



Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR
WIRTSCHAFT, VERKEHR,
LANDWIRTSCHAFT
UND WEINBAU



Europäische Union



ELER: hier investiert Europa in die
ländlichen Gebiete



„Klima-Farm-Bilanz“



**Quantifizierung von Quellen und Einsparpotentialen
klimaschädlicher Treibhausgase für innovative, klimafreundliche
und effiziente Betriebe der Landwirtschaft und des Weinbaus**

Abschlussbericht

**für das Projekt im Rahmen der Europäische Innovationspartnerschaft
Landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit (EIP Agri)**

August 2023

Inhalt

A Kurzdarstellung	3
I. Ausgangssituation und Bedarf	3
II. Projektziel und konkrete Aufgabenstellung.....	3
III. Name / Mitglieder der OG	4
IV. Laufzeit des Vorhabens	5
V. Bewilligte Zuwendung / Budget.....	5
VI. Ablauf des Vorhabens:	5
VII. Zusammenfassung der Ergebnisse	6
B Eingehende Darstellung.....	10
I. Verwendung der Zuwendung	10
II. Detaillierte Erläuterung der Situation zu Projektbeginn	11
III. Ergebnisse der OG in Bezug auf.....	13
a) Gestaltung der Zusammenarbeit	13
b) Mehrwert des Formates einer OG für die Durchführung des Projekts?.....	14
c) Ist eine weitere Zusammenarbeit der Mitglieder der OG nach Abschluss des geförderten Projekts vorgesehen?.....	15
IV. Ergebnisse des Innovationsprojektes	15
a) Umsetzung des Aktionsplans – Ergebnisse und Erfolge.....	15
b) Beitrag des Ergebnisses zu förderpolitischen EIP Zielen.....	33
c) Etwaige Probleme bei der Umsetzung (sowohl inhaltlich als auch organisatorisch).....	34
V. Nutzen der Ergebnisse für die Praxis.....	35
VI. Wirtschaftliche und wissenschaftliche Anschlussfähigkeit.....	38
VII. Öffentlichkeitsarbeit - Vorstellung des Projektes, Veröffentlichung und Verbreitung der Ergebnisse.....	38
Quellenverzeichnis	44

A Kurzdarstellung

I. Ausgangssituation und Bedarf

Die Landwirtschaft in Rheinland-Pfalz emittiert durch ihre Produktionsprozesse, durch Landnutzung und Landnutzungsänderungen die Treibhausgase CO₂, Methan und Lachgas. Dadurch gehört sie zu den Mitverursachern des Klimawandels und hat die Verantwortung einen wichtigen Beitrag zur Reduktion dieser klimaschädlichen Gase zu leisten (Die Bundesregierung, 2022). Gleichzeitig kann die Landwirtschaft, beispielsweise durch den Aufbau von Humus oder durch Agroforst, bei dem CO₂ dauerhaft im Boden bzw. im Gehölz in Form von Kohlenstoff (C) gespeichert werden kann, einen positiven Beitrag zum Klimaschutz leisten.

Zu Beginn des Projektes gab es, außer Modellhochrechnungen des Thünen Instituts in Braunschweig (Institut für Agrarklimaschutz), keine Datengrundlage wie klimafreundlich landwirtschaftliche Betriebe in RLP bereits wirtschaften. Darüber hinaus stellte sich für Betriebsleiter*innen die Frage an welchen Stellschrauben zur Verbesserung des betriebsindividuellen CO₂-Fußdrucks (CO₂-Äquivalente) zu drehen ist und in welcher Größenordnung sich Minderungspotentiale hin zu mehr Klimafreundlichkeit auf den einzelnen Höfen bewegen.

Gleichzeitig war und ist eine oft einseitige und emotional geführte Diskussion über Klima und Landwirtschaft zu beobachten. Schlagworte wie „Klimakiller Kuh“ oder „Klimasünder Landwirtschaft“ standen und stehen immer wieder im Raum und werden nicht oder nicht differenziert genug eingeordnet.

II. Projektziel und konkrete Aufgabenstellung

Das Vorhaben hat es sich zur Aufgabe gemacht einen Beitrag zu einer klimafreundlicheren Landwirtschaft in Rheinland-Pfalz zu leisten.

Dabei ging es grundsätzlich um die Aufklärung von Landwirt*Innen und Winzer*Innen zum Thema Klimawandel und Landwirtschaft und konkret um das Aufzeigen von Stellschrauben zur Minderung von Treibhausgasen auf den jeweiligen Betrieben.

Durch die Berechnung von einzelbetrieblichen Treibhausgasbilanzen sollte ein Ansatz gefunden werden, den Ausstoß klimaschädlicher Gase zu reduzieren und klimafreundliche landwirtschaftliche Betriebe in Rheinland-Pfalz zu definieren. Neben Pflanzenbau und Tierhaltung sollten in einem weiteren Schritt auch der Weinbau und der Anbau weiterer Sonderkulturen bilanziert werden.

Als Abschlussziel wurde die Etablierung eines eigenständigen Beratungsangebotes „Klimaschutzberatung landwirtschaftlicher Betriebe in Rheinland-Pfalz“ an der Landwirtschaftskammer RLP angestrebt.

Das Projekt wollte darüber hinaus über Öffentlichkeitsarbeit zur Versachlichung des Themas Klima und Landwirtschaft beitragen und fachlich fundierte sowie wissenschaftlich abgesicherte Argumente in die Debatte einbringen. Dabei sollten sowohl die Landwirte als auch die Bevölkerung angesprochen werden.

III. Name / Mitglieder der OG

Die Operationelle Gruppe (OG) „Klima-Farm-Bilanz“ bestand aus folgenden Mitgliedern:

1. Lead Partner ist die Landwirtschaftskammer Rheinland-Pfalz; in der OG seit 01.01.2023 vertreten durch Abteilungsleiter Ralph Gockel (vormals Abteilungsleiter Wilhelm Zimmerlin), Burgenlandstraße 7, 55543 Bad Kreuznach, Tel.: 0671/793 138, ralph.gockel@lwk-rlp.de, (Akteursgruppe I).
2. Umsetzung des Projektes an der Landwirtschaftskammer Rheinland-Pfalz, fachliche Koordination durch Referatsleiter Raumordnung, Regionalentwicklung und Naturschutz Ralph Gockel, Burgenlandstraße 7, 55543 Bad Kreuznach, Tel.: 0671/793 138, ralph.gockel@lwk-rlp.de, (Akteursgruppe II),
3. Umsetzung des Projektes an der Landwirtschaftskammer Rheinland-Pfalz, durch Mitarbeiter Philipp Holz, Burgenlandstraße 7, 55543 Bad Kreuznach, Tel.: 0671/793 143, philipp.holz@lwk-rlp.de, (Akteursgruppe II),
4. Umsetzung des Projektes an der Landwirtschaftskammer Rheinland-Pfalz, durch Mitarbeiter Johannes Dries, Burgenlandstraße 7, 55543 Bad Kreuznach, Tel.: 0671/793 127, johannes.dries@lwk-rlp.de, (Akteursgruppe II),
5. Wissenschaftliche Beratung des Projektes von der TH Bingen, durch Prof. Dr. agr. Thomas Appel, Fachgebiet Landwirtschaft, Berlinstraße 109, 55411 Bingen am Rhein, Tel.: 06721/409 174, t.appel@th-bingen.de, (Akteursgruppe I),
6. Wissenschaftliche Beratung des Projektes von der TH Bingen, durch Prof. Dr. Oleg Panferov, Fachgebiet Klimaschutz, Berlinstraße 109, 55411 Bingen am Rhein, Tel.: 06721/409 360, o.panferov@th-bingen.de, (Akteursgruppe I),
7. Wissenschaftliche Beratung des Projektes vom Institut für Agrarökologie der RLP Agrosience GmbH, durch Thorsten Pollatz, Experte für Stoffströme im Weinbau, Breitenweg 71, 67435 Neustadt an der Weinstraße, Tel.: 06321/671 285, thorsten.pollatz@agrosience.rlp.de, (Akteursgruppe I),
8. Andrea Rodermann, Landwirtin, Milchviehhaltung, Grünland und Ackerbau, Birgeler Straße 1, 54578 Wiesbaum, Tel.: 06593/8198, rodermann@web.de, (Akteursgruppe III),
9. Matthias Müller, Landwirt, Milchviehhaltung, Grünland, Ackerbau, Biogasanlage, Hubertushof, 56479 Irmtraut, Tel.: 06436/941800, mueller.hubertushof@web.de, (Akteursgruppe III),
10. Walter Manz, Landwirt, Ackerbau und Weinbau, Dahlheimer Straße 14, 55278 Dexheim, Tel.: 06133-57465, walter@manz-dexheim.de, (Akteursgruppe III),
11. Frank Schätzel, Landwirt, Grünland und Ackerbau, In der Flurwiese 6, 55608 Becherbach, Tel.: 06757/277, schaetzel-frank@web.de, (Akteursgruppe III),
12. Peter Acker, Landwirt, Ackerbau, Schweinemast, Legehennen und Weinbau, Rheinalleestraße 102, 55294 Bodenheim, 06135/2669, info@hofgut-acker.de, (Akteursgruppe III),

13. Rüdiger Reßler, Landwirt, Ackerbau und Weinbau, Außerhalb 1, 55234 Esselborn, Tel.: 06731/948758, Weingut-ressler@t-online.de, (Akteursgruppe III),
14. Johannes Zehfuß, Landwirt, Kartoffeln, Ackerbau, Gemüse, Ludwigstr. 9, 67459 Böhl-Iggelheim, Tel.: 06324/971191, johannes@zehfuss.eu, (Akteursgruppe III).

IV. Laufzeit des Vorhabens

Die Laufzeit des Projektes ging vom 01.01.2021 bis 31.08.2023. Die für die Umsetzung des Projektes verantwortlichen Mitarbeiter Philipp Holz und Johannes Dries haben am 19.04.2021 ihre Arbeit aufgenommen.

V. Bewilligte Zuwendung / Budget

Für das Projekt wurden insgesamt 599.379,90 € bewilligt.

VI. Ablauf des Vorhabens:

Um die Ziele des EIP-Projekts zu erreichen, wurden insgesamt sechs Arbeitspakete definiert. Am Anfang des Projekts stand die **Berechnung von einzelbetrieblichen Treibhausgasbilanzen auf der Basis bekannter Produktionsverfahren unter den Rahmenbedingungen in Rheinland-Pfalz** auf der Agenda. **Zuerst in den Demonstrationsbetrieben der Operationellen Gruppe (OG) und in einem nächsten Schritt auch auf weiteren Betrieben.** Hierzu wurden zwei etablierte THG-Bilanzierungstools aus Niedersachsen und Baden-Württemberg eingekauft, sodass die Projektmitarbeiter in der Lage waren sowohl den produktbezogenen als auch den gesamtbetrieblichen CO_{2ä}-Fußabdruck zu berechnen. Während die Programme im ersten halben Jahr innerhalb der Operationellen Gruppe getestet und evaluiert wurden, konnten ab Januar 2022 alle Betriebe in Rheinland-Pfalz und im Saarland eine kostenlose Klimaberatung anfordern. Für den Bereich Weinbau wurde ab August 2023 ein landesweites Beratungsangebot eingerichtet.

Mit den Ergebnissen der OG und den bilanzierten Betrieben des Landes konnte dann eine **Bewertung der einzelbetrieblichen Treibhausgasbilanzen im Hinblick auf die Menge des Ausstoßes von Treibhausgasen, den erzielten Erträgen und der arbeitswirtschaftlichen und ökonomischen Auswirkungen** erfolgen. Um die Ergebnisse richtig einzuordnen wurde ein intensiver **Erfahrungsaustausch mit Anwendern des TEKLa – THG-Bilanzierungstools in anderen Bundesländern** gepflegt. So konnten Eingabedaten und Ergebnisse aus Niedersachsen und Hessen, als Vergleichsgruppen verwendet werden. Gleichzeitig wurde sich in bundesweiten Treffen über Erfahrungen in der Agrar-Klima Beratung und zu wissenschaftlichen Fragestellungen bei der Berechnung von THG-Emissionen in der Landwirtschaft ausgetauscht. Neben dem Beratungsangebot für die klassische Landwirtschaft wurde gleichzeitig auch an der **Weiterentwicklung der Modelle der Treibhausgasbilanzierung für Produktionsverfahren des Weinbaus und der Sonderkulturen** gearbeitet. Ein Projektmitarbeiter war ab 2022 mit der Aufgabe vertraut einen produktbezogenen CO_{2ä}-Rechner aufzubauen, was letztlich in Kooperation mit der TH-Bingen umgesetzt wurde. Sonderkulturen, wie Obst- und Gemüsebau, konnten über das AgriClimateChangeTool

(ACCT) von der Bodenseestiftung (Bodenseestiftung, 2023) berechnet werden. Darüber hinaus konnte zusammen mit Hessen und Niedersachsen auch ein Modul für den Freiland-Anbau von Spargel und Erdbeeren getestet werden.

Neben der aktiven Beratung gehörte die **Informations- und Öffentlichkeitsarbeit zur Rolle der Landwirtschaft beim Ausstoß von Treibhausgasen** zu einem wichtigen Arbeitsfeld. Dies geschah unter anderem durch Vorträge, Artikel in Printmedien, Vernetzung mit anderen Beratungsinstitutionen und dem Einrichten einer eigenen Website. Neben der klassischen Öffentlichkeitsarbeit wurde das Thema auch innerhalb der Aus- und Weiterbildung der grünen Berufe und diverser Hochschulen platziert, um die Landwirt*Innen und Entscheidungsträger von morgen zu erreichen. Das letzte Arbeitspaket umfasste die **Evaluierung und Etablierung des Projektes Treibhausgasbilanzierung zu einem selbständigen Beratungstool „Klimaschutzberatung in der Landwirtschaft in Rheinland-Pfalz“**. Hierbei sollte den interessierten Betrieben auch über das Projektende hinaus die Möglichkeit gegeben werden eine unabhängige Klimaschutzberatung zu bekommen. Dieses Konzept wird in Niedersachsen und Hessen von der dortigen Landwirtschaftskammer bzw. dem Landesbetrieb Landwirtschaft bereits allen interessierten Landwirt*Innen frei zur Verfügung gestellt. Eine finanzielle Unterstützung der Beratungsinstitutionen wird dabei von den jeweiligen Ländern gewährleistet. Dieses System könnte auch für Rheinland-Pfalz geeignet sein, um die landwirtschaftlichen Betriebe im Land bestmöglich im Hinblick auf Ihre Klimawirkung beraten zu können.

Allgemein konnten in der Projektlaufzeit umfangreiche Bilanzen bei sehr unterschiedlich aufgestellten Betrieben aufgestellt werden. Darüber hinaus wurden zahlreiche weitere Ziele erreicht, wie das Einbringen des Themas in die Aus- und Weiterbildung von grünen Berufen und eine bundesweite Abstimmung über Rahmenbedingungen und Beratungsstrukturen.

VII. Zusammenfassung der Ergebnisse

Insgesamt konnten fünf von sechs Arbeitspaketen während der Projektlaufzeit erfolgreich abgearbeitet werden. Im ersten halben Jahr wurde der **Treibhausgas-Emissions-Kalkulator** für die **Landwirtschaft (TEKLa)** aus Niedersachsen eingekauft, sowie eine Schulung bei der Bodensee Stiftung in Baden-Württemberg für das **Tool Agri-Climate Change (ACCT)** absolviert. Daneben konzentrierte man sich auf die Erstellung einer eigenen Webseite und das Konzipieren eines Logos für das Projekt. Gemeinsam mit den Landwirtinnen und Landwirten der Operationellen Gruppe wurden die Rechentools dann in der Praxis getestet und evaluiert. Schnell wurde klar, dass TEKLa als pragmatischeres Tool für einen produktbezogenen CO₂-Fußabdruck für die meisten Betriebe ansprechender ist als die aufwendigere Bilanzierung mit ACCT. Gleichzeitig konnten mit ACCT detaillierte Aussagen getroffen werden und vor allem Gemischtbetriebe besser dargestellt werden.

Um möglichst schnell in die aktive Beratung einzusteigen, entschied man sich vorerst die Programme ohne Modifizierung zu nutzen und bei Bedarf im Folgejahr anzupassen. Kleinere Anpassung von Vergleichswerten und Kosten für Strom, Diesel etc. wurden auf die Kostensituation in Rheinland-Pfalz angepasst und regelmäßig aktualisiert. Mit der Öffnung des Beratungsangebots für Rheinland-Pfalz und das Saarland wurden im ersten Quartal 2022 mehr als 30 Betriebe besucht und bilanziert. Dabei waren die Betriebsformen gemischt von reinen Milch- oder Ackerbaubetrieben bis hin zu klassischen Gemischtbetrieben oder spezialisierten Betrieben wie einer Pferdeponen. Einer der wichtigsten Erkenntnisse aus der Beratung lag darin, dass für viele Landwirt*Innen nicht klar war welches die Haupttreibhausgase in der Landwirtschaft sind. Daher wurde im

Vorfeld an jede Bilanz eine kurze Präsentation gestellt, um aufzuzeigen, dass in der Landwirtschaft Methan und Lachgas vor dem klassischen Kohlendioxid dominieren. Darüber hinaus konnte über die Bilanzierungen festgestellt werden, dass die ökologische Effizienz stark mit der ökonomischen Effizienz korreliert. So war der CO₂-Fußabdruck der wirtschaftlich gut dastehenden Betriebe meist im guten bis sehr guten Bereich. Demgegenüber konnten für Betriebe, welche ökonomisch eher weniger gut aufgestellt sind, ein durchschnittlicher bis unterdurchschnittlicher CO₂-Fußabdruck ausgewiesen werden. Ausschlaggebend für deren wirtschaftlich angeschlagene Situation sind oftmals persönliche/private Gründe. Zum Beispiel das Fehlen einer geeigneten Hofnachfolge oder wenn ein Betrieb durch einen unerwarteten Todesfall alleine weitergeführt werden muss. So wurde im Laufe der Beratungen immer deutlicher, dass es um den effizienten Einsatz der vorhandenen Betriebsmittel geht. Mit dem Begriff der Klimateffizienz, bei dem die THG-Emissionen auf die Produkteinheit bezogen werden, konnte auch die Frage beantwortet werden, ob konventionelle oder ökologisch wirtschaftende Betriebe eine geringere Klimawirkung haben: Bei einer produktbezogenen Betrachtungsweise haben beide Wirtschaftsweisen das Potenzial einen geringen CO₂-Fußabdruck aufzuweisen. Es lässt sich also keine generelle Aussage über eine kleinere Klimawirkung treffen.

Der ökologische Betrieb produziert im Schnitt etwas weniger Ertrag (Low-Output), hat dafür aber auch weniger Emissionsbelastung über vorgelagerte Ketten wie Mineraldünger und Pflanzenschutz (Low-Input). Dagegen fährt der konventionelle Betrieb eher ein High-Input - High-Output System. Zudem gibt es natürlich Maßnahmen, welche einmalig eine große Ersparnis von Emissionen ermöglichen. Hierzu gehören für den Tierbereich eine Vergärungsanlage, welche die Ausscheidungen gasdicht lagert und in Energie umwandelt. Im Ackerbau, bei dem die Hauptquelle aus dem Einsatz der Düngemittel rührt, kann durch Technisierung (teilflächenspezifische Aussaat/Düngung) eine Einsparung von Düngemitteln und damit auch Emissionen erfolgen. Diese meist teuren Maßnahmen können oft nicht von den Landwirt*Innen allein getragen werden. Andere Maßnahmen wie eine veränderte Fruchtfolge oder verändertes Herdenmanagement in der Tierhaltung setzen voraus, dass Landwirt*Innen gewisse Rücklagen haben um die Ertragsausfälle der ersten Jahre zu kompensieren. Zuletzt konnte aufgezeigt werden, dass es auch Maßnahmen gibt, welche leicht umzusetzen sind und teilweise einen ökonomischen Mehrwert bieten. Zum Beispiel eine längere Nutzungsdauer bei Milchkühen oder Energieeinsparmaßnahmen wie das Umstellen auf LED-Beleuchtung oder eine effizientere Kühlung in der Milchviehhaltung.

Das Beratungsangebot im Projekt Klima Farm Bilanz wurde begleitet von diversen Artikeln in Fachzeitschriften und einer eigens gestalteten Webseite (www.klima-farm-bilanz.de), auf welcher interessierte Leute erstes Grundwissen sammeln und über das Kontaktformular auch Termine zur Klimaschutzberatung vereinbaren konnten.

Zudem wurden aktuelle Themen im News-feed der Seite geteilt. Des Weiteren wurde das Projekt in den jeweiligen Fachausschüssen der Landwirtschaftskammer vorgestellt, wodurch sich auch diverse interessierte Betriebe auf das Angebot der Klimabilanzierung meldeten.

Neben der aktiven Beratung von Betrieben stellte die Netzwerkarbeit ein weiteres Kernelement unseres Projekts dar. So wurde schon im Dezember 2021 gemeinsam mit dem Dienstleistungszentrum ländlicher Raum (DLR) eine Unterrichtseinheit bei einer Technikerklasse gehalten. Im weiteren Verlauf des Projektes wurde ein umfassendes Angebot bei der Aus- und Weiterbildung für ausgewählte grüne Berufe erarbeitet. Auf bundesweiter Ebene fand die Vernetzung mit den Beratern anderer Bundesländer statt, sodass sich hier schnell ein Kreis von Agrar-Klima Beratern bildete, welcher sich regelmäßig zu Sitzungen zusammenfand. Darüber hinaus wurde deutlich, dass es nur wenige konkrete Rahmenbedingungen für die Klimabilanzierung der Landwirtschaft gibt.

Das hat zur Folge, dass die Bilanzierungsprogramme nicht auf einem einheitlichen Standard beruhen und ein Vergleich der Bilanzen somit wenig zielführend ist („Äpfel-Birnen - Vergleich“).

Das Projekt Klima Farm Bilanz hat sich daher immer für einheitliche Standards eingesetzt und wurde so auch in den Arbeitskreis des Berechnungsstandards einzelbetrieblicher Klimabilanzen (BEK-Arbeitskreis) aufgenommen. Dieser ist 2016 erstmals veröffentlicht worden und strebt eine einheitliche Bilanzierung in der Agrar-Klima Beratung an. Darüber hinaus bietet er eine frei verfügbare Datenbank mit fast 1000 Emissionsfaktoren und Parametern, um anderen Institutionen die Berechnung zu erleichtern (KTBL, 2023).

Im Projekt wurde es zunehmend wichtiger sich bundesweit abzustimmen und mehr Zeit in die Aus- und Weiterbildung der grünen Berufe zu investieren. In diesem Zusammenhang wurde ein Vortrag auf der grünen Woche in Berlin gehalten und eine Vortragsreihe „Klimaschutzberatung“ für die Meisterkurse der Landwirtschaftskammer RLP angeboten. Parallel dazu wurde im Herbst 2022 auch ein Bilanzierungsangebot für den Weinbau veröffentlicht, nachdem Kollege Johannes Dries den veralteten Rechner der Technischen Hochschule Bingen in Zusammenarbeit mit Frau Dr. Palmes (TH-Bingen) aktualisiert und getestet hatte.

Mit der geopolitischen Krise im Februar 2022 und den dadurch rasant steigenden Preisen für Diesel, Erdgas und in Folge auch Mineraldünger, wurde die Nachfrage nach Klimabilanzierungen geringer. Landwirtinnen und Landwirte waren fokussiert auf die direkten Herausforderungen und daher zu eingespannt, um sich für das Thema Klimaschutzmaßnahmen in der Landwirtschaft sensibilisieren zu lassen. Im Projekt konnte dadurch mehr Augenmerk auf die Vernetzung und Standardisierung von Klimabilanzen in der Landwirtschaft gelegt werden. Daneben war das Projekt Klima Farm Bilanz auch in der Entwicklung des Klimaschutz-Masterplans Mainz-Bingen beteiligt und konnte hier wichtige Impulse für den Sektor Landwirtschaft setzen. Dabei wurde deutlich, dass auch für die Bilanzierung von Kommunen und Kreisen noch keine einheitliche Methodik für die Landwirtschaft vorhanden war. Zusammen mit dem Ingenieurbüro GERTEC wurde ein erster Bilanzierungsansatz entwickelt. Zeitgleich ermöglichte das Thünen Institut, welches für die Berechnung und Ausweisung des nationalen Treibhausgasinventars zuständig ist, dass ab März 2023 auch die kreisweisen Emissionen des Inventars für den Sektor Landwirtschaft über eine eigens eingerichtete Webseite abgerufen werden konnte. Zudem entwickelte auch die in Rheinland-Pfalz weit vertretene Molkerei Hochwald über das Projekt „Nachhaltigere Milch“ des Hofgut Neumühle verstärktes Interesse an den eingesetzten Beratungstools der Landwirtschaftskammer. Gemeinsam mit den zwei Betrieben des von der Lehr- und Versuchsanstalt Neumühle organisierten EIP-Projekts „Nachhaltigere Milch“, wurden die CO₂-Fußabdrücke berechnet und in einem Präsenztreffen am 08. August 2023 auf der Neumühle mit Vertretern des Projekts diskutiert.

Die sich entwickelnde Einschätzung und Erfahrung, dass die Agrar-Klima Beratung in Deutschland ein äußerst dynamisches Feld ist, bestätigte sich abermals, als das BMEL Anfang des Jahres 2023 ein Förderaufruf zur „Energieeinsparung und Minderung von Treibhausgasemissionen durch Forschung zu und Entwicklung von praxisreifen digitalen Anwendungen zur Optimierung der einzelbetrieblichen Klimabilanz“ startete (Bundesanzeiger, 2023). Daraufhin bewarben sich sowohl das Thünen-Institut als auch die Arbeitsgruppe BEK, mit Sebastian Wulf vom KTBL als Hauptansprechperson, für Förderprojekte, welche darauf abzielen, die einzelbetriebliche Treibhausgasbilanzierung in der Landwirtschaft weiter zu digitalisieren und zu verbessern.

Dies bestärkte die Projektmitarbeiter Johannes Dries und Philipp Holz in ihrer Entscheidung mit der Implementierung und Erarbeitung eines eigenen Bilanzierungstools zu warten, bis auf Bundesebene die passenden digitalen Schnittstellen vorliegen. Nichtsdestotrotz wurde gerade im letzten Projektjahr deutlich, wie elementar eine zentrale

Ansprechperson für die Schnittstelle Klimaschutz und Landwirtschaft ist. Die vielen Anfragen von Landwirtinnen und Landwirten, Umweltverbänden, Kommunen und anderen Akteuren des ländlichen Raums machten deutlich, dass es bislang keine adäquate Kontaktstelle in Rheinland-Pfalz gegeben hat. Auf politischer Ebene konnten die Mitarbeiter des Projekts Klima Farm Bilanz an diversen Aufrufen zu Stellungnahmen oder Einschätzungen mitarbeiten und dem Land so eine Stimme bei wichtigen Fragen der Agrarpolitik der nächsten Jahre geben.

Die mannigfaltigen Aufgaben des Projekts können in vier Hauptkategorien unterteilt werden: Beratung, Rahmenbedingungen, Bildung und Öffentlichkeitsarbeit (siehe Abbildung 1).

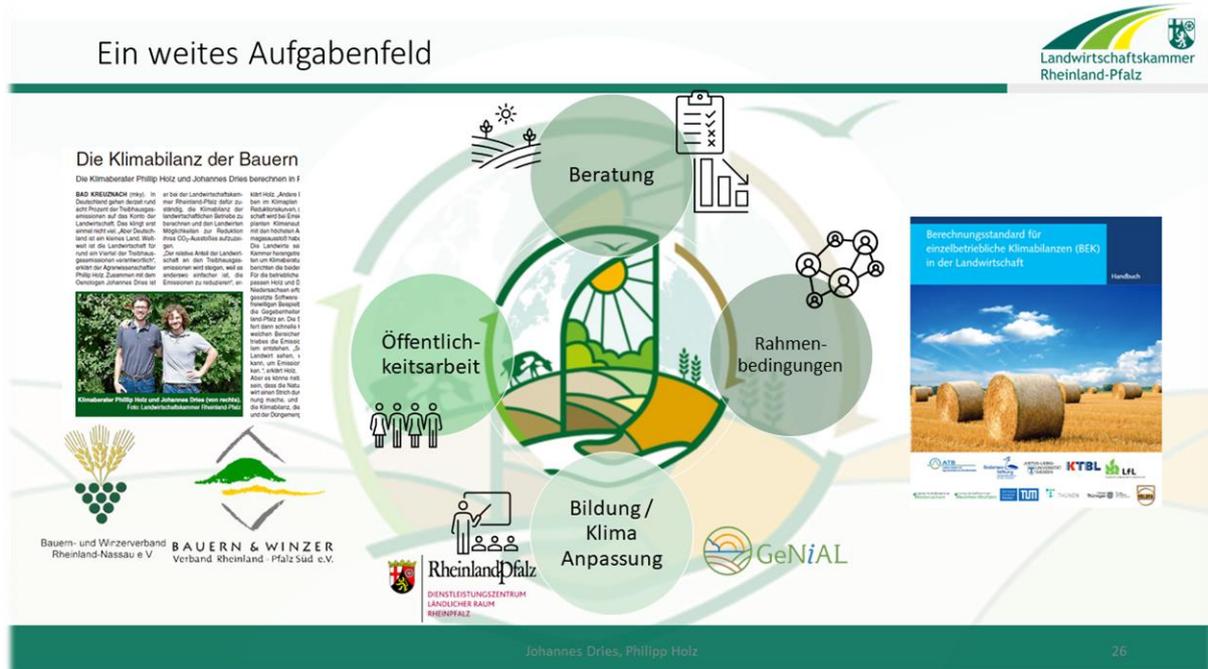


Abbildung 1: Ein weites Aufgabenfeld, eigene Darstellung

So kommen die Projektbeteiligten am Ende des Projekts zum Ergebnis, dass mit Klima Farm Bilanz ein wichtiger erster Schritt, sowohl für Rheinland-Pfalz, als auch für die Vertretung des Landes auf Bundesebene, gemacht wurde. Auch wenn die Aufgabengebiete sehr weitreichend waren, konnten alle Arbeitspakete adressiert werden. Dabei half auch die Abstimmung innerhalb der Operationellen Gruppe, sowie der Erfahrungsaustausch mit den Beratern und Wissenschaftlern anderer Bundesländer. Einigkeit herrschte darüber, dass die Projektlaufzeit zu kurz angesetzt war, um eine solche Innovation fest in der Bildungs- und Beratungsstruktur in Rheinland-Pfalz zu verankern. Ernüchternd ist daher auch, dass erarbeitete Strukturen, wie jährliche Vorträge zu dem Thema bei den Techniker- und Meisterklassen, sowie Vorlesungen bei der TH-Bingen und der Universität Koblenz leider nicht weitergeführt werden können. Die Projektmitarbeiter hoffen in der kurzen Projektlaufzeit das große Potenzial einer solchen Schnittstelle aufgezeigt zu haben, sodass die politischen Entscheidungsträger auf Landesebene entsprechend reagieren und Mittel freigeben, um eine solche Stelle weiter zu betreuen.

B Eingehende Darstellung

I. Verwendung der Zuwendung

Zu Projektbeginn wurde den beiden Projektmitarbeitern ein Laptop plus einen zusätzlichen Bildschirm zur Verfügung gestellt, um die Beratung auf den Betrieben zu ermöglichen und im Büro möglichst effizient arbeiten zu können. Daraufhin wurden zwei Module des TEKLa-Tools aus Niedersachsen eingekauft und eine Schulung bei der Bodensee-Stiftung veranschlagt, um das AgriClimateChange-Tool bedienen zu können. Wie im vorherigen Kapitel erläutert, war es für die Außendarstellung essenziell ein Logo mit Wiedererkennungswert für das Projekt zu erarbeiten. Aus diesem Grund wurde dafür ein Designwettbewerb für ein Logo ausgerufen. Um das Logo und den Projektnamen zu schützen, wurde auch ein Eintrag im Bundesmarkenregister vorgenommen.

Die Webseite für das Projekt wurde selbst erstellt. Daneben entstanden zur Bedienung der Öffentlichkeitsarbeit Kosten für den Druck von Ergebnismappen und Urkundenvorlagen, für den Kauf eines Roll-Ups und ein abschließendes Filmprojekt.

Darüber hinaus wurden für die Reisen der Projektmitarbeiter und für Catering von Veranstaltungen Projektgelder eingesetzt. So wurde für das Präsenztreffen der Operationellen Gruppe, wie auch für die Tagung des BEK-Arbeitskreises in den Räumen der Landwirtschaftskammer in Koblenz die Verpflegung finanziert. Zusätzlich konnte das Projekt im letzten Jahr auch eine Präsenzveranstaltung des Arbeitskreises Agrar-Klima Beratung organisieren, bei dem sowohl das Catering als auch eine interne Schulung zur Didaktik in der Klimaschutzberatung durch Projektgelder finanziert wurden. Zum Ende des Projekts wurde im August 2023 eine Abschlussveranstaltung auf dem Hofgut Neumühle gehalten, bei dem die finalen Ergebnisse kommuniziert und diskutiert wurden.

Investitionen:

- 2 Laptops und Bildschirme
- Rechentools
 - o TEKLa – 2 x 750€
 - o ACCT – Schulung 1500 €
- Logo und Marke
 - o 99Designs – 850€
 - o Eintragung im Markenregister 250€
- Öffentlichkeitsarbeit
 - o Druck Ergebnismappen & Ergebnisbögen
 - o Druck von Schildern der Ergebnisse
 - o Druck von Roll-Up KFB
 - o Filmprojekt Stabile Films
- Reisen
 - o 4.OG Treffen – Catering
 - o Präsenztreffen BEK in Koblenz – Catering
 - o Zukunftsforum ländliche Entwicklung (Grüne Woche) – Hotel und Abendessen
 - o Präsenztreffen AK-Agrar Klima Beratung in Bonn - Catering
 - o Abschlussveranstaltung Hofgut Neumühle

II. Detaillierte Erläuterung der Situation zu Projektbeginn

Die Menschheit, besonders die reichen Industrienationen, wozu auch Deutschland zählt, übernutzen die Erde in einer Weise, welche die Lebensgrundlagen der Menschen auf der Erde zunehmend in Gefahr bringt. Diese nicht nachhaltige Lebensweise zeigt sich besonders in einem enormen Verlust der Biodiversität und in der globalen Erderwärmung. So hat das Global Footprint Network errechnet, dass Deutschland in einer Art und Weise lebt und wirtschaftet als hätte das Land 3 Planeten zur Verfügung. Würden alle auf der Erde so leben wie Deutschland im Jahr 2022, wären schon am 4. Mai alle Ressourcen erschöpft, die die Erde in einem Jahr bereitstellen bzw. regenerieren kann (Global Footprint Network, 2022a).

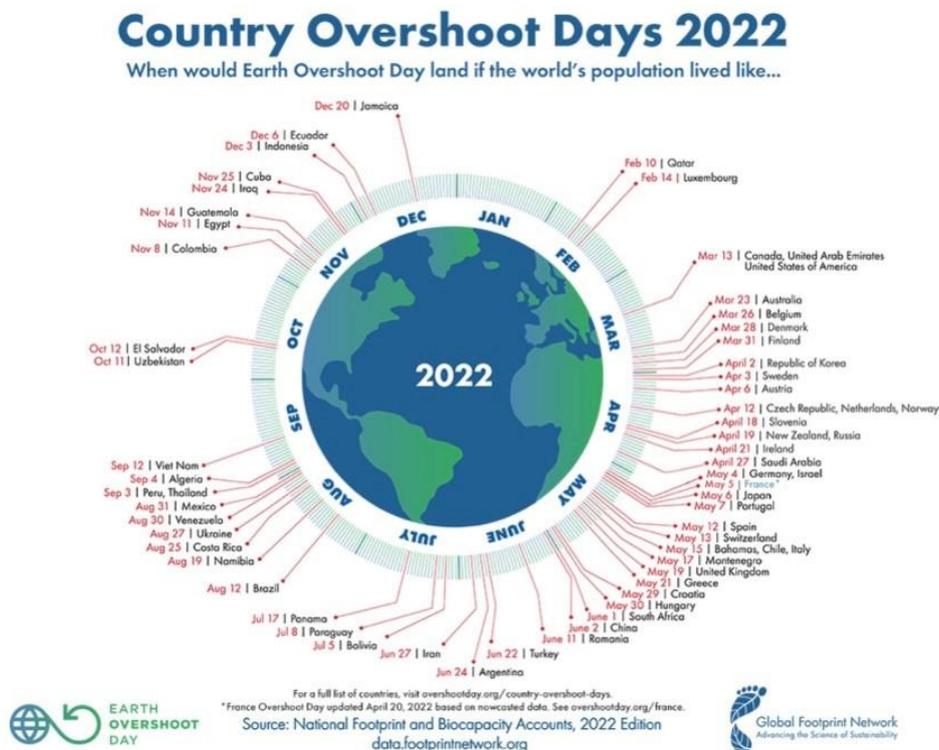


Abbildung 2: Country Overshoot Days 2022, Global Footprint Network, 2022

Über alle Staaten der Erde hinweg betrachtet fiel der Erdüberlastungstag im Jahr 2022 auf den 28. Juli. Damit verbraucht die Menschheit aktuell 1,7 Erden und ist weit davon entfernt nachhaltig zu sein. Zuletzt Anfang der 70er Jahre des letzten Jahrhunderts wurden auf der Erde so viele biologische Ressourcen verbraucht, wie die Erde im Laufe eines Jahres zur Verfügung stellen kann (Global Footprint Network, 2022b).

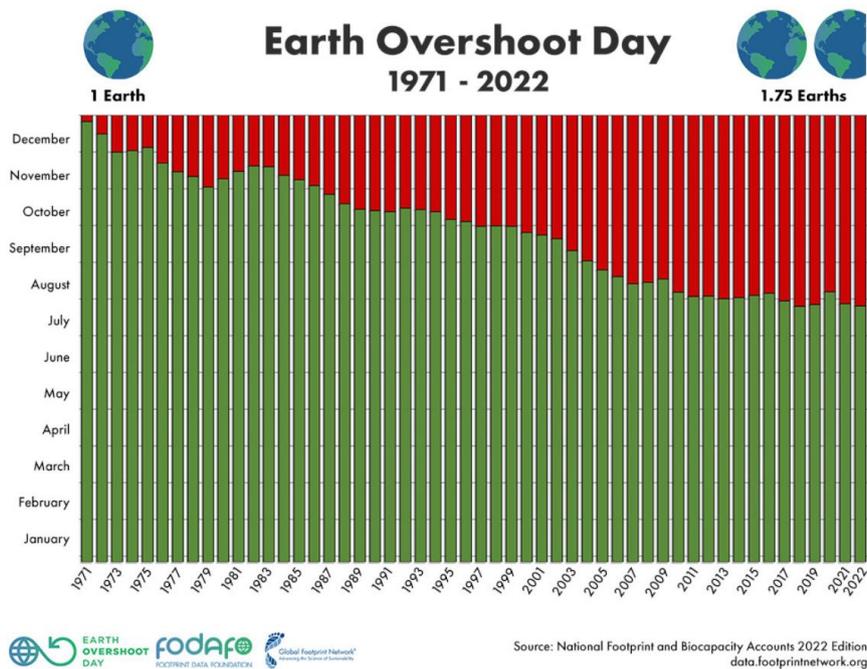


Abbildung 3: Earth Overshoot Day 1971 – 2022, Global Footprint Network, 2022

Neben vielen Staaten und Staatengemeinschaften hat auch die EU erkannt, dass es so nicht weitergehen kann. Im Rahmen des European Green Deal will die Staatengemeinschaft unter anderem bis 2050 klimaneutral werden. In ihrer „fit for 55“ - Strategie ist bis 2030 als Zwischenziel vorgesehen die THG-Emissionen um 55 % gegenüber 1990 zu reduzieren (Europäisches Klimagesetz, 2021). Deutschland geht mit Ihrem überarbeiteten Klimaschutzgesetz nach dem Bundesverfassungsgerichtsurteil 2021 in Ihren Reduktionszielen noch weiter und will bis 2030 um 65% gegenüber 1990 reduzieren und die Klimaneutralität bereits 2045 erreichen (Die Bundesregierung, 2022).

Zur Erreichung der Ziele steht auch die Landwirtschaft durch ihren Ausstoß von Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O) bei Ihren Produktionsprozessen, ihrer Landnutzung und Landnutzungsänderungen, in der Verantwortung einen wichtigen Beitrag zur Reduzierung des Ausstoßes von Treibhausgasen zu leisten. Wie zudem aus dem Klimaschutzgesetz hervorgeht, wird die Landwirtschaft unvermeidlich als einziger Sektor nach 2045 weiter Treibhausgase ausstoßen. Das hängt damit zusammen, dass in der Landwirtschaft nicht fossile, sondern biogene Treibhausgase die Klimawirkung dominieren. Hierzu zählen vor allem Methan (CH₄) aus der Wiederkäuerverdauung und Lachgas (N₂O) aus der Umsetzung von Stickstoffverbindungen in landwirtschaftlich genutzten Böden.

Gleichzeitig kann die Landwirtschaft, beispielsweise durch den Aufbau von Humus oder durch Agroforst, bei dem CO₂ dauerhaft im Boden bzw. im Gehölz in Form von Kohlenstoff (C) gespeichert werden kann, einen positiven Beitrag zum Klimaschutz leisten.

Zu Beginn des Projektes gab es, außer Modell-Hochrechnungen des Thünen Instituts in Braunschweig (Institut für Agrarklimaschutz), keine Datengrundlage wie klimafreundlich landwirtschaftliche Betriebe in RLP bereits wirtschaften. Darüber hinaus stellte sich für Betriebsleiter*innen die Frage an welchen Stellschrauben zur Verbesserung des betriebsindividuellen CO₂a-Fußadruks zu drehen ist und in welcher Größenordnung sich Minderungspotentiale auf den einzelnen Höfen bewegen. Letztlich war ein Hauptziel des Projektes die Landwirtschaft hinsichtlich der Klimawirkung effizienter zu gestalten.

Daneben ist die Klimadebatte in der öffentlichen Wahrnehmung und in der Diskussion über den Anteil der Landwirtschaft an den gesamten THG-Emissionen oft stark polarisiert. Der Vorwurf an den Landwirt als Sündenbock für Lebensmittelkandale, Luftverschmutzung, Grundwasserbelastung, Artensterben und zuletzt für die Klimakrise, der oft

gesellschaftlich forciert ist, wird von vielen Landwirt*innen als falsch und sehr belastend empfunden.

So war und ist eine oft einseitige und emotional geführte Diskussion über Klima und Landwirtschaft zu beobachten. Schlagworte wie „Klimakiller Kuh“ oder „Klimasünder Landwirtschaft“ standen und stehen immer wieder im Raum und werden nicht oder nicht differenziert genug eingeordnet.

Das Vorhaben hat es sich zur Aufgabe gemacht einen Beitrag zu einer klimafreundlicheren Landwirtschaft in Rheinland-Pfalz zu leisten.

Dabei ging es grundsätzlich um die Aufklärung von Landwirt*Innen und Winzer*Innen zum Thema Klimawandel und Landwirtschaft und konkret um das Aufzeigen von Stellschrauben zur Minderung von Treibhausgasen auf den jeweiligen Betrieben.

Durch die Berechnung von einzelbetrieblichen Treibhausgasbilanzen sollte ein Ansatz gefunden werden, den Ausstoß klimaschädlicher Gase zu reduzieren und klimafreundliche landwirtschaftliche Betriebe in Rheinland-Pfalz zu definieren. Neben Pflanzenbau und Tierhaltung sollten in einem weiteren Schritt auch der Weinbau und der Anbau weiterer Sonderkulturen bilanziert werden. Als Abschlussziel wurde die Etablierung eines eigenständigen Beratungsangebotes „Klimaschutzberatung landwirtschaftlicher Betriebe in Rheinland-Pfalz“ an der Landwirtschaftskammer RLP angestrebt.

Das Projekt wollte darüber hinaus über Öffentlichkeitsarbeit zur Versachlichung des Themas Klima und Landwirtschaft beitragen und fachlich fundierte sowie wissenschaftlich abgesicherte Argumente in die Debatte einbringen. Dabei sollten sowohl die Landwirte als auch die Bevölkerung angesprochen werden.

III. Ergebnisse der OG in Bezug auf

a) Gestaltung der Zusammenarbeit

Die Zusammenarbeit mit den Mitgliedern der OG gestaltete sich sowohl mit einzelnen Akteur*Innen als auch in der gesamten Gruppe sehr offen und ist positiv zu bewerten. Zusammen mit den landwirtschaftlichen Betrieben der OG wurden die ersten THG-Bilanzen im Projekt aufgestellt. Darüber konnten die Projektmitarbeiter erste Erfahrungen im Bereich der Klimaschutzberatung sammeln und den Beratungsprozess einüben. Ebenso führte die enge Zusammenarbeit mit den Landwirt*Innen und deren Rückmeldungen zu einer sukzessiven Weiterentwicklung des Vorgehens bei der Klimaschutzberatung. So waren die Projektmitarbeiter gut vorbereitet für das KlimaCheck – Angebot der LWK ab Januar 2022 bei dem die Beratung für weitere landwirtschaftliche Betriebe in Rheinland-Pfalz geöffnet wurde.

Einzelne landwirtschaftliche Betriebe der OG standen für diverse Öffentlichkeitsveranstaltungen und Beiträge in Fachzeitschriften zur Verfügung. Besonders zu nennen sind die Treffen mit den Staatssekretären des Landwirtschafts- und Klimaschutzministeriums des Landes RLP auf dem St. Wendelinshof von Peter Acker und dem Hubertushof von Matthias Müller. Matthias Müller hat das Projekt auch tatkräftig bei unserem Fachforum beim Zukunftsforum ländliche Entwicklung in Berlin unterstützt. Bei den Filmaufnahmen zum Abschlussvideo des Projektes stand uns neben dem Hubertushof auch der Betrieb des OG-Landwirtes Rüdiger Reßler zur Verfügung. Die Wissenschaftler im Projekt unterstützten uns bei fachspezifischen Fragen. Zudem gab Herr Prof. Panferov den Projektmitarbeitern die Möglichkeit Studierenden an der TH Bingen in einer Vorlesung das Thema Klimaschutz in der Landwirtschaft näher zu bringen. Zudem waren Herr Prof. Panferov und Herr Prof. Appel Teil unseres

Filmprojektes zum Ende des Projektes. Herr Dries arbeitete mit Herr Pollatz in der Startphase der THG-Bilanzierung in der Weinproduktion zusammen. Die Zusammenarbeit in der OG als Ganzes wurde in insgesamt 7 OG-Treffen gestaltet. 5 Treffen fanden ausschließlich online statt. Eine Sitzung wurde in Präsenz im Sitzungssaal der LWK RLP abgehalten. Das Abschlusstreffen fand auf Hofgut Neumühle statt. Die Organisation und Gestaltung der Treffen wurde von den Projektverantwortlichen abgewickelt. In der Regel wurde über Impulsvorträge in die verschiedensten Themen eingeführt und über Vorhaben und Ergebnisse berichtet. Im Nachgang war dann Zeit und Raum zur Diskussion und einen ausführlichen Austausch in der OG. Zudem wurden wichtige Beschlüsse in diesem Rahmen gefasst. Allgemein waren die Treffen eine gute Möglichkeit in versammelter Runde Rückmeldungen und neue Impulse von den OG-Mitgliedern zu erhalten.



Abbildung 4: OG-Treffen in Präsenz an der LWK RLP

b) Mehrwert des Formates einer OG für die Durchführung des Projekts?

Der entscheidende Mehrwert ergab sich aus dem Zusammenführen zweier Akteursgruppen mit völlig unterschiedlicher Perspektive auf die Landwirtschaft. Landwirt*Innen mit Ihren Betrieben stellten den Ort, den es zu untersuchen galt und haben den praktischen Bezug zum Thema. Die Wissenschaftler lieferten die theoretischen Grundlagen und die wissenschaftliche Expertise zur Lösung des konkreten Problems aus der Praxis.

Durch die Zusammenarbeit dieser Akteursgruppen fand ein wertvoller Wissenstransfer und Erfahrungsaustausch statt, welcher sowohl der Sache als auch den Akteuren selbst dienlich war. Die Wissenschaftler lernten die konkreten Probleme der Landwirte kennen und konnten erfahren, dass in der Wissenschaft generiertes Wissen am Ende auch auf den Betrieben umsetzbar sein muss. Die Landwirte bekamen ein Eindruck über die wissenschaftlichen Grundlagen von THG-Bilanzen und lernten, dass eine gewisse wissenschaftliche Genauigkeit die Voraussetzung für seriöse Klimabilanzen darstellt. Darüber hinaus erfuhren sie an welchen Themen die Wissenschaft gerade noch arbeitet. Über diese Zusammenführung hat das Projekt Klima-Farm-Bilanz einen wertvollen Beitrag zur besseren Verzahnung von wissenschaftlichen Erkenntnissen und der praktischen Umsetzung im landwirtschaftlichen Betrieb geleistet. Für einen produktiven Austausch der beiden Gruppen waren Treffen in Präsenz deutlich besser geeignet als digitale Sitzungen, die im Wesentlichen Corona- bedingt abgehalten werden mussten. Der direkte Kontakt vor

Ort war ein gutes Format, damit Landwirte und Wissenschaftler ins Gespräch kamen und voneinander lernen konnten.

- c) Ist eine weitere Zusammenarbeit der Mitglieder der OG nach Abschluss des geförderten Projekts vorgesehen?

Eine konkrete Zusammenarbeit der OG-Mitglieder über das Projekt hinaus hat sich nicht ergeben. Vielmehr kann das durch das Projekt entstandene Netzwerk jederzeit genutzt werden, um sich auszutauschen und in neuen Projekten zusammenzuarbeiten. Die landwirtschaftlichen Betriebe der OG waren schon vor dem Projekt in einer ehrenamtlichen Tätigkeit im Ausschuss Raumordnung mit der Landwirtschaftskammer verbunden. Das Projekt Klima-Farm-Bilanz konnte diese Verbindung um eine weitere Facette bereichern.

IV. Ergebnisse des Innovationsprojektes

- a) Umsetzung des Aktionsplans – Ergebnisse und Erfolge

1. Die Berechnung von einzelbetrieblichen Treibhausgasbilanzen auf der Basis bekannter/etablierter Produktionsverfahren unter den Rahmenbedingungen in Rheinland- Pfalz, in den Demonstrationsbetrieben der Operationellen Gruppe und weiteren Betrieben.

Die Berechnung von einzelbetrieblichen Treibhausgasbilanzen bei den sieben Demonstrationsbetrieben ist durchgängig erfolgt. Bei allen Betrieben fand ein Hofrundgang mit anschließender Datenaufnahme statt. Die Besprechung der einzelnen Klimabilanzen erfolgte im Nachgang jeweils via Videokonferenz. Drei landwirtschaftliche Betriebe unserer OG sind auch in der Weinproduktion tätig. Ab August 2022, als der CO_{2ä}-Rechner für die Weinproduktion zur Verfügung stand, wurden auch dort die entsprechenden Klimabilanzierungen durchgeführt.



Abbildung 5: Am Kälberstall, Hubertushof Irmtraut



Abbildung 6: Biogasanlage, Hubertushof Irmtraut

Seit dem 01.01.2022 hatten auch Betriebe außerhalb der OG die Möglichkeit der Berechnung einer einzelbetrieblichen Treibhausgasbilanz ihres Hofes. Dabei haben wir

Die gewonnenen Daten über die Klimabilanzierungen wurden vertraulich behandelt. Sie wurden ausschließlich als Grundlage zur Erstellung rheinland-pfälzischer Vergleichsgruppen anonymisiert verarbeitet.

Anpassungen der Programme TEKLa und ACCT an die rheinland-pfälzischen Gegebenheiten wurden nur an einigen Stellen vorgenommen. Es wurden, je nach Betrieb, die erzielten Preise für Milch oder Marktfrüchte und die Höhe der Kosten für Strom, sowie weitere Betriebsmittel angepasst. Im Rahmen des Projekts wurde fortlaufend geprüft, ob weitreichendere Anpassungen sinnvoll sind.

Ein produktbezogener Fußabdruck für einzelne Produktionszweige, wie er oft von Seiten der aufnehmenden Hand angefragt wird, kann mit dem Programm TEKLa realisiert werden. Mit ACCT ist die Erstellung einer gesamtbetrieblichen Klimabilanz möglich, bei der vor allem Gemischtbetriebe präzise dargestellt und bilanziert werden können.

Die großen Schwerpunkte der THG-Emissionen in landwirtschaftlichen Betrieben liegen im Ausstoß von Methan und Lachgas. Dementsprechend liegen die großen Stellschrauben in der Tierhaltung im Bereich der Lagerung von Wirtschaftsdünger und im Ackerbau im Bereich der Düngung.

Da jeder Betrieb individuell aufgestellt ist, hilft die einzelbetriebliche Klimabilanz im persönlichen Gespräch mit dem Landwirt individuelle Stellschrauben aufzuzeigen und Anpassungen vorzunehmen. So besitzen beide Programme die Möglichkeit Maßnahmen zu modellieren und damit Einsparpotenziale quantitativ auszuweisen. Beispielhaft sei hier die vermehrte Implementierung von Unter- oder Zwischensaat im Ackerbau, oder die Technisierung in Form von teilflächenspezifischer Düngung erwähnt, um den Einsatz von Düngemitteln entsprechend zu reduzieren.

Die Optimierung im Bereich der Wirtschaftsdünger-Lagerung ist meist mit finanziellen Kosten verbunden. Die effektivste Methode, welche die Nutzung des Wirtschaftsdüngers in Biogasanlagen darstellt, ist mit einer massiven Investition verbunden. Das Betreiben einer Vergärungsanlage bedarf zusätzlicher Logistik, gerade wenn man eine Biogasanlage für mehrere Landwirte einsetzen möchte. Interessant in diesem Zusammenhang ist die Maßnahme im Klimaschutzkonzept des Landes Rheinland-Pfalz. Hier will man zur Etablierung eines gesteuerten Wirtschaftsdünger- Distributionssystems beitragen (Klimaschutzkonzept des Landes Rheinland-Pfalz - Maßnahmenkatalog, 2020).

Eine weitere Maßnahme liegt in der bodennahen Ausbringung von Wirtschaftsdünger. Diverse Ausbringetechniken besonders bei Einhaltung eines günstigen Ausbringzeitpunktes (niedrige Temperaturen) erlauben das Ausschöpfen weiterer Minderungspotentiale. Darüber hinaus werden zurzeit in Wissenschaft und Politik über innovative Ansätze, wie Ansäuerung von Gülle oder Futterzusätze für Wiederkäuer, diskutiert. Diese werden allerdings erst in der Treibhausgasbilanzierung Berücksichtigung finden, sobald sie auch im BEK-Berechnungsstandard implementiert sind.

Über die THG-Bilanzierung der OG-Betriebe konnte auch eine Zeitreihe von 3 Bilanzen über 3 Jahre realisiert werden. Obschon statistisch valide Zeiträume für solche Bilanzen erst mit 5 Jahren beginnen, half die Bilanzierung in der OG den Einfluss der Witterung auf den produktbezogenen CO_{2ä}-Fußabdruck darzustellen.

Die generelle Nachfrage der Beratung nahm mit dem einsetzenden Ukraine-Konflikt und den daraufhin steigenden Diesel- und Erdgaskosten rapide ab. Da Erdgas einer der Grundstoffe für die Mineraldüngerherstellung ist, hatte auch dies eine Preisexplosion zur Folge. Diese wurde weiter verstärkt als Hersteller von Mineraldünger die Produktion aufgrund der Kosten einstellten und das Angebot somit weiter verknappt wurde. Die Nervosität und Planungsunsicherheit zeigte sich bei den Landwirten dadurch, dass weniger greifbare Krisen wie der Klimawandel, dem Diktat der Gegenwart weichen mussten.

Allgemein kamen Anfragen nach einer Klimabilanz oftmals in Folge von Berichten in Fachzeitschriften oder Veranstaltungen bei den Verbänden der Landwirtschaft (Bauern- und Winzerverband, Bioland e.V.). Im Laufe des Projektes wurde auch deutlich, dass Molkereien für ihre Berichterstattung schon erste Bilanzierungen auf den Betrieben

angefragt hatten. So kooperierte die Molkerei Hochwald mit einem internationalen Bilanzierungs-Tool - Cool Farm Tool (Cool Farm, 2023), während Arla sein eigenes Bilanzierungstool aufbauen ließ. Beide Molkereien konnten die Landwirte durch Bonuszahlungen animieren den Prozess der Datenaufnahme zu durchlaufen. Im Vergleich dazu musste die anfängliche Annahme „ein kostenloses Beratungsangebot wird sofort und flächendeckend nachgefragt werden“ etwas revidiert werden. Dennoch konnte aufgezeigt werden, dass eine generelle Nachfrage existiert, sowohl für intrinsisch motivierte Landwirt*Innen wie auch als Reaktion auf Nachfragen des verarbeitenden Gewerbes und Verbrauchern. Die zu Beginn des Projektes beabsichtigte Zusammenarbeit mit den beiden Molkereien im Land, deren Aktivitäten durchaus bekannt waren, hat sich nicht etablieren können. Dazu fehlte eine Zusammenarbeitsbereitschaft von Seiten der Molkereien. Das Ziel ein Systemverständnis der THG-Emissionen der Landwirtschaft zu schaffen und dem Landwirt*In gleichzeitig eine Diskussionsgrundlage für Gespräche mit Verbrauchern oder der aufnehmenden Hand mitzugeben ist sowohl in der Beratung als auch in der Bildung der Landwirtschaft, besonders bei einem so polarisierten Thema, weiterhin wichtig. Der LKV RLP konnte in diese Diskussion durch die Projektmitarbeiter gut integriert werden.

2. Bewertung der einzelbetrieblichen Treibhausgasbilanzen im Hinblick auf die Menge des Ausstoßes von Treibhausgasen, den erzielten Erträgen und der arbeitswirtschaftlichen und ökonomischen Auswirkungen

Eine einzelne Bilanz für sich genommen hat wenig Aussagekraft. Erst über den Vergleich mit Bilanzen mehrerer Jahre oder einer repräsentativen Vergleichsgruppe wird eine Einordnung und Bewertung der errechneten Werte möglich. Bevor jedoch der Vergleich angetreten werden kann, ist zunächst eine Einordnung des im jeweiligen Betrieb errechneten Wertes vorzunehmen. Sowohl die Höhe des erzielten Ertrages als auch die vorherrschende Witterung im Bezugsjahr haben Einfluss auf die Klimabilanz. Daher wird im Gespräch geklärt, ob es sich um einen Durchschnittsertrag handelt oder ob es Abweichungen im Betrachtungsjahr gab. Auch betriebliche Besonderheiten, die zu einem höheren oder niedrigeren Verbrauch von Betriebsmitteln geführt haben können, können einen Einfluss ausüben.

Ist diese Einordnung erfolgt, werden die Werte in Beziehung zur Vergleichsgruppe gesetzt. Als Vergleichsgruppe mussten wir zunächst auf Durchschnittswerte aus Niedersachsen aus dem Programm TEKLa (2014 – 2018) zurückgreifen. Dabei ist es maßgeblich, dass die Vergleichswerte mit derselben Berechnungsgrundlage bzw. dem gleichen Tool berechnet werden. Problematisch im Hinblick auf einen belastbaren Vergleich sind die unterschiedliche Agrarstruktur der beiden Länder und der zeitliche Bezug. Gerade die Jahre 2021 und 2022 wichen, insbesondere wegen großen Hitzewellen im Sommer, erheblich vom Witterungsverlauf des Durchschnittes über die Jahre 2014 bis 2018 in Niedersachsen ab. Das führte dazu, dass die Vergleichsgruppen aus Niedersachsen nur eine geringe Eignung aufwiesen. Im Laufe des Projektes war geplant die Werte durch rheinland-pfälzische Vergleichswerte zu ersetzen. Denkbar war weiterhin, neben einem landesweiten Durchschnittswert, Werte für einzelne Regionen im Bundesland auszuweisen. Zum Ende des Projekts fehlte uns allerdings eine ausreichend große Stichprobe. Die bisherigen Bilanzen bildeten darüber hinaus auch nicht den Durchschnitt der Landwirtschaft in Rheinland-Pfalz ab, da die interessierten Betriebe oft schon sehr viele nachhaltige Maßnahmen umgesetzt hatten und damit zu den Vorreiterbetrieben hinsichtlich der Klimawirkung zählen. Denkbar wäre das Aufstellen von Bilanzen über das bundesweite Teststellennetzwerk.

Zum Vergleich der Betriebe untereinander eignet sich der produktbezogene CO_{2ä}-Fußabdruck besser als der gesamtbetriebliche Ansatz. Hier wird die Menge an CO_{2ä}, die auf einem Betrieb in einem bestimmten Produktionszweig anfällt ins Verhältnis zur Menge Produkt (Liter Milch, kg Getreide) gesetzt. Dadurch erhält man Auskunft über die

Klimaeffizienz pro Produkteinheit. Die maximal zu erreichende Klimaeffizienz in einem bestimmten Jahr in einem bestimmten Betrieb hängt, wie oben erläutert, maßgeblich von der vorherrschenden Witterung und auch vom Standort ab. Folglich ist diese immer relativ zu den Standortbedingungen im jeweiligen Betrieb und Jahr zu sehen. Dieser Sachverhalt muss bei jedem Vergleich mitgedacht werden. Eine Annahme der Werte als absolute Größen führt sehr schnell zu einem „Äpfel–Birnen – Vergleich“.

Bezieht man die Treibhausgasemissionen auf die Fläche, erhält man nur ein unzureichendes Bild, da hierbei die erzielten Erträge nicht berücksichtigt sind. Flächenbezogene Werte lassen lediglich Schlüsse hinsichtlich der Intensität der Bewirtschaftung zu. So haben ökologisch wirtschaftende Betriebe häufig einen kleineren CO_{2ä}-Fußabdruck je Flächeneinheit als konventionell wirtschaftende Betriebe. Dass der Ökolandbau in der Regel kleinere Erträge pro Fläche einfährt, bleibt bei dieser Betrachtung unberücksichtigt. Im Gegensatz dazu beschreibt der produktbezogene CO_{2ä}-Fußabdruck die „Klimaeffizienz“. Bei der Frage ob konventionelle oder ökologisch wirtschaftende Betriebe hinsichtlich Ihrer Klimawirkung besser abschneiden, lautet die Antwort: Bei einer produktbezogenen Betrachtungsweise haben beide Wirtschaftsweisen das Potenzial einen geringen CO_{2ä}-Fußabdruck aufzuweisen. Der ökologische Betrieb produziert im Schnitt etwas weniger Ertrag (Low-Output), hat dafür aber auch weniger Emissionsbelastung über vorgelagerte Ketten wie Mineraldünger und Pflanzenschutz (Low-Input). Dagegen fährt der konventionelle Betrieb eher ein „High-Input - High-Output“ System.

Errechnete Werte gesamtbetrieblicher THG-Bilanzen sind für einen Vergleich zwischen einzelnen Betrieben ungeeignet, da kein Betrieb in seiner Aufstellung dem anderen komplett gleicht. Eine gesamtbetriebliche Betrachtung gibt vielmehr Auskunft über die größten THG-Emissionsquellen auf den jeweiligen Betrieben. Auf dieser Grundlage werden dann Minderungspotentiale und mögliche Stellschrauben aufgedeckt. Dies ist vor allem für intrinsisch motivierte Landwirt*Innen interessant, welche eine Einschätzung und ein Systemverständnis der Klimawirkung ihres Betriebes erhalten möchten.

Die Ergebnisse der Bilanzen für die Milchproduktion und den Winterweizen im Ackerbau sehen Sie in Abbildung 10 und 11.

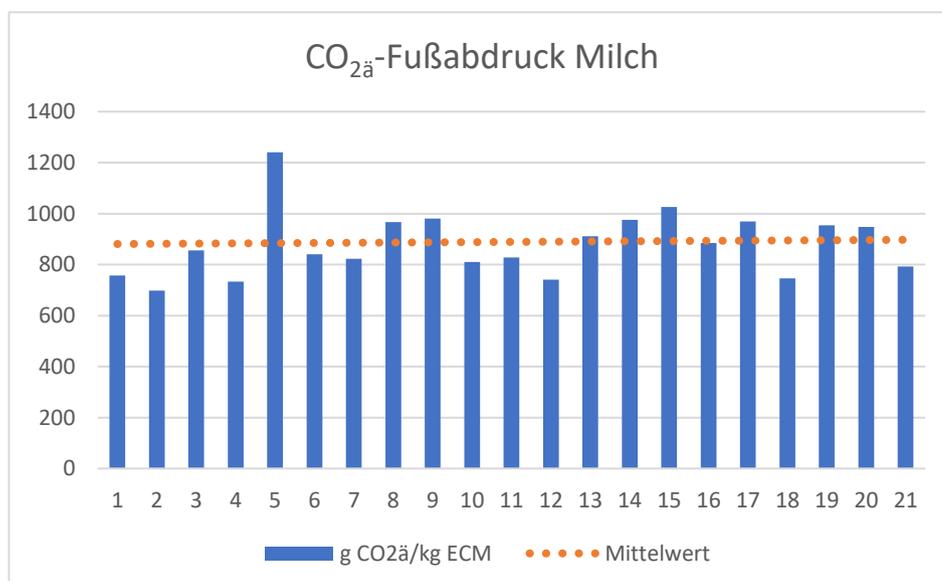


Abbildung 10: CO_{2ä}-Fußabdruck pro kg energiekorrigierte Milch, THG-Bilanzierung im Projekt

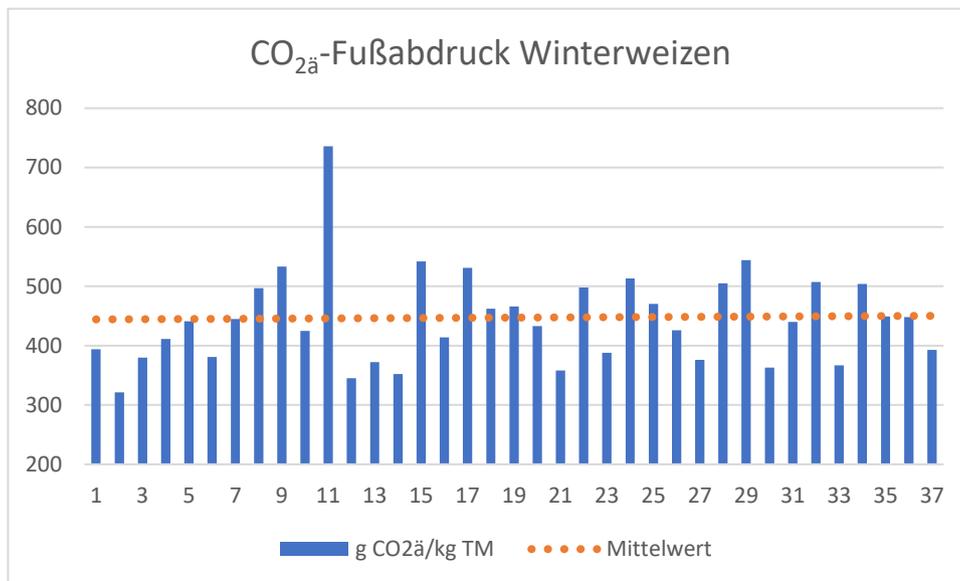


Abbildung 11: CO₂a-Fußabdruck pro kg Winterweizen (Trockenmasse), THG-Bilanzierung im Projekt

Es wird deutlich, dass viele Betriebe schon sehr klimaeffizient wirtschaften, während andere Betriebe deutlich oberhalb des Durchschnitts liegen. Gerade im Ackerbau sind auch Ausreißer zu erkennen, welche durch den großen Einfluss der Witterung auf den CO₂a-Fußabdruck im jeweiligen Jahr zurückzuführen sind. Das heterogene Bild der Bilanzen der Milchproduktion liegt maßgeblich an der Gesamtsituation der viehhaltenden Betriebe in Rheinland-Pfalz. Es ist kaum Planungssicherheit vorhanden, weshalb viele kleine Betriebe Angst vor größeren Investitionen haben und auf unterdurchschnittlichem Produktionsniveau weiterarbeiten. Gleichzeitig gibt es kaum noch Hofnachfolger für die landwirtschaftlichen Betriebe und viele Landwirt*Innen können es nicht vertreten ihre Kinder für die Hofnachfolge einzusetzen. Die größeren Milchviehbetriebe müssen investieren, wachsen und technisieren, um möglichst viel zu produzieren. Hier sehen wir für den produktbezogenen Klimaaspekt die „guten Werte“, welche von einem effizienten Einsatz der Betriebsmittel zeugen. Gleichzeitig wurde uns von allen Seiten der Landwirtschaft gespiegelt, dass die Landwirt*Innen mehr Lohn für ihre Produkte brauchen und Verbraucher in diesem Zusammenhang widersprüchlich agieren. Auf der einen Seite treten viele für mehr Naturschutz und Tierwohl ein, sind aber auf der anderen Seite nicht bereit dafür an der Supermarktkasse tiefer in die Tasche zu greifen. Gemeinwohleleistungen wie Klimaschutz gibt es nicht zum Nulltarif. Hier ist sicherlich eine deutlich größere Wertschätzung seitens einer Mehrheit in der Bevölkerung gegenüber der Landwirtschaft notwendig.

Im Schnitt der Bilanzierungen konnten sowohl bei den Ackerbaubetrieben als auch den Milchviehbetrieben Einsparpotenziale von 1 – 5 % aufgezeigt werden. Wie oben angedeutet gibt es größere Investitionen, wie Vergärungsanlagen, welche einmalig bis zu 15 % der THG-Emissionen einsparen können. Dennoch muss betont werden, dass der Handel teils mit Forderungen von linearen Reduktionspfaden an die Molkereien herantritt (bspw. 15% in 3 Jahren – also 5% Jährlich), welche von den Molkereien oft direkt an die landwirtschaftlichen Betriebe durchgereicht werden. Grund dafür ist, dass bis zu 90% der Emissionen der Molkereien aus ihrem vorgelagerten Bereich, also der Landwirtschaft stammen. Umso wichtiger ist ein Verständnis von Gesellschaft und Industrie, dass THG-Emissionen der Landwirtschaft, aufgrund des biogenen Ursprungs und der Einbettung in dynamische Systeme, keine steilen Minderungs-pfaden folgen können, wie es in anderen Sektoren der Fall ist.

Vielmehr ist das Thema Klimaschutz und die darauf aufbauende Beratung als übergreifendes Netzwerkthema zu verstehen, dessen Prämisse im Aufbau eines Systemverständnisses in der Landwirtschaft liegen muss. Nur so können Landwirt*Innen

bei jeder Entscheidung im Hofmanagement das Thema Klimaschutz mitdenken und letztlich eine effiziente Nutzung ihrer Ressourcen umsetzen.

Zudem sollte man nicht vergessen, dass Rheinland-Pfalz und Deutschland im weltweiten Vergleich zu den klimaeffizientesten Produzenten hochwertiger Nahrungsmittel zählen, sodass eine Abwanderung der Produktion ins Ausland zu deutlich höheren THG-Emissionen pro Produkteinheit führen können. Dieser auch als Carbon-Leakage beschriebene Effekt ist eine oft unterschätzte Gefahr, welcher stark von Entscheidungen der Marktteilnehmer abhängt und durch das fehlende Wissen vieler Verbraucher über die meist bessere Klimabilanz heimischer Produkte noch verstärkt wird. Durch die Wahl saisonaler und regionaler Lebensmittel kann jeder Verbraucher die heimische Landwirtschaft unterstützen und aktiv Klimaschutz betreiben.

Zusammenfassend können für die Bereiche Milchproduktion und Pflanzenproduktion die nachfolgenden Stellschrauben für eine Reduzierung des CO₂e - Fußabdrucks genannt werden:

- Herdenmanagement (Anzahl der Laktationen, Lebensdauer von Kühen)
- Milchleistung
- Effiziente Fütterung (hohe Energiegehalte im Grundfutter, Futterzusätze)
- Wirtschaftsdüngerlagerung und -distribution (gasdicht, Biogasanlage)
- Ausbringung des Wirtschaftsdüngers (Art der Ausbringung, Zeitpunkt)
- Erträge
- N-Effizienz (teilflächenspezifische Düngung)
- Mineraldüngereinsatz (Herkunft des Düngers)
- Maschineneinsatz und Dieserverbrauch
- Stromverbrauch beim Melkvorgang und bei der Milchkühlung (Herkunft des Stroms, Nutzung und Einspeisung von regenerativer Energie)

3. Erfahrungsaustausch mit Anwendern von TEKLa in anderen Bundesländern

Seit Beginn unseres Projektes standen wir im engen Austausch mit Anwendern aus Hessen und Niedersachsen. Mit Niedersachsen tauschten wir uns regelmäßig mit mehreren Kollegen*innen der dortigen Landwirtschaftskammer aus. Die LWK Niedersachsen hat den THG-Rechner TEKLa (Treibhausgasemissionskalkulator Landwirtschaft) entwickelt und konnte schon auf reichlich Erfahrung in der Anwendung des Programms zurückgreifen. Mit dem Bundesland Hessen waren wir mit zwei Klimaberater*innen vom Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH) verbunden. Der LLH nutzt das Programm TEKLa schon seit einigen Jahren und konnte uns an vielen Stellen weiterhelfen.

Im Laufe unseres Projektes sind wir auch in den Austausch mit der Landwirtschaftskammer NRW gekommen. Diese konnte die Auswertungsmöglichkeiten landwirtschaftlicher Betriebe mit TEKLa um eine weitere Facette bereichern. An dieser Stelle konnten wir schon unser gesammeltes Wissen und die gemachten Erfahrungen weitergeben.

Hinzu kam der Austausch mit Anwendern von ACCT. Das sogenannte Agri-Climate-Change-Tool ist ein gesamtbetrieblicher CO₂e-Rechner der Bodenseestiftung, den wir seit August 2021 ebenfalls in unserer Klimaschutzberatung eingesetzt haben. Zu den Anwendern zählen, wie bei TEKLa auch, die Berater*Innen vom LLH und die Entwickler*Innen des Programms von der Bodenseestiftung. Mit ACCT ist eine sehr umfassende und ausführliche THG-Bilanzierung möglich. Diese ist besonders für Gemischtbetriebe und Betriebe, die es ganz genau wissen wollen, gut geeignet.

Darüber hinaus haben wir den bundesweiten Arbeitskreis (AK) „Agrar-Klima Beratung“ gegründet (seit Mai 2021). Im Fokus steht der bundesweite Erfahrungsaustausch mit Agrar-Klima Berater*innen über die Beratungspraxis Klimaschutz in der Landwirtschaft.

Der AK firmiert unter dem Dach des Verbandes der Landwirtschaftskammern (VLK). Bis zum Ende des Projektes verantworteten Herr Holz und Herr Dries die formale und inhaltliche Ausgestaltung des AK. Insgesamt 6 digitale Treffen und ein Präsenztreffen im Mai 2023 wurden organisiert.

Im Rahmen des AK hat sich auch eine Lenkungsgruppe zum Thema bundesweite Bilanzierung gebildet. Hier wird angestrebt Anforderungen und Rahmenbedingungen für eine bundesweit einheitliche THG-Bilanzierung in der Landwirtschaft zu definieren.

Zu den ständigen Mitgliedern zählen:

- Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH)
- LWK Niedersachsen
- Bodenseestiftung
- LWK NRW
- Biolandstiftung
- THEKLa-Netzwerk
- Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft

Bei der letzten Sitzung des Arbeitskreises im Rahmen der Projektlaufzeit von Klima-Farm-Bilanz wurde beschlossen den AK weiterzuführen. Der Austausch in der Gruppe wird als sehr sinnvoll und wichtig erachtet.

Zukünftig soll der Kreis an das THEKLa-Netzwerk angeschlossen werden (Thekla, 2023). Als Ansprechperson wird Frau Anke Paulsen von der LWK Niedersachsen geführt. Im Schwerpunkt des AK soll es auch weiterhin um den Austausch über die Beratungspraxis gehen. Darüber hinaus wird angestrebt je nach Bedarf Stellungnahmen, Positionspapiere und Standpunkte im Themenfeld Klimaschutz / (Nachhaltigkeit) in der Landwirtschaft gemeinsam zu verfassen.



Abbildung 12: Treffen des BEK an der LWK RLP, Dienststelle Koblenz

Das Programm TEKLa fußt auf dem Berechnungsstandard für einzelbetriebliche Klimabilanzen (kurz BEK). Um den Standard auf dem neuesten Stand zu halten und stetig weiterzuentwickeln, wurde 2014 der BEK-Arbeitskreis ins Leben gerufen. In dieser Gruppe waren wir seit Dezember 2021 bis zum Ende des Projektes vertreten und arbeiteten mit.

Im Oktober 2022 waren wir Gastgeber bei einem Präsenztreffen des AK an der Dienststelle Koblenz der Landwirtschaftskammer RLP.

Darüber hinaus haben wir zu verschiedenen Themen fachliche Impulse gesetzt. Herr Holz hat eine Zertifizierung des BEK im international anerkannten Greenhouse Gas Protocol (GHG) angestimmt und vorangetrieben. Herr Dries und Herr Holz haben zusammen mit Frau Fröhlich vom LLH die Methodik und die Parameterdatei erweitert und weiterentwickelt, um auch die Urproduktion im Wein- und Gartenbau abbilden zu können. Im Weinbau fehlten vor allem Daten zur Unterstützungsvorrichtung. Im Gartenbau waren Kennzahlen für verschiedene Kunststoffe ein Schwerpunkt. Nicht zuletzt hat sich Herr Holz für einen Kriterienkatalog zu Rahmenbedingungen bei der Verwendung des BEK stark gemacht.

Die einzelbetriebliche Klimabilanzierung in der Landwirtschaft wird in den Bundesländern sehr unterschiedlich gefördert und erforscht. Der Arbeitskreis Agrar-Klima Beratung sowie der BEK-Arbeitskreis zielen darauf ab, einheitliche Standards und Methoden in diesem Bereich abzustimmen und Wissenstransfer zu ermöglichen.

In diesem Zusammenhang vertraten wir auch den BEK-Arbeitskreis innerhalb der internationalen Arbeitsgruppe SAI-Plattform, im Workstream Carbon Module – bei dem es um die Abstimmung internationaler Methoden für CO₂a-Fußabdrücke in der Landwirtschaft geht.



Abbildung 13: Treffen des BEK beim LLH, Eichhof Bad Hersfeld

Im bundesweiten Vergleich haben von Seiten der öffentlichen Beratungsinstitutionen lediglich die Bundesländer Hessen und Niedersachsen ein beständiges Angebot einer Klimaschutzberatung. Beratung zum Thema THG-Emissionen gibt es auch in anderen Bundesländern, jedoch meist von privaten Dienstleistern. Die Agrar-Klima Beratung wird sowohl in Niedersachsen als auch in Hessen über Landesmittel gefördert. Darin besteht

eine zusätzliche Absicherung für die Landwirt*innen, da keine versteckten Kosten mit der Beratung verbunden sind.

Neben dem AK Agrar-Klima Beratung und dem BEK-AK hat das bundesweite Experten-Netzwerk "Treibhausgasbilanzierung und Klimaschutz in der Landwirtschaft", kurz THeKLa, unser Netzwerk um weitere Akteure im Themenfeld Klimaschutz in der Landwirtschaft bereichert. Zu dem entstand ein reger und enger Austausch mit dem Koordinator von THeKLa, Harald Becker.

4. Die Weiterentwicklung der Modelle der Treibhausgasbilanzierung für Produktionsverfahren des Weinbaus und der Sonderkulturen

THG-Bilanzierung im Weinbau, in der Weinproduktion

Die CO_{2ä}-Rechentools

In Zusammenarbeit mit der TH Bingen wurde ein von Frau Dr. Desirée Palmes entwickelter produktbezogener CO_{2ä}-Rechner für die Weinproduktion aktualisiert (Aktualisierung der Emissionsfaktoren) und nach einer Testphase bei den Demonstrationsbetrieben der OG und weiteren Betrieben seit August 2022 in der Klimaschutzberatung in RLP eingesetzt. Im Unterschied zu den THG-Rechnern TEKLa und ACCT wird mit diesem Tool nicht nur die Urproduktion (in diesem Fall Traubenproduktion), sondern auch die Verarbeitung zum Wein inkl. Verpackung, die Distribution zum Kunden und die Entsorgungsphase abgebildet. Mit diesem sehr ausführlichen Ansatz wird das Produkt Wein entlang der kompletten Wertschöpfungskette von den Vorprodukten bis zur Entsorgung auf seine Klimawirkung hin untersucht. Als Zeitgrenze wird der Jahrgang eines bestimmten Weines oder das Produktionsjahr eines Weingutes angenommen. Dabei ist es auch möglich einen Durchschnitt über die letzten Jahre zu nehmen. Der zweite Ansatz hat den Vorteil witterungsbedingte Schwankungen von Jahrgang zu Jahrgang zu mitteln. Geringere Erträge durch Fäulnis, Schädlingsbefall oder Trockenheit etc. bei gleichen Aufwendungen, führen zu einem schlechteren CO_{2ä}-Fußabdruck der Traubenproduktion. Der räumliche Rahmen geht über die Bundesgrenze von Deutschland hinaus und schließt z.B. Betriebsmittel aus dem Ausland oder Transporte nach Übersee mit ein.

Am Ende dieser sehr umfassenden und ausführlichen Betrachtung wird der sogenannte CO_{2ä}-Fußabdruck errechnet. Dieser entspricht der Menge an Treibhausgasen, vor allem CO₂, in kg bezogen auf das bestimmte Produkt. Neben der errechneten Zahl, erhält jeder bilanzierte Betrieb Auskunft über seine größten THG-Emittenten und über die Stellschrauben zur wirkungsvollen Reduzierung des produktbezogenen Fußabdrucks.

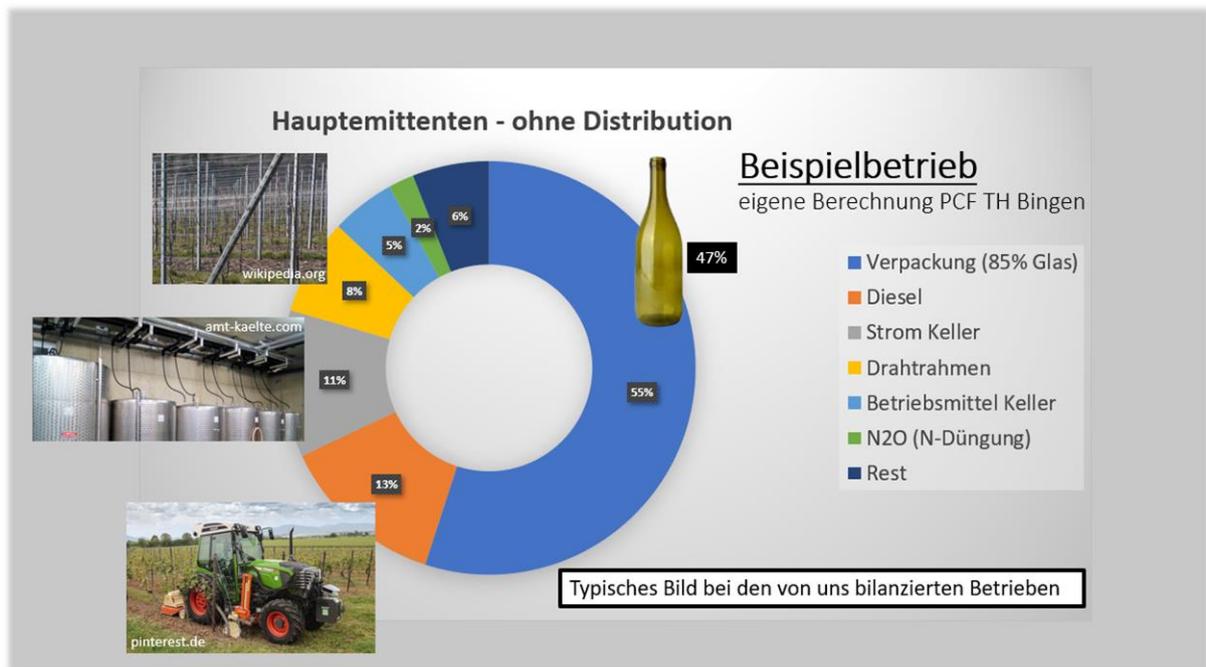


Abbildung 14: Hauptemissionsquellen in der Weinproduktion – typisches Bild, eigene Darstellung

Ebenfalls zusammen mit der TH Bingen arbeiteten wir ab März/April 2022 an der Entwicklung eines gesamtbetrieblichen CO₂-Rechners für die Weinproduktion. Das Projekt Klima-Farm-Bilanz war Teil der OG des EIP-Projektes „Betriebsbezogener Emissionsrechner für den Weinbau“. Neben Johannes Dries hat Herr Thorsten Pollatz das Projekt Klima-Farm-Bilanz vertreten. Der Rechner hat seit Mai 2023 unser Beratungsangebot erweitert, kam aber leider in der letzten Phase unseres Projektes nicht mehr zum Einsatz. Nichtsdestotrotz war die Zusammenarbeit mit diesem EIP-Projekt sehr fruchtbar und bereichernd. Darüber hinaus kann dieser Rechner in einem möglichen zukünftigen Beratungsangebot „Klimaschutz in der Landwirtschaft“ der LWK Rheinland-Pfalz Anwendung finden.

Das Programm ACCT kann die Weinproduktion in Teilbereichen (nur Traubenproduktion - hier keine Unterstützungsvorrichtung) sowie weitere Sonderkulturen abbilden. Dieser Ansatz wurde in der Projektlaufzeit nur einmal in einem Gemischtbetrieb mit Wein- und Obstbau angewendet.

Erkenntnisse aus den THG-Bilanzierungen in der Weinproduktion

Insgesamt haben 20 Betriebe in RLP das zu 100% geförderte Angebot der Klimaschutzberatung in der Weinproduktion im Rahmen des Projektes Klima-Farm-Bilanz in Anspruch genommen. Bei 10 Betrieben wurde der komplette Weg von der Datenaufnahme bis zur Ausweisung einer ausführlichen Ergebnisdarstellung durchlaufen. Abbildung 14 sind die Ergebnisse der produktbezogenen THG-Bilanzen zu entnehmen.

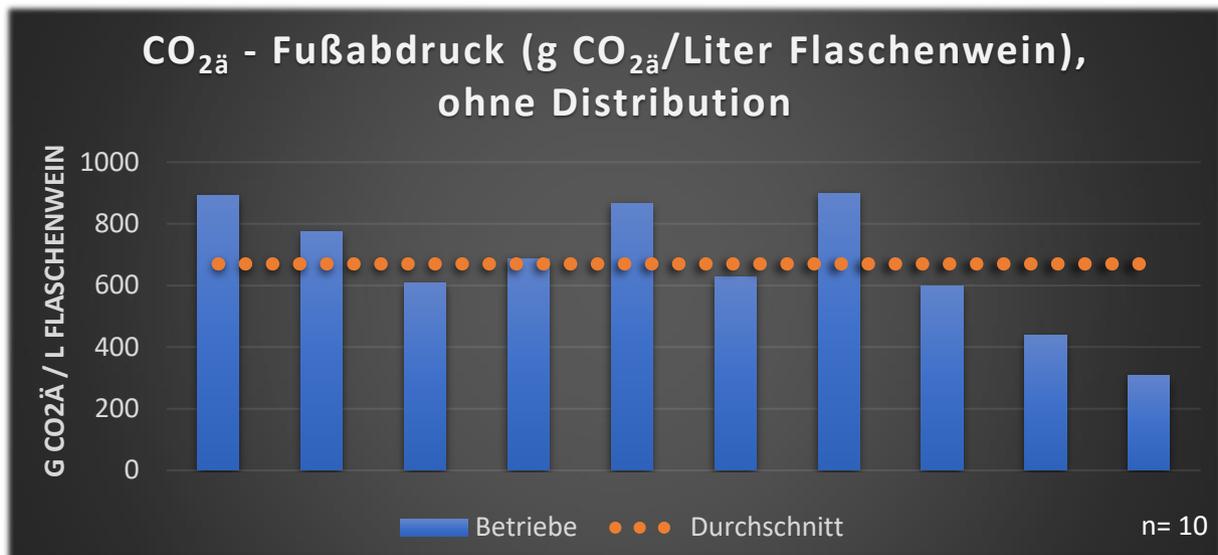
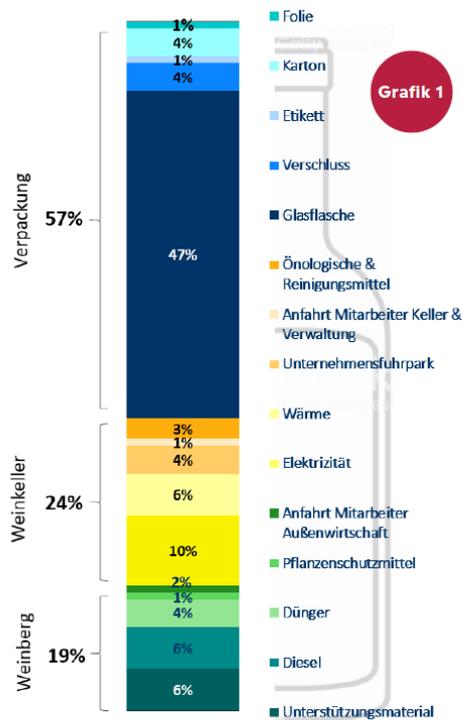


Abbildung 15: CO_{2ä}-Fußabdruck pro Liter Flaschenwein (ohne Distribution), THG-Bilanzierung im Projekt

Bei den bilanzierten Betrieben handelte es sich um viele ökologisch wirtschaftende Weingüter und meist um Betriebe, die den Nachhaltigkeitsgedanken schon seit langer Zeit pflegen und auch schon viele Aspekte in dieser Hinsicht umgesetzt haben. Den Betriebsleiter*Innen war es ein Anliegen herauszufinden, wo sie in Sachen Klimawirkung Ihres Wirtschaftens stehen (Status quo) und was sie noch verbessern können. Sehr oft wurde auch der Wunsch des Vergleiches mit anderen Betrieben geäußert. Aus diesem Grund wurde eine Vergleichsgruppe erstellt, um jeden einzelnen Betrieb noch besser einordnen zu können. Dieser Vergleich kann nur als erste, grobe Einordnung verstanden werden. Zum einen war die Vergleichsgruppe auch am Ende mit 10 Betrieben deutlich zu klein. Dazu handelte es sich bei den Betrieben fast ausschließlich um Vorreiterbetriebe, die nicht als repräsentative Stichprobe gesehen werden können. Zum anderen ist ein direkter Vergleich zwischen Betrieben immer schwierig. Jeder Betrieb hat unterschiedliche Standortbedingungen. So gibt es genau genommen auch nur ein betriebspezifisches Optimum hinsichtlich einer möglichst geringen Klimawirkung und keinen allgemeingültigen Wert den man als „benchmark“ setzen kann.

Aus unserer Sicht wird die Berechnung eines konkreten Wertes (CO_{2ä}-Fußabdruck) auch in Zukunft ihre Bedeutung haben. Zum einen um anhand einer Zahl ermessen zu können wo ein Betrieb konkret steht, zum anderen um bilanzieren zu können welche quantitativen Einsparungen sich über eingeleitete Maßnahmen erwirken lassen. Darüber hinaus lassen sich an Zahlen orientierte Minderungspfade der Klimawirkung im Zeitverlauf nur über konkrete Werte darstellen.

Bei den THG-Bilanzierungen der interessierten Weingüter mit dem produktbezogenen Rechner der TH Bingen wurde eine Erkenntnis bestätigt, die auch schon diverse Studien über THG-Emissionen in der Weinproduktion herausgefunden haben (z.B. Ponstein, 2019). Die THG-Emissionen, die bei der Herstellung der Verpackung anfallen, machen mit bis zu 50% und mehr den mit Abstand größten Anteil an den Gesamtemissionen entlang der Wertschöpfungskette aus. Der mit Abstand größte Verursacher in diesem Bereich ist die nur einmal genutzte Glasflasche. Ein Anteil zwischen 80 und 90 % macht diese zur größten Einzelemissionsquelle in der Weinproduktion. Noch nennenswert, aber weit abgeschlagen im Bereich der Verpackung sind der Flaschenverschluss und die verwendeten Kartonagen.



Treibhausgasbilanz einer Flasche Wein

Quelle: Ponstein, 2019, modifiziert

Abbildung 16: Treibhausgasbilanz einer Flasche Wein (Ponstein, 2021)

Eine Ausnahme von der Regel „die Glasflasche ist die größte THG-Emissionsquelle“ wurde nur in einem einzigen Betrieb aufgedeckt. Dort führt ein umfassendes Mehrwegsystem mit hoher Mehrwegquote und vielen Umläufen zu einer Einsparung der THG-Emissionen von 40% bezogen auf den Liter Flaschenwein. Solch ein Betrieb zeigt, dass es durch das Umsetzen der wirkungsvollsten Einzelmaßnahme möglich ist, Emissionen in großen Mengen einzusparen. Einschränkend muss in diesem Zusammenhang angeführt werden, dass nicht jedes Weingut über geeignete Vertriebsstrukturen verfügt, um ein Mehrwegsystem in großem Stil auszurollen. Hier ist sicherlich eine Anstrengung der gesamten Branche nötig.

Allgemein liegen in der größten Emissionsquelle Glasflasche auch die größten Einsparpotentiale in der Weinproduktion. Weitere Möglichkeiten an dieser Stelle nennenswert THG-Emissionen einzusparen, liegen in der zumindest teilweisen Umstellung auf leichtere Flaschen, sogenannte Leichtglasflaschen. Hier werden durch das geringere Flaschengewicht sowohl Emissionen bei der Herstellung, als auch beim Transport der Flaschen eingespart. Allerdings zeigen Rückmeldungen der bilanzierten Betriebe, dass hier noch große Vorbehalte vor allem hinsichtlich der Bruchsicherheit dieser Flaschen gegeben sind. Es wird von erhöhtem Glasbruch bei der Abfüllung gesprochen. Es ist von einer Nichteignung für Mehrweg die Rede und auch die Gefahr von Glasbruch beim Transport mit Post und Spedition wurde angeführt. Darüber hinaus gilt eine schwerere Flasche beim Verbraucher als wertiger gegenüber einem leichteren Vergleichsprodukt. Bis es zu einem Umstieg auf Leichtglasflaschen in großem Stil kommt, ist also noch reichlich Überzeugungsarbeit zu leisten.

Darüber hinaus können alternative Verpackungsformen wie Bag in Box, PET-Flaschen oder Pouches eine klimafreundlichere Produktion ermöglichen. Vor allem das geringere Gewicht dieser Verpackungen und die emissionsärmere Produktion verbessern den CO_{2ä}-Fußabdruck. Hinzu kommt bei Bag in Box und Pouches ein sehr geringes Leervolumen, was die Transportemissionen in die Betriebe zusätzlich verringert. Vorbehalte liegen in einer vergleichsweise geringen Haltbarkeit der darin abgefüllten Weine und der Akzeptanz des Verbrauchers. Auch sind Schwierigkeiten des Recyclings anzuführen. Pouches und

auch die Beutel in Bag und Box – Verpackungen bestehen aus Verbundmaterial, welches nicht in den Kreislauf zurückgeführt werden kann.

In der jüngsten Vergangenheit haben hohe Preise und eine verschlechterte Verfügbarkeit bei Neuglas bestimmt einige Prozesse hin zu alternativen Verpackungsformen oder einem Mehrwegsystem angestoßen bzw. beschleunigt.

Beim Blick auf weitere nennenswerte Verursacher von THG in der Weinproduktion, gerät als nächstes der Dieserverbrauch vor allem bei der Traubenproduktion in den Blickpunkt. Die bisherigen Bilanzierungen beim Flaschenwein führten allesamt die CO₂ – Emissionen durch die Verbrennung dieses Energieträgers an zweiter Stelle der Hauptemissionsquellen. Bei THG-Bilanzierungen von Fasswein, dessen Systemgrenze am Hoftor eines Weingutes Schluss macht, firmierte der Dieserverbrauch in allen Fällen an erster Stelle.

Einsparungen zielen alle auf einen effizienten und sparsamen Umgang mit dem Kraftstoff ab, da alternative Antriebstechniken für Landmaschinen im Weinbau (noch) keine relevante Bedeutung haben. Die Betriebe mit arrondierten Weinbergsflächen sparen Diesel durch vergleichsweise kurze Wege, die durch Precision-farming noch effizienter ausgestaltet werden können. Relativ zur Bewirtschaftungsart der Weinberge (Direktzug, Steilhang) kann jeder Betrieb auf einen geringen Dieserverbrauch hinwirken. Wirkungsvolle Maßnahmen sind ein sparsamer Fahrstil und Gerätekombinationen, wenn möglich. Neueste Maschinen sind in der Regel sehr energieeffizient unterwegs. Aber: Neue Maschinen müssen produziert und alte Maschinen entsorgt werden. Das geht jeweils mit THG-Emissionen einher.

Auf den Plätzen drei und vier der Hauptemissionsquellen in der Weinproduktion folgen je nach Betrieb die Bereiche Stromverbrauch in der Kellerwirtschaft und die Unterstützungsvorrichtung im Weinbau. Beim Drahtrahmen gibt es nur relativ kleine Unterschiede zwischen den Betrieben. Die Emissionen, die bei der Produktion des Materials anfallen, werden über die Nutzungsdauer linear abgeschrieben. So wirkt sich eine lange Nutzungsdauer positiv auf die Klimabilanz aus. Diese beträgt in der Regel 25 bis 30 Jahre im Schnitt (in Ausnahmefällen auch 40 Jahre) und ist mit der üblichen Standzeit eines Weinberges gleichzusetzen. Eine Wiederverwendung der Materialien für eine 2. Standzeit kommt nur dann in Betracht, wenn das Material den weiteren Zeitraum auch überstehen kann. Die bilanzierten Betriebe sehen eine Wiederverwendung des gesamten Drahtrahmens für eine 2. Standzeit kritisch. Einzelne Komponenten wie Pflanzpfähle aus Stahl halten das aus. Andere schaffen es nicht. Das gilt es entsprechend zu prüfen und abzuwägen. Ausgediente Teile des Drahtrahmens können recycelt werden, was Emissionen bei der Produktion von Neumaterial reduziert. Ein Hemmschuh für eine Wiederverwendung von großen Mengen Bestandsmaterial ist die Gestaltung der Umstrukturierungsprämie. Diese erlaubt bei voller Auszahlung nur einen gewissen Teil gebrauchtes Material.

Im Bereich des Stromverbrauches gibt es erhebliche Unterschiede zwischen den Betrieben. Vor allem die Herkunft des Stromes birgt großes Einsparungspotential und macht den Großteil der Differenzen aus. So führt die Nutzung von Öko-Strom oder selbstproduziertem PV-Strom statt Strom aus fossilen Quellen dazu, dass in der Regel die Emissionen aus dem Stromverbrauch bezogen auf die Produkteinheit kleiner sind, als die Emissionen, die bei der Herstellung des Drahtrahmens angefallen sind. Wird zu 100% auf fossile Energie zurückgegriffen, ist es genau umgekehrt.

Der Stromverbrauch/Energieverbrauch in der Kellerwirtschaft wird vor allem durch Erwärmungs- und Kühlungsprozesse bewirkt. Einsparungen sind somit vor allem durch eine effiziente Gestaltung dieser Prozesse zu erreichen. Wärme und Kälte verschieben statt vernichten ist eine wirkungsvolle Maßnahme. Isolierungen sorgen für geringere Verluste und der Einsatz von natürlicher Kühlung dort wo es geht, kann weitere Energie

einsparen. Im Bereich der Beleuchtung liegen in Bewegungsmeldern und LED-Lampen weitere Möglichkeiten.

Neben den vier Hauptquellen waren noch zwei weitere Bereiche aus THG-Sicht nennenswert. Zum einen die Düngung mit Stickstoff (N). Hier sind die Emissionen bei der Herstellung von N-Mineraldünger als auch bodenbürtige Lachgasemissionen bedeutsam. Eine klimafreundlichere Alternative zu Mineraldüngern sind organische Düngemittel wie Wirtschaftsdünger. Wenn die Wahl auf Mineraldünger fällt, ist es sinnvoll auf die Herkunft des Düngers zu achten. Düngerproduzenten in Europa scheiden beim Produktionsprozess in der Regel Lachgas ab und sind somit meist klimafreundlicher als außereuropäische Vergleichsprodukte.

Zum anderen der Bereich Pflanzenschutz, der aus THG-Sicht eine eher untergeordnete Rolle spielt. Zu Buche schlagen hier Emissionen, die bei der Herstellung der Wirkstoffe anfallen.

Der Bereich der Distribution des Endproduktes ist bei der THG-Bilanzierung entlang der Wertschöpfungskette auch ein Teil der Bilanz und kann sehr maßgeblich für den CO₂-Fußabdruck sein. Allerdings hat der einzelne Winzer, die einzelne Winzerin an dieser Stelle nur begrenzt Einflussmöglichkeiten. Auch ist die Berechnung in diesem Bereich mit vielen Annahmen und damit Unsicherheiten behaftet. In jedem Fall wirken sich ein geringes Produktgewicht auf möglichst kurzen Transportwegen mit einem effizienten Transportmittel positiv auf die Bilanz aus.

Weitere Sonderkulturen

Der Bereich der weiteren Sonderkulturen, über den Weinbau hinaus, war im Projekt Klima-Farm-Bilanz nur am Rande ein Thema. Das lag vor allem an der zunächst geringen Nachfrage aus der Praxis und auch an dem sowieso schon sehr vielfältig und breit aufgestellten Themenspektrum im Projekt.

Kurz nach Öffnung unseres Beratungsangebotes für alle Betriebe in RLP haben wir mit ACCT einen Obstbaubetrieb bilanziert. Ansonsten war vor allem der Erdbeer- und Spargelanbau im Freiland im Fokus. Hierzu stand uns ein erster Prototyp eines CO₂-Rechners (TEKLa-Modul von der LWK Niedersachsen) für diese Produktionszweige zur Verfügung. Allerdings fand der Rechner bis zum Projektende bei den Betrieben in RLP keine Verwendung. Das lag auch darin begründet, dass dieses TEKLa-Modul dringend einer Überarbeitung und Aktualisierung unterzogen werden muss. So hat sich das Projekt Klima Farm Bilanz ab Mai 2023 einer Arbeitsgruppe (LLH, LWK NRW, LWK Niedersachsen) angeschlossen, um den Rechner fit für die Zukunft zu machen und einen Einstieg in die THG-Bilanzierung weiterer Sonderkulturen zu finden.

Der Bedarf nach Klimabilanzen oder gar Nachhaltigkeitsberichten aus der Branche der Sonderkulturen nimmt zu und wird in Zukunft weiter wachsen. Das liegt vor allem an der aufnehmenden Hand (Großhandel, Verarbeiter, Lebensmitteleinzelhandel), die zunehmend die Umweltwirkungen Ihrer Aktivitäten bilanzieren und berichten müssten. Da dabei auch die vorgelagerten Ketten Teil des Bilanzierungsrahmens sind, werden auch die Urproduzenten berichtspflichtig.

5. Informations- und Öffentlichkeitsarbeit zur Rolle der Landwirtschaft beim Ausstoß von Treibhausgasen

Wie schon vor Beginn des Projekts bekannt war, hat die Landwirtschaft seit geraumer Zeit ein Image-Problem. Durch eine teils einseitige Berichterstattung der Medien wurde ein polarisiertes Bild geschaffen, bei dem der Landwirt oft für Entwicklungen, die zwar in der Landwirtschaft vollzogen, aber nicht alleinig entschieden wurden, „an den Pranger“ gestellt. Der Landwirt befindet sich in einem konstanten Spannungsfeld zwischen politischen Rahmenbedingungen, ökonomischen Machtstrukturen und der Akzeptanz der Bevölkerung. Nicht selten entwickelt sich bei den Landwirt*Innen daraus resultierend eine abwehrende Haltung gegenüber neuen Aspekten der Nachhaltigkeit und Effizienz.

So wurde auch die Einführung des neuen Beratungsangebots „Klima-Check der Landwirtschaftskammer“ anfangs kritisch beäugt. Vor allem vor dem Hintergrund vieler privater Dienstleister, welche versuchen in den lokalen Markt der Humuszertifikate vorzustoßen. Aus Sicht der Projektmitarbeiter hat die Vermarktung von Humuszertifikaten in einem unreglementierten Marktumfeld oftmals übertriebene Gewinnaussichten für die Beteiligten Landwirt*Innen geweckt. Diese Entwicklung wurde von Vielen mit „Wild-West“-Stimmung umschrieben, bei der einzelne Unternehmen von einer ungeklärten Rechtslage profitieren. Aus diesem Grund hat das Projekt Klima Farm Bilanz über Artikel in Fachzeitschriften, wie auch über eine projekteigene Webseite einen klaren Fokus auf eine wissenschaftlich abgesicherte Vorgehensweise gelegt und zu dem Thema Humusbilanz und Klimaneutralität durch Carbon Offsetting (CO₂-Kompensation durch Zertifikate) Vorträge gehalten, um sich von diesen Praktiken abzugrenzen und die Landwirt*Innen bzw. auch die Bevölkerung dementsprechend aufzuklären.

Von Anbeginn des Projekts wurde viel Wert auf eine einheitliche und markante Außendarstellung gelegt. Angefangen mit einem speziell für unser Projekt entwickeltem Corporate Design, wurde danach eine Webseite aufgebaut. Im Anschluss wurden für die

Klimaschutzberatung mit einer Druckerei vor Ort eine Ergebnismappen und Vordrucke für Teilnahme-Urkunden realisiert. Da angestrebt wurde eine Beratung anzubieten, welche eine schlichte, aber elegante Wertigkeit vermittelt, wurde für die Ergebnismappe das Logo als Schattierung auf verstärktes recyceltes Papier gedruckt und die Innenseiten mit Plastikecken so ausgestaltet, dass die Ergebnisdokumente mitsamt Urkunde Platz darin fanden.



Abbildung 17: Ergebnismappe im Projekt

Im ersten Jahr des Projekts wurde unsere Beratung auch in allen relevanten Fachausschüssen der Landwirtschaftskammer vorgestellt. Darunter die Fachausschüsse Raumordnung, Pflanzenbau und nachwachsende Rohstoffe, Dauergrünland und Tierzucht. Die Diskussion und Vernetzung mit den dortigen Landwirt*Innen wurde als konstruktiver Austausch gesehen und half den Projektmitarbeitern die Stimmung und Betroffenheit innerhalb des Berufsstandes besser einzuschätzen zu können. Das Interesse bei den Ausschussmitgliedern, eine Bilanzierung für den eigenen Betrieb vorzunehmen, konnte jedoch nicht in dem Umfang geweckt werden, wie es im Rahmen des Projektes beabsichtigt war. Darüber hinaus gab es immer wieder öffentliche

Veranstaltungen, bei denen mit Beteiligten der Landwirtschaft diskutiert wurde. So zum Beispiel beim Seminar „Integrierter Pflanzenbau und Pflanzenschutz im Ackerbau und Grünland“ des DLR Rheinhessen-Nahe-Hunsrück oder bei vielen regionalen Mitgliederversammlungen der Bauern- und Winzerverbände in Rheinland- Pfalz.

Etwas Werbung für das Projekt resultierte aus dem EIP-Video Award 2021, bei dem die Mitarbeiter Holz und Dries in Eigenregie ein 90-sekündiges Video einreichten und auf den zweiten Platz gewählt wurden. Zur Veranstaltung gehörte auch eine 5-minütige Live-Präsentation in Osnabrück. Die Verleihung wurde live gestreamt und sorgte dafür, dass die lokalen Fachmagazine das Thema in einer ihrer nächsten Ausgaben aufgriffen.

Neben diesen wichtigen Bausteinen der Öffentlichkeitsarbeit war in den Absprachen der Operationellen Gruppe klarer Konsens, dass Themenfelder wie „Klimaschutz in der Landwirtschaft“ und „Grundlagen der Klimabilanzierung“ in die Aus- und Weiterbildung von Junglandwirten und Agrarwissenschaftlern integriert werden sollte. Daher wurden schon im Winter des ersten Projektjahres Unterrichtseinheiten bei den Technikerklassen des Dienstleistungszentrums ländlicher Raum durchgeführt, sowie eine Vorlesung an der TH-Bingen gehalten. Im Laufe des Projekts wurde die Expertise der Projektmitarbeiter immer weiter angefragt, wodurch auch Unterrichtseinheiten bei den Lehramtsstudenten an der Universität Koblenz, sowie diverse Webinare für interessierte Betriebe des Lernortes Bauernhof, einer Initiative der Kinder- und Erwachsenenbildung, durchgeführt wurden. Intern hat die Landwirtschaftskammer ein Modul „Klimaschutz- und Bilanzierung in der Landwirtschaft“ in jeder Meisterklasse implementiert, wozu die Projektmitarbeiter für die entsprechenden grünen Berufe individuelle Lerninhalte zusammenstellten. Diese Vortragsreihe wurde im zweiten Projektjahr umgesetzt und wird für die Winterschulung 2023 voraussichtlich durch das Referat Bildung bei der Landwirtschaftskammer fortgeführt. Neben Vorträgen vor Fachpublikum, wie bei dem Symposium „Klimawandel in der Landwirtschaft“ im Spätsommer 2022, hat sich das Projekt auch bei ausgewählten Hoffesten engagiert und die Informationen aus den Klimabilanzierungen den interessierten Hofbesuchern dargestellt. Hierzu zählte ein 50-jähriges Hofjubiläum einer der OG-Betriebe (Hoffest Hubertushof), sowie eine Veranstaltung eines Milchbauern aus dem Hunsrück (Betriebsfest Lindenhof, Bockenau).

Auf Bundesebene konnte neben dem EIP-Video Award noch eine Veranstaltung im Rahmen der Grünen Woche in Berlin wahrgenommen werden. Bei dem Zukunftsforum ländliche Entwicklung konnte das Projekt Klima Farm Bilanz 90 Minuten über das Thema einzelbetriebliche Klimabilanzierung sprechen und den Zuschauern und Akteuren des ländlichen Raums die Herausforderungen und Potenziale der Klimabilanzierung vorstellen. Der Vortrag war eine Mischung aus Präsentation, interaktiver Erarbeitung von Klimaschutzmaßnahmen und einem abschließenden Interview mit einem Landwirt.

In der bundesweiten Bildungsarbeit wurde im Spätsommer 2022 auch ein Seminar „Klimaschutz und Klimabilanzierung in der Landwirtschaft“ für zwei Klassen der Fachschule Milch in Nordrheinwestfalen angeboten. Darüber hinaus konnten über die Webseite und Hinweisen auf Vorträgen bestehende Bildungsangebote stärker kommuniziert werden. Hier sei das Projekt GeNiAL zu erwähnen, welches ein Bildungs- und Beratungsangebot mit verschiedensten Medien für Themen der Nachhaltigkeit zusammengestellt hat (Genial, 2023).

Im letzten Projektjahr wurden im Frühling 2023 zwei Veranstaltungen für die Staatssekretäre des Wirtschafts- und Umweltministeriums abgehalten. Ziel war die Weitergabe der wichtigsten Erkenntnisse und der Appell an die Landespolitik, ein solches Projekt nicht ohne Folgefinanzierung auslaufen zu lassen. Gleichzeitig wurde ein kurzes Filmprojekt geplant, um die wichtigsten Erkenntnisse und Aussagen in einem zeitgerechten Medium zu konservieren.

Für das Filmprojekt wurde nach einer langen Vorauswahl eine Videografin aus Darmstadt engagiert, welche sowohl die Aufnahmen als auch die Nachbereitung für uns übernommen hat. Das Ergebnis ist auf dem kammereigenen Youtube-Kanal hochgeladen (https://youtu.be/2bpaF8-KE_E). Im letzten Monat des Projekts wurde auf dem Lehr- und Versuchsbetrieb Hofgut Neumühle eine Abschlussveranstaltung durchgeführt, bei der ca.

50 Personen zuhörten und diskutierten. Unter dem Titel „Klimatag – Klimaschutzberatung in Rheinland-Pfalz“ wurden Vertreter politischer Institutionen, Verbände, Molkereien und Landwirt*Innen eingeladen.

Insgesamt sind der Träger des Projektes, die Landwirtschaftskammer Rheinland- Pfalz und die Projektmitarbeiter sehr zufrieden mit dem Bereich Informations- und Öffentlichkeitsarbeit. Gleichzeitig hat sich im Laufe des Projekts schnell ein Bedarf für die Arbeit in der Aus- und Weiterbildung der grünen Berufe gezeigt, worauf das Team sofort reagiert hat und diesen Bedarf entsprechend decken konnte. Leider fehlt mit Ablauf des Projekts diese Expertise bei den interessierten Einrichtungen. Ein Teil wird, wie oben beschrieben, noch in der Meisterausbildung fortgeführt werden. Dennoch benötigt ein solch dynamisches Feld bestenfalls eine Person, welche sich ausschließlich mit diesem Thema auseinandersetzt und es zielgruppengerecht vermittelt. Ein Förderantrag zur Implementierung von Nachhaltigkeitsthemen, insb. der Fragen um den Klimaschutz in die Bildung der Grünen Berufe hat die Landwirtschaftskammer bei der Stiftung Natur und Umwelt in Mainz gestellt.

6. Evaluierung und Etablierung des Projektes Treibhausgasbilanzierung zu einem selbständigen Beratungstool „Klimaschutzberatung in der Landwirtschaft in Rheinland- Pfalz“

Im Projekt wurden die Arbeit und das Vorgehen ständig evaluiert und hinterfragt. Offenheit und Flexibilität sind aus Sicht der Projektmitarbeiter eine geeignete Haltung, der sehr dynamischen Entwicklung im Bereich Klimaschutz in der Landwirtschaft zu begegnen. Nach dem ersten Jahr im Projekt konnten wir noch keine konkreten Schlussfolgerungen treffen wie es nach der Projektlaufzeit weiter geht. Sicher waren wir uns damals, dass die Agrar-Klima Beratung ein wichtiges und nachgefragtes Feld ist, sowohl innerhalb der Landwirtschaft als auch im Bereich der Ausbildung von grünen Berufen und der Öffentlichkeitsarbeit.

Heute, zum Projektende, sind wir nach wie vor überzeugt, dass die Klimaschutzberatung ein wichtiger Baustein für eine zukunftsweisende und wettbewerbsfähige Landwirtschaft ist. Unsere Erwartung hinsichtlich einer regen, aus der Branche kommenden Nachfrage nach einer zu 100% geförderten Klimaschutzberatung für landwirtschaftliche Betriebe wurde allerdings nicht erfüllt.

Zwar fanden sich einige Betriebe vor allem zu Beginn des Angebotes Anfang 2022 und nach diversen Öffentlichkeitsveranstaltungen. Insgesamt blieb die Nachfrage jedoch verhalten und deutlich unter den zu Beginn gehegten Erwartungen. Hintergrund ist sicherlich, dass Klimaschutz für viele Betriebe weniger greifbar ist als akute Herausforderungen wie Wirtschaftlichkeit, Planungssicherheit und Hofnachfolge. Neben der zyklischen Nachfrageentwicklung (Sommertief und Winterhoch) konnte man besonders die Auswirkungen des Russland-Ukraine - Krieges in den Anfragen nach Beratung sehen. Durch die erhöhten Preise für Erdgas stieg auch der Preis für Mineraldünger. Das hatte zur Folge, dass viele Landwirte besorgt waren ob und zu welchen Preisen sie noch Mineraldünger für ihre Flächen kaufen konnten.

Hinzu kommt der Aufwand für landwirtschaftliche Betrieb bei einer THG-Bilanzierung. Kaum ein Sektor besitzt mehr Auflagen zur Dokumentation wie die Landwirtschaft. Gleichzeitig werden viele Informationen trotz bereits existierender Datensätzen abgefragt, was zur Frustration seitens der Landwirt*Innen führt. So wurde innerhalb des Projekts auch konkret überlegt welche Daten sich automatisch erfassen lassen und wie die Dateneingabe weiter vereinfacht werden kann. Letztlich wurde in der Projektlaufzeit deutlich, dass viele Institutionen auf dem Weg sind digitale Schnittstellen und Lösungen für die einzelbetriebliche Treibhausgasbilanz zu erarbeiten. Somit blieb auch die Entwicklung eines eigenen Bilanzierungstools für Rheinland-Pfalz aufgrund fehlender einheitlicher Grundlagen vorerst unvollendet. Die Möglichkeit, eine Onlineanwendung zu

entwickeln, die Landwirte von zu Hause selbstständig einsetzen können wurde in der Operationellen Gruppe diskutiert aber wegen dann fehlendem Austausch mit einem Berater als nicht sinnvoll angesehen.

Durch die Erfahrung der zurückhaltenden Nachfrage nach Klimabilanzen seitens der Landwirt*Innen war für die Projektverantwortlichen klar, dass die Implementierung eines festen Beratungsangebotes an der Kammer mit dem Fokus rein auf die Bilanzierung der einzelbetrieblichen Klimawirkung ausgeschlossen ist. In den zahlreichen Evaluierungen und Diskussionen stellte sich heraus, dass als Verstetigung und Etablierung des Projektes Klima-Farm-Bilanz die Stelle eines Klimabeauftragten eine sinnvolle Alternative zum zu Beginn des Projektes gesetzten Ziels sein könnte.

Eine solche Stelle würde aus Sicht der Projektverantwortlichen deutlich über das Angebot einer reinen Klimaschutzberatung hinausgehen. Mit einem Klimaschutzbeauftragten hätte man an der Landwirtschaftskammer einen fachkundigen Ansprechpartner für alle Fragen rund um Klimaschutz für die Landwirtschaft in RLP. Für die Bildung der grünen Berufe stünde ein passender Referent für das Thema Klimaschutz/Nachhaltigkeit zur Verfügung, der zumindest sein Wissen an die entsprechenden Fachreferent*Innen weitergeben könnte. Darüber hinaus ist im Projekt Klima-Farm-Bilanz ein großes, deutschlandweites Netzwerk geschaffen worden, welches über einen Klimabeauftragten weiter gepflegt und ausgebaut werden könnte. Zudem könnte diese Person an der Kammer das Land RLP im BEK - Arbeitskreis, im AK Agrar-Klimaberatung, im THEKLa-Netzwerk und weiteren bedeutsamen Gremien im Themenfeld Klimaschutz in der Landwirtschaft vertreten.

Im Laufe der weiteren Evaluierungen stellte sich heraus, dass es zur Schaffung einer solchen Stelle nach der Projektlaufzeit nicht kommen wird. Der aktive Beratungsteil wurde an die geförderte / betriebswirtschaftliche Beratung der LWK weitergegeben. Allerdings werden dadurch zukünftig Kosten für die landwirtschaftlichen Betriebe entstehen. Zudem konnten lediglich die Bilanzierungs-Tools erhalten werden, nicht aber die Expertise der Projektmitarbeiter.

Zur Fortführung des Themas „Klimaschutz in der Landwirtschaft“ an der LWK RLP entschied man sich schlussendlich für die Beantragung eines neuen EIP-Projektes, welches sich der „Bilanzierung und Dokumentation der Klimawirkung und weiterer Kriterien der ökologischen Nachhaltigkeit entlang gemüsebaulicher Wertschöpfungsketten für eine zukunftsweisende und wettbewerbsfähige Gemüseproduktion in RLP“ zuwendet. Sollte das neue EIP-Projekt nicht genehmigt werden ist vorgesehen den Erfahrungs- und Wissensschatz aus dem Projekt Klima Farm Bilanz in den relevanten Abteilungen der Landwirtschaftskammer zu teilen und zu transferieren.

b) Beitrag des Ergebnisses zu förderpolitischen EIP Zielen

1. Erarbeitung von Lösungsansätzen zur Eindämmung des Klimawandels und zur Anpassung an seine Folgen

Durch das Berechnen von CO_{2a}-Fußabdrücken bei landwirtschaftlichen Betrieben in Rheinland-Pfalz konnten wichtige Erkenntnisse gesammelt werden, um beim Ackerbau, der Tierhaltung und der Weinproduktion Treibhausgase einzusparen und somit einen Beitrag zur Eingrenzung des Klimawandels zu leisten. Durch das Aufdecken und Quantifizieren der Hauptemissionsquellen in der landwirtschaftlichen Produktion konnten wirkungsvolle Stellschrauben zur Reduzierung der klimawirksamen Gase CO₂, N₂O und CH₄ abgeleitet werden und der Produzent, die Produzentin wurde in die Lage versetzt zielgerichtet hin zu mehr Klimafreundlichkeit zu agieren. Neben einer IST-Analyse

erlaubten die eingesetzten Bilanzierungs-Tools auch die Dokumentation des Erfolgs von umgesetzten Klimaschutzmaßnahmen.

Anpassungsstrategien an die Folgen des Klimawandels standen nicht im Fokus des Vorhabens. Vielmehr können bei Klimaschutzmaßnahmen die Anforderungen, die ein sich veränderndes Klima mit sich bringt, mitgedacht werden. So waren Synergieeffekte hinsichtlich der Klimafolgenanpassung gegeben. Beispielsweise hat ein dauerhaft erhöhter Gehalt von Humus auf landwirtschaftlich genutzten Flächen neben einem positiven Effekt auf's Klima, durch die Entnahme von CO₂ aus der Atmosphäre, auch eine Erhöhung der Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens zur Folge – Erosionsverminderung bei Starkregenereignissen, längere Wasserverfügbarkeit bei Trockenphasen.

2. Lösungsansätze für eine nachhaltige, ressourcen-, klima- und umweltschonende Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft

Viele Klimaschutzmaßnahmen zielen auf einen effizienten Umgang mit Betriebsmitteln ab und fördern das Wirtschaften in verlustarmen Kreisläufen. Damit leistete das Projekt einen Beitrag zu mehr Nachhaltigkeit, sowie einer ressourcen- und umweltschonenderen Land- und Ernährungswirtschaft. Durch umgesetzte Klimaschutzmaßnahmen entstehen viele positive Synergieeffekte hinsichtlich weiterer ökologischer Nachhaltigkeitskriterien.

3. Verbesserung der wirtschaftlichen Rentabilität für die Primärerzeuger und Stärkung der Akteure entlang regionaler Wertschöpfungsketten in der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft (einschließl. vor- und nachgelagerter Bereiche)

Mit der Reduzierung von Treibhausgasemissionen ist auch eine Einsparung von Kosten in den Betrieben verbunden. Ein effizienter Umgang mit Betriebsmitteln und eine Entwicklung hin zu einer verlustarmen Kreislaufwirtschaft erlauben mit möglichst geringem Einsatz einen möglichst hohen Ertrag zu erwirtschaften. Zudem bieten Bilanzierungen mit CO₂_a-Rechnern die Grundlage zur Dokumentation und zum Nachweis der Klimawirkung in der landwirtschaftlichen Produktion. Das kommt sowohl den Urproduzenten als auch der aufnehmenden Hand zu Gute.

Damit wurden in diesem zukunftsweisenden Projekt Wege zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der Landwirtschaft in RLP erarbeitet.

c) Etwaige Probleme bei der Umsetzung (sowohl inhaltlich als auch organisatorisch)

Das größte Problem auf formaler Ebene bei der Umsetzung des Projektes lag in dem unglaublich großen Spektrum, welches das Thema Klimaschutz in der Landwirtschaft mit sich bringt. Viele EIP-Projekt konzentrieren sich in einem bestimmten Bereich auf ein bestimmtes Feld. Das Projekt Klima Farm Bilanz hat es sich zur Aufgabe gemacht viele verschiedene Bereiche mit den unterschiedlichsten Aspekten in den Blick zu nehmen. Da war es eine große Herausforderung den Fokus zu wahren und sich nicht in immer neuen Fragestellungen zu verzetteln oder zu verlieren. Folglich konnten wir auch nicht überall in die Tiefe gehen und mussten uns immer wieder begrenzen.

Die Landwirt*innen waren teilweise sehr verunsichert, was das Thema CO₂_a-Bilanzierung angeht. Zum einen haben sie das Gefühl als Umweltsünder an den Pranger gestellt zu werden. Zum anderen möchten Sie verhindern, dass erhobene Messwerte in den Folgejahren gegen sie verwendet werden könnten. Darüber hinaus liegen die Sorgen von

Landwirten eher auf immanenteren Bedrohungen wie Energiekosten oder neuen Rahmenbedingungen wie der Düngeverordnung und einem damit verbundenen gefürchteten Ernteausfall durch fehlende Nährstoffe auf den Flächen. Die größte Resonanz kam von interessierten Betrieben aus dem Bereich der Direktvermarktung, oder Betrieben, die sich zukunftsorientiert mit dem Thema auseinandersetzen wollen. Hier sind vor allem Biobetriebe zu nennen oder Betriebe, die bereits sehr nachhaltig aufgestellt sind und sich weiter verbessern wollen.

Eine Vergleichbarkeit der erfassten Daten ist grundsätzlich schwer möglich. Neben den abiotischen Faktoren, wie Wetter und Bodeneigenschaften, bringt jeder Betrieb eine persönliche Geschichte mit, welche sein landwirtschaftliches Handeln beeinflusst.

Ein Ziel des Projekts war die Erfassung eines möglichst großen Datenpools, um Vergleichswerte innerhalb der einzelnen Betriebszweige aufzustellen. Ein Vergleich zwischen Betriebszweigen, wie beispielsweise Milch und Ackerbau ist aufgrund einer fehlenden Basis-Einheit nicht zielführend.

Um die Mehrheit der Landwirte für das Projekt zu sensibilisieren, zeigten wir auch die Schnittstelle zur Energie als Kostenfaktor auf. Grundsätzlich gilt: Energie-Effizienz ist gleichzeitig auch Klima-Effizienz. Gleichzeitig muss erwähnt werden, dass durch Energie-Einsparungen oft lediglich Kosten reduziert und nur vergleichsweise kleine Mengen CO₂ eingespart werden können. Die großen Stellschrauben in der Landwirtschaft liegen vielmehr in der Minderung von Methan- und Lachgasemissionen.

Aufgrund der Tatsache, dass es bislang kein Beratungsangebot für dieses Thema gab, musste man viel Zeit einplanen, um ein solches Angebot zu etablieren. Die Projektmitarbeiter sind sich einig, dass eins oder zwei Jahre mehr Projektlaufzeit zu einer stärkeren Implementierung in der Beratungsstruktur der Landwirtschaft geführt hätte.

Insgesamt wurde die Zusammenarbeit mit den Landwirten der Operationellen Gruppe als positiv bewertet. Gleichzeitig ergaben sich bei sieben Betrieben oftmals Schwierigkeiten alle Teilnehmer*Innen an einem Termin zu versammeln. Daneben entwickelte sich über die Projektlaufzeit eine gewisse Dynamik, in der manche Betriebe besonders aktiv teilgenommen haben, während sich andere Betriebe mit zunehmender Laufzeit mehr in den Hintergrund stellten. Dies hängt sicherlich auch damit zusammen, dass wie eingangs beschrieben wurde, eine klare Fragestellung für die Betriebe fehlte und so jeder Einzelne gefragt war sich kreativ einzubringen.

V. Nutzen der Ergebnisse für die Praxis

Das umfangreiche Aufgabenfeld, bestehend aus Beratung, Rahmenbedingungen, Bildung und Öffentlichkeitsarbeit hinterlässt in jedem Bereich anhaltende Impulse für die Praxis.

Beratung in Ackerbau / Tierhaltung

Über das Projekt Klima Farm Bilanz konnten in etwa 100 errechneten Bilanzen die Stellschrauben und Einsparpotenziale von Klimaschutz-Maßnahmen quantifiziert und aufgezeigt werden. Für den Zeitraum von Januar 2022 bis Juli 2023 hatten Betriebe in Rheinland-Pfalz und im Saarland die Möglichkeit des kostenlosen Angebots „Klima-Check“ bei der Landwirtschaftskammer. Darüber hinaus wurde das Thema in Vorträgen und Webinaren auch an ein größeres Publikum transportiert. Das Wissen um den eigenen CO₂a-Fußabdruck und die gewonnenen Erkenntnisse konnten jedem teilnehmenden Betrieb ein grundlegendes Systemverständnis und eine Diskussionsgrundlage vermitteln. Im Austausch mit den Fachausschüssen, Referatsleitern, und Vorstandssitzungen der

Landwirtschaftskammer-RLP wurde auch hier Wissen vernetzt und Erkenntnisse an entsprechende Experten weitergegeben.

Klimaschutzberatung in der Weinproduktion

Über das Aufdecken der Hauptemissionsquellen klimawirksamer Treibhausgase auf weinproduzierenden Betrieben und das gemeinsame Erarbeiten von konkreten Klimaschutzmaßnahmen wurde die Basis für eine klimafreundlichere Weinproduktion gelegt. Damit konnte ein Beitrag zur Begrenzung der globalen Erderwärmung geleistet werden. Zudem können die bilanzierten Betriebe mit der erhaltenen Urkunde zur erfolgreichen Teilnahme am Klima-Check der LWK ausweisen, dass sie sich mit der Thematik beschäftigt haben. Dies kann vor allem in der Kommunikation mit Kunden, denen das Thema Klimaschutz und Nachhaltigkeit zunehmend wichtiger wird, von Vorteil sein. Auch in der Werbung und im Marketing können Klimaschutzaspekte aufgegriffen werden. Darüber hinaus sind die Betriebe gut vorbereitet, wenn zukünftig vermehrt von der aufnehmenden Hand, dem Handel, Versicherungen oder Banken Nachweise über die Klimawirkung der Produktion gefordert werden.

Insgesamt hat das Projekt damit einen Beitrag für eine zukunftsweisende und wettbewerbsfähige Weinproduktion in RLP geleistet.

Rahmenbedingungen

Im Laufe der Projektlaufzeit konnten die Kollegen Holz und Dries das Land Rheinland-Pfalz in insgesamt 4 bundesweiten Arbeitskreisen vertreten, von denen sie einen selbst mit ins Leben gerufen haben (siehe Kapitel Wissenstransfer). Die gemeinsame Erarbeitung und Diskussion von Fragestellungen ging von konkreten Fachfragen über den Beratungsprozess bis hin zu Stellungnahmen auf bundespolitischer Ebene. In diesem Sinn wurde ein langanhaltender Nutzen für die Praxis generiert, da über die bundesweite und teils internationale Vernetzung sichergestellt worden ist, dass Beratungstools in der Landwirtschaft nach einheitlichen Standards und Emissionswerten rechnen. Nur so kann in den kommenden Jahren eine Datenbasis aufgebaut werden, mit der Stellschrauben und Einsparpotenziale auch auf regionale Besonderheiten angepasst werden können und gleichzeitig könnte damit eine Vergleichbarkeit mit den Ergebnissen anderer Bundesländer gewährleistet werden.

Darüber hinaus wurde über die Arbeitskreise sichergestellt, dass das Vorgehen hinter der Beratung diskutiert und abgestimmt wird, sodass die Landwirt*Innen in jedem Bundesland durch ähnliche Motive und Grundannahmen hin zu mehr Klimaschutz geleitet werden. Dies ist vor allem vor dem Hintergrund von Randerscheinungen wie Klimaleugnern in der Landwirtschaft oder dem Ausweisen kurzzeitig gebundenen Kohlenstoffs über die annualen Ernteerträge besonders wichtig, um den Sektor Landwirtschaft bei einem solch emotional geladenen Thema nicht weiter zu spalten.

In Rheinland-Pfalz selbst konnten, durch die intensive Zusammenarbeit mit der TH-Bingen und dem Hofgut Neumühle, zwei weitere EIP-Agri Projekte von Seiten des Projektes Klima Farm Bilanz unterstützt und bereichert werden.

Bildung

Wie in den vorherigen Kapiteln ausgeführt, wurde die Bildung von Anfang an zu einem Kernthema im Projekt. So sind nach 3 Jahren Projektlaufzeit Unterrichtsmaterialien für Technikerklassen, Studenten der Agrarwissenschaften und diverse Präsentationen für die Meisterausbildung in den grünen Berufen entstanden. Des Weiteren haben die Projektmitarbeiter sich über das Programm des Lernortes Bauernhof, welches auch im

Hause der Landwirtschaftskammer angesiedelt ist, für die Implementierung von Klimaschutz und Klimabilanzierung bei den Lehrbetrieben stark gemacht. Genau an der Schnittstelle von Kinder- und Erwachsenenbildung auf dem Bauernhof können wichtige Fragen ausführlich geklärt werden, welche in der medialen Berichterstattung oft nur einseitig beleuchtet werden. In dem Zusammenhang wurden zwei Online-Seminare durchgeführt und eine Vortragsreihe bei der Universität Koblenz mitgestaltet, bei der Studierende des Lehramts ein Lernkonzept für den Lernort Bauernhof zu einem bestimmten Fachgebiet entwickelten. Außerdem wurde das Angebot des Klima-Check von zwei Studenten angefragt, welche auf Basis der Bilanzierungen ihre entsprechende Abschlussarbeit verfasst haben.

Öffentlichkeitsarbeit

Wie in den detaillierten Ergebnissen über die Öffentlichkeitsarbeit im Projekt genau nachzulesen ist, konnten die Projektmitarbeiter sowohl landes- als auch bundesweit einen Fokus auf die einzelbetriebliche Klimabilanz in der Landwirtschaft legen. Vor allem die Artikel in der öffentlichen Presse und den Fachzeitschriften konnten wichtige Fragestellungen in einen wissenschaftlich korrekten Kontext heben und klarmachen, dass die Lösung oft komplexer ist als man es von einschlägigen Medien gewohnt ist. Schlussendlich sorgen auch Publikationen im Internet, wie das Interview mit der Wissensplattform Oekolandbau.de, oder das Video zu Projektabschluss zu einer dauerhaft konservierten Informationsquelle für interessierte Netzwerke und Bürger*Innen.

Rolle der Landwirtschaftskammer

Es gab bisher keine zentrale Einrichtung in Rheinland-Pfalz, außer dem Zentrum für Klimawandelfolgen in Trippstadt, die sich mit dem Thema Klimaschutz beschäftigt hat. Die Landwirtschaftskammer ist Mitglied im Klimaschutzbeirat beim Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität. Dort wurde die Idee des EIP Projektes bereits vor vier Jahren skizziert. Die umfassende Zustimmung hat auch zu der dann erfolgten Antragstellung des EIP Projektes geführt. Zuständigkeiten zum Klimaschutz waren bis dahin nirgendwo gebündelt, auch der Klimaschutzbericht des Landes zeigt eine Vielzahl von Zuständigkeiten. Mit dem EIP Projekt ist es gelungen, für den Bereich der Landwirtschaft die Kompetenz in einer Institution zu bündeln. Die Wertschätzung zeigt sich in den vielen Nachfragen im Zusammenhang mit der Öffentlichkeitsarbeit aber auch in der bis zum Ende zunehmenden Nachfrage von Fachbehörden wie der Energieagentur. Damit ist ein umfangreiches Wissen gesammelt worden. Es wird von Seiten der Geschäftsführung und vom Vorstand geprüft, in welchem Umfang die Kompetenzen weiter entwickelt und gepflegt werden können und für Nachfragen aus dem Sektor Landwirtschaft aktuell gehalten werden können. Parallel ist mit dem Projekt KARA eine Netzwerkstelle beim DLR in Neustadt zur Bündelung des Wissens um die Anpassung an den Klimawandel hervorgegangen. Dies auch als Folge des EIP Projektes, da die dortige Leitung einem Kollegen aus der Operationellen Gruppe übertragen wurde.

VI. Wirtschaftliche und wissenschaftliche Anschlussfähigkeit

Im Rahmen des Projektes Klima-Farm-Bilanz sollten weitere Sonderkulturen über den Weinbau hinaus hinsichtlich Ihrer Klimawirkung betrachtet werden. Durch das sehr breite Themenspektrum im Projekt und eine anfangs nur geringe Nachfrage wurde dieser Teil nur ganz am Rand beleuchtet.

Gespräche mit dem Pfalzmarkt in Mutterstadt machten uns deutlich, dass es im Bereich Gemüse- und Obstbau zunehmend einen Bedarf nach THG-Bilanzierungen gibt. So könnte hierin eine weitergehende Fragestellung für ein zukünftiges Projekt enthalten sein.

Die LWK RLP hat sich zum Ende der Projektlaufzeit von Klima Farm Bilanz dieser Lücke zugewendet und hat einen Antrag für ein neues EIP-Projekt mit dem Titel „NaGü-RLP – Nachhaltiges Gemüse Rheinland-Pfalz“ gestellt. Dort soll es um die „Bilanzierung und Dokumentation der Klimawirkung und weiterer Kriterien der ökologischen Nachhaltigkeit entlang gemüsebaulicher Wertschöpfungsketten für eine zukunftsweisende und wettbewerbsfähige Gemüseproduktion in RLP“ gehen.

Aus Sicht der Projektverantwortlichen bietet das Projekt Klima-Farm-Bilanz eine exzellente Basis zur Entwicklung eines THG-Rechners für den Gemüsebau. Mit dem neuen EIP-Projekt soll das im Projekt Klima Farm Bilanz generierte Wissen und die gemachten Erfahrungen an der Kammer erhalten, sowie an das bestehende Netzwerk und die Vertretung in diversen Gremien angeknüpft werden.

VII. Öffentlichkeitsarbeit - Vorstellung des Projektes, Veröffentlichung und Verbreitung der Ergebnisse

- 02.06.2021: Dienstbesprechung des Referates Raumordnung an der Landwirtschaftskammer Rheinland-Pfalz
- 29.07.2021: Dienstbesprechung des Referates Betriebs- und Förderberatung an der Landwirtschaftskammer Rheinland-Pfalz
- 03.09.2021: Dienstbesprechung des Referates Tierische Produktion an der Landwirtschaftskammer Rheinland-Pfalz
- 25.10.2021: Seminar „Integrierter Pflanzenbau und Pflanzenschutz im Ackerbau und Grünland“ beim DLR Rheinhessen-Nahe-Hunsrück
- 04.11.2021: Vorlesung „Klimawandel in der Landwirtschaft“ an der TH Bingen - Unterrichtseinheit
- 17.11.2021: Ausschusssitzung Pflanzenbau/Nachwachsende Rohstoffe und Grünland an der Landwirtschaftskammer Rheinland-Pfalz
- 18.11.2021: EIP-Video-Award im Rahmen der innovate! 2021 in Osnabrück (2. Platz erreicht)



Abbildung 18: Johannes Dries auf der Bühne



Abbildung 19: Johannes Dries mit Gutschein für den 2. Platz

- 25.11.2021: Ausschusssitzung Tierische Produktion an der Landwirtschaftskammer Rheinland-Pfalz
- 15.02.2022: Mitgliederversammlung des Bauern- und Winzerverbandes Rheinland-Nassau e.V., Kreisverband Bitburg-Prüm
- 23.02.2022: Fachschule DLR Westerwald/Osteifel - Unterrichtseinheit
- 04.03.2022: Fachschule DLR Rheinhessen–Nahe-Hunsrück - Unterrichtseinheit
- 07.03.2022: Mitgliederversammlung Kreisbauernverband Westerwald, Bauern- und Winzerverband Rheinland-Nassau e.V.
- 09.06.2022: Dienstbesprechung des Referates Raumordnung an der Landwirtschaftskammer Rheinland-Pfalz - Fortschritte im Projekt
- 13.06.2022: Mitgliederversammlung der Vereinigung der Direktvermarkter Rheinland-Pfalz
- 29.07.2022: Vorstandssitzung der Landwirtschaftskammer Rheinland-Pfalz
- 04.09.2022: Hoffest Hubertushof, Irmtraut im Westerwald
- 20.09.2022: Symposium „Klimawandel in der Landwirtschaft“ (Schwerpunkt Klimaanpassung) beim DLR Rheinhessen-Nahe-Hunsrück in Bad Kreuznach
- 27.09.2022: Junglandwirte Rheinland-Nassau – Treffen in Koblenz
Vortrag: „CO₂-Fußabdruck – Wozu das Ganze?“



Abbildung 20: Philipp Holz (rechts) nach seinem Vortrag bei den Junglandwirten

- 28.09.2022: Fachschule Milch Landwirtschaftskammer NRW - 2 Unterrichtseinheiten
- 29.11.2022: Projektbörse bei der „EIP-Agri Abschlussveranstaltung Rheinland-Pfalz“ in Mainz
- 01.12.2022: Agrarbildungstage Montabaur "Zukunftsträchtige Landwirtschaft"
- 09.12.2022: BZL-Beratertagung „Klimaschutz und Klimaanpassung“ in Hofgaismar (Hessen)
- 14.12.2022: Meisteranwärter*innen Landwirt: Vorbereitungslehrgang der LWK RLP an der Dienststelle in Wittlich, Unterrichtseinheit: „Klimaschutz in landwirtschaftlichen Betrieben“
- 12.01.2023: 66. Rheingauer Weinbauwoche in Eltville – Vortrag: „Bilanzierung von Treibhausgasen in der Weinproduktion - ein Baustein für mehr Klimaschutz?“
- 18.01.2023: Symposium „Klimaschutz in der Landwirtschaft – Fokus Energie“ beim DLR Eifel in Bitburg, „Vom CO₂-Fußabdruck zur Energieberatung“
- 25.01.2023: Zukunftsforum Ländliche Entwicklung – „LAND.KANN.KLIMA“ im Rahmen der grünen Woche in Berlin, Fachforum: „LandwirtsCHAFFT Klimaschutz – THG-Bilanz als Motor“



Abbildung 21: Klima Farm Bilanz auf der Bühne beim Zukunftsforum ländliche Entwicklung in Berlin

- 06.02.2023: Wintertagung Bioland RLP/Saarland in Bad Münster am Stein - „Erfahrungen zum Klimaschutz in der Landwirtschaft“
- 14.02.2023: Bioland Weinbautagung in Südtirol "Neue Strategien für einen erfolgreichen Öko-Weinbau", Vortrag: „Klima-Farm-Bilanz – Ein Beitrag für mehr Klimaschutz in der Weinproduktion?“
- 08.03.2023: Meisteranwärter*innen Pferdewirt - Vorbereitungslehrgang der LWK RLP an der Dienststelle in Bad Kreuznach, Unterrichtseinheit: „Klimaschutz in der Pferdewirtschaft“
- 29.03.2023: Kammerdirektor*Innen-Konferenz auf Kloster Eberbach, „Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft“
- 11.04.2023: Staatssekretär Andy Becht vom Landwirtschaftsministerium RLP auf dem Hof von Peter Acker in Bodenheim, Pressetermin zum Projekt



Abbildung 22: Zusammenkommen in der Maschinenhalle von Peter Acker



Abbildung 23: Philipp Holz zu den Ergebnissen im Projekt



Abbildung 24: Herr Dries (links) im Austausch mit Peter Acker

- 27.04.2023: Integriertes Klimaschutzkonzept der Verbandsgemeinde Langenlonsheim-Stromberg – Fachworkshop Weinbau und Landwirtschaft, Beratungs- und Informationsmöglichkeiten
- 09.05.2023: Staatssekretär Michael Hauer vom Klimaschutzministerium RLP auf dem Hof von Matthias Müller in Irmtraut, Pressetermin zum Projekt
- 15.05.2023: Lehrinheit: „Klimaschutz und Landwirtschaft“ bei der Uni Koblenz, im Pilotprojekt „Implementierung des Konzepts“ im Fachgebiet Ernährungs- und Verbraucherbildung
- 15.06.2023: Nachhaltiges Reiseziel Deutsche Weinstraße, „Klimaschutzberatung in der Weinproduktion – Einblick in einen CO₂-Rechner“
- 24.06.2023: Stand beim Hoffest des Betriebs Essich, Bockenau



Abbildung 25: Stand von Klima Farm Bilanz beim Hoffest

28.06.2023: THeKLa – 3. Jahrestagung in Braunschweig, „Klimaschutz in der Weinproduktion – Zahlen und Fakten“ mit anschließender Weinprobe mit verschiedenen Verpackungsformen, pilzwiderstandsfähige Rebsorten



Abbildung 26: Johannes Dries bei der Weinprobe am Abend

10.08.2023: Abschlussveranstaltung Klima-Farm-Bilanz auf der Neumühle, „Klimatag – Klimaschutzberatung für die Landwirtschaft“



Abbildung 27: Philipp Holz (rechts) und Johannes Dries bei der Vorstellung der Ergebnisse

Darüber hinaus:

Artikel in diversen Zeitungen und Fachzeitschriften:

- Mainzer Wochenblatt vom 28.08.2021 – „Die Klimabilanz der Bauern hängt auch von der Natur ab“
- 2 Fachartikel in der Fachzeitschrift „Rebe und Wein“
 - o Novemberausgabe 2022
 - „Klima Farm Bilanz – einzelbetriebliche Agrar-Klimaschutzberatung“
 - o Aprilausgabe 2023
 - „Klima Farm Bilanz – erste Erfahrungen bei der Treibhausgas-Bilanzierung in der Weinproduktion“
- Rheinische Bauernzeitung vom 24.12.2022 – „Klimaschutz in der Landwirtschaft: Ehrlich machen statt grün rechnen“
- Wiesbadener Kurier am 13.01.2023 – „Wie CO₂ in der Weinproduktion einsparen?“
- Fachartikel in der Fachzeitschrift „Das Deutsche Weinmagazin“ – 15.04.2023
 - o „Blick durch die Klimaschutzbrille, Klima-Farm-Bilanz – Mehr Klimaschutz für den Wein?“
- Allgemeine Zeitung am 17.04.2023 – „Zielsicher düngen, Nährstoffe optimal nutzen, Bodenheimer Hofgut Acker ist Teil des landesweiten Projekts Klima-Farm-Bilanz / Verzahnung von Wissenschaft und Praxis“
- Fachzeitschrift B&B Agrar 2/2023 – „Klima-Check first“
- Oekolandbau.de
 - o Artikelreihe „Klimakrise und Landwirtschaft“
 - o interaktive Karte der Klimaschutzberater*innen in Deutschland
- Eigene Homepage online gestellt – www.klima-farm-bilanz.de
- Erstellung eines Logos für unser Projekt



- Produktion eines Videos für den EIP-Video-Award
- Videoprojekt mit Landwirten und Wissenschaftlern aus der OG

Quellenverzeichnis

Bodenseestiftung	LIFE AgriClimateChange, https://www.bodenseestiftung.org/life-agriclimatechange/ , aufgerufen am 21.07.2023, 2023
Bundesanzeiger	BMEL, Bekanntmachung Nr. 19/22/32 zur Förderung der Energieeinsparung und Minderung von Treibhausgasemissionen durch Forschung zu und Entwicklung von praxisreifen digitalen Anwendungen zur Optimierung der einzelbetrieblichen Klimabilanz – Forschungs- und Innovationsprogramm „Klimaschutz in der Landwirtschaft“ –, 2023
Bundesregierung	Klimaschutzgesetz, Generationenvertrag für das Klima, 2022
Cool Farm	Cool Farm Tool, https://coolfarm.org/ , aufgerufen am 18.08.2023, 2023
Europäisches Klimagesetz	VERORDNUNG (EU) 2021/1119 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES, 2021
Genial	GeNiAL, Bildung zur nachhaltigen Anpassung der Landwirtschaft in Deutschland an den Klimawandel, https://genial-klima.de/ , aufgerufen am 18.8.2023, 2023
Global Footprint Network	Country Overshoot Days 2022, 2022a
Global Footprint Network	Earth Overshoot Day 1971-2022, 2022b
Klimaschutzkonzept des Landes Rheinland-Pfalz	Maßnahmenkatalog, Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz, 2020
KTBL	Berechnungsstandard für einzelbetriebliche Klimabilanzen (BEK), https://www.ktbl.de/themen/bek , aufgerufen am 18.08.2023, 2023
Ponstein, Helena	Greenhouse gas emissions and mitigation options for German wine Production, Journal of Cleaner Production 212, 800-809, 2019
Ponstein, Helena	Klimaschutz im Weinberg, Das Deutsche Weinmagazin vom 24.07.21, 16-17, 2021
Thekla	THeKLa Experten-Netzwerk, https://www.thekla-netzwerk.de/ , aufgerufen am 18.08.2023, 2023

Europäische Union



ELER: hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete



Rheinland-Pfalz



Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau

Bad Kreuznach, den 31.08.2023

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ralph Gockel'.

Ralph Gockel, LEAD-Partner