlich. Lediglich im Themenfeld Regionalökonomie bietet sich ein anderes Bild; es scheint, als würden nun eher höhere Beträge pro Fläche bei niedrigen Mittelwerten der Zielerreichung Regionalökonomie auftreten (und nicht wie zuvor hohe Absolutbeträge bei hohen Mittelwerten der Zielerreichung Regionalökonomie).

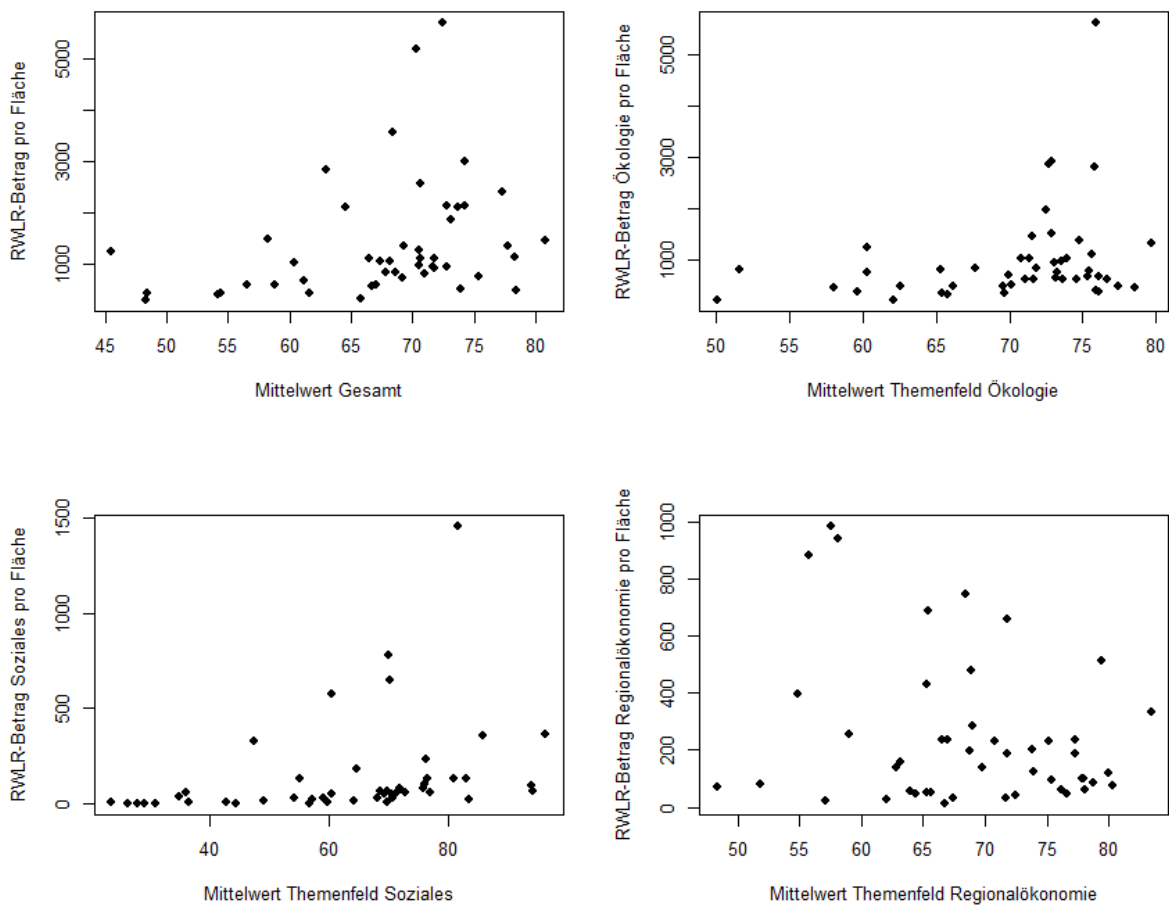


Abbildung 28: Zusammenstellung der Betrachtung des Quotienten aus LR-Betrag (verschiedener Aggregationslevels) pro Fläche und der mittleren Zielerreichung (verschiedener Aggregationslevels)

#### 4.4.4 Subventionen

##### LR-Betrag/Subventionen im Verhältnis zur Fläche

Das Verhältnis von durch den vom Instrument berechnetem Betrag (LR-Betrag) zu tatsächlich erhaltenen Subventionen sagt aus, wie stark die nachhaltigkeitsleistungsbasierte Bezahlung von der flächenbasierten (zum Zeitpunkt der Betrachtung) abweichen würde (vgl. Abbildung im Anhang). Beide Posten können von einem Jahr zum anderen in der Höhe variieren; der Subventionsbetrag durch Änderungen an der betriebseigenen Fläche oder durch politisch gesteuerte Änderungen der Verteilung der Prämie, der LR-Betrag durch veränderte Bewertungsrahmen oder eine betriebsseitig veränderte Bewirtschaftungsweise.

##### LR-Betrag/Subventionen im Verhältnis zur Zielerreichung

9 Betriebe (2 im Rheinland und 7 in Nordhessen) erhalten durch einen flächenbasierten Betrag mehr Geld als durch die Gesamt-Nachhaltigkeitsleistungen (Abbildung 29). Der Schluss, dass diese Betriebe auch alle wenig nachhaltig wirtschaften, kann aber nur mit Einschränkung gezogen werden: Bei Betrachtung der Zielerreichung auf Gesamtebene fallen 5 dieser 9 Betriebe unter 60% und es gibt dennoch 4 Betriebe, die in mittlerer bis guter Lage landen. Die nach Themen gruppierte differenzierte Betrachtung der Zielerreichung zeigt, dass die Verhältnisse am ehesten durch den Themenbereich Soziales zustande kommen: Im Themenfeld Ökologie landen nur zwei Betriebe mit einem Quotienten <1 unter 60%, bei Regionalökonomie nur ein Betrieb, aber beim Sozialen sind es 5.

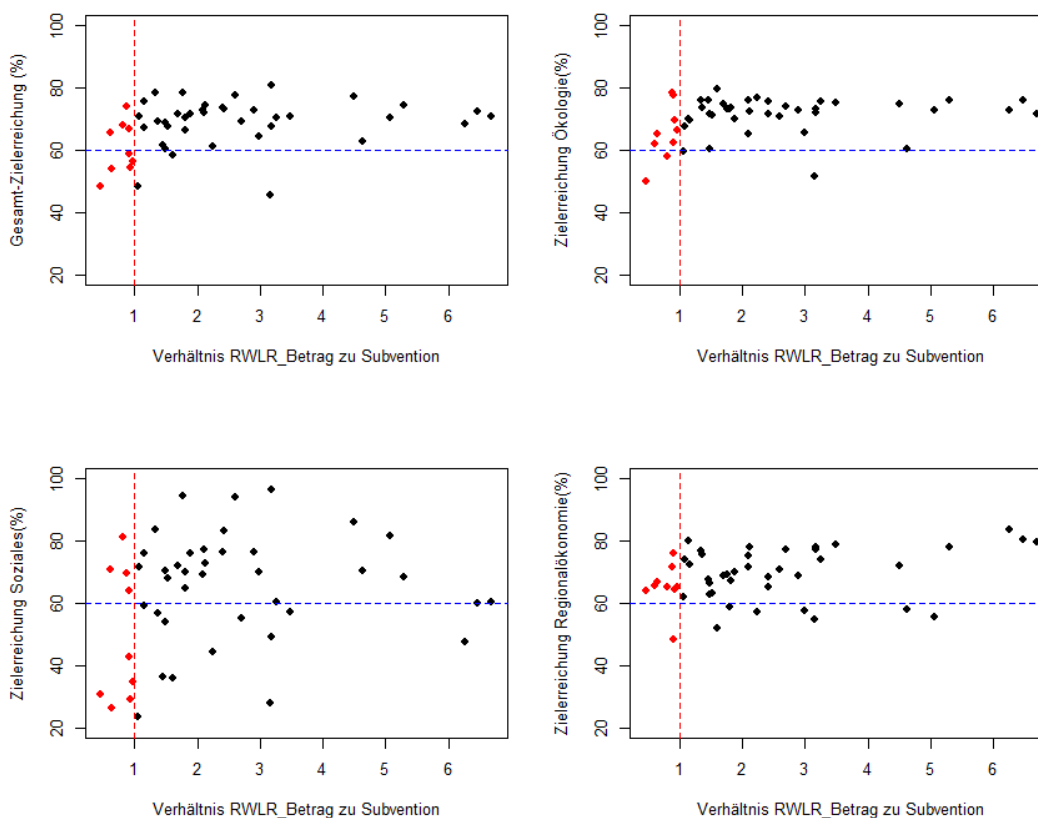


Abbildung 29: Betrachtung des Quotienten aus LR-Betrag und Subvention gegenüber der Zielerreichung auf verschiedenen Aggregationslevels.

Ein Verhältnis nahe eins bedeutet ähnliche Summen auf beiden Seiten. Ein Verhältnis kleiner eins liegt bei Betrieben vor, die durch einen flächenbasierten Betrag mehr Geld erhalten, als die LR Nachhaltigkeitsleistungen ausrechnet. Die rot-gestrichelte Linie markiert ein Verhältnis von exakt eins, die blau gestrichelte Linie eine Zielerreichung von 60%, was dem Übergang von „bedingt nachhaltig“ zu „nachhaltig“ entspricht.

Die nach Themen gruppiert differenzierte Betrachtung der Zielerreichung zeigt, dass die Verhältnisse am ehesten durch den Themenbereich Soziales zustande kommen: Im Themenfeld Ökologie landen nur zwei Betriebe mit einem Quotienten  $<1$  unter 60%, bei Regionalökonomie nur ein Betrieb, aber bei Soziales sind es 5. Zudem sind auch viel mehr Betriebe mit Quotienten  $>1$  im Korridor unter 60% zu finden als bei Ökologie, Regionalökonomie oder Gesamtbetrachtung. Diese 5 Betriebe sind bis auf eine Ausnahme in der Gesamt- und der Sozialbetrachtung identisch. Somit kann darauf geschlossen werden, dass von den 9 Betrieben, die durch die nachhaltigkeitsleistungsbasierte Monetarisierung weniger Geld erhalten würden, als durch die flächenbasierte, 4 bzw. 5 weniger Geld durch die LR erhalten würden, da sie schwache Nachhaltigkeit im Themenfeld Soziales zeigen.

Teilweise erhalten Betriebe über das 6-fache mehr bei nachhaltigkeitsleistungsbasierter Bezahlung als durch Subventionen. Dies trifft bei Betrachtung der Gesamtzielerreichung auf die meisten Betriebe (38) zu, die im Rahmen dieses Projektes betrachtet wurden. 12 Betriebe würden mehr als das 3-fache, davon 7 mehr als das 4-fache, davon 5 mehr als das 5-fache und davon sogar drei mehr als das 6-fache an Geld erhalten, wenn die Nachhaltigkeitsleistungen der LR und nicht die Fläche als hauptsächlicher Maßstab für die Verteilung von Subventionsgeldern gelten würden.

## LR-Betrag/Subventionen im Verhältnis zum LR-Betrag

Wird anstatt der Zielerreichung der LR-Betrag auf dem jeweiligen Aggregationslevel geplottet, so versammeln sich diejenigen Betriebe mit einem Verhältnis aus LR-Betrag und Subvention  $< 1$  in der linken unteren Graphen-Ecke; sie haben also gleichzeitig auch geringe absolute LR-Summen (Abbildung 30). Allerdings gibt es auch bei nahezu jedem Quotienten  $> 1$  Betriebe, die geringe Summen erreichen. Es fällt außerdem eine Ballung im Bereich bis zu Quotienten kleiner 4 auf; 85% der Betriebe (d.h. alle außer 7) erreichen ein Verhältnis aus LR-Betrag und Subvention kleiner 4 und erreichen dabei Summen bis 300,000€ (Gesamt), 200,000€ (Themenfeld Ökologie) bzw. 80,000€ (Themenfeld Soziales und Regionalökonomie).

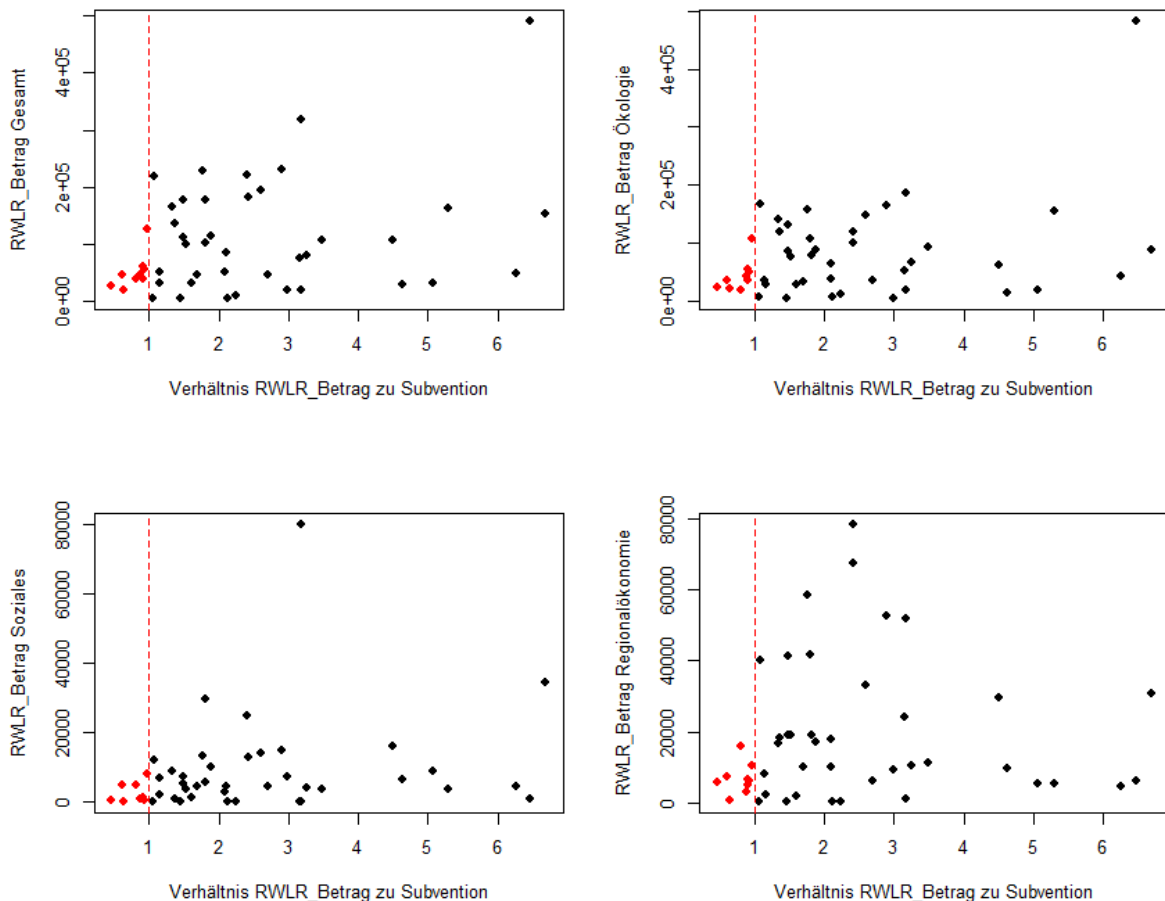


Abbildung 30: Betrachtung des Quotienten aus LR-Betrag und Subvention gegenüber dem LR-Betrag auf verschiedenen Aggregationslevels.

Ein Verhältnis nahe 1 auf der x-Achse (rot-gestrichelte Linie in den Plots) bedeutet ähnliche Summen auf beiden Seiten. Ein Verhältnis  $< 1$  auf der x-Achse liegt bei Betrieben vor, die durch einen flächenbasierten Betrag mehr Geld erhalten als durch die Nachhaltigkeitsleistungen, und umgekehrt wo das Verhältnis  $> 1$  ist. Die rot-gestrichelte Linie markiert ein Verhältnis von exakt 1.

## LR-Betrag/Subventionen im Verhältnis zu LR-Betrag/Fläche

Bei Gegenüberstellung des Quotienten aus LR-Betrag und Subvention auf der x-Achse und des Quotienten aus LR-Betrag und Landwirtschaftsfläche in ha auf der y-Achse wird im Falle des Gesamtbetrages ein linearer Zusammenhang ( $R^2 = 0.84$ ) deutlich: je größer der eine Quotient, desto größer der andere (Abbildung 31). Bei Themenfeld-differenzierter Betrachtung zeigt sich ein ähnliches Bild für das Themenfeld Ökologie ( $R^2 = 0.76$ ), nicht mehr so stark jedoch für das Themenfeld Soziales ( $R^2 = 0.53$ ) oder Regionalökonomie ( $R^2 = 0.46$ ).

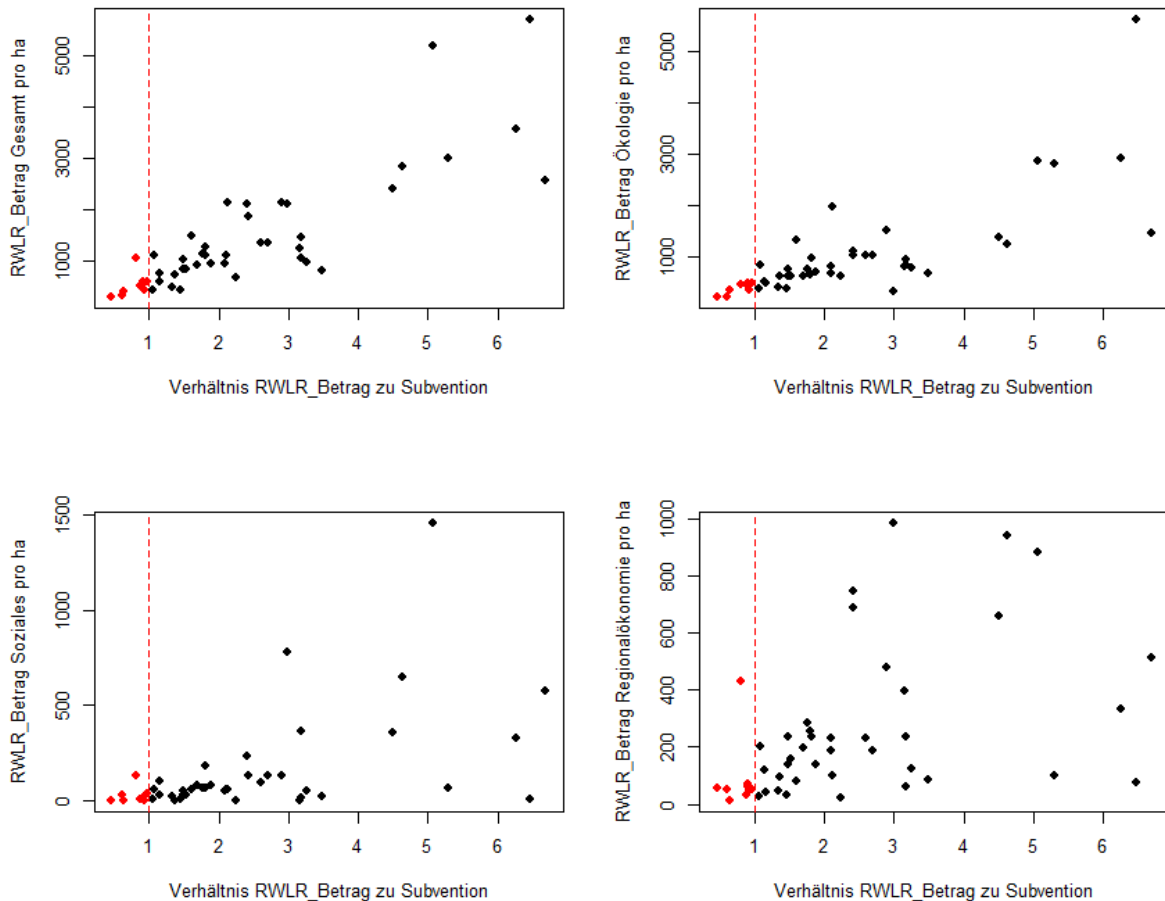


Abbildung 31: Betrachtung des Quotienten aus LR-Betrag und Subvention gegenüber dem Quotienten aus LR-Betrag und Fläche auf verschiedenen Aggregationslevels. Die rot-gestrichelte Linie markiert ein Verhältnis von exakt 1.

#### 4.4.5 Gewichtungen

Um festzustellen, ob starke Zusammenhänge methodisch bedingt sind, wurde die NA hinsichtlich der Gewichtung analysiert. Erstens ist der Gesamt-Nachhaltigkeitsgrad das arithmetische Mittel der Durchschnittswerte der Kategorien, d.h. jede Kategorie hat den gleichen Einfluss (10.0%, oder 11.1%, wenn Tierwohl nicht relevant ist). Die Anzahl der Kennzahlen innerhalb jeder Kategorie ist jedoch unterschiedlich. Tabelle 13 bestätigt dies, denn von 205 Kennzahlen werden im Durchschnitt nur 71 von regiosöl-Betrieben abgedeckt. Für das Themenfeld Soziales sind die Kennzahlen allgemeiner gehalten, weshalb im Durchschnitt 20 der 24 möglichen Kennzahlen innerhalb dieser Kategorie von regiosöl-Betrieben beantwortet wurden.

Zweitens haben Kategorien, die weniger Kennzahlen haben, eine höhere Gewichtung für jede Kennzahl. Da z. B. die Kategorie Fachwissen (bei Betrieben mit Tierhaltung) mit 10.0% auf den Gesamt-Nachhaltigkeitsgrad einzahlt und 5 Kennzahlen beinhaltet, beträgt die durchschnittliche Gewichtung jeder dieser Kennzahlen 2.0%. Kennzahlen im Themenfeld Soziales zahlen im Durchschnitt mit einer Gewichtung von 1.3% auf das Gesamtergebnis ein, wohingegen die durchschnittliche Gewichtung wegen der höheren Anzahl von Kennzahlen im Themenfeld Ökologie bei nur 0.2% liegt. Je nach Anzahl der von den regiosöl-Betrieben erfassten Kennzahlen kann diese Gewichtung nach oben gehen, wie die Spalte ganz rechts in Tabelle 13 zeigt. Aufgrund der Ubiquität der Kennzahlen in Soziales wird sich die Gewichtung der Kennzahlen innerhalb dieses Themenfeldes zwischen den Betrieben kaum ändern.



Tabelle 13: Durchschnittliche Gewichtung der Einzelkennzahlen eines Themenfeldes auf den Gesamtmittelwert.

Themenfeld	Anzahl Kategorien	Fiktiver Betrieb (alle Betriebszweige; alle Kennzahlen)		Durchschnittlicher regiosöl-Betrieb in NA (durch nichtvorhandene Betriebszweige um betreffende Kennzahlen reduziert)	
		Anzahl und Anteil der Kennzahlen	Durchschnittsgewicht einer Kennzahl auf Gesamtergebnis	Anzahl und Anteil der Kennzahlen	Durchschnittsgewicht einer Kennzahl auf Gesamtergebnis
Ökologie	4	205 (73%)	0.2%	71 (61%)	0.6%
Soziales	3	24 (8.6%)	1.3%	20 (17%)	1.6%
Regional-ökonomie	3	50 (18%)	0.6%	26 (22%)	1.2%
<b>Gesamt</b>	10	279 (100%)		117 (100%)	

#### 4.5 Eignung der Grenzwertkorridore für regiosöl-Betriebe

Bei der Betrachtung der Grenzwertkorridore wurden folgende Auffälligkeiten festgestellt, nachdem sie laut den Kriterien in Kap. 3.3.5 untersucht worden sind (siehe Tabelle 14):

Tabelle 14: Auffälligkeiten bei Betrachtung der Grenzwertkorridore in Verbindung mit Daten der regiosöl-Betriebe

Kennzahl (Nachhaltigkeitsanalyse)	n (Anzahl Betriebe)	Anteil außerhalb der Grenzwert-Korridore	Kommentar/ Handlungsbedarf
Anzahl der Pflanzenarten in der Bodenbegrünung	13	92%	Viel grün. Ok.
Anzahl neuer Sorten im Obstbau	11	0%, aber 91% rot bewertet	Anbau neuer Sorten in Workshop besprechen.
Anteil nah gelegener Flächen.	61	88%	Viel grün. Ok.
Veränderung von Landnutzung	22	77%	Viel grün. Ok.
Milchvieh: Weidefläche pro GVE	16	100%	Kennzahl nicht mehr in LR 2.0
Milchvieh Rastzeit (Tage)	17	70%	Viel grün, GW prüfen. (Roter GW von 20 Tagen scheint unüblich.)
Mastrinder: Weidefläche pro GVE	24	100%	Kennzahl nicht mehr in LR 2.0
Mastrinder: Schlachttalter der Masttiere (Tage)	24	83%	Abweichungen in beide Richtungen, aber mehr grün. Ok.
Legehennen: Anteil der eingestreuten Stallfläche (%)	22	77%	Kennzahl in LR 2.0 angepasst.
Legehennen: Gruppengröße	22	73%	Viel grün. Ok, da viel Mobilstallhaltung.

Vielfältiger Betrieb (Betriebszweige pro Festangestellte)	55	89%	Kennzahl nicht mehr in LR 2.0
Anteil der Saisonarbeitskräfte (%)	48	71%	Viel grün. Ok.

Bei vielen Kennzahlen waren die Betriebe außerhalb der Korridore größtenteils grün bewertet (in Tabelle bezeichnet als „viel grün“). Die Grenzwerte für diese Kennzahlen sind bewusst so gesetzt, dass es möglich ist, den grünen Grenzwert zu überschreiten und entsprechend Anreize auch für Betriebe zu setzen, die noch am Anfang einer nachhaltigen Betriebsentwicklung stehen. Hier ist demnach nicht von Falscheingaben oder einer fehlerhaften Berechnung auszugehen.

Einige Auffälligkeiten waren nichtsdestotrotz auf Fehler in der Bewertung/ den Abfragen zurückzuführen. Diese Kennzahlen wurden in der LR 2.0 bereits überarbeitet bzw. gestrichen. Die Kennzahlen „Anzahl neuer Sorten im Obstbau“ und die Grenzwerte für die Rastzeit von Milchvieh werden für die nächste Überarbeitung durch Recherche und Fachgespräche überprüft, da die Daten hier auf inhaltlichen Überarbeitungsbedarf hinweisen.

Die vollständige Liste der untersuchten Plots befindet sich im Anhang (vgl. html-Datei „Grenzwertkorridore“ im Anhang).

## 4.6 Qualitatives Feedback und Änderungen der LR 2.0

Im Rahmen des Projektes wurde umfangreiches Feedback der teilnehmenden Landwirte eingeholt. Zum einen über ein Feedbackformular, zum anderen über ausführliche Einzelgespräche am Telefon.

### 4.6.1 Ergebnisse des Feedbackformulars

8 Teilnehmer füllten das Feedbackformular für die NA aus, 5 für die LR.

Die angegebene Ausfülldauer der RW-Instrumente betrug bis zu 8 Stunden, die meisten Betriebe brauchten jedoch 2-4 Stunden, sowohl für die NA, als auch für die LR (siehe Tabelle 15):

Tabelle 15: Ergebnisse des Feedbackformulars - Zeitaufwand zum Ausfüllen der LR und NA

Instrumente / Dauer	Unter 2 Stunden	2 - 4 Stunden	4 - 8 Stunden
NA	1	6	1
LR	-	4	1

Die Weiternutzung der Ergebnisse wurde ebenfalls abgefragt und ergab, dass die meisten Betriebe diese zur Entwicklung ihres Betriebes verwenden möchten (siehe Tabelle 16):

Tabelle 16: Ergebnisse des Feedbackformulars – Ergebnismutzung der NA und LR (Mehrfachnennungen möglich)

	NA	LR
Entwicklung des Betriebes	5	5
Kommunikation mit Kunden	1	-
Vergleich mit Kollegen	2	3
Kommunikation mit Angestellten	1	-

Des Weiteren wurden die Betriebe nach einer Selbsteinschätzung ihrer Ergebnisse in den Kategorien gefragt. Für die NA waren die Antworten hierzu sehr durchmisch. Tendenziell gab es in allen Kategorien außer Tierwohl mindestens einen, meistens mehr Betriebe, die ihre betriebliche Nachhaltigkeit so wahrnehmen, wie sie in der NA durch den Nachhaltigkeitsgrad dargestellt wird. Häufig wurde auch „Keine Relevanz“ angegeben und die Betriebe scheinen diesen Themen für den eigenen Betrieb keine besondere Bedeutung beizumessen.

Bei den Abweichungen der Selbsteinschätzungen zu den NA-Ergebnissen gibt es keine klare Tendenz: Die Betriebe schätzen sich teilweise weniger nachhaltig, teilweise nachhaltiger ein (siehe Abbildung 32).

Es kann darin eine Bestätigung gesehen werden, dass eine allgemeingültige, möglichst objektive Bewertung betrieblicher Nachhaltigkeit eine große Herausforderung ist. Dadurch, dass die Abweichungen in der Wahrnehmung jedoch in beide Richtungen gehen, liegt offenbar keine deutliche Über- oder Unterschätzung der Nachhaltigkeitsleistungen der Betriebe durch die NA vor.

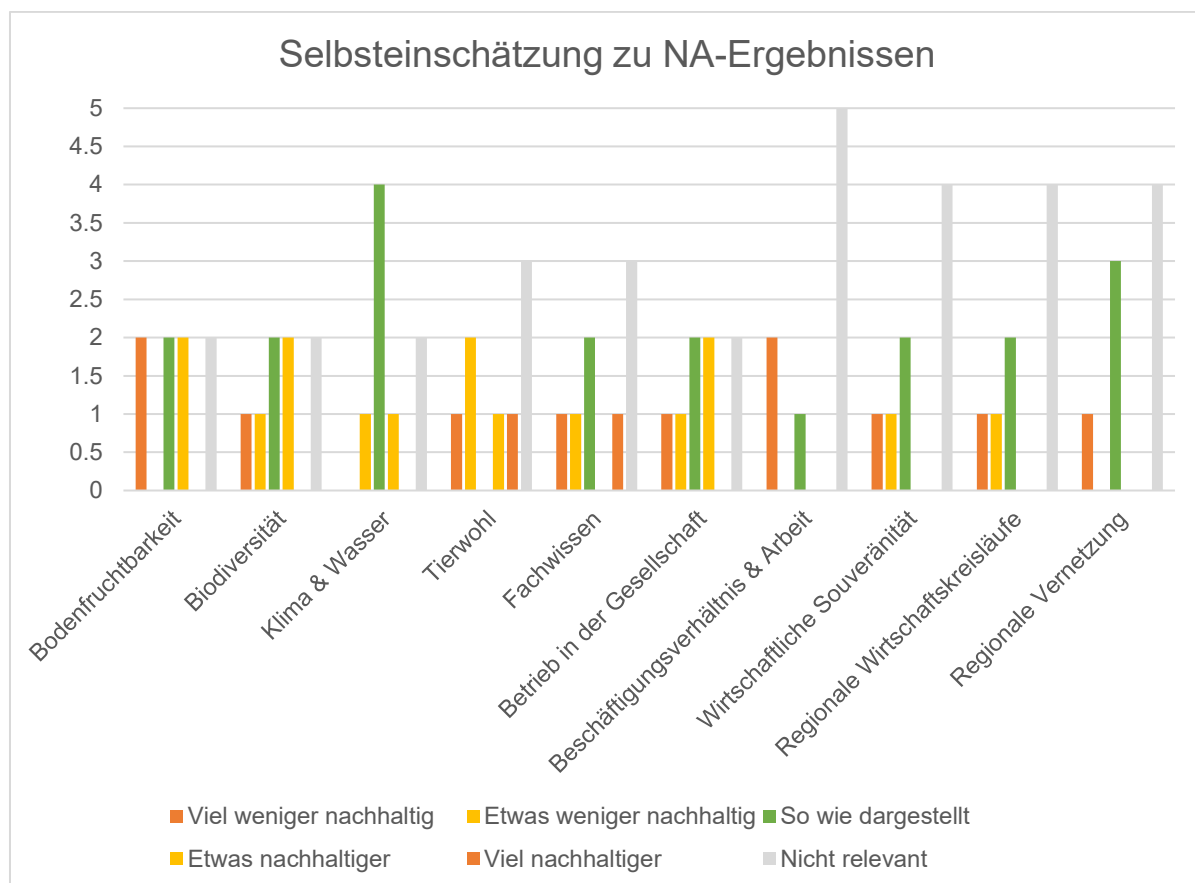


Abbildung 32: Selbsteinschätzung der Betriebe laut Feedbackformular zu NA-Ergebnissen

Bei der Selbsteinschätzung der Betriebe zu den monetären Ergebnissen der LR zeichnet sich eine deutlichere Tendenz dazu ab, dass die Betriebe den finanziellen Wert ihrer Leistungen angemessen berechnet finden (siehe Abbildung 33).

Bei beiden Selbsteinschätzungen, zur NA und zur LR, ist die Anzahl der Betriebe, die hier zu Wort kamen, jedoch so gering, dass die Tendenzen noch weiter beobachtet werden müssen, um daraus ggf. Anpassungsbedarfe der Bewertung und/ oder Monetarisierung schließen zu können.

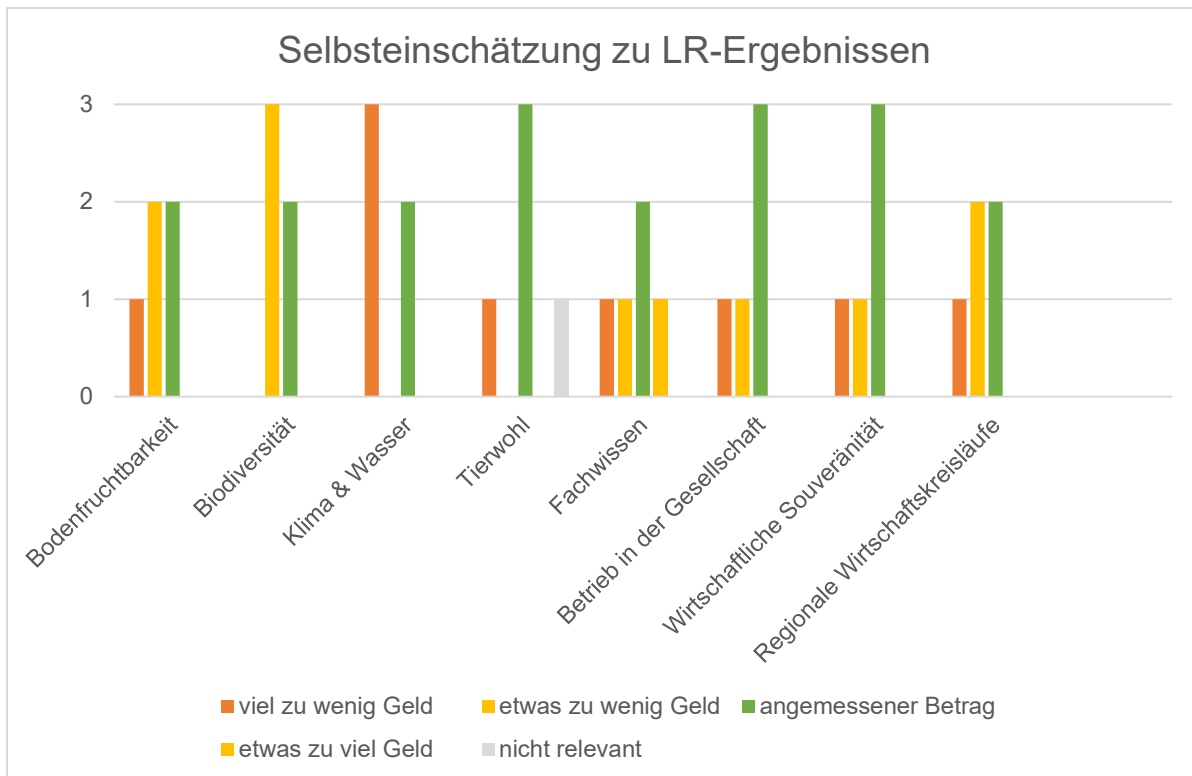


Abbildung 33: Selbsteinschätzung der Betriebe laut Feedbackformular zu LR-Ergebnissen

#### 4.6.2 Inhaltliche Rückmeldungen und Änderungen zur LR 2.0

Da die angebotenen Erfassungsworkshops kaum wahrgenommen wurden, von den 11 angebotenen Workshops haben nur drei mit insgesamt 6 Landwirten stattgefunden, ergab sich das meiste qualitative Feedback durch Telefongespräche mit den teilnehmenden Landwirten.

Die Rückmeldungen aus diesen Telefongesprächen sowie aus den Freitextfeldern zur freiwilligen Eingabe in der Erfassungsmaske wurden gesammelt und bereits im Januar 2022 in eine neue Version der LR, die Regionalwert-Leistungsrechnung 2.0 (LR 2.0) veröffentlicht. Zu diesem Zeitpunkt lagen zwar noch nicht die vollständigen Ergebnisse des regiosöl-Projekts vor, die Rückmeldungen waren jedoch bereits so umfangreich, dass sie genug Inhalt für eine neue Version lieferten. RWL plant zudem, weitere Änderungen der RW-Instrumente im Jahresrhythmus umzusetzen, um durch nicht zu häufige Überarbeitung der Grundlagen die Vergleichbarkeit der Daten auch im zeitlichen Verlauf weiter zu gewährleisten.

Im Folgenden werden die wichtigsten Rückmeldungen und die daraus resultierenden Änderungen dargestellt. Eine ausführliche Tabelle mit allen angepassten Eingabewerten und Kennzahlen befindet sich im Anhang.

Die größte Änderung stellte die Zusammenlegung der Datenabfrage dar. Viele Fragen waren sowohl in der NA als auch in der LR gestellt worden, was den Erfassungsaufwand seitens der teilnehmenden Landwirte unnötig erhöhte. Manche Aspekte wurden in beiden Erfassungsmasken abgefragt, jedoch unterschiedlich definiert. Dies sorgte zusätzlich für Frust. In der Überarbeitung wurden die beiden Erfassungsmasken folglich zu einer Maske zusammengelegt. Einige der Fragen waren aus Sicht der Landwirte unpräzise gestellt. Hier wurde in der Formulierung nachgebessert. Des Weiteren wurde der Bewertungsumfang beider Instrumente zu einem harmonisiert. Betriebszweige, die zuvor nur in der NA enthalten waren, erhielten eine Monetarisierung und sind in der neuen Version, der LR 2.0, inbegriffen. Hierbei handelt es sich um Weinbau, Ziegenhaltung

sowie Putenmast. Zusätzlich wurde Schafhaltung als Betriebszweig aufgenommen und direkt monetarisiert. Dies ist darauf zurückzuführen, dass im Projekt regiosöl einige Betriebe mit Schafhaltung teilnahmen und sich hierfür eine Bewertung wünschten. Sie gaben ausreichend Input, um eine Bewertung und Monetarisierung fundiert zu gestalten.

Die Betriebe hatten außerdem rückgemeldet, dass einige Fragen, insbesondere im Themenfeld Soziales, für kleinere Betriebe nicht relevant seien beziehungsweise eine Betrachtung dieser Aspekte bei kleineren Betrieben unfair sei. Beispielhaft dafür ist die Kennzahl zum Geschlechterverhältnis zu nennen, die bei Kleinstbetrieben nicht zur Betriebsbewertung geeignet ist. Darauf wurde reagiert, indem die entsprechenden Kennzahlen in der LR 2.0 nur noch abgefragt und bewertet werden, wenn der Betrieb eine Mindestanzahl von Festangestellten aufweist. Zudem wurden die Zuordnungen der Betriebszweige in der Eingabemaske präzisiert. In der Abfrage im Rahmen des Projekts hatten manche Betriebe Eingabewerte eintragen müssen, die für ihren Betrieb nicht relevant waren.

Ein Themenbereich, mit dem viele Betriebe Schwierigkeiten hatten und auch verhältnismäßig viele Datenkorrekturen notwendig waren, ist Nährstoffsalden und Düngung. Einige Betriebe führen keine Hoftorbilanz oder Ähnliches, wodurch sie keine Daten zum Stickstoffein- und -austrag griffbereit hatten. Hierauf wurde reagiert, indem in der neuen Produktversion die Angabe von Nährstoffsalden nicht mehr verpflichtend ist. Um die Berechnung des Stickstoffeintrags zu erleichtern, wurden in die Eingabemaske der LR 2.0 Richtwerte zum Stickstoffgehalt bzw. -eintrag von Kompost, Festmist, Beweidung sowie verschiedener Körnerleguminosen aufgenommen.

Eine starke Überarbeitung erfuhr der Bereich der Tierhaltung. In der LR war im Gegensatz zur NA nicht zwischen Mastrindern und Milchvieh unterschieden worden. Das gleiche galt für Mastschweine und Zuchtsauenhaltung bzw. Legehennen und Masthühner. Für die LR 2.0 wurde diese Differenzierung vorgenommen, wofür einige Kennzahlen neu monetarisiert werden mussten. Gleiches galt für Ziegenhaltung, Putenmast sowie Schafhaltung. Im Bereich der Tierhaltung war vonseiten der Landwirte ein Hauptkritikpunkt, dass Betriebe mit Fokus auf Weidehaltung bei kleinem Stall in der Unterkategorie „Stallfläche & Auslauf“ schlecht bewertet werden, obwohl die Tiere de facto fast ausschließlich auf der Weide gehalten werden. Um die Bewertung in diesem Bereich fairer zu gestalten, wurde eine neue Gewichtung eingeführt. Die Kennzahlen, die sich auf den Stall selbst beziehen (Stallfläche pro Tier, perforierte Stallfläche etc.) werden mit steigender Anzahl Weidetage weniger stark gewichtet. In den Bereichen Schweinemast, Zuchtsauenhaltung, Legehennenhaltung sowie Hühnermast wurden außerdem einige Unklarheiten und inhaltliche Ungenauigkeiten beseitigt, die bei der Dateneingabe zu Verwirrung geführt hatten.

Weitere kleinere Ergänzungen bezogen sich auf Bereiche, die in den Instrumenten zum Stand des Projektes nicht ausreichend differenziert betrachtet wurden. So wurden Betriebe in der Unterkategorie „Struktur des Vertriebes“ schlecht bewertet, wenn sie zum Zweck der Direktvermarktung eine Tochtergesellschaft gegründet hatten. Sie sind zwar formal von einem einzelnen Kunden abhängig (daher die schlechte Bewertung), jedoch handelt es sich nicht zwangsläufig um eine nichtnachhaltige Struktur des Vertriebes. Betriebe mit diesem Modell sind wirtschaftlich souverän und nicht vergleichbar mit Betrieben, deren Umsatz tatsächlich von einem einzelnen (externen, außerhalb des eigenen Einflussbereiches agierenden) Kunden abhängt. Zu diesem Zweck wurde die Kennzahl „Preismitgestaltung“ eingeführt. Sie wandelt das schlechte Ergebnis für Betriebe mit Tochtergesellschaft in ein durchschnittliches, gelbes Ergebnis um. Für Kritik sorgte auch die Bewertung beim Thema Pacht beziehungsweise Betriebsfläche in Eigentum. Je weniger Betriebsfläche sich in Eigentum befindet, desto schlechter waren Betriebe bewertet worden. Da nicht alle Pachtverhältnisse gleich unsicher sind, wurde eine zusätzliche Frage eingeführt, in der der Landwirt die Sicherheit des Pachtverhältnisses subjektiv einschätzen soll.

Viel Überarbeitung fand darüber hinaus am Ergebnisdokument statt. Viele teilnehmenden Betriebe hatten sich eine Darstellung der Ergebnisse gewünscht, die sich besser kommunizieren lässt und insgesamt übersichtlicher wirkt. In Abbildung 34 hat die RWL ein Dashboard entworfen, das die Ergebnisse als Kacheln zusammenfasst:

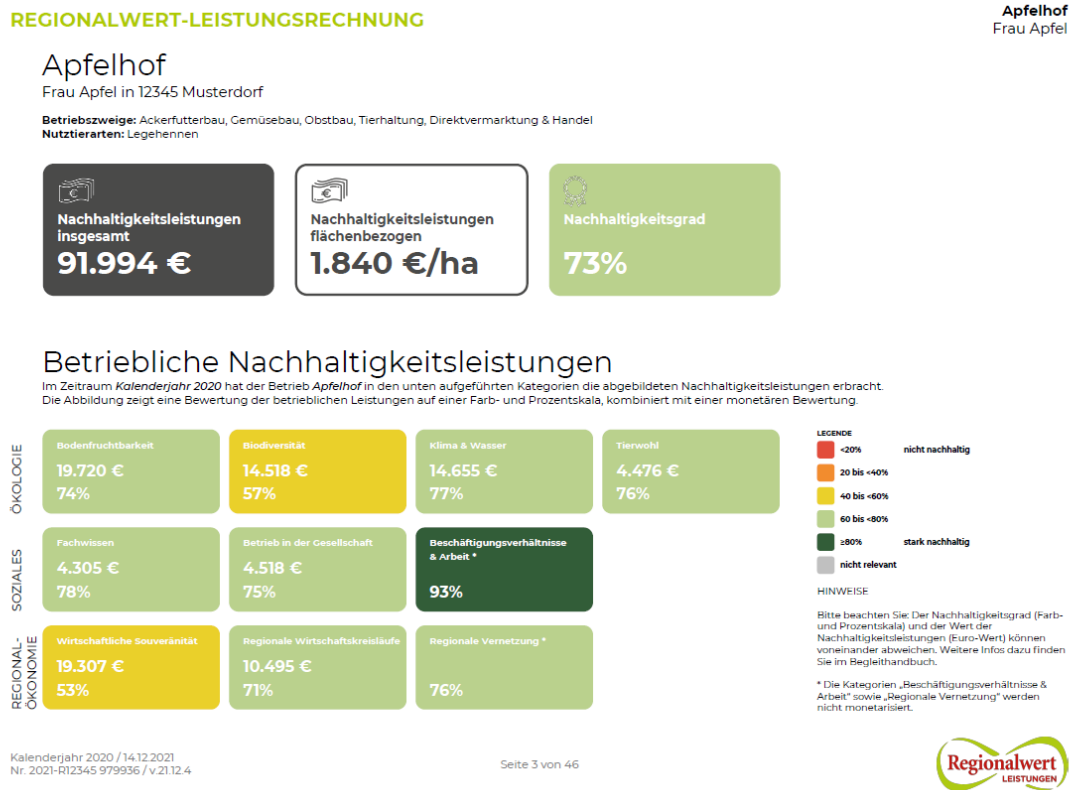


Abbildung 34: Beispielhafte Darstellung des neuen Dashboards der LR 2.0

Die Betriebe machten außerdem darauf aufmerksam, dass die monetären Geldwerte in der Wahrnehmung schwer einzuordnen sind. Dies sprach zusätzlich dafür, die NA und die LR zu einem Instrument zusammenzulegen und die monetären Werte immer in Verbindung mit Prozentwerten und der fünfstufigen Farbskala auszuweisen. Die Mehrheit der Betriebe möchte die Ergebnisse nutzen, um die betriebliche Weiterentwicklung gezielt in Richtung Nachhaltigkeit voranzutreiben. Um dies zu gewährleisten, regten die Betriebe an, die Grenzwerte mit in das Ergebnisdokument zu integrieren. Dies setzte die RWL um, sodass Landwirte bei jeder Kennzahl exakt nachvollziehen können, an welcher Stelle der grüne Grenzwert liegt. In der LR wurden die errechneten Nachhaltigkeitsleistungen ins Verhältnis gesetzt zum erzielten Gesamtumsatz sowie zu den erhaltenen Subventionen. Die Betriebe meldeten rück, dass aus dem Ergebnis nicht ohne Weiteres auf solch sensible Daten des Betriebes geschlossen werden können sollte. In der neuen Darstellung werden die erzielten Nachhaltigkeitsleistungen daher ins Verhältnis zur Fläche gesetzt (Euro pro ha Betriebsfläche).

Neben den großen Änderungen wurden auch einzelne Kennzahlen, Grenzwerte und Eingaben angepasst.

In der folgenden Tabelle 17 sind die wichtigsten Änderungen, die aus dem Feedback innerhalb des Projekts regiosöl entstanden sind, zusammengefasst.

Tabelle 17: Übersicht zu wichtigsten Aussagen des Feedbacks der Landwirte und entsprechenden Änderungen in der LR 2.0

	Feedback der Landwirte	Änderung in der LR 2.0
Allgemein	z.T. unklare Zugehörigkeit von Eingabewerten	Einfügen von Unterüberschriften
	Sehr viele Werte abgefragt z.T. nicht relevant wegen vorheriger Frage, Betriebszweig etc.	Einfügen von Fragen nur, wenn bestimmte Bedingung erfüllt ist.
Ökologie - Bodenfruchtbarkeit	Viele Betriebe haben keine Daten zu Nährstoffbilanzen.	Erst Frage nach gesetzlichen Nährstoffbilanzen, bei nein ist die Eingabe freiwillig möglich
	Bei reinen Grünland- und Obstbaubetrieben viele Eingaben nicht relevant	Bei Grünland und Obstbau werden Fruchtfolge, Zwischenfrucht Leguminosen und Untersaat nicht mehr abgefragt/bewertet (nur noch bei Ackerbau)
Ökologie - Biodiversität	Keine Frage zu gefährdeten Tierarten	Neue Frage noch gefährdeten und alten Rassen
	Wann können Bienenvölker angegeben werden?	Zusatzfrage, von wem die Bienen betreut werden
Ökologie - Klima & Wasser	Wenn nicht bewässert wird, negative Bewertung	Neue Abfrage ob bewässert wird, wenn ja weitere Fragen, wenn nein automatisch grün
Ökologie - Tierwohl	Bei Tieren die viel oder nur auf der Weide stehen wird ein kleiner Stall / kleine Stallaußenfläche negativ bewertet	Gewichtung der Stallaußenfläche nimmt ab, je höher die Weidetage sind
Soziales	Wo werden nicht angestellte Betriebsleiter eingetragen? (v.a. bei kleinen Betrieben z.T. Hauptarbeitskräfte)	Neue Abfrage nach Stunden von nicht angestellten Betriebsleitern
	Die meisten Fragen bei Beschäftigungsverhältnis und Arbeit bei kleinen Betrieben nicht machbar bzw. nicht nötig	Wird erst ab zwei Festangestellten abgefragt, Frage nach Kommunikation auf ja/nein umgestellt
	Für große Betriebe mit vielen Angestellten ist gesellschaftliches Engagement einfacher als für kleine Betriebe	Veranstaltungen werden in Verhältnis zu den Festangestellten bewertet
Regionalökonomie	Betriebe die über Tochtergesellschaft vermarkten schneiden bei Wirtschaftliche Souveränität hier schlechter ab	Neue Kennzahl zu Preismitgestaltung, soll das ausgleichen
	Flächen pachten ist nicht automatisch „unsicher“ kann z. B. auch von eigenen Vereinen, Stiftungen gepachtet sein	Neue Kennzahl zur Pachtsicherheit, soll das ausgleichen



### 4.6.3 Ergebnisworkshop

Um die Interpretation der Endnutzer selbst zu erfahren, wurden Landwirte aus den beiden Regionen, die mindestens eines der RW-Instrumente ausgefüllt hatten, zu einem Ergebnisworkshop eingeladen. 12 Landwirte nahmen Ende April 2022 an dem zweistündigen Workshop teil und tauschten sich über ihre betrieblichen Ergebnisse sowie die kumulierten Ergebnisse der Datenauswertung aus.

Nach einem Input der RWAG FR zu den Ergebnissen, wurde den Landwirten das Wort erteilt, um ihre individuellen Ergebnisse zu diskutieren. Es folgten inhaltliche Diskussionen zu einzelnen Kategorien und Kennzahlen, z. B. über die Höhe der Monetarisierung bei der Kategorie Tierwohl und bei den Kennzahlen zu Nährstoffsalden. Die Erläuterungen der RWAG FR zur Zusammensetzung der Bewertung und Monetarisierung stieß auf Verständnis bei den Landwirten. Es wurden fehlende Themen in der Nachhaltigkeitsbewertung angemerkt: das Belassen von Totholz auf Weiden zur Förderung von Biodiversität und Aspekte zur Klimawandelanpassung (Absicherung in Hinblick auf Wetterextreme), welche die RWAG FR inhaltlich weiter prüfen wird und auf Eignung als Kennzahlen zur Integration in die LR diskutieren wird.

Anschließend wurde eine Diskussion mit folgenden Einleitungsfragen geführt:

1. Welche Ergebnisse aus den Kategorien, Unterkategorien oder den Kennzahlen sind Euch für die Kommunikation nach innen und welche nach außen besonders wichtig?
2. Wie schätzt ihr die Monetarisierung für Eure Nachhaltigkeitsleistungen ein?
3. Wie würdet ihr aus Eurer Sicht der Landwirtschaft eine Kopplung der Agrarsubventionen orientiert an Nachhaltigkeitsleistungen einschätzen?
4. Welche Ergebnisse haben Euch für Euren Betrieb überrascht? Womit wart ihr besonders zufrieden oder unzufrieden?

Zur Kommunikation der Nachhaltigkeit des Betriebes an Kunden wurde das Nachhaltigkeitsniveau (Farbskala und Nachhaltigkeit in %) als nützlicher angesehen als die Nachhaltigkeitsleistung (€). Mehrere Landwirte merkten an, dass sie mehr Erklärungen oder Zusammenhänge zu den Zahlen bräuchten, um diese besser zu verstehen und nach außen kommunizieren zu können. Andererseits berichteten einige Teilnehmer, dass sie die Ergebnisse bereits öffentlichkeitswirksam im Hofladen oder ihren Social-Media-Kanälen präsentierten und auf wenige Verständnisfragen seitens der Kunden gestoßen waren. Für ein besseres Verständnis wird die RWL bis Ende des Jahres einen Begleithandbuch zu den Kennzahlen für die Landwirte herausgeben.

Intern schaffen NA und LR bei den Teilnehmern Bewusstsein über die eigenen Leistungen, die über die betriebswirtschaftliche Bilanz hinausgehen und die Belegbarkeit dieser Leistungen mit Zahlen aus der LR wird wertgeschätzt. Die monetäre Bewertung hängt stark vom Betriebstyp und -größe ab; alle teilnehmenden Betriebsleiter sagten jedoch, die berechneten Vorschläge für die Nachhaltigkeitsleistungen seien genau angemessen, um ihre Nachhaltigkeitsleistungen finanzieren zu können. Ein Landwirt merkte an, dass es eher möglich sei, in den Handelsunternehmen eine Änderung zur Honorierung zu fordern als auf politischer Ebene.

## 4.7 regiosöl-Indikatoren

Der Effekt der regiosöl-Indikatoren und die Potenziale deren möglicher Integration in die NA, bzw. LR, wurden untersucht, wobei sich herauskristallisierte, dass es durchaus Herausforderungen mit sich bringt, die Bewertung von gesellschaftlichen und betrieblichen Leistungen miteinander zu vereinen.

#### 4.7.1 Zuordnung der regiosöl-Indikatoren zu den NA-Kategorien

Zunächst wurden die regiosöl-Indikatoren in die thematisch am besten passenden Kategorien der NA eingeordnet, um sie in die Bewertung mit einfließen lassen zu können. In der ursprünglichen regiosöl-Logik sind die Indikatoren regiosöl-Kriterien zugeordnet. Die gewählte Zuordnung der regiosöl-Indikatoren und -Kriterien ist in Tabelle 18 dargestellt.

Tabelle 18: Zuordnung der regiosöl-Indikatoren zu den NA-Kategorien.

NA-Kategorie	regiosöl-Kriterium	regiosöl-Indikatoren
Beschäftigungsverhältnis & Arbeit	Arbeitsplatzqualität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angebot regelmäßiger Bio-Mahlzeiten für Mitarbeitende</li> <li>• Beschäftigung von un- und angeleiteten Arbeitenden (2)</li> <li>• Umgang mit Personalengpässen (2)</li> <li>• Schaffung von Arbeitsplätzen</li> <li>• Beschäftigung von sozialversicherungspflichtigen Saisonarbeitskräften</li> </ul>
Betrieb in der Gesellschaft	Hochwasserschutz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereitstellung von Retentionsflächen (2)</li> </ul>
	Soziale & therapeutische Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angebote zur Gesundheitsförderung (2)</li> <li>• Angebote zur Tiergestützten Therapie (2)</li> </ul>
	Bildungsangebote	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weitergabe von traditionellem Handwerkswissen (2)</li> <li>• Bildungsangebote</li> <li>• Zusammenarbeit mit lokalen Bildungseinrichtungen (2)</li> </ul>
	Gesellschaftliches Engagement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Engagement für die Gesellschaft (in Initiativen und Vereinen) (2)</li> <li>• Veranstaltungsorganisation</li> <li>• Zurverfügungstellung von Räumen und Infrastruktur</li> </ul>
	Kulturerbe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traditionelle Produktions- und Handwerkstechniken (2)</li> <li>• Erhalt von historischen Elementen (3)</li> <li>• Herstellung und Vermarktung regionaler Spezialitäten (2)</li> </ul>
	Landschaftscharakter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhalt der Kulturlandschaft (3)</li> </ul>
	Naherholung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zugänglichkeit des Betriebsgeländes (2)</li> </ul>
Klima & Wasser	Luftqualität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität</li> </ul>
Regionale Vernetzung	Regionale Vernetzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stabilität der Kundenbeziehungen (3)</li> <li>• Stabilität der Lieferantenbeziehungen (3)</li> <li>• Kooperation mit Mitbewerbern und Partnern in der Wertschöpfungskette (2)</li> </ul>
Regionale Wirtschaftskreisläufe	Regionale Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regionale Weiterverarbeitung (2)</li> </ul>

Die regiosöl-Indikatoren fließen nicht in alle NA-Kategorien ein, sondern nur in 5 von ihnen (Beschäftigungsverhältnis & Arbeit, Betrieb in der Gesellschaft, Klima & Wasser, Regionale

Vernetzung, Regionale Wirtschaftskreisläufe). Die allermeisten davon betrafen die Kategorie „Betrieb in der Gesellschaft“, siehe Abbildung 35.

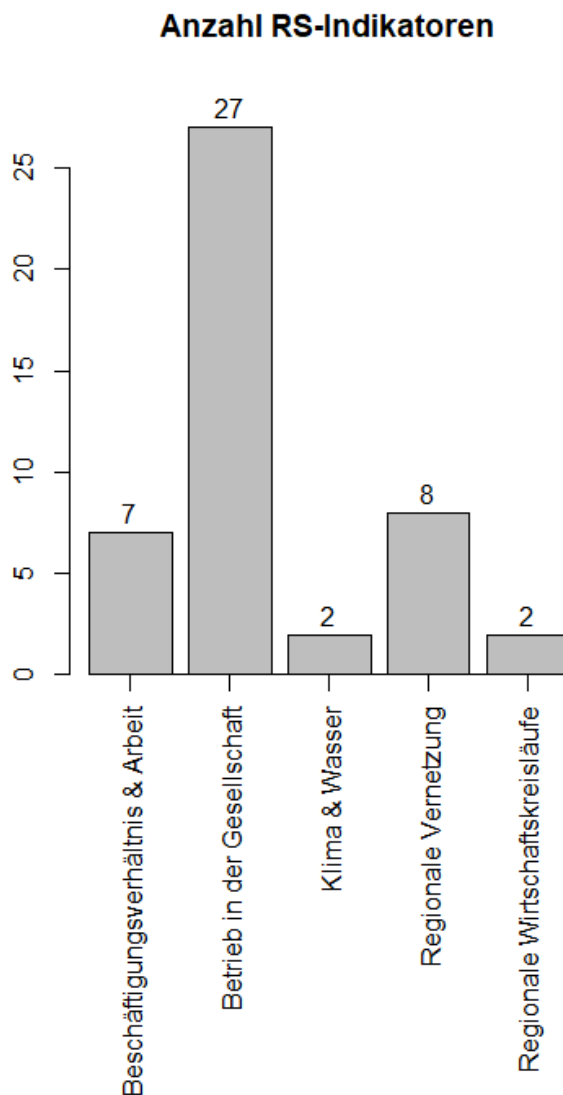


Abbildung 35: Anzahl an regiosöl-Indikatoren, die in die jeweilige NA-Kategorie mit einfließen. 5 Kategorien (hier nicht dargestellt), bleiben unbeeinflusst.

#### 4.7.2 Effekt der regiosöl-Indikatoren auf das NA-Ergebnis

Mit der Zuordnung zu den NA-Kategorien und einer Festlegung von Grenzwerten für die regiosöl-Indikatoren, konnten diese in die Bewertung der regiosöl-Betriebe mit einbegriffen werden. Die Abweichung der Mittelwerte auf verschiedenen Aggregationslevels ist in Abbildung 36 zu sehen. Logischerweise nimmt der Effekt bei höherer Aggregation (Themenfeld oder Gesamtmittelwert) ab. Auf Kategorie-Ebene sind allerdings für einzelne Betriebe Unterschiede von bis knapp +20 und bis etwa -30 Prozentpunkten möglich. Im Mittel reicht der Effekt auf Kategorie-Ebene von +2 bis -7.5 Prozentpunkte. Auf Themenfeld-Ebene werden Soziales und Regionalökonomie stärker beeinflusst als Ökologie, was vermutlich hauptsächlich auf die reine Anzahl an einfließenden Indikatoren zurückzuführen ist, die in den beiden Themenfeldern höher ist.

### Änderung des Zielerreichungswertes

Abweichung der Ergebnisse der Nachhaltigkeitsanalyse MIT gegenüber OHNE Regiosöl-Indikatoren. Angaben in Prozentpunkten. N=55

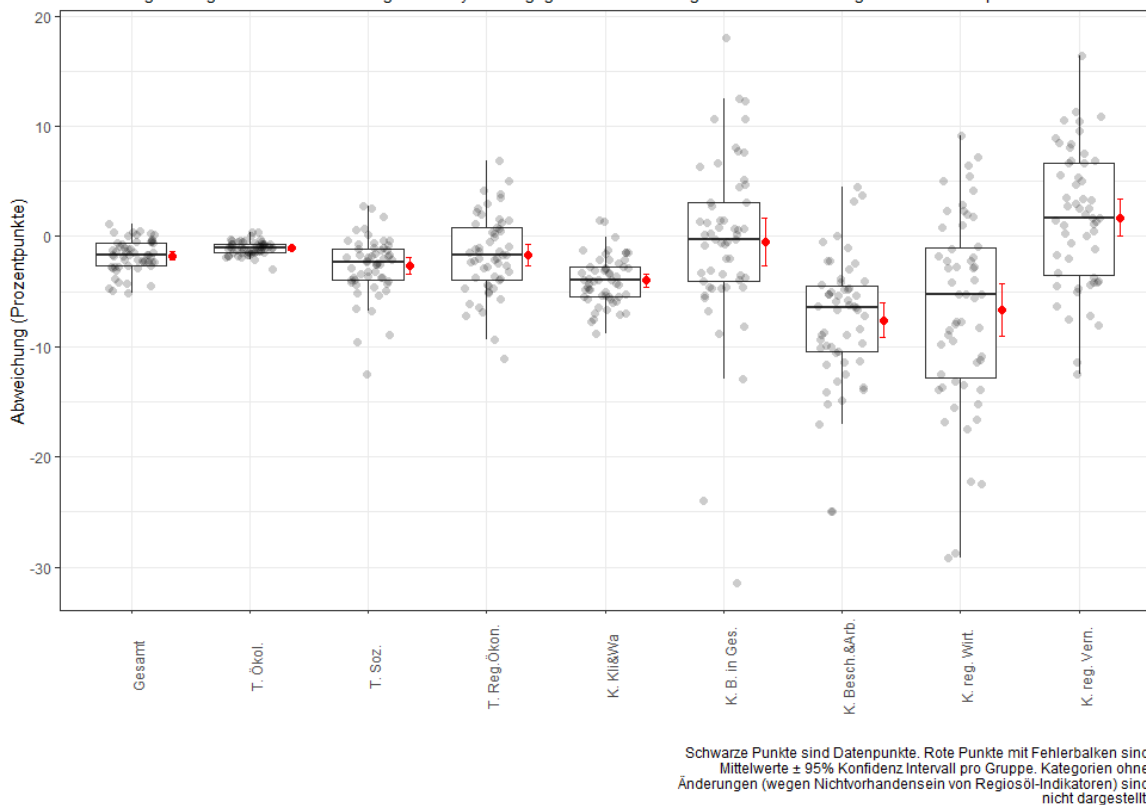


Abbildung 36: Effekt der Einbeziehung der regiosöl-Indikatoren auf Kategorie- (“K.”, rechts), Themenfeld- (“T.”, mittig) und Gesamtebene (links) der NA-Zielerreichung.

Die schwarzen Punkte sind jeweils Mittelwerte eines Betriebes auf dem entsprechenden Aggregationslevel.

Der Gesamteffekt bei Einbezug der regiosöl-Indikatoren ist leicht negativ (ca. -2 Prozentpunkte). In einer anderen Betrachtung der Ergebnisse werden die in positive und negative Wirkungen eingeteilten Effekte gezählt (Abbildung 37).

### Anzahl positiver/negativer Änderungen des Zielerreichungswertes der RW-Nachhaltigkeitsanalyse durch Einbeziehung der Regiosöl-Indikatoren. N=55

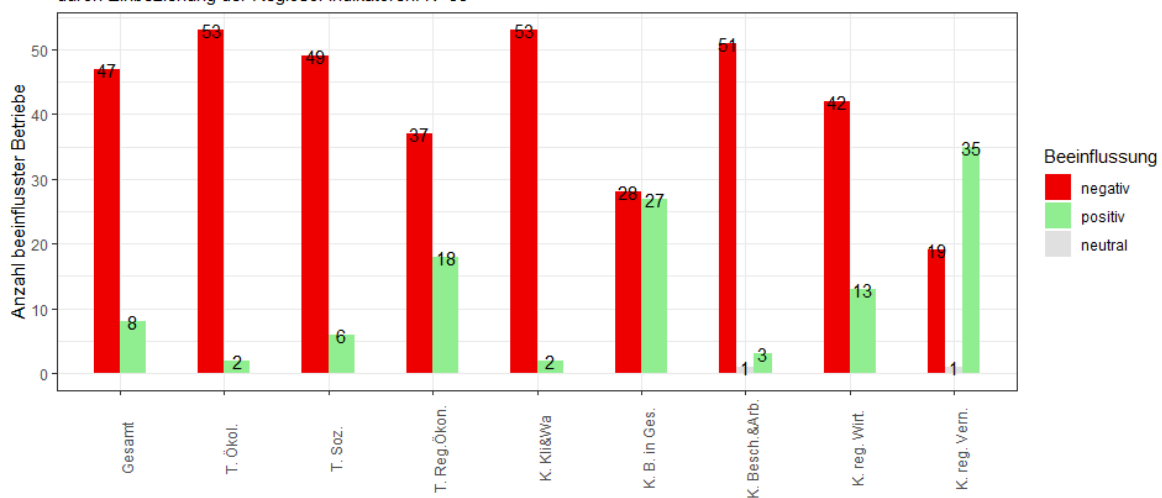


Abbildung 37: Anzahl positiver und negativer Änderungen des Zielerreichungswertes der RW-Nachhaltigkeitsanalyse unter Einbeziehung der regiosöl-Indikatoren in verschiedenen Aggregationslevels.

Rechts auf Kategorie-Ebene (“K.”), mittig auf Themenfeld-Ebene (“T.”) und links Gesamtebene.

Der Einfluss der regiosöl-Indikatoren hängt natürlich stark von den ausgewählten Grenzwerten ab. Bei deren Festlegung wurde sich am Schema der RW-Instrumente orientiert. Dass diese Bewertung das Gesamtergebnis negativ beeinflusst, gibt Anlass darüber nachzudenken, das Bewertungsschema hier nochmal anzupassen. Für die Erbringung gesellschaftlicher Leistungen, die über einen privaten Nutzen des Landwirts hinausgehen, sollten bereits kleine Aufwände positiv hervorgehoben werden. Andererseits ermöglicht die aktuelle Form der Bewertung eine Differenzierung der Höhe bzw. Menge der Leistungen. Die Bewertung, gerade im Hinblick auf mögliche Honorierungsansätze auf regionaler Ebene, kann im weiterlaufenden Projekt weiter überdacht werden. Für die Integration der regiosöl-Indikatoren in die RW-Instrumente braucht es das gewählte Schema.

### 4.7.3 Integration von regiosöl-Indikatoren in die RW-Instrumente

Nach einer inhaltlichen Analyse und Diskussion der regiosöl-Indikatoren stellte sich heraus, dass sich nur wenige der Indikatoren zur Aufnahme in die RW-Instrumente eignen:

Luftqualität ist ein zur Nachhaltigkeitsbewertung eines landwirtschaftlichen Betriebes wichtiges Thema, welches in den RW-Instrumenten fehlt. Die Auswahlmöglichkeiten des regiosöl-Indikators werden voraussichtlich als separate Kennzahlen in einer neuen Unterkategorie „Luftqualität“ in der LR 3.0 aufgenommen werden. Die Indikatoren zu Hochwasserschutz und tiergestützter Therapie werden ebenfalls voraussichtlich integriert.

Für die Aufnahme dieser Themen in die LR 3.0 werden dazu im Laufe des Jahres noch Recherchen und Expertendiskussionen stattfinden, sodass sie inhaltlich gut fundiert und im Einklang mit den anderen Kennzahlen aufgenommen werden können.

Einige der regiosöl-Indikatoren sind durch thematisch ähnliche Fragestellungen bereits in den RW-Instrumenten vorhanden. Um die Menge der Kennzahlen nicht zu groß werden zu lassen, werden aufgrund bereits vorhandener thematischer Abdeckung folgende Themen nicht in die LR 3.0 einfließen:

- Engagement für die Gesellschaft
- Weitergabe von traditionellem Handwerkswissen
- Zusammenarbeit mit lokalen Bildungseinrichtungen
- Angebot regelmäßiger Bio-Mahlzeiten für Mitarbeitende
- Beschäftigung von un- und angelernten Arbeitenden
- Traditionelle Produktions- und Handwerkstechniken
- Erhalt von historischen Elementen
- Erhalt der Kulturlandschaft
- Kooperation mit Mitbewerbern und Partnern in der Wertschöpfungskette
- Arbeitsplätze
- Stabilität der Kundenbeziehung

Bei allen verbleibenden Indikatoren weicht der inhaltliche Fokus zu weit von der betrieblichen Nachhaltigkeit ab, da es dabei um rein regionalen und gesellschaftlichen Nutzen geht (z. B. Zurverfügungstellung von Räumen und Infrastruktur für Veranstaltungen). Diese Indikatoren passen nicht in das Konzept der RW-Instrumente.

## 4.8 Weiterentwicklung der RW-Instrumente

Einige Änderungsvorschläge und Anpassungsbedarfe, die sich in diesem Projekt ergaben, gehen mit größerem Überarbeitungsaufwand einher. Die dringendsten Themen, wie offensichtliche

Fehler oder Punkte, die mit der Praktikabilität der Erfassung zu tun hatten, wurden in der LR 2.0 bereits behoben. Die RWL nimmt sich nun für die nächste Produktversion, die Regionalwert-Leistungsrechnung 3.0 (LR 3.0), vor, die im Projekt erarbeiteten Änderungsbedarfe, sowie weitere Themen, zu vertiefen und auszuarbeiten. Dazu zählt die Überprüfung von einiger Grenzwertanpassungen für Betriebstypen, wie zum Beispiel für die Kennzahl „Anteil umsatzstärkstes Produkt“ und deren Implementierung und die Integration der regiosöl-Indikatoren zum Thema Luftqualität.

Im Rahmen von Expertise-Workshops mit Landwirten und wissenschaftlichen Recherchen sollen die Bereiche Legehennen-Haltung, Hühnermast, Ziegenhaltung, Schafhaltung, Bodenfruchtbarkeit, Anbau im Gewächshaus, sowie die neuen regiosöl-Kennzahlen vertieft werden. All diese Ergebnisse flossen und fließen in Steckbriefe, welche zu jeder Kennzahl die Grundlage für deren Bewertung darstellen. So fließen auch die betriebstypischen Merkmale dieser Auswertung mit in die Steckbriefe ein, sodass sie für die Überarbeitung der Grenzwerte einbezogen werden.

Des Weiteren strebt die RWL langfristig eine Standardisierung von Nachhaltigkeitskennzahlen und die Vereinfachung der Datenerfassung an, u.a. durch Schnittstellen zu anderen Datenerfassungen, wie z. B. InVeKos<sup>11</sup>. Dies soll die Dateneingabe für Landwirte noch besser handhabbar machen und ist zudem eine wichtige Grundlage zur Kontrolle und Zertifizierung der Daten. Letzteres ist schlussendlich ein unerlässlicher nächster Schritt, um die Authentizität der Daten zu sichern und darauf basierend eine finanzielle Honorierung seriös durchzuführen.

Diese wichtige weitere Entwicklung ist jedoch so umfassend, dass sie im AP3a des regiosöl-Projekts noch nicht bearbeitet werden konnte. Die RWL wird sich damit zukünftig weiter intensiv befassen.

---

<sup>11</sup>InVeKoS (Integrierte Verwaltungs- und Kontrollsystem) ist das offizielle EU-Kontrollinstrument für Landnutzer, die Agrarsubventionen beantragen.

## 5 Diskussion der Ergebnisse

Vor dem Hintergrund der anfänglichen Fragestellungen werden die ausführlichen Ergebnisse aus den Darstellungen des Kapitel 4 im Folgenden weitergehend interpretiert, eingeordnet und diskutiert. Einzelaspekte zu bestimmten Kennzahlen wurden im Kapitel 4 bereits interpretiert und diskutiert, folgend geht es um übergeordnete Fragestellungen und die Diskussion der Projektziele.

### 5.1 Erprobung des RW-Ansatzes auf breiter Datenbasis – Prüfung der Methodik und Grenzwerte

Mit der Analyse der auftretenden Korrelationen und Gewichtungen von Kennzahlen sollte vor allem geprüft werden, ob sich daraus Änderungsbedarfe der Methodik ableiten lassen, wie zum Beispiel eine Streichung von obsoleten Kennzahlen oder eine Überarbeitung der Gewichtungen. Insgesamt hielt der Ansatz der RW-Instrumente der Testung mit der großen Anzahl von Betrieben sehr gut stand. Es kamen keine gravierenden Fehler oder Auffälligkeiten zutage. Ganz im Gegenteil, erwiesen sich die Instrumente trotz der aufwendigen Erfassung als praktikabel und die Ergebnisse wurden von den Teilnehmern des Workshops als realistisches Bild ihrer Betriebe bestätigt (siehe Kapitel 4.6.3).

#### 5.1.1 Eingabewerte

Stark korrelierende Zusammenhänge zwischen Eingabewerten können helfen, sich wiederholende Dateneingaben und damit Aufwand für den Landwirt zu vermeiden. Obwohl manche Eingabewerte ähnlich klingen, kann nicht automatisch darauf geschlossen werden, dass einer gestrichen werden kann. Deshalb werden zum Beispiel die Eingabewerte Stunden für Weiterbildungen und Anteil der Mitarbeiter\*innen mit Weiterbildung beide behalten. Bei Streuobstwiesen (Anzahl Bäume) und Streuobstwiesen (ha) wird aber nur der zweite Eingabewert für die Kennzahlberechnung berücksichtigt, deshalb wurde die Anzahl Bäume in der Eingabemaske der LR 2.0 bereits entfernt. Die starke Korrelation zwischen „Landwirtschaft erklären“ und „Erlebbar Landwirtschaft“ wird auf eine unklare Formulierung zurückgeführt. In der LR 2.0 wurden beide Eingabewerte differenzierter beschrieben. Die Frage, ob ähnlich klingende und inhaltlich eng verwandte Eingabewerte behalten werden oder einer entfernt wird, muss von Fall zu Fall entschieden werden.

Korrelationen, die inhaltlich zu erklären sind, mahnen auch Änderungen an den Instrumenten an. Die Ergebnisse aus der LR zeigen, dass die Anzahl der Festangestellten in einem landwirtschaftlichen Betrieb viel über den Gesamtumsatz aussagt. Dies deutet darauf hin, dass das Verhältnis zwischen Festangestellten und Gesamtumsatz ein besseres Maß für die wirtschaftliche Nachhaltigkeit eines landwirtschaftlichen Betriebes ist, und eine mögliche Implikation für die LR wäre, den Eingabewert über die landwirtschaftlich genutzte Fläche herauszunehmen. Dagegen sprechen jedoch mehrere inhaltliche Gründe: Der Stichprobenumfang ist klein, die Ergebnisse sind regional spezifisch und mehrere Kennzahlen hängen von der landwirtschaftlichen Gesamtfläche ab. Hinzu kommt, dass die landwirtschaftlich genutzte Fläche bei einigen Kennzahlen als Monetarisierungsgröße dient und daher nicht ersatzlos entfernt werden kann.

Die positive Korrelation zwischen Ackerfläche und Subventionen zum Beispiel impliziert, dass eine erhöhte Monetarisierung sinnvoll wäre für andere Betriebszweige, die weniger Einkommensunterstützung aus öffentlichen Geldern erhalten. Da in dem Tool jedoch nicht unter



Ackerfläche zwischen Ackerbau und Gemüsebau unterschieden wird, ist es nicht möglich, dies zu bestätigen. Es müsste eine Trennung zwischen diesen Landnutzungsarten geben und, wie bereits erwähnt, weitere repräsentative Untersuchungen gemacht werden, um eine solche Anpassung des Instruments zu rechtfertigen. Dies wird bei der Entwicklung von LR 3.0 diskutiert.

### 5.1.2 Zielerreichung

Die Analyse der Berechnungsmethode deutet auf den ersten Blick darauf hin, dass die Kennzahlen in den verschiedenen Dimensionen ausgewogener sein sollten. Hier wird jedoch kein methodischen Änderungsbedarf gesehen, weil die Kennzahlen innerhalb der Dimension Ökologie spezifisch und deshalb mehr sein müssen (vor allem in der Kategorie Tierwohl) damit sie einen Betrieb genau abbilden können. Soziale und Regionalökonomische Leistungen sind in der Regel für alle Betriebe gleich, so dass weniger Kennzahlen für diese Dimensionen benötigt werden. Außerdem kann jede Kategorie maximal 10% Einfluss auf die Gesamtgewichtung haben, und die Ergebnisse zeigen keine starken Korrelationen zwischen einer einzigen Kennzahl und dem Gesamt Nachhaltigkeits-Ergebnis.

Ähnlich wie bei den Eingabewerten, ist die Überschneidung zwischen einigen Kennzahlen und Unterkategorien gewollt und sinnvoll. So werden beispielsweise Stickstoff- und Phosphorsaldo einmal in der Kategorie Bodenfruchtbarkeit und einmal in der Kategorie Klima & Wasser bewertet. Die Bewertung der Kennzahlen funktioniert, aber gegenläufig: Während ein hohes Stickstoffsaldo eine positive Bewertung im Bereich Bodenfruchtbarkeit ergibt, sinkt die Bewertung mit steigendem Saldo bei Klima & Wasser und andersrum. Eine positive Bewertung in beiden Kategorien ist bei diesen Kennzahlen nur möglich, wenn der Betrieb ausgewogene Nährstoffsalden erreicht.

Ein paar Kennzahlen werden an zwei unterschiedlichen Stellen bewertet, ohne dass sich die Bewertung unterscheidet. Das liegt darin begründet, dass manche Tätigkeiten und Aspekte eines landwirtschaftlichen Betriebes Einfluss auf mehrere Bereiche nehmen. Beispielhaft zu nennen ist der Pflanzenschutz. Nicht nachhaltiger Pflanzenschutz (beispielsweise in Form von zu häufiger Anwendung oder synthetischen Pflanzenschutzmitteln) wirkt sich sowohl auf die Biodiversität als auch auf Klima & Wasser negativ aus und wird entsprechend bei beiden Bereichen gleich bewertet.

Ob die inhaltlichen Korrelationen tatsächlich darauf hinweisen, dass zum Beispiel Landwirte, die mehr auf Sortenvielfalt im Ackerbau achten, auch generell mehr Nachhaltigkeit im Bereich Biodiversität schaffen, müsste durch eine repräsentative Studie und durch Interviews bestätigt werden. Inhaltliche Korrelationen sind auch dann nützlich, um ein kleineres Kennzahlen-Set zu definieren. Dies könnte der Fall sein, wenn eine Datenerhebung schnell laufen und auf das Essenzielle reduziert werden soll, oder wenn die Datenauswertung simplifiziert werden soll. Es könnten zum Beispiel nur Kennzahlen ausgewählt werden aus dieser Studie, wo die Zielerreichung zwischen einer Kennzahl und der entsprechenden Kategorie ein Korrelationskoeffizient von mindestens 0.50 oder -0.50 und mindestens 30 Datenpunkte hat. Dies würde jedoch ein betriebliches Ergebnis darstellen das weniger umfangreich ist und ist nach aktuellem Stand vonseiten der RWL auch nicht geplant.

### 5.1.3 Monetäre Beträge

Durch die LR sollen Betriebe für ihre erbrachten Nachhaltigkeitsleistungen vergütet werden und nicht, wie es vorwiegend in der stark kritisierten GAP erfolgt (Pe'er et al., 2020), zu großen Teilen in Abhängigkeit von ihrer Betriebsgröße. Um nachhaltig zu wirtschaften, haben größere Betriebe

häufig mehr Aufwand, wodurch die höheren Summen der Nachhaltigkeitsleistungen gerechtfertigt sind. Werden die erbrachten Nachhaltigkeitsleistungen in den Bezug zur Fläche gesetzt, schnitten kleinere Betriebe im Projekt besser ab. Dies deutet darauf hin, dass kleinere Betriebe intensiver nachhaltig arbeiten. Eine weitere Erklärung könnte sein, dass in der LR mehr als die Hälfte der Kennzahlen über betriebliche Umsätze monetarisiert werden und kleinere Betriebe (insbesondere Betriebe mit Sonderkulturen) pro ha betrachtet umsatzstärker sind und sich daher entsprechend höhere Nachhaltigkeitsleistungen pro ha ergeben.

Die Auswertung zeigt, dass die meisten Betriebe einen Nachhaltigkeits-Mehrwert haben, der weit über dem liegt, was sie tatsächlich an Agrarsubventionen erhalten (bis zu 6-mal so viel Nachhaltigkeitsleistungen im Vergleich zu den Subventionen), während andere offenbar mehr Subventionen erhalten, als sie an Nachhaltigkeitsleistungen erbringen. Dieses Ergebnis ist ein erster Beweis, dass Bio-Betriebe (in den meisten Fällen) höhere Subventionen erhalten sollten als derzeit gewährt werden, und liefert Evidenz für die bereits aktive Debatte über die Verteilung der EU-Agrarsubventionen. In einem weiteren Forschungsprojekt könnten die unterschiedlichen Verteilungen von Subventionen und deren Zusammenhang mit den monetären Berechnungen in der LR untersucht werden. Solche Zusammenhänge werden von der RWAG FR weiterhin beobachtet und erörtert, wenn mehr Betriebe die LR ausfüllen.

#### **5.1.4 Grenzwertkorridore**

Eine grundlegende Frage ist, wie Grenzwerte einer Nachhaltigkeitsbewertung gesetzt werden sollten, damit der Anreiz zu nachhaltigem Wirtschaften möglichst groß ist und die betriebliche Realität zugleich sinnvoll abgebildet wird. Durch die 4 Einflussgrößen, auf denen die Grenzwerte der RW-Instrumente basieren, wird versucht, dieses Gleichgewicht herzustellen. Die Datenauswertung zeigte, dass nur bei wenigen Kennzahlen eine durchweg sehr schlechte Bewertung vorkam oder viele Betriebe außerhalb der Korridore lagen. Bei den meisten Kennzahlen trat eine durchmischte, tendenziell eher positive Bewertung auf, was bei der untersuchten Gruppe an engagierten Bio-Betrieben wenig überrascht. Einige Grenzwerte sind zudem bewusst so gewählt, dass das Erreichen und Überschreiten des grünen Grenzwerts niedrigschwellig und mit wenig Aufwand machbar sind, da in diesen Fällen auch schon bei geringen Aufwänden positive Wirkungen erzielt werden.

Insgesamt kann dieser Teil der Auswertung als Bestätigung der bestehenden Grenzwertsetzung betrachtet werden, welcher nun mit einer großen Gruppe an Betrieben erprobt wurde. Es sind kaum Auffälligkeiten aufgetreten und wenn doch, so wurden diese größtenteils in der LR 2.0 bereits behoben.

#### **5.1.5 Selbsteinschätzung der Ergebnisse**

Die Selbsteinschätzungen der Landwirte zu ihren Ergebnissen waren durchmischte. Dies zeigte sich in den Ergebnissen des Feedback-Formulars, in den Gesprächen während des Projekts und während des Ergebnisworkshops.

Zum einen ist es so, dass viele Landwirte in ihren Ergebnissen ungern „schlechte“ Bewertungen sehen. Wurden die Hintergründe zu den Kennzahlen und das daraus resultierende Entwicklungspotenzial erklärt, stießen die Ausführungen meist auf Verständnis.

Zum anderen ist es eine große Herausforderung bei der Entwicklung eines möglichst praktikablen und zugleich umfassenden Instruments, zwischen Einfachheit bei der Abfrage und Komplexität der Betriebsrealität abzuwägen. So vermissten manche Landwirte spezifische

Nachhaltigkeitsleistungen, die sie erbringen, aber nicht abgefragt wurden, wohingegen anderen der Umfang der Abfrage zu hoch war. Da das Verhältnis der Rückmeldungen während der Erfassung in etwa ausgeglichen war, scheint die LR 2.0 ein guter Mittelweg zu sein, dessen genaue Balance es noch immer weiter zu optimieren gilt.

Der abschließende Ergebnisworkshop erbrachte noch einmal viel positive Rückmeldung zu den Ergebnissen der RW-Instrumente. Die Höhe der Monetarisierung wurde von vielen Teilnehmern als angemessen wahrgenommen, was dafür spricht, dass die LR eine gute Honorierungsgrundlage liefern kann.

## 5.2 Regionale und strukturelle Differenzierung der RW-Instrumente

Aufgrund der geringen Anzahl der aussagekräftigen signifikanten Unterschiede und dem Mangel an strukturellen Unterschieden zwischen den beiden Regionen, macht eine regionale Anpassung der RW-Instrumente auf Basis der hier analysierten Daten wenig Sinn. Sie liefern dennoch eine gute Datengrundlage für die Weiterführung des Projektes, um die Regionen in Form der Kennzahlen charakterisieren zu können.

Die strukturellen Betrachtungen der Betriebe nach Größen und Typen, insbesondere letztere, erbrachten wichtige Anhaltspunkte zur möglichen Anpassung von Grenzwerten für bestimmte Betriebsklassen, welche zunächst noch weiter geprüft und recherchiert werden müssen.

Es war auffällig, dass Gemischtbetriebe durch die RW-Instrumente durchschnittlich am nachhaltigsten bewertet wurden. Dass alle Gemischtbetriebe zufällig sehr nachhaltig wirtschaften und daher von den RW-Instrumenten gut bewertet werden, ist unwahrscheinlich. Wahrscheinlicher ist, dass durch das Set an abgefragten Kennzahlen der RW-Instrumente eine Wirtschaftsweise als besonders nachhaltig bewertet wird, die sich zu großen Teilen mit der Wirtschaftsweise eines Gemischtbetriebes deckt. Hierzu zählt z. B. ein geschlossener Hofkreislauf, Vielfalt an Tierarten, Betriebszweigen und Produkten oder die Zusammensetzung des Düngers. Es liegt daher keine unbegründete Bevorteilung der Gemischtbetriebe vor; die Instrumente wurden aus der Überzeugung heraus entwickelt, dass Nachhaltigkeit in den drei Dimensionen (Ökologie, Soziales und Regionalökonomie), sowie die größtmögliche Resilienz und Souveränität einer Region durch Vielfalt und Vielseitigkeit der Bewirtschaftung erreicht wird (FAO, 2014). Und diese finden sich bei Gemischtbetrieben offensichtlich am meisten.

Dass die Instrumente trotzdem auch zur Beurteilung der Nachhaltigkeit in spezialisierten Landwirtschaftsbetrieben (zum Beispiel reine Gartenbaubetriebe, Milchbetriebe oder Obstbau) verwendet werden können, wird durch Workshops mit jeweiligen Vertretern aus solchen Betrieben gewährleistet, durch die die Kennzahlen innerhalb der jeweiligen Spezialisierung so realitätsnah wie möglich gestaltet werden. Spezialisierung wird zwar durch einige Kennzahlen selbst als weniger nachhaltig bewertet als Vielfalt, jedoch fließt ein nicht vorhandener Betriebszweig nicht auch noch zusätzlich mit schlechter Bewertung ein (Beispiel: Betreibt ein Betrieb keine Rinderhaltung, so wird er hier nicht „schlecht“ bewertet, sondern „nicht“ bewertet). Dadurch hängt das Ergebnis der Gesamtzieelerreichung nicht primär von der Anzahl an Betriebszweigen ab, sondern von der Nachhaltigkeit innerhalb der vorliegenden Betriebszweige. Die Frage, ob spezialisierte Betriebe automatisch schlecht bewertet werden, kann mit nein (bei gut nachhaltiger Wirtschaftsweise im spezialisierten Bereich kann ein Betrieb genauso gut oder besser abschneiden, wie ein vielseitiger Betrieb) beantwortet werden.

Eine Übervorteilung bestimmter Betriebstypen liegt demnach nicht vor. Die Ergebnisse werfen aber die Frage auf, ab wann regionale oder strukturangepasste Versionen einer

Nachhaltigkeitsbewertung mit dem Anspruch von Vergleichbarkeit Sinn machen. Die Ähnlichkeiten der untersuchten Betriebe sind mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht auf ganz Deutschland übertragbar und doch braucht es vergleichbare Kennzahlen, um in einer homogenen Förderpolitik Gelder möglichst gerecht zu verteilen. Dementsprechend sind die regionalen und strukturellen Erkenntnisse dieses Projekts wertvoll zur Generierung eines tieferen Einblicks in die Nachhaltigkeit dieser landwirtschaftlichen Betriebe, lassen Rückschlüsse auf die Regionen zu, jedoch basieren zunächst keine angepassten Versionen der RW-Instrumente darauf.

### 5.3 Einfluss und Integration der regiosöl-Indikatoren

Die regiosöl-Indikatoren wurden konzipiert, um gesellschaftliche, bzw. sozial-ökologische, Leistungen der Region sichtbar zu machen und zu honorieren. Darunter werden Leistungen verstanden, bei denen der öffentliche (gesellschaftliche) Nutzen einer landwirtschaftlichen Tätigkeit über den privaten Nutzen des Landwirts hinausgeht. Dies unterscheidet sich vom Ansatz der RW-Instrumente, welche betriebliche Nachhaltigkeitsleistungen bewerten, die einen privaten, bzw. wirtschaftlichen, langfristigen Nutzen für den Landwirt in den Blick nehmen. Beide Arten von Leistungen stimmen jedoch häufig überein, denn viele betriebliche Nachhaltigkeitsleistungen bringen zugleich Leistungen zum Gemeinwohl mit sich. Bei der Auswahl der Indikatoren für die Erweiterung des Kennzahlen-Sets der LR, passen hingegen nur noch wenige ergänzende regiosöl-Indikatoren in das Konzept der LR. Viele Themen der regiosöl-Kriterien sind bereits abgedeckt, wie zum Beispiel das Thema Bildungsangebote, welches durch das Abfragen von Veranstaltungen zum Erklären und Erleben von Landwirtschaft in den RW-Instrumenten thematisch bereits abgedeckt ist. Einige der regiosöl-Indikatoren zielen außerdem zu wenig auf die einzelbetriebliche Nachhaltigkeit ab, als dass sie in die LR aufgenommen werden können. Wie oben beschrieben, sind dies Tätigkeiten, bei denen nur öffentlicher Nutzen und kein privater Nutzen abgebildet wird. Hierzu zählen beispielsweise die Kennzahlen zum Thema Kulturerbe.

Die Bewertung der regiosöl-Indikatoren ist aktuell testweise an das RW-Schema angepasst. Dadurch beeinflussen die Indikatoren die Bewertungsergebnisse der betroffenen Kategorien jedoch teilweise negativ. Es kann im weiterlaufenden Projekt überdacht werden, ob diese Bewertung so für die gesellschaftlichen Leistungen übertragen werden kann, insbesondere, wenn diese rein als positive Wertschätzung angewendet wird.

Die Schnittstelle, bzw. Differenzierung zwischen gesellschaftlichen und betrieblichen Nachhaltigkeitsleistungen ist ein enorm wichtiges Thema bei der Festlegung der Höhe von Honorierungen. Es geht ebenfalls eng mit der Frage einher, wie nachhaltige Leistungen in einer erweiterten Bilanzierung verbucht werden können, wenn Kennzahlen beispielsweise einen Doppelnutzen für Betrieb und Gesellschaft mit sich bringen. Dieses Thema wurde im Forschungsprojekt QuartaVista (Projekt QuartaVista, 2021) bereits beginnend erarbeitet und bedarf noch viel weiterer Forschungsarbeit in der Zukunft. Die Testung der RW-Instrumente als Grundlage einer möglichen Bilanzierung ist dabei ebenfalls ein wertvoller Schritt.

### 5.4 Methodendiskussion

In diesem Abschnitt wird die Methode, einschließlich der Datenerhebung und -qualität, sowie die Auswertung näher betrachtet und evaluiert.

### 5.4.1 Akquise und Datenerfassung

Für die regiosöl-Erfassung wurde mit 64 Teilnehmern mehr als die Hälfte der Zielstichprobe an Bio-Betrieben erreicht, jedoch stellt sich die Frage, wieso das Potenzial von 100 Betrieben nicht voll ausgeschöpft werden konnte. Hier spielten verschiedene Faktoren eine Rolle: Durch die drei unterschiedlichen Eingabeformulare (regiosöl, NA und LR) war die Erfassung aufwendig wurde in manchen Fällen nicht vollständig abgeschlossen. Die Landwirtschaft ist ein sehr zeitaufwendiges Berufsfeld und Landwirte müssen bereits sehr viele ihrer Tätigkeiten dokumentieren. Eine zusätzliche, freiwillige Datenerfassung bedeutet auf den ersten Blick einen Mehraufwand, für den die Landwirte sich aktiv Zeit nehmen müssen. Diese Zeit kann und will sich, je nach aktuellen Umständen auf dem Betrieb, nicht jeder nehmen. Der Erfassungszeitraum in einem Herbst, in dem sehr lange günstiges Wetter herrschte, und dann in das Weihnachtsgeschäft übergang, war eine zusätzliche Herausforderung für die Landwirte. Auch durch die Corona-Pandemie hatten einige Betriebe mit ungewohnten Schwierigkeiten zu kämpfen und hatten keinen Kopf für Nachhaltigkeitsbewertung ohne Vergütung.

Möglicherweise empfanden einige Landwirte die Formulare auch als zu zeitaufwendig. Vielleicht hätten mehr Landwirte die Dateneingabe abgeschlossen, wenn nicht nur Online-Workshops, sondern persönliche Treffen organisiert worden wären. Aufgrund der Corona-Beschränkungen zu der Zeit und der großen Entfernung zwischen RWAG FR und den Projektregionen war dies jedoch keine praktikable Option.

Die Zusammenlegung von NA und LR zu einem Instrument und die Vereinfachung und Präzisierung der Dateneingabe war demnach ein essenzieller Schritt zur Verbesserung der RW-Instrumente. Zudem gewinnt das Thema Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft an immer größerer Bedeutung. Viele der teilnehmenden Landwirte erkannten die großen Potenziale in der Sichtbarmachung von Nachhaltigkeitsleistungen – für die eigene Reflexion ihres Betriebes und für die Kommunikation nach außen, dies wurde im Workshop Ende April noch einmal besonders deutlich. Die Relevanz und der Nutzen landwirtschaftlicher Nachhaltigkeitsbewertung sollten trotzdem noch mehr im Bewusstsein der Landwirte verankert werden, wofür die Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit der RWL noch weiter ausgearbeitet werden müsste. Mit einem neuen Design ihrer Website und einfach zu kommunizierenden Darstellungen der LR 2.0 ist die RWL dabei schon einen großen Schritt in diese Richtung gegangen (siehe <https://www.regionalwertleistungen.de/>).

### 5.4.2 Datenqualität

Aufgrund der unterschiedlichen Datenverfügbarkeit auf den Betrieben und des zweimalig verlängertem Erfassungszeitraums von Juli 2021 bis Januar 2022 sind die Daten der landwirtschaftlichen Betriebe nicht immer aus den gleichen Zeiträumen. Zudem erfassen manche Betriebe ihre Daten im Kalenderjahr und andere im abweichenden Wirtschaftsjahr (von Juli bis Juni). Insgesamt sind die eingegebenen Daten aus dem Zeitraum Juli 2019 bis Kalenderjahr 2021. (7/19-6/20: 22 Betriebe; 7/20-6/21: 13 Betriebe, 2020: 16 Betriebe; 2021: 10 Betriebe). Es kann davon ausgegangen werden, dass der unterschiedliche Bewertungszeitraum keinen Einfluss auf die Vergleichbarkeit der Ergebnisse hat, da die Erfassung eine Momentaufnahme darstellt und keine Entwicklungen einbezieht. Die Corona-Pandemie war zudem sowohl im Jahr 2020 als auch im Jahr 2021 ein einschränkender Faktor auf Themen wie Betriebsveranstaltungen und Direktvermarktung. Wenn die Zielvorgabe von 100 Betrieben erreicht worden wäre, wären die Ergebnisse dieses Projekts möglicherweise repräsentativ für die Regionen gewesen.

Um den extra Aufwand für einige Landwirte zu vermeiden, wurde die Dateneingabe von der NA in die LR von Mitarbeitern aus der RWAG FR und RW Impuls händisch übertragen. Dies kostete die Mitarbeiter viel Zeit und barg aufgrund der großen Anzahl von Variablen ein hohes Risiko menschlicher Fehler oder der Ermittlung unsinniger Werte, die dann in einem Telefongespräch mit dem Landwirt korrigiert werden mussten. Durch die Zusammenlegung von der NA und LR wird eine Übertragung in Zukunft nicht mehr notwendig sein, und spart demnach Zeit und Fehleingaben für die Landwirte und die Projektteilnehmenden. Eine weitere positive Entwicklung, die die RWAG FR dazu veranlasst hat, eine Strategie zur Minimierung oder gar Vermeidung von Fehleingaben bei der Erfassung zu entwickeln, um die Datenqualität zu optimieren.

### **5.4.3 Beschränkungen in der Auswertung**

Die Trennung der RW-Instrumente in ein solches zur Ermittlung des Nachhaltigkeitsgrades (NA) und eines zur Ermittlung der monetären Bewertung dieser Leistungen (LR) ist entwicklungshistorienbedingt, hat aber für die Datenauswertung einige Nachteile. Der wahrscheinlich größte ist die Abweichung des errechneten Nachhaltigkeitsgrades für ein und denselben Betrieb mit der NA bzw. der LR. Der Grund hierfür ist eine unterschiedliche Anzahl an Kennzahlen, unterschiedliche Grenzwerte und inhaltlich leicht unterschiedliche Abfrage eigentlich gleicher Fragestellungen. Dies wiederum hat zur Folge, dass ein signifikanter Unterschied sowohl nur in der NA oder nur in der LR als auch in beiden Instrumenten auftreten kann. Die Abweichung kommt zum einen durch die angesprochenen Abweichungen in der Bewertung der beiden Instrumente zustande (zwei Kategorien mehr in der NA), ist aber auch durch die Abweichung der Betriebsanzahl pro Teilgruppe bedingt (da betriebsindividuell entweder nur die NA oder NA und LR ausgefüllt wurde, gibt es höhere Anzahlen für die NA und nicht alle Betriebe haben auch die LR ausgefüllt). In der Überschrift jedes Graphen zu einem signifikanten Unterschied wurde daher vermerkt, ob dieser in der NA oder der LR auftrat.

Da Eingabewerte, Kennzahlen, Zielerreichungsgrade und Monetarisierungsbeträge als Variablen betrachtet werden können, war die Anzahl der möglichen Zusammenhänge innerhalb dieses Datensatzes sehr hoch. Dies stellt eine sehr reichhaltige Grundlage für die Extraktion von Ergebnissen dar, aber es ist auch leicht, sich in den Details zu verlieren. Eine der größten Herausforderungen bei der Auswertung war es, die wichtigsten oder interessantesten Zusammenhänge aus dem Datensatz herauszufiltern, ganz im Sinne der Hauptforschungsziele des regiosöl-Projekts.



## 6 Angaben zum voraussichtlichen Nutzen und zur Verwertbarkeit der Ergebnisse

Für die Weiterentwicklung der LR, wurden die ersten qualitativen Ergebnissen bereits genutzt, um das Instrument praktikabler zu machen (siehe Kapitel 4.6.2 und Anhang). Weitere quantitative Auswertungsergebnisse, die in den Ergebnissen beschrieben wurden, werden konkret in die neue Version LR 3.0 zum Ende dieses Jahres einfließen. Dazu zählt zum Beispiel die Integration ausgewählter regiosöl-Kennzahlen. Das Projekt war von großem Nutzen, um die Methodik und Grenzwerte der RW-Instrumente mit einem breiten Betriebsspektrum zu erproben und erfolgreich bestätigen zu können.

Ein wichtiger Aspekt, um die Verwertbarkeit der Ergebnisse zu messen, bestand darin zu verstehen, wie die Landwirte selbst auf die Ergebnisse reagierten. Die meisten Landwirte gaben, insbesondere im Ergebnis-Workshop Ende April 2022, an, dass sie mit den Ergebnissen und dem Einsatz des Instruments bei der Entwicklung ihres Betriebs in Richtung nachhaltigerer Ziele zufrieden sind. Darüber hinaus gaben die Landwirte an, dass der von der LR vorgeschlagene Wert ihrer Nachhaltigkeitsleistungen, adäquat wäre, um eben diese Leistungen erbringen zu können. Diese Bestätigung ist ein guter Hinweis auf den Wert des Instruments für den Endnutzer.

Die Ergebnisse können außerdem für das fortlaufende regiosöl-Projekt verwertet werden. Die Ergebnisse der betrieblichen Erfassung können zunächst als Grundlage genutzt werden, um regionalen Profile zu erstellen. Durch die Ergebnisse der Nachhaltigkeitsleistungen, werden Ansätze zur Honorierung geschaffen, mit Vorschlägen für verschiedenen Betriebstypen und -größen und in den unterschiedlichen Regionen. Insbesondere lassen sich durch die Ergebnisse der LR die Beiträge der Betriebe für nachhaltige Entwicklung der Region darstellen. Sie können Ansatzpunkte liefern zur Budgetierung von leistungsbezogenen Agrar-Subventionen oder anderer kollektiver Honorierungsansätze.



## 7 Geplante und erreichte Ziele; weiterführende Fragestellungen

Im AP3a wurde das Hauptziel, die Erprobung und Weiterentwicklung der RW-Instrumente auf einer breiten Datenbasis erfolgreich umgesetzt.

Dazu wurde zunächst das umfangreiche Feedback der teilnehmenden Landwirte, die Zusammenlegung von NA und LR, eine verbesserte Darstellung der Ergebnisse, sowie die Behebung kleinerer inhaltlicher Unstimmigkeiten in die neue Version der LR 2.0 bereits zum 1.1.2022 umgesetzt (vgl. Kapitel 4.6).

Zudem konnten die Eignung der Grenzwerte, sowie des Zusammenspiels der Kennzahlen und Gewichtungen überprüft und erfolgreich bestätigt werden (vgl. Kapitel 4.4 und 4.5). Die Verteilung der Betriebsbewertungen innerhalb der Kennzahlen ergaben ein stimmiges Bild, welches mit einem nun tiefergehenden Verständnis der RW-Methodik einhergeht.

Weitere Entwicklungen der RW-Instrumente werden auf den Projektergebnissen fußen, wie zum Beispiel die Integration von regiosöl-Indikatoren zum Thema Luftqualität (vgl. Kapitel 4.7) und die Einbeziehung der betriebstyp- und größenabhängigen Differenzierungen zur Überarbeitung der Grenzwerte (vgl. Kapitel 4.8).

Die geplante Akquise von 50 Betrieben pro Pilotregion konnte trotz Verlängerung des Erfassungszeitraumes leider nicht erreicht werden. Dies lag jedoch nicht an mangelnder Akquise-Tätigkeiten und deren Reichweite, sondern vielmehr an der mangelnden Zeit und Motivation zu einer freiwilligen Datenerfassung der Betriebsleiter (vgl. Kapitel 3.1). Dadurch war es auch nicht möglich, eine gleichmäßige Verteilung von Betriebsgrößen und -typen in den Daten repräsentieren zu können. Rückschlüsse zu regionalen Anpassungen der RW-Instrumente waren demnach nicht möglich (vgl. Kapitel 4.1.1). Mit insgesamt 61 verwertbaren Datensätzen konnten dennoch aussagekräftige Ergebnisse erzielt werden und wie geplant eine ausführliche Auswertung der Daten nach Region, Betriebsgröße und Betriebstypen durchgeführt werden (vgl. Kapitel 4.3).

Aus dem AP3s ergaben sich vielfältige weiterführende Fragestellungen, denen sich die Projektpartner in Folgeprojekten, sowie der geschäftlichen Praxis, widmen werden.

Zum einen ergab sich aus den Betrachtungen zu den Gewichtungen der RW-Kennzahlen die Frage, wie eine faire und angemessene Gewichtung von Nachhaltigkeitskennzahlen und deren Monetarisierung gestaltet werden kann. Mit dieser Frage möchten sich die Projektpartner nach Möglichkeit in einer Erweiterung des regiosöl-Projekts befassen und auch die RWL wird sich der Thematik vor dem Hintergrund ihrer 4 Einflussgrößen weiter widmen.

Des anderen wurde durch das Projekt deutlich, dass Datenerfassungen für Landwirte stets eine Zusatzbelastung darstellen, da sie bereits zu vielfältigen Dokumentationen und Buchführungspflichten angehalten sind. Dennoch ist es unerlässlich, das Thema Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft in Zukunft sichtbar und bewertbar zu machen. Der Frage, wie die Erfassung von Nachhaltigkeitsleistungen noch einfacher und vor allem standardisierter gemacht werden kann, wird die RWL in der weiteren Entwicklung intensiv nachgehen.

Des Weiteren kann und muss der Ansatz der RW-Instrumente auf die Eignung zur Bewertung von konventionellen landwirtschaftlichen Betrieben noch weiter erprobt werden. Die Methodik hat bereits eine hohe Stabilität, welches in diesem Projekt erwiesen werden konnte, jedoch fehlt ergänzend zu den hier erfassten Daten noch die Testung mit einer großen Datenbasis von konventionellen Betrieben. Auch diesem Thema wird sich die RWL in zukünftigen Arbeiten widmen.

## 8 Zusammenfassung

Im AP3a des Projektes regiosöl konnten die Daten zu Leistungen für das Gemeinwohl, bzw. zur betrieblichen Nachhaltigkeit von 61 Bio-Betrieben aus den Pilotregionen Rheinland und Nordhessen erhoben werden. Die Akquise der Betriebe erfolgte u.a. über zahlreiche Bekanntmachungen des Projektes in Newslettern von Bio-Verbänden, Veröffentlichungen in diversen Bauern-Zeitungen und das persönliche Kontaktieren der Landwirte. Die Datenerfassung wurde mit den RW-Instrumenten NA und LR durchgeführt, ergänzt durch eine zusätzliche Erfassungsmaske für ergänzende regiosöl-Kriterien, welche nicht durch die RW-Instrumente abgedeckt wurden.

Die Analyseperspektiven des Gesamtprojektes regiosöl und der RW-Instrumente unterscheiden sich leicht: Während regiosöl die Sichtbarmachung und Honorierung gesellschaftlicher Leistungen auf regionaler Ebene in den Blick nimmt, fokussieren sich die RW-Instrumente auf die einzelbetriebliche Nachhaltigkeit aus betriebswirtschaftlicher Sicht. Diese Perspektiven konnten im Projekt komplementär genutzt werden, sodass sich für das AP3a daraus zweierlei Ausrichtungen ergaben:

1. Für das Gesamtprojekt liefern die Ergebnisse des AP3a eine solide Datengrundlage für die Erstellung von regionalen Profilen und die Erarbeitung von Ansätzen zu Honorierung der Leistungen des Ökolandbaus.
2. Die RWAG FR konnte und kann die vielfältigen Ergebnisse nutzen, um die RW-Instrumente weiterzuentwickeln und somit die NA und LR weiter zu praktikablen Tools der Nachhaltigkeitsbewertung zu etablieren.

So wurden im AP3a die erfassten Betriebsdaten unter vielfältigen Gesichtspunkten ausgewertet:

Es wurde untersucht, ob es signifikante Unterschiede zwischen erfassten Regionen, Betriebsgrößen und Betriebstypen gab. Dies wurde für alle Kennzahlen der RW-Instrumente, die zugehörigen Nachhaltigkeitsgrade, sowie die Monetarisierungen untersucht. Für einzelne Kennzahlen waren signifikante Unterschiede festzustellen, worauf zukünftig angepasste Grenzwerte für bestimmte Gruppen fußen können (z. B. der Anteil des umsatzstärksten Produktes für bestimmte Betriebstypen). Häufig waren jedoch keine verlässlichen Aussagen möglich, da die Anzahl der untersuchten Betriebe in den Gruppen nicht groß genug war, bzw. die Daten nicht repräsentativ für die Regionen, Betriebsgrößen- und Betriebstypenstrukturen waren. Zudem erfordert eine Grenzwert-Anpassung für bestimmte Gruppen oder Regionen weiteren Diskussionsbedarf, da Schwellenwerte für Nachhaltigkeit möglichst objektiv sein sollten.

Zum besseren Verständnis methodischer und inhaltlicher Zusammenhänge und ggf. Auffälligkeiten bei der Erfassung und Bewertung durch die RW-Instrumente wurde untersucht, welche Korrelationen zwischen Kennzahlen, Kategorien und Themenfeldern bestehen. Außerdem konnten die Gewichtungen von Kennzahlen, welche durch unterschiedliche Anzahl der Kennzahlen innerhalb der Kategorien zustande kommen, analysiert werden. Ob und wie die Gewichtung von Kennzahlen bei der Nachhaltigkeitsbewertung gestaltet werden kann, ist ein großes Thema, welches in Folgeprojekten näher untersucht werden soll. Des Weiteren wurde die Eignung der in den RW-Instrumenten verwendeten Grenzwert-Korridore gruppenübergreifend untersucht, indem ausgewertet wurde, ob es Kennzahlen gibt, bei denen die untersuchten Betriebe außerhalb der Grenzwerte liegen oder eine starke Tendenz zu negativer Bewertung aufweisen. Hierbei stellte sich heraus, dass fast alle Grenzwertkorridore realistisch gesetzt sind. Bei zwei Kennzahlen (Rastzeit von Milchvieh und Anzahl neuer Sorten im Obstbau) traten Auffälligkeiten

bei den Nachhaltigkeitsgraden auf. Diese werden somit überprüft und angepasst. Es ergab sich insgesamt ein stimmiges Bild der betrieblichen Nachhaltigkeitsleistungen, welches mit der Selbstwahrnehmung der Betriebe zu großen Teilen übereinstimmte. Der Ansatz und die Methodik der RW-Instrumente konnten somit im Projekt erprobt und bestätigt werden, sowie weitere Entwicklungen daraus abgeleitet werden

Auf Basis des umfangreichen Feedbacks der Landwirte während der Erfassung, in Form von Telefonaten und Feedbackformularen, konnten zum Jahresbeginn 2022 bereits eine neue Version der RW-Instrumente herausgebracht werden, die LR 2.0. Diese ist ein Zusammenschluss von NA und LR, welche die Ergebnisse nun anschaulicher und in einem Dokument darstellt. Die Eingabe wurde stark präzisiert und vereinfacht und diverse Kennzahlen wurden angepasst. Alle weiteren Erkenntnisse aus dem Projekt regiosöl werden zum Jahresbeginn 2023 in der nächsten Version der LR (3.0) berücksichtigt. Dazu zählen u.a. die Integration von zusätzlichen regiosöl-Kennzahlen und die Überarbeitung einiger Grenzwerte.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass aus dem Projekt zahlreiche wertvolle Ergebnisse gewonnen werden konnten, welche für das fortlaufende Projekt und die Weiterentwicklung der RW-Instrumente genutzt werden. Die Datenmenge ist sogar so groß, dass sie noch viele weitere mögliche Untersuchungen zulassen würde. Hierzu zählt beispielsweise die Betrachtung der unterschiedlichen Bio-Verbände oder die tiefergehende Analyse von Kennzahl-Gewichtungen. Nicht alle untersuchten Gruppen waren ausreichend groß, um verlässliche Rückschlüsse auf diese Gruppen ziehen zu können. Hierzu wäre eine größere Menge untersuchter Betriebe notwendig. Die Ergebnisse führten aber auch so bereits zu wichtigen Weiterentwicklungen der RW-Instrumente und liefern die nötigen Daten zur Weiterführung des Gesamtprojektes regiosöl.

## 9 Literaturverzeichnis

- Blumöhr, D. T., & Zepuntke, H. (2006). Die Klassifizierung landwirtschaftlicher Betriebe. *Wirtschaft und Statistik*, 12.
- BMEL. (2017). *Daten und Fakten Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft mit Fischerei und Wein- und Gartenbau*.  
[https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/Daten-und-Fakten-Landwirtschaft.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=9](https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/Daten-und-Fakten-Landwirtschaft.pdf?__blob=publicationFile&v=9)
- BMEL. (2019). *Zukunftsstrategie ökologischer Landbau*.
- BMEL. (2020). *Betriebsstruktur in der Landwirtschaft*. <https://www.bmel-statistik.de/landwirtschaft/landwirtschaftliche-betriebe/>
- BMEL. (2021). *Der Gartenbau in Deutschland*.
- Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft. (2019). *Zahlen • Daten • Fakten • Die Bio-Branche 2019*.  
[https://www.boelw.de/fileadmin/user\\_upload/Dokumente/Zahlen\\_und\\_Fakten/Brosch%C3%BCre\\_2019/BOELW\\_Zahlen\\_Daten\\_Fakten\\_2019\\_web.pdf](https://www.boelw.de/fileadmin/user_upload/Dokumente/Zahlen_und_Fakten/Brosch%C3%BCre_2019/BOELW_Zahlen_Daten_Fakten_2019_web.pdf)
- Bundesamt für Naturschutz. (2017). *Naturschutzgebiete in Deutschland*.  
<https://www.bfn.de/karten-und-daten/naturschutzgebiete-deutschland>
- Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung. (2020). *Forschungsförderung im BÖLN für eine ökologische Landwirtschaft*.  
[https://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/DE/Publikationen/Projektfoerderung/BOELN-Forschungsfoerderung.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/DE/Publikationen/Projektfoerderung/BOELN-Forschungsfoerderung.pdf?__blob=publicationFile&v=1)
- FAO. (2014). *Building a common vision for sustainable food and agriculture: Principles and approaches*.
- Havemann, T., Negra, C., & Werneck, F. (2020). Blended finance for agriculture: Exploring the constraints and possibilities of combining financial instruments for sustainable transitions. *Agriculture and Human Values*, 37. <https://doi.org/10.1007/s10460-020-10131-8>
- Hiß, C. (2015). *Richtig rechnen! Durch die Reform der Finanzbuchhaltung zur ökologisch-ökonomischen Wende*.
- Johann Heinrich von Thünen-Institut. (o. J.). *Umweltleistungen des Ökolandbaus honorieren*. Abgerufen 26. April 2022, von <https://www.thuenen.de/de/bw/projekte/umweltleistungen-des-oekolandbaus-honorieren/>
- Lay-Kumar, J., Heck, A., Walkiewicz, J., & Hiß, C. (2022). Sustainable Performance Accounting.
- Maréchal, A., Baldock, D., Hart, K., Dwyer, J., Short, C., & Pérez-Soba, M. (2016). *Synthesis report—The PEGASUS conceptual framework (PEGASUS: Public Ecosystem Goods and Services from land management—Unlocking the Synergies, Deliverable 1.2)*.
- Masson-Delmotte, V., Intergovernmental Panel on Climate Change, WMO, & United Nations Environment Programme. (2019). *Climate change and land: An IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems : summary for policymakers*. Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Müller, A., Schader, C., Scialabba, N., Brüggemann, J., Isensee, A., Erb, K.-H., Smith, P., Klocke, P., Leiber, F., Stolze, M., & Niggli, U. (2017). Strategies for feeding the world more sustainably with organic agriculture. *Nature Communications*, 8.  
<https://doi.org/10.1038/s41467-017-01410-w>

- Pe'er, G., Bonn, A., Bruelheide, H., Dieker, P., Eisenhauer, N., Feindt, P., Hagedorn, G., Hansjürgens, B., Herzon, I., Lomba, Â., Marquard, E., Moreira, F., Nitsch, H., Oppermann, R., Perino, A., Röder, N., Schleyer, C., Schindler, S., Wolf, C., & Lakner, S. (2020). Action needed for the EU Common Agricultural Policy to address sustainability challenges. *People and Nature*, 2. <https://doi.org/10.1002/pan3.10080>
- R Core Team (2021). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.
- Regionalwert AG. (o. J.). Wertbildung im Dialog. Abgerufen 26. April 2022, von <https://www.regionalwert-ag.de/forschungsprojekte-der-regionalwert-ag-freiburg/wertbildung-im-dialog/>
- Regionalwert AG Freiburg. (2021, Oktober 4). Projekt regiosöl – Einführung für teilnehmende Bio-Landwirt\*innen. <https://www.youtube.com/watch?v=W2a9BxCjk24>
- Roesch, A., Nyfeler-Brunner, A., & Gaillard, G. (2021). Sustainability assessment of farms using SALCAsustain methodology. *Sustainable Production and Consumption*, 27. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.02.022>
- Sanders, J., & Heß, J. (2019). *Leistungen des ökologischen Landbaus für Umwelt und Gesellschaft*. Johann Heinrich von Thünen-Institut. <https://doi.org/10.3220/REP1547040572000>
- Sattler, C., & Matzdorf, B. (2013). PES in a nutshell: From definitions and origins to PES in practice—Approaches, design process and innovative aspects. *Ecosystem Services*, 6. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2013.09.009>
- Singh, R. K., Murty, H. R., Gupta, S. K., & Dikshit, A. K. (2012). An overview of sustainability assessment methodologies. *Ecological Indicators*, 15(1), 281–299. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2011.01.007>
- Sterly, S.; Schmidt, M.S; Schiffer, T.; Fischer, L.; Gothe, D.; Marten, S.; Flörke, S. (unveröffentlicht): *Status-quo-Analyse und regionale Eignungsprüfung bestehender Erfassungs-, Kommunikations- und Honorierungsansätze*. Arbeitspapier. Gefördert durch das BÖLN, mit Mitteln des BMEL
- Umweltbundesamt. (2018). Daten zur Umwelt 2018. [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/uba\\_dzu2018\\_umwelt\\_und\\_landwirtschaft\\_web\\_bf\\_v7.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/uba_dzu2018_umwelt_und_landwirtschaft_web_bf_v7.pdf)
- Walkiewicz, J., Lay-Kumar, J., & Herzig, C. (2020). The integration of sustainability and externalities into the “corporate DNA”: A practice-oriented approach. *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society*, 21(3), 479–496. <https://doi.org/10.1108/CG-06-2020-0244>
- Wilke, S. (2020). *Ökologischer Landbau*. Umweltbundesamt. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/land-forstwirtschaft/oekologischer-landbau>

## 10 Verbreitung der Ergebnisse: Bisherige und geplante Aktivitäten und Veröffentlichungen zum Projekt

Während des laufenden Projektes wurden diverse Veröffentlichungen zum AP3a realisiert. Einige Beiträge wurden mit Bildern und einem anschaulichen Layout versehen, um einen größeren Kommunikationseffekt zu erzielen.

Die Beiträge zum Projekt wurden über verschiedene Kanäle verbreitet, mit der Absicht, in den jeweiligen Medien über den Stand des Projekts laufend zu informieren. Teilweise überschneiden sich die Öffentlichkeitsarbeit und die Akquise-Tätigkeiten, welche hier aber nicht alle nochmal aufgelistet sind (siehe Kapitel 3.1.1). Die Zielgruppen waren der landwirtschaftliche Sektor, die Landwirte, und allgemein Interessierte an Forschungsthemen in der Landwirtschaft oder der Arbeit der RWAG FR und RW Impuls, sowie den anderen Projektpartnern. Die genutzten Kanäle waren hauptsächlich die Website und der Blog der RWAG FR, RWL und RW Impuls, sowie Soziale Medien (LinkedIn, Facebook und Twitter) und YouTube. Im Rahmen der Akquise wurden aber auch diverse Pressemitteilungen in unterschiedlichen externen Newslettern und Zeitschriften und Webseiten veröffentlicht. Des Weiteren fand zum Ende des AP3a ein Workshop zur Kommunikation und Diskussion der Ergebnisse mit den teilnehmenden Landwirten statt (siehe Kapitel 4.6.3) und es ist geplant zum Ende des Gesamtprojektes eine gemeinsame Abschlussveranstaltung mit allen Projektpartnern durchzuführen.

Tabelle 19 gibt eine Übersicht der Aktivitäten zur Öffentlichkeitsarbeit des AP3a, welche im Folgenden zunächst näher erläutert werden. Im Anhang befindet sich zudem eine ausführlichere Aufführung der hier beschriebenen Veröffentlichungen mit zugehörigen Links zu den Beiträgen.

### Rundschreiben und Newsletter

Über Projektfortschritte und -ergebnisse sowie über die neue Zusammenarbeit wurde in Beiträgen in Newslettern der Projektbeteiligten informiert. In der RWAG FR gibt es seit 2019 einen regulären Newsletter, mit ca. 1,300 Abonnenten, in dem 5 bis 7- mal im Jahr Neuigkeiten kommuniziert werden.

Im Newsletter der RWAG FR sind unterschiedliche Beiträge zum Projekt regiosöl veröffentlicht worden. Davon zählen die folgenden Newsletter:

- N°4/2021, Wir forschen weiter: Förderzusage der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung.
- N°5/2021, Landwirt\*innen gesucht: Einladung zur Teilnahme am Projekt regiosöl.
- N°6/2021, Neuigkeiten aus dem Projekt regiosöl.
- N°1/2022, Datenerfassung erfolgreich abgeschlossen!
- N°2/2022 Ergebnisse und Abschluss des AP3a (geplant)

### Website

Neben der offiziellen Homepage des Projekts<sup>12</sup> wurden auf der Internetseite der RWAG FR<sup>13</sup> stets Informationen über den aktuellen Stand des Projekts zur Verfügung gestellt. Dort war auch die Projektkoordination und Websites der andere Projektpartner sowie der Projektsteckbrief verlinkt<sup>14</sup>. Am 15.06.2021 wurde dort erstmalig über das Projekt regiosöl berichtet, der Artikel wurde am

<sup>12</sup> <https://www.ifls.de/referenzen/regiosoel/>

<sup>13</sup> <https://www.regionalwert-ag.de/>

<sup>14</sup> <https://www.regionalwert-ag.de/forschungsprojekte-der-regionalwert-ag-freiburg/regiosoel/>



09.09.2021 und 17.02.2022 aktualisiert und an den jeweils aktuellen Stand angepasst, was nach Abschluss des Projektes erneut geschehen wird.

Auch auf der Webseite der RW Impuls gab es eine extra Seite zum Projekt regiosöl, auf der neben Informationen zum Projekt auch die die Erstanmeldungen für die Landwirte online möglich war<sup>15</sup>.

### Soziale Medien

Auf den Kanälen der Sozialen Medien der RWAG Freiburg, RWL und RW Impuls wurden seit Beginn des AP3as einige Beiträge veröffentlicht. In der Phase der Akquise wurden mehrere Beiträge mit speziellem Layout und Bildern gepostet.

Über soziale Medien konnten unmittelbar Zielgruppen erreicht und Ergebnisse verbreitet werden, diese entsprechen konkret: Facebook-Seiten von RWAG FR und RW Impuls sowie teilen von Beiträgen der Projektpartner zum Projekt. Verbreitung über Twitter (der RWL) und LinkedIn (von RWAG FR und RWL)

### Pressmitteilungen (zur Akquise)

Während der Akquise wurden Pressemitteilungen mit Informationen zum Projekt sowie dem Aufruf zur Anmeldung an die Landwirte verschickt bzw. veröffentlicht.:

- Lebendige Erde N°6/2021: [Initiativen - Lebendige Erde](#)
- Naturland Nachrichten, Ausgabe 05-2021, Oktober 2021: [Naturland Nachrichten - Verbandszeitschrift](#)
- Und weitere (siehe Kapitel 3.1.1).

---

<sup>15</sup> <https://regionalwert-impuls.de/projekte/regiosoel/>



Tabelle 19: Übersicht zu getätigten Mitteilungen in Presse und sozialen Medien

Zeitraum	Datum	Kanäle	Art/ Titel des Beitrags
Juni 2021	05.06.2021	RWAG FR Website	Blogbeitrag „Neuigkeiten zum Forschungsprojekt regiosöl“
	15.06.2021	RWAG FR Website	Beitrag „regiosöl“
	18.06.2021	RWAG FR Newsletter	regiosöl „Wir forschen weiter: Förderzusage der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung“
Juli 2021	03.07.2021	RWL Website	Blogbeitrag „Instrumente im Einsatz“
August 2021	25.08.2021	RWL Twitter	Twitter-Post
	26.08.2021	RWAG Facebook, RW Impuls Facebook	Facebook-Beitrag „Landwirtschaftliche Bio-Betriebe gesucht“
	30.08.2021	RWAG FR Newsletter	„Landwirt*innen gesucht: Einladung zur Teilnahme am Projekt regiosöl“
September 2021	06.09.2021	RWAG und RWL LinkedIn	Post „Landwirtschaftliche Bio-Betriebe gesucht!“
	09.09.2021	RWAG Website	Aktualisierung des allgemeinen Beitrags zum Projekt
	13.09.2021	Twitter RWAG	Kurze News zum Stand des Projekts
	16.09.2021	RWAG Website	Blogbeitrag „regiosöl Projekttreffen in Frankfurt (Main)“
	04.10.2021	RWAG FR YouTube	„Projekt regiosöl – Einführung für teilnehmende Bio-Landwirt*innen“
Oktober 2021	22.10.2021	Twitter und LinkedIn der RWAG	Post „Landwirtschaftliche Bio-Betriebe gesucht“
	29.10.2021	RW Impuls	Beitrag: „Landwirtschaftliche Bio-Betriebe gesucht“
	04.11.2021	Newsletter der RWAG	Beitrag „Neuigkeiten aus dem Projekt regiosöl“
November 2021	19.11.2021	RW Impuls Facebook	Beitrag: „Landwirte gesucht“ mit Beispiel Betrieb
	17.02.2022	Newsletter der RWAG	Beitrag „Datenerfassung erfolgreich abgeschlossen!“
Februar 2022	31.03.2022	RWAG FR Website	Blogbeitrag „regiosöl Projekttreffen auf Haus Bollheim“
März 2022	01.04.2022	RWAG Facebook	Facebookbeitrag
April 2022	26.04.2022	Online-Workshop	Online-Workshop mit teilnehmenden Landwirten zur Kommunikation und Diskussion der Ergebnisse
Mai 2022	Geplant	Newsletter + Website RWAG und RW Impuls	News zu erfolgreichem Workshop und Abschluss des Berichts
Ende 2022	Geplant		Gemeinsame Abschlusskonferenz mit allen Projektpartnern zum Gesamtprojekt