

WERTVOLL

STADT-LAND- KLIMAPARTNERSCHAFT

Sara Schierz, Frank Wagener, Jörg Böhmer,
Manuel Schaubt, Peter Heck



Stadt Leipzig

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Förderkennzeichen: 033L210A

Umwelt-Campus Birkenfeld, November 2023

Inhaltsverzeichnis

Ziel des Leitfadens	3
1 Das Konzept der Stadt-Land-Klimapartnerschaft	4
1.1 Hintergrund.....	5
1.2 Ziele und Nutzen.....	6
1.3 Adressierte Zielgruppen.....	8
1.4 Herausforderungen.....	9
2 Ein Werkzeugkoffer für mehr Klimaschutz in der Kooperation von Stadt & Land..	11
2.1 Mögliche Handlungsoptionen.....	12
2.2 Beispiel WERTvoller Holzhackschnitzel.....	15
2.3 Erfolgsmessung und Monitoring.....	16
2.4 Indikatoren für Klimaschutzprojekte	17
3 Fazit und Ausblick.....	18
3.1 Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse	18
3.2 Chancen für die Zukunft.....	19
3.3 Empfehlungen zum Ausbau der Zusammenarbeit	20
4 Informationen	21
4.1 Literatur	21
4.2 Internet	22

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Adressierte, wesentliche Handlungsfelder der WERTvollen Stadt-Land-Klimapartnerschaft	4
Abbildung 2: Nachhaltigkeit ist viel mehr als Klimaschutz. Das zeigen die 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen sehr deutlich. (Foto: Bundesregierung).	5
Abbildung 3: Räumliche Darstellung der Stadt-Land-Klimapartnerschaft zwischen der Stadt Leipzig und den Gemeinden des Wurzener Landes (IfaS).	7
Abbildung 4: Adressierte Zielgruppen der Stadt-Land-Klimapartnerschaft (IfaS).	8
Abbildung 5: Betrachtete Wertschöpfungskette für Holzhackschnitzel (IfaS).	15

Ziel des Leitfadens¹

Diese Handreichung hat das Ziel, eine umfassende und leicht nachvollziehbare Einführung in das Konzept der Stadt-Land-Klimapartnerschaft anzubieten. Der Leitfaden soll das Verständnis für die Notwendigkeit und die potenziellen Vorteile einer engen Zusammenarbeit zwischen städtischen und ländlichen Gebieten im Kontext des Klimaschutzes vertiefen. Dabei werden sowohl die grundlegende Idee als auch die spezifischen Ziele und Nutzen einer solchen Partnerschaft erläutert.

Des Weiteren werden die wesentlichen Herausforderungen beleuchtet, die bei der Umsetzung einer Stadt-Land-Klimapartnerschaft auftreten können. Hierbei wird besonderes Augenmerk auf die Unterschiede zwischen Stadt und Land gelegt und wie diese sich auf die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen auswirken. Durch die Identifikation dieser Unterschiede soll ein Verständnis für die spezifischen Bedürfnisse und Herausforderungen beider Gebiete geschaffen werden.

Das Instrument Klimapartnerschaft bedient sich eines Werkzeugkoffers, der konkrete Maßnahmen zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen sowie zur Förderung von Klimaanpassung und -resilienz in städtischen und ländlichen Gebieten bündelt. Dieses Instrument bildet eine Grundlage für die Umsetzung der Stadt-Land-Klimapartnerschaft zwischen der Stadt Leipzig und den Umlandgemeinden Thallwitz, Bennewitz, Lossatal und Wurzen.

Im Ergebnis soll dieser Leitfaden die Initiierung und Umsetzung von Stadt-Land-Klimapartnerschaften erleichtern. Er richtet sich an Entscheidungsträger auf lokaler, regionaler und nationaler Ebene, an Vertreter von Städten, Gemeinden, Unternehmen, Landwirtschaftsbetrieben sowie an Bürger, die sich für eine nachhaltige und klimafreundliche Entwicklung von Stadt und Land engagieren möchten. Durch die Bereitstellung von Hintergrundinformationen, praxisorientierten Beispielen und Handlungsempfehlungen soll diese Handreichung dazu beitragen, die Zusammenarbeit zwischen städtischen und ländlichen Gebieten im Sinne des Klimaschutzes zu stärken und somit einen Beitrag zur globalen Nachhaltigkeitsagenda zu leisten.

¹ Gender-Hinweis: Zur besseren Lesbarkeit wird in dieser Handreichung das generische Maskulinum verwendet. Die in dieser Arbeit verwendeten Personenbezeichnungen beziehen sich – sofern nicht anders kenntlich gemacht – auf alle Geschlechter.

1 Das Konzept der Stadt-Land-Klimapartnerschaft

Die Bedeutung der Städte und Regionen für eine Zielerreichung im Kontext Klimaschutz, sozialer Belange und Wertschöpfung, kurz für eine nachhaltige Entwicklung als übergeordnete Zielstellung, hat über die letzten Jahre deutlich zugenommen und der Bedarf nach transformativer Nachhaltigkeit ist akuter denn je. Eine Veränderung, hin zu (mehr) gemeinsamer Nachhaltigkeit im Stadt-Land-Nexus, kann dabei durch eine interkommunale Partnerschaft von städtischen mit ländlichen Räumen gelingen. Kooperative Möglichkeiten wurden im Verbundprojekt WERTvoll durch das Instrument Klimapartnerschaft aufgegriffen.

Die grundsätzliche Idee einer Stadt-Land-Klimapartnerschaft (SLKP) ist es, gemeinsame Klimaschutzziele zwischen städtischen und ländlichen Gebieten zu definieren und umzusetzen. Dabei geht es darum, dass Städte und ländliche Regionen in enger Zusammenarbeit ihre individuellen Potenziale und Herausforderungen erkennen und gemeinsam Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel ergreifen. Die Stadt-Land-Klimapartnerschaft geht davon aus, dass die Stadt und die ländlichen Gebiete voneinander lernen und profitieren können. Ein wichtiger Aspekt der SLKP ist zudem auch die Stärkung regionaler Netzwerke und die Förderung der Zusammenarbeit und Kommunikation zwischen verschiedenen Akteuren, wie beispielsweise Gemeinden, Unternehmen, Bildungseinrichtungen und Zivilgesellschaft.

Ein wesentliches Ziel der vorliegenden SLKP innerhalb des Projektes WERTvoll ist es, eine

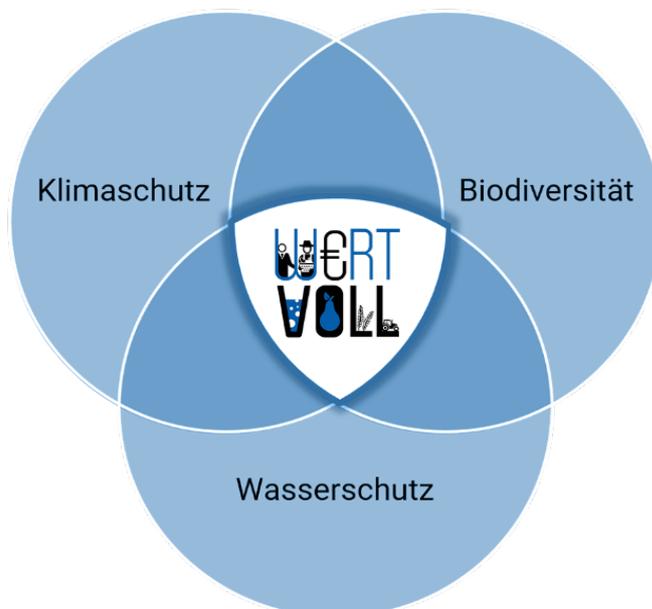


Abbildung 1: Adressierte, wesentliche Handlungsfelder der WERTvollen Stadt-Land-Klimapartnerschaft.

nachhaltige und klimafreundliche Entwicklung von Stadt und Land zu fördern und gleichzeitig die Lebensqualität der Menschen in der Region zu verbessern. Die Umsetzung von konkreten Maßnahmen in den Bereichen Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel, Biodiversität und Wasserschutz, wie beispielsweise die Förderung erneuerbarer Energien, die Steigerung der Energieeffizienz von Gebäuden und die nachhaltige Landwirtschaft, stehen dabei im Fokus.

Das Ziel einer Stadt-Land-Klimapartnerschaft ist eine kooperative Entwicklung und Umsetzung nachhaltiger Maßnahmen zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen sowie zur Förderung von Klimaanpassung und -resilienz in städtischen und ländlichen Gebieten.

Das Potenzial der Stadt-Land-Klimapartnerschaft liegt in der Schaffung von Synergieeffekten und der gemeinsamen Bewältigung von Herausforderungen. Dabei kann eine regionale Zusammenarbeit dazu beitragen, die Energie- und Ressourceneffizienz zu erhöhen, eine nachhaltige Energieversorgung zu fördern, Natur- und Landschaftsschutz zu betreiben sowie die regionale Wirtschaft zu stärken.

1.1 Hintergrund

Klimaschutz und Ressourcenschonung sind zentrale und besonders dringende Aufgaben unserer Gesellschaft. Nicht nur, weil die ökologischen und sozialen Problemfelder täglich mehr werden, auch der Handlungsdruck auf Kommunen steigt von mehreren Seiten. Dies wird aktuell u.a. durch verschärfte gesetzliche Rahmenbedingungen verdeutlicht. So wurden im Zuge des Klimaschutzgesetzes 2021 der Bundesregierung, die national vereinbarten Ziele zur Sen-



Abbildung 2: Nachhaltigkeit ist viel mehr als Klimaschutz. Das zeigen die 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen sehr deutlich. (Foto: Bundesregierung).

kung der Emissionen an Treibhausgasen (THG) gegenüber dem Basisjahr 1990 deutlich angehoben und das Ziel der Klimaneutralität für Deutschland bis zum Jahr 2045 festgeschrieben (§ 3 Abs. 1 Bundes-Klimaschutzgesetz). Vor diesem Hintergrund fordern die unterschiedlichsten Akteure (wie z.B. Bürger, Unternehmen, Regulierende, Investierende etc.) nicht selten transparente Nachhaltigkeit in Bezug auf ihre Belange.

Eine Verbesserung der Stadt-Land-Beziehungen wird oftmals vor allem im Kontext der Erreichung gleichwertiger Lebensverhältnisse, Aspekten der Daseinsvorsorge und der integrierten ländlichen Entwicklung diskutiert. Die Frage nach (mehr) gemeinsamer Nachhaltigkeit im Stadt-Land-Nexus, bezogen auf ganz unterschiedliche Handlungsfelder, wie z.B. Klimaschutz, Flächenmanagement und nachhaltige Land- und Flächennutzung, eine Aktivierung lokaler Stoff- und Energieströme, die Schließung regionaler Wertschöpfungsketten sowie die Stärkung regionaler Lebensmittel und Trinkwasser erfährt hingegen wenig Aufmerksamkeit. Die genannten Handlungsfelder erfordern aufgrund der zahlreichen funktionalen Verflechtungen zwischen Stadt und Umland eine enge, kooperative Abstimmung zwischen allen beteiligten Akteuren.

Genau an dieser Stelle setzt das im Verbundprojekt WERTvoll entwickelte Instrument Klimapartnerschaft an. Hierbei geht es konkret darum, den Status Quo zu erfassen, den Fortschritt auf dem Weg zu mehr Klimaschutz und Nachhaltigkeit zu bewerten und am Ende entsprechende Handlungsoptionen abzuleiten. Das Instrument Klimapartnerschaft bildet die Grundlage, um innerhalb der Stadt-Land-Partnerschaft zwischen der Stadt Leipzig und den Umlandgemeinden Thallwitz, Bennewitz, Lossatal und der Stadt Wurzen eine Möglichkeit zu schaffen, die in der Region verursachten Treibhausgas-Emissionen vor Ort durch Maßnahmen auszugleichen. Der Leitgedanke dahinter ist, eine abgestimmte Entwicklung planen und steuern zu können, um so gemeinsam und aktiv mehr Potenziale im Klimaschutz zu erschließen.

1.2 Ziele und Nutzen

Die Stadt-Land-Klimapartnerschaft ist eine Zusammenarbeit zwischen städtischen und ländlichen Gebieten, um gemeinsam Maßnahmen gegen den Klimawandel zu ergreifen. Im Rahmen des Projektes WERTvoll bezieht sich die Stadt-Land-Klimapartnerschaft auf eine Kooperation zwischen der Stadt Leipzig und den Umlandgemeinden Thallwitz, Bennewitz, Lossatal und Wurzen. Die Gemeinden befinden sich in unmittelbarer Nähe zur Stadt Leipzig, jedoch außerhalb ihres Stadtgebietes und bilden somit das direkte Umland von Leipzig.

Die gemeinsamen Ziele und Nutzen der vorliegenden Stadt-Land-Partnerschaft können wie folgt beschrieben werden:

- ✓ **Reduktion von Treibhausgasemissionen:** Die Stadt-Land-Klimapartnerschaft trägt dazu bei, die Emissionen von Treibhausgasen zu reduzieren, indem sie gemeinsam an Lösungen arbeitet, wie z.B. der Förderung erneuerbarer Energien, der Verbesserung des öffentlichen Verkehrs, der Förderung von Energiesparmaßnahmen in Gebäuden und der Förderung und Etablierung von nachhaltigen Landwirtschaftspraktiken.
- ✓ **Erhöhung der Resilienz gegenüber dem Klimawandel:** Die Stadt-Land-Klimapartnerschaft trägt dazu bei, die Resilienz der Region gegenüber den Auswirkungen des

Klimawandels zu erhöhen. Beispielsweise kann eine Zusammenarbeit bei der Wiederherstellung von Ökosystemen oder die Entwicklung von Strategien zur Anpassung an den Klimawandel helfen, die Region widerstandsfähiger gegenüber Extremwetterereignissen und anderen Auswirkungen des Klimawandels zu machen.

- ✓ **Förderung der regionalen Zusammenarbeit:** Die Stadt-Land-Klimapartnerschaft trägt dazu bei, die Zusammenarbeit zwischen der Stadt Leipzig und den Gemeinden des Wurzener Landes zu fördern und den Austausch von Wissen und Erfahrungen zu verbessern. Dies führt zu einer Stärkung des regionalen Zusammenhalts und fördert die Entwicklung von gemeinsamen Lösungen für mehr Klimaschutz und Nachhaltigkeit im Stadt-Land-Nexus.
- ✓ **Schaffung von Arbeitsplätzen:** Durch die Förderung von Maßnahmen zur Reduktion von Treibhausgasemissionen und zur Anpassung an den Klimawandel können in der Region neue Arbeitsplätze entstehen. Insbesondere im Bereich der erneuerbaren Energien und der nachhaltigen Landwirtschaft können neue Arbeitsplätze geschaffen werden und somit aktiv Beiträge zur regionalen Wertschöpfung erzielt werden.
- ✓ **Verbesserung der Lebensqualität:** Die Stadt-Land-Klimapartnerschaft trägt dazu bei, die Lebensqualität in der Region insgesamt zu verbessern, indem sie zu einer sauberen Umwelt, zu besseren Verkehrsanbindungen und zu einer nachhaltigeren Landwirtschaft beiträgt.

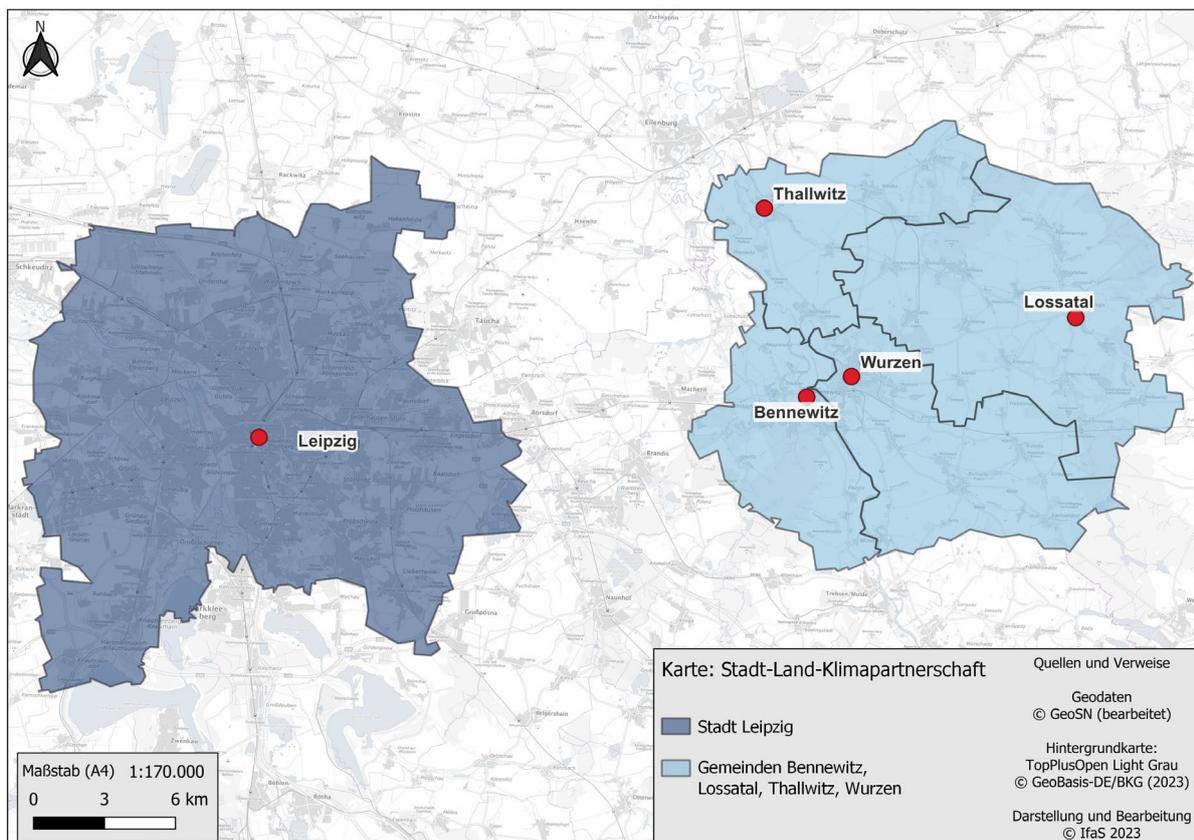


Abbildung 3: Räumliche Darstellung der Stadt-Land-Klimapartnerschaft zwischen der Stadt Leipzig und den Gemeinden des Wurzener Landes (IfaS).

Insgesamt trägt die Stadt-Land-Klimapartnerschaft dazu bei, die Region zukunftsfähiger und nachhaltiger zu gestalten. Die Umsetzung einer Stadt-Land-Klimapartnerschaft erfordert ein systematisches Vorgehen, um eine erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen städtischen und ländlichen Gebieten im Bereich Klimaschutz und Nachhaltigkeit zu gewährleisten. Im Folgenden werden die wichtigsten Punkte und Erfahrungen aus dem Projekt WERTvoll bei der Umsetzung einer solchen Partnerschaft dargestellt und beschrieben.

1.3 Adressierte Zielgruppen

Eine Stadt-Land-Klimapartnerschaft hat in der Regel mehrere Zielgruppen, die von den Aktivitäten und Initiativen der Partnerschaft betroffen sind oder von ihnen profitieren können. Die wesentlichen, adressierten Zielgruppen der betrachteten Klimapartnerschaft zwischen der Stadt Leipzig und den Gemeinden des Wurzener Landes stellen sich wie folgt dar.



Abbildung 4: Adressierte Zielgruppen der Stadt-Land-Klimapartnerschaft (IfaS).

Die in obenstehender Abbildung aufgeführten Zielgruppen sind aus den folgenden Gründen relevant:

- **Städte und Gemeinden** können von der Zusammenarbeit mit ländlichen Gebieten profitieren, indem sie zum Beispiel nachhaltigere Agrarpraktiken oder den gemeinsamen Ausbau von erneuerbaren Energien initiieren. Durch den Austausch von Wissen und Erfahrungen können Städte und Gemeinden auch ihre eigenen Klimaschutzziele erreichen und von einer nachhaltigeren Entwicklung profitieren.
- **Landwirte und Landbesitzer** in ländlichen Gebieten sind eine wichtige Zielgruppe der Stadt-Land-Klimapartnerschaft, da sie oft diejenigen sind, die von den Auswirkungen des Klimawandels und der Umweltverschmutzung am stärksten betroffen sind. Durch

die Zusammenarbeit mit städtischen Gebieten können sie von neuen Absatzmärkten und Finanzierungsquellen profitieren und gleichzeitig dazu beitragen, die Umweltauswirkungen ihrer Aktivitäten zu reduzieren. Im Ergebnis erwarten Verpächter, dass sowohl der Wert des Landes als auch die Bodenrente (Pacht) grundsätzlich und langfristig erhalten bleiben. Auf ihre Pächter vertrauend schließen sie sich bei gleichbleibenden Einnahmen häufig der Meinung der Betriebsleiter an.

- **Unternehmen und Investoren**, die in städtischen und ländlichen Gebieten tätig sind, können von der Stadt-Land-Klimapartnerschaft profitieren, indem sie Zugang zu neuen Geschäftsmöglichkeiten und innovativen Technologien erhalten. Durch die Zusammenarbeit mit lokalen Gemeinden können sie auch ihr Image verbessern und ihre Beziehungen zu den lokalen Gemeinden stärken.
- **Bürgerinnen und Bürger** sind von den Auswirkungen des Klimawandels und der Umweltverschmutzung mitunter am stärksten betroffen. Durch die Zusammenarbeit zwischen städtischen und ländlichen Gebieten können sie Zugang zu gesünderen Lebensmitteln und einer saubereren Umwelt erhalten, was zu einer höheren Lebensqualität beiträgt.
- **Politische Entscheidungsträger** auf lokaler, regionaler und nationaler Ebene stellen ebenfalls eine relevante Zielgruppe der Stadt-Land-Klimapartnerschaft dar, da sie die politischen Rahmenbedingungen schaffen können, die für eine erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen städtischen und ländlichen Gebieten erforderlich sind. Durch die Zusammenarbeit mit Partnern in anderen Gebieten können sie auch von neuen Ideen und Ansätzen lernen, die dazu beitragen können, ihre eigenen Ziele im Bereich Klimaschutz und Nachhaltigkeit zu erreichen.

1.4 Herausforderungen

Der Aufbau und die Umsetzung einer Stadt-Land-Klimapartnerschaft ist oftmals mit einigen Herausforderungen verbunden:

- **Unterschiedliche Interessen und Bedürfnisse:** Städtische und ländliche Gebiete haben oft unterschiedliche Interessen und Bedürfnisse. Während Städte sich oft auf Themen wie Luftqualität, Verkehr und Energieeffizienz konzentrieren, haben ländliche Gebiete oft mit Themen wie Landnutzung, Biodiversität und Wassermanagement zu tun. Es kann daher schwierig sein, eine gemeinsame Agenda zu entwickeln, die für beide Seiten akzeptabel ist.
- **Unterschiedliche Kapazitäten:** Städte haben in der Regel größere Kapazitäten und Ressourcen als ländliche Gebiete, insbesondere in Bezug auf Expertise und Finanzierung. Dies kann zu einer ungleichen Verteilung der Verantwortlichkeiten führen und die Zusammenarbeit erschweren.

- **Unterschiedliche Regulierung und politische Strukturen:** Die städtischen und ländlichen Gebiete werden oft von unterschiedlichen politischen Ebenen und Institutionen reguliert, was die Zusammenarbeit erschweren kann. So können verschiedene Gesetzgebungen und politische Strukturen die gemeinsame Entscheidungsfindung und damit verbundene Maßnahmen erheblich verzögern oder unnötig verkomplizieren (bezogen auf die Praxis).
- **Unterschiedliche Zeithorizonte:** Projekte zum Klimaschutz erfordern oft langfristige Investitionen, die für ländliche Gemeinden schwieriger zu stemmen sind. Städte haben oft eine kurzfristigere Perspektive und können sich eher auf schnelle Erfolge konzentrieren. Dies kann zu Spannungen führen, wenn ländliche Gebiete das Gefühl haben, dass ihre Bedürfnisse und Perspektiven nicht ausreichend berücksichtigt werden.
- **Kommunikation und Verständigung:** Eine erfolgreiche Zusammenarbeit erfordert eine effektive Kommunikation und Verständigung zwischen allen Beteiligten. Es kann jedoch schwierig sein, eine gemeinsame Sprache zu finden, da städtische und ländliche Gebiete oft unterschiedliche Begriffe und Konzepte verwenden, um ähnliche Themen zu beschreiben. Eine effektive Kommunikation und Verständigung sind jedoch entscheidend, um gemeinsame Ziele und Maßnahmen zu entwickeln und kooperativ umzusetzen.

Neben den genannten Herausforderungen unterscheiden sich Stadt und Land zusätzlich in vielen Aspekten bzw. Rahmenbedingungen bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen:



Bevölkerungsdichte: Städte haben in der Regel eine höhere Bevölkerungsdichte als das Land. Dies bedeutet, dass sie mehr Energie und Ressourcen benötigen, um den Bedarf der Bewohner zu decken. Auch der CO₂-Ausstoß ist in Städten tendenziell höher als auf dem Land.



Mobilität: In Städten gibt es oft ein höheres Verkehrsaufkommen und mehr Möglichkeiten für den öffentlichen Verkehr wie Busse, Straßenbahnen und U-Bahnen. Wenn mehr Menschen den öffentlichen Verkehr nutzen, kann dies dazu beitragen, den CO₂-Ausstoß zu reduzieren. Auf dem Land sind die Entfernungen oft größer und der öffentliche Verkehr weniger gut ausgebaut, was den Einsatz von privaten Fahrzeugen begünstigt.



Gebäude: In Städten sind die meisten Gebäude höher und dichter gebaut als auf dem Land. Dies kann zu höheren Heiz- und Kühlkosten führen, da mehr Energie benötigt wird, um die Gebäude zu beheizen und zu kühlen. Auf dem Land sind Gebäude oft kleiner und weniger dicht gebaut, was den Energieverbrauch reduzieren kann.



Landwirtschaft: Auf dem Land ist die Landwirtschaft ein wichtiger Wirtschaftszweig. Landwirtschaftliche Betriebe haben oft größere Flächen, auf denen sie Lebensmittel anbauen oder Tiere züchten. Die Landwirtschaft kann jedoch auch einen erheblichen CO₂-Fußabdruck haben, zum Beispiel durch die Verwendung von Düngemitteln oder den Transport von Lebensmitteln. In Städten gibt es oft weniger landwirtschaftliche Aktivitäten, jedoch können Urban Farming oder Gemeinschaftsgärten einen Beitrag zur nachhaltigen Ernährung leisten.



Ressourcenmanagement: In Städten werden viele Ressourcen benötigt, um den Bedarf der Bewohner zu decken, z.B. Wasser, Energie und Lebensmittel. Eine effektive wie synergetische Bewirtschaftung dieser Ressourcen kann dazu beitragen, den CO₂-Ausstoß zu reduzieren. Auf dem Land können erneuerbare Energiequellen wie Wind und Sonne aber auch Biomasse den Bedarf an Energie decken.

Insgesamt gibt es also klare Unterschiede und vielfältige Möglichkeiten, denen sich Stadt und Land im Klimaschutz stellen. Lokale Rahmenbedingungen verlangen maßgeschneiderte Lösungen, um nachhaltigere Städte und ländliche Gebiete gerecht bzw. fair zu verknüpfen. Hinzu kommen weitere Hindernisse bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen, die von politischen, wirtschaftlichen, sozialen und technischen Faktoren beeinflusst werden. Eine offene Kommunikation, der Austausch von Erfahrungen und Wissen sowie die Anerkennung der jeweiligen Bedürfnisse können jedoch dazu beitragen, die Zusammenarbeit zu verbessern und gemeinsame Lösungen zu finden.

Ein Lösungsweg, wie den Herausforderungen und Schwierigkeiten bei der Umsetzung begegnet werden kann, wird im Folgenden mittels des innerhalb des Projektes WERTvoll erarbeiteten Instrument Klimapartnerschaft beschrieben. Kernelement ist ein sogenannter Werkzeugkoffer für mehr Klimaschutz, um Stadt und Land zu verbinden und die Zusammenarbeit zu fördern. Ein Praxisbeispiel für die Stadt-Land-Klimapartnerschaft zwischen der Stadt Leipzig und den Gemeinden des Wurzener Landes wird im Weiteren mit dem entwickelten WERTvollen Holzhackschnitzel gezeigt.

2 Ein Werkzeugkoffer für mehr Klimaschutz in der Kooperation von Stadt & Land

Zum Monitoring der Klimaeffekte wurde innerhalb des Projektes WERTvoll das Instrument Klimapartnerschaft erarbeitet, welches den Zusammenschluss der Stadt Leipzig mit den Umlandgemeinden Thallwitz, Bennewitz, Lossatal und Stadt Wurzen beinhaltet. Das erarbeitete Instrument bietet dabei die Chance für eine breite und faire Berücksichtigung von Interessen, mehr Teilhabe und einen gerechteren Ausgleich zwischen positiven und negativen Effekten innerhalb der Region.

Tabelle 1: Wesentliche Strukturdaten der Stadt-Umland-Kooperation 2016 (IfaS).

Strukturdaten 2016	Stadt Leipzig	%-Anteil	Umlandgemeinden*	%-Anteil
Anzahl Einwohner	571.088	95%	31.054	5%
Energieverbrauch	9.922.900 MWh/a	91%	958.038 MWh/a	9%
Verursachte THG-Emissionen	3.401.109 t/a	92%	292.483 t/a	8%
Bodenfläche	29.780 ha	52%	28.008 ha	48%
Siedlungsfläche	12.657 ha	85%	2.223 ha	15%
Verkehrsfläche	3.601 ha	79%	986 ha	21%
Vegetation & Gewässer	13.522 ha	35%	24.797 ha	65%

*Thallwitz, Bennewitz, Lossatal, Wurzen

Durch die Analyse des Gesamtenergieverbrauchs sowie verursachter THG-Emissionen mit den verantwortlichen Akteuren sowie die Identifizierung möglicher THG-Senken werden Möglichkeiten bzw. Potenziale identifiziert, die in der Region verursachten THG-Emissionen vor Ort durch regionale Maßnahmen auszugleichen.

Die Analyse des Gesamtenergieverbrauchs und der damit einhergehenden THG-Emissionen für das Basisjahr 2016 innerhalb des Betrachtungsgebietes der Stadt-Umland-Kooperation zwischen der Stadt Leipzig und den Gemeinden des Wurzenener Landes kommt zu dem Ergebnis, dass die Stadt Leipzig für mehr als 90% des Energieverbrauchs und der THG-Emissionen verantwortlich ist.

Eine Auswertung weiterer Stadt-Umland-Gradienten, u.a. im Hinblick auf Flächenverteilung und Flächennutzung, zeigt deutlich, dass die Potenziale für einen weiteren Ausbau erneuerbarer Energien in der Stadt begrenzt und die entsprechenden Potenziale und Flächen im Umland zu finden sind. Aus den Ergebnissen lassen sich im nächsten Schritt Produkte ableiten, die Potenziale in den unterschiedlichsten Bereichen heben können, um in der Kooperation von Land & Stadt Klimaschutz und Klimaanpassung umsetzen zu können.

2.1 Mögliche Handlungsoptionen

Konkrete Handlungsoptionen wurden in Form von insgesamt 60 Maßnahmenvorschlägen detailliert beschrieben und in einem Werkzeugkoffer zusammengefasst. Diese Vorschläge wurden insgesamt sechs übergeordneten Handlungsfeldern zugeordnet.

Besondere Relevanz innerhalb des Werkzeugkoffers haben die WERTvollen Beispiele sowie die Maßnahmen in Verbindung mit dem Handlungsprogramm zum Klimanotstand der Stadt Leipzig. Die WERTvollen Beispiele umfassen dabei Maßnahmen, die aus dem WERTvoll-Projekt entwickelt und mit Beispielcharakter umgesetzt wurden bzw. aktuell in Umsetzung sind, wie z.B. die Gewässerrenaturierung am Tauchnitzgraben, die Probeaufforstung am Wolfsberg in Lossatal oder ein neues Vergabekonzept für die landwirtschaftlichen Flächen im Besitz der Stadt Leipzig. Innerhalb der Maßnahmen in Verbindung mit dem Handlungsprogramm zum

Klimanotstand der Stadt Leipzig sind die Konzipierung und Umsetzung von Quartierskonzepten, die durch die Kreditanstalt für Wiederaufbau gefördert wurden, die Errichtung von Solaranlagen auf kommunalen Gebäuden (PV und Solarthermie) sowie der Ausbau von PV-Freiflächen in Stadt-Umland-Kooperation zu nennen. Der Werkzeugkoffer ist neben den bereits erwähnten Maßnahmen themenseitig breit aufgestellt und umfasst viele Handlungsfelder, wie z.B. die nachhaltige Land- und Flächennutzung, den Ausbau erneuerbarer Energien und Energieeffizienz, die nachhaltige Mobilität sowie Klimabildung und Öffentlichkeitsarbeit, um möglichst viele Akteure zu erreichen.

Eine einvernehmliche Zielformulierung über die einzelnen administrativen Grenzen hinweg, die formulierten Handlungsoptionen (Werkzeugkoffer) zur Zielerreichung sowie ein gemeinsam entwickeltes, kompatibles Bewertungssystem zur Erfassung und Bewertung des Status Quo zeigen im Ergebnis auf, wie eine nachhaltige und integrierte Entwicklung von Stadt und Land in Bezug auf den Klimaschutz besser gelingen kann. Es bietet zudem eine Handreichung für alle Betroffenen und Verantwortlichen, die ihr Handeln auf die Zukunft ausrichten und sich begrenzter Ressourcen und Nutzungskonflikte bewusst sind.

Ein ausgewählter Themenschwerpunkt innerhalb des beschriebenen Werkzeugkoffers liegt auf der einvernehmlichen, nachhaltigen Flächenbewirtschaftung. Erklärtes Ziel ist es, mittels einer kooperativen Landnutzungsstrategie die Potenziale in den Bereichen Klimaschutz und Klimafolgenanpassung gemeinsam zu erschließen und einvernehmlich auf die lokale Ebene zu verlagern. Eine zentrale Fragestellung in diesem Kontext beschäftigte sich damit, wie ein Angebot aussieht, mit dem alle beteiligten Akteure eine hohe Umweltleistung freiwillig herstellen.

Agrarholzsysteme wurden aufgrund ihrer positiven Klimawirksamkeit als Option identifiziert, um flächig sowohl Klimaschutz als auch Klimawandelanpassung zu betreiben. Daraus wurde der WERTvolle Holzhackschnitzel entwickelt, welcher als Praxisbeispiel für mehr gemeinsamen Klimaschutz im Stadt-Land-Kontext im Folgenden beschrieben wird.

Tabelle 2: Werkzeugkoffer Klimaschutz (IfaS).



Werkzeugkoffer für mehr Klimaschutz für die Verbindung Stadt-Land

Handlungsfeld	Nr.	Maßnahmentitel
I WERTvolle Beispiele	1.1	Gewässerrenaturierung am Tauchnitzgraben
	1.2	Nahwärmenetze im Umland
	1.3	Pflanzung Kulturgüter mit den Rotarier
	1.4	KORB-Projekt
	1.5	Parkpflege
	1.6	Probeaufforstung Wolfsberg Lossatal
	1.7	Rettungsnetz "Wildkatze"
	1.8	Untergrundumwandlung als Blühwiese & Vermarktung Bio-Solar-Honig aus einem Solarpark
	1.9	Neues Vergabekonzept für Lawi-Flächen im Besitz der Stadt Leipzig
II Maßnahmen in Verbindung mit dem Handlungsprogramm zum Klimanotstand Leipzig	2.1	Umsetzung Integrierter Quartierskonzept (KfW)
	2.2	Energieeinsparprogramm für kommunale Gebäude
	2.3	Regenwassernutzung in Verbindung mit Dach- und Fassadenbegrünung
	2.4	Errichtung von Solaranlagen auf kommunalen Gebäuden (PV & Solarthermie)
	2.5	Entwicklung eines Energie- und Baustandards für kommunaler Gebäude
	2.6	Grüne Dächer für Leipzig (Gründach Förderrichtlinie)
	2.7	Nachhaltige Beschaffungsrichtlinie
	2.8	Förderung eines Jobrads oder des Jobtickets mittels Zuschuss
	2.9	Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur und Förderung des Fahrrad-Lastenverkehrs
	2.10	Errichtung von PV-Freiflächenanlagen
III Nachhaltige Land- und Flächennutzung	3.1	Aufbau von Agrargehölzen im Kurzumtrieb
	3.2	Formulierung einer nachhaltigen Landnutzungsstrategie
	3.3	Biomasseaufschlussverfahren zur Steigerung der Biogasproduktion
	3.4	Aufforstungsmaßnahmen und Privatwaldmobilisierung
	3.5	Gründung einer Holzvermarktungsgesellschaft der privaten Waldbesitzer
	3.6	Alternative Biogassubstrate (Blühpflanzengemenge)
	3.7	Flächenkataster und Anbauempfehlung für Energiewälder
	3.8	Wegerandbewirtschaftung und Grünflächenmanagement
	3.9	Leuchttürme von innovativen (regionalen) landwirtschaftlichen Betrieben als Vorzeige-Betriebe
	3.10	Aufbau eines Biomasseressourcenentrums (Biomassehof)
IV Ausbau EE, Effizienz und nachhaltige Versorgungslösungen	4.1	Erhöhung der Nutzung von Solarenergie
	4.2	Ausbau der Windenergie in Stadt-Umland Kooperation
	4.3	Energieeffiziente Straßenbeleuchtung & Lichtsignalanlagen
	4.4	Energieeffizienz in der Wirtschaft stärken
	4.5	Energetische Sanierung im Gebäudebestand steigern
	4.6	Wärme(einzel)versorgung auf Basis Erneuerbarer Energien (Wärmepumpe, Biomasse)
	4.7	Dezentrale Wärmversorgung: Ausbau Nahwärmenetze
	4.8	Energiemanagementsystem für öffentliche Gebäude
	4.9	Energiesparmodelle in Schulen und Kindergärten
	4.10	Ausbau von Photovoltaik-Freiflächenanlagen in Stadt-Umland Kooperation
V Nachhaltige Mobilität	5.1	Mitfahrbörse (Onlineplattform zur Bildung von Fahrgemeinschaften)
	5.2	Öffentliches Fahrradverleihsystem für Stadt und Umland
	5.3	Etablierung eines E-Carsharings
	5.4	Aufbau von Mitfahrbänken
	5.5	Ausbau der Ladeinfrastruktur für E-Bikes und Pedelecs
	5.6	Förderung umweltfreundlicher Lieferdienste
	5.7	Anbindung der nachhaltigen Mobilität an touristische Destinationen und Angebote in der Region
	5.8	Unterstützung arbeitgeberbasierter nachhaltiger Mobilitätslösungen
	5.9	Förderung Alltagsmobilität durch Radwege für den Alltagsverkehr
	5.10	Inter- und Multimodale Angebote
VI Klimabildung & Öffentlichkeitsarbeit	6.1	GreenTech Hub Plattform für nachhaltige Start Ups in der Region
	6.2	Erlebnistag E-Mobilität und Ladeinfrastruktur für Bevölkerung, Unternehmen und Tourismus
	6.3	Grüne Gewerbegebiete (Branchenspezifische Beratung)
	6.4	Energiekarawane für Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und Industrie
	6.5	Listung regionaler Angebote in den Bereichen "Nachhaltigkeit, Umwelt-/Klimaschutz und Biodiversität"
	6.6	Bienenfreundliche Städte und Gemeinden
	6.7	Klimaaffine, ganzheitliche Tourismusangebote
	6.8	Initiierung eines Umwelt-/Klimapreises
	6.9	Erstellung eines pädagogischen Konzeptes mit Schwerpunkt auf Klimaschutz, Naturschutz und Biodiversität
	6.10	Bewerbung von Umweltbildungsangeboten der Region

2.2 Beispiel WERTvoller Holzhackschnitzel

Eine Veränderung der Landnutzung kann nur durch die Partnerschaft von städtischen mit ländlichen Räumen gelingen. Die Städte sind auf ländliche Räume als Orte der Nahrungsmittelerzeugung, Trinkwasserbereitstellung und Ökosystemleistungen angewiesen. Gleichzeitig stellen Städte wesentliche Märkte für diese Leistungen dar. Damit eine Veränderung der Landnutzung durch beide Seiten partnerschaftlich getragen werden kann, benötigt es Initiative und Prozesse der Einbindung und Beteiligung von Akteuren vor Ort.

Im Rahmen einer Klimapartnerschaft kann im Zusammenwirken mit der Landwirtschaft eine regionale Wärmeversorgung auf Basis von Holzhackschnitzeln aus Agrarholzkulturen realisiert werden. Der Anbau von Agrarholzkulturen innerhalb des Verbundprojektes WERTvoll ist ein wesentlicher Bestandteil bei der Planung der Gewässerrenaturierung des Tauchnitzgrabens (Gemeinde Lossatal 2023: Genehmigungsplanung eingereicht). Ebenso ist der Aufbau einer Verwertungskette mit allen erforderlichen Wertschöpfungsstufen vorgesehen, wie die folgende Abbildung zeigt:

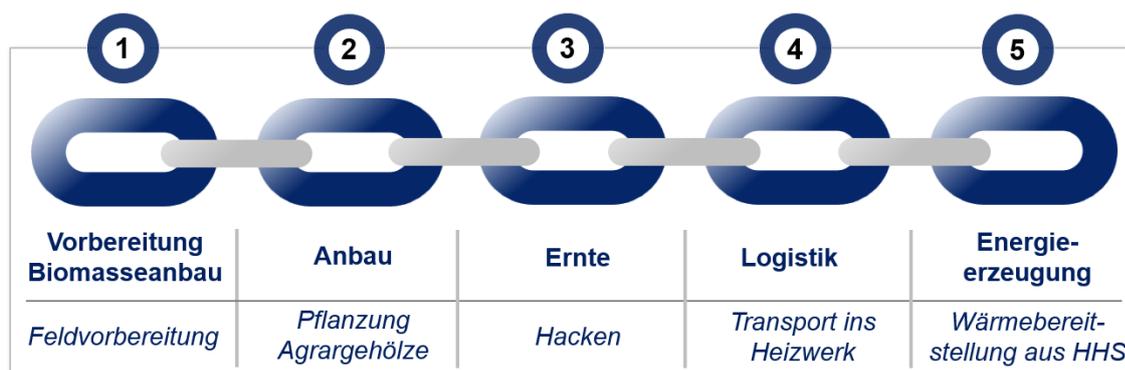


Abbildung 5: Betrachtete Wertschöpfungskette für Holzhackschnitzel (IfaS).

Um die Klimawirkung der abgebildeten Wertschöpfungskette zu bewerten, wurde ein Product Carbon Footprint (PCF), also eine produktbezogene THG-Bilanz erstellt. Im Ergebnis zeigt sich, auch wenn es sich bei Agrarholz um eine regenerative Energiequelle handelt, dass die Wärmebereitstellung keineswegs CO₂- bzw. klimaneutral erfolgt, da die für die Bereitstellung notwendigen Prozesse THG-Emissionen verursachen. Der PCF bildet dementsprechend aus der Substitutionsleistung der Hackschnitzel (Ersatz für fossile Brennstoffe) und den THG-Emissionen aus der Bereitstellung einen Saldo an Netto-THG-Emissionen ab. Dabei wurden alle prozessbedingten THG-Emissionen berücksichtigt. Neben der Betrachtung direkter Emissionen und Vermeidungspotenziale durch die Nutzung der Gehölzbiomasse wurde eine Bewertung der Kohlenstoffsequestrierung durch die Festlegung atmosphärischen Kohlenstoffs im Boden ergänzt, da dies ebenfalls einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz in einer regionalen Klimapartnerschaft leistet.

Die Ergebnisse des erstellten PCF und die Bewertung zur Kohlenstoffsequestrierung zeigen, dass Agrargehölze eine vielversprechende Option zur Verbesserung des Klima- und Ressourcenschutzes sind. Daraus können konkrete Handlungsempfehlungen für Kommunen abgeleitet werden. Durch den Aufbau von lokalen Nahwärmenetzen, bis hin zu Bioenergiedörfern bzw. Energie-Kommunen in Verbindung mit Renaturierungsmaßnahmen, kann der Klima- mit dem Gewässerschutz im kommunalen Handeln gewinnbringend miteinander verknüpft werden. In der Praxis wird so das Nahwärmenetz in Röcknitz (Gemeinde Thallwitz) mit der Renaturierung des Tauchnitzgrabens (Gemeinde Lossatal) über die vorgenannte Wertschöpfungskette im Sinne einer interkommunalen Wirtschaftsförderung verbunden. Mit Hilfe einer Bundesförderung zur Erstellung des Quartierskonzeptes in Röcknitz wurde eine klimafreundliche Energieversorgung über das Wärmenetz vorbereitet. Die Wärmeversorgung des Nahwärmenetzes erfolgt überwiegend durch einen Holzhackschnitzelkessel, der aus dem geplanten Ausbau der Agrargehölze am Tauchnitzgraben sicher und dauerhaft mit Holz versorgt werden kann. Dies schafft Arbeit und Erwerb vor Ort, sorgt für Steuereinnahmen in den Kommunen und setzt je nach Funktionselement die Renaturierung von Gewässern II./III. Ordnung zur Erfüllung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) um. So kann die dringend gebotene Renaturierung die Einführung erneuerbarer Energiesysteme in der Daseinsvorsorge der Kommunen unterstützen. Daraus kann eine regionale Bioenergiedorfstrategie entwickelt werden, die sukzessive weitere Umsetzungsschritte umfasst.

Am Beispiel des WERTvollen Holzhackschnitzels zeigt sich deutlich, dass Klimaschutz eine Querschnittsaufgabe ist und sich über verschiedenste Handlungsfelder und unterschiedliche Maßnahmen verknüpfen lässt. Dies gelingt unter der Voraussetzung, dass machbare Kompromisse aufgezeigt werden, die Stadt und Land stärker miteinander verbinden und eine faire Berücksichtigung aller Interessen stattfindet. Eine erfolgreiche Umsetzung erfordert dabei eine systematische Erfolgsmessung und ein regelmäßiges Monitoring.

2.3 Erfolgsmessung und Monitoring

Die Erfolgsmessung von Stadt-Land-Klimapartnerschaften umfasst in der Regel die Beobachtung und Bewertung von quantitativen und qualitativen Indikatoren. Zu den quantitativen Indikatoren können beispielsweise die Reduktion von Treibhausgasemissionen, die Anzahl der beteiligten Gemeinden oder die Höhe der eingesparten Energiekosten gehören. Qualitative Indikatoren können beispielsweise die Stärkung von Partnerschaften zwischen Stadt- und Landgemeinden, die Stärkung der lokalen Wirtschaft oder die Verbesserung der Lebensqualität vor Ort sein.

Ein Monitoring von Stadt-Land-Klimapartnerschaften bezieht sich auf die fortlaufende Überwachung der Umsetzung von Aktivitäten und Maßnahmen. Es soll sicherstellen, dass die Ziele der Partnerschaften erreicht werden und ggf. Anpassungen an der Umsetzung vorgenommen

werden können. Das Monitoring kann durch regelmäßige Berichterstattung, Evaluierungen oder Umfragen erfolgen. Um eine effektive Erfolgsmessung und ein aussagekräftiges Monitoring zu gewährleisten, müssen klare Ziele und Indikatoren definiert und regelmäßig überwacht werden. Eine transparente Kommunikation und eine kontinuierliche Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Gemeinden sind ebenfalls von entscheidender Bedeutung.

2.4 Indikatoren für Klimaschutzprojekte

Die Erfolgsmessung von Klimaschutzprojekten erfordert eine sorgfältige Auswahl von Indikatoren, die messbar, relevant und aussagekräftig sind. Die Auswahl der Indikatoren hängt von der Art des Projekts, den Zielen und dem Kontext ab. Im Folgenden sind einige Beispiele für Indikatoren aufgeführt, die bei der Bewertung des Erfolgs von Klimaschutzprojekten hilfreich sein können:

- ✓ **Reduktion der Treibhausgasemissionen:** Dieser Indikator ist einer der wichtigsten, da er direkt auf den Erfolg des Klimaschutzprojekts hinweist. Die Reduktion von CO₂-Äquivalenten kann beispielsweise durch den Einsatz erneuerbarer Energien, Energieeffizienzmaßnahmen oder den Umstieg auf emissionsarme Transport- und Verkehrsmittel erreicht werden.
- ✓ **Einsparungen bei Energie- oder Treibstoffkosten:** Die Umsetzung von Klimaschutzprojekten kann dazu führen, dass Unternehmen, Haushalte oder öffentliche Einrichtungen Energie- oder Treibstoffkosten einsparen. Dies kann durch den Einsatz von Energiesparlampen, den Wechsel zu effizienteren Heizungs- oder Kühlsystemen oder den Umstieg auf emissionsarme Maschinen und Transportmittel erreicht werden.
- ✓ **Veränderungen des Verhaltens und Bewusstseins:** Klimaschutzprojekte können auch dazu beitragen, das Bewusstsein der Öffentlichkeit für den Klimawandel zu schärfen und Verhaltensänderungen zu fördern. Indikatoren wie die Anzahl der Personen, die an Informationsveranstaltungen teilnehmen oder die Anzahl der Menschen, die auf den öffentlichen Verkehr umsteigen, können dabei helfen, den Erfolg des Projekts zu messen.
- ✓ **Schaffung von Arbeitsplätzen:** Ein weiterer Indikator für den Erfolg von Klimaschutzprojekten kann die Schaffung von Arbeitsplätzen sein. Dies kann durch die Entwicklung von erneuerbaren Energiequellen, den Ausbau von öffentlichem Verkehr oder die Einführung von Recycling-Programmen erreicht werden.
- ✓ **Partnerschaften und Zusammenarbeit:** Klimaschutzprojekte können auch dazu beitragen, die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Akteuren zu fördern. Indikatoren wie die Anzahl der geschlossenen Partnerschaften oder die Anzahl der beteiligten Unternehmen können dabei helfen, den Erfolg des Projekts zu bewerten.

Es ist wichtig, dass bei der Auswahl der Indikatoren eine Balance zwischen kurz- und langfristigen Ergebnissen gefunden wird und dass sie in Bezug auf die spezifischen Ziele und Bedürfnisse des Projekts sinnvoll sind.

3 Fazit und Ausblick

3.1 Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse

Das Instrument Klimapartnerschaft stärkt am Beispiel der Kooperation zwischen der Stadt Leipzig und den Gemeinden des Wurzener Landes die fachliche Zusammenarbeit beim Klimaschutz und der Klimawandelanpassung. Systematisch soll dabei nacheinander eine Vielzahl an Themen in die Arbeit der kommunalen Klimapartner integriert werden. Sinnvoll sind an dieser Stelle ein ganzheitliches, ressortübergreifendes Denken und Handeln auf regionaler Ebene unter Einbindung teils divergierender, kommunaler Interessen. Für eine effiziente und von allen Akteuren mitgetragene Kooperation braucht es eine bessere Vernetzung der Akteure auf allen relevanten Ebenen. Vor diesem Hintergrund sind Handlungsoptionen gefragt, die einen stärkeren Interessenausgleich auf regionaler Ebene zulassen. Eine Stadt-Land Klimapartnerschaft bietet hierbei die Chancen für eine breite und faire Berücksichtigung von Interessen, mehr Teilhabe und einen gerechteren Ausgleich zwischen positiven und negativen Effekten innerhalb einer Region. Durch ein frühzeitiges Eingreifen bzw. eine gezielte Steuerung von Handlungsoptionen, können nicht nur positive Klimaeffekte, sondern auch die regionale Wertschöpfung, die Zukunftsfähigkeit und die Lebensqualität für die gesamte Region gesteigert werden. Eine gerechte Verteilung der Effekte schafft überdies die für eine hohe Lebensqualität notwendige Akzeptanz bei der Umsetzung von Klimaschutz und Klimawandelanpassung bei allen relevanten Akteuren.

Wie bereits zuvor erwähnt, kann eine Umsetzung nur durch die Einbindung möglichst vieler lokaler Akteure (z.B. öffentliche Verwaltung, Energieversorger, Anlagenbetreibende, Flächeneigentümer, Handwerker, lokale Dienstleistende, kleine und mittlere Unternehmen, Finanzinstitute, Bürgerinitiativen) erfolgreich sein. Die unterschiedlichen Akteure sollen in der Art kooperieren, dass eine Umsetzung im Gesamtsystem (Kommune/Region/Land/Bund) möglichst effizient, wirtschaftlich, emissionsarm und sozial verträglich ist.

Eine Stadt-Land Klimapartnerschaft stellt im Ergebnis ein geeignetes Instrument dar, um eine Vielzahl an Themen zu Klimaschutz und Nachhaltigkeit als echte Handlungsoption der lokalen Wirtschaftsförderung (re-)finanzierbar, technisch und administrativ möglich, sowie sozial und politisch akzeptabel zu präsentieren.

3.2 Chancen für die Zukunft

Eine Stadt-Land-Klimapartnerschaft bietet große Chancen zur Gestaltung einer nachhaltigen Zukunft. Die Städte können dabei ihre technischen Fähigkeiten und Erfahrungen einbringen, während die ländlichen Gebiete ihr Wissen über nachhaltige Landwirtschaft und Umweltschutz beisteuern können. Darüber hinaus kann die Partnerschaft dazu beitragen, die Landwirtschaft in ländlichen Gebieten nachhaltiger zu gestalten, indem gemeinsam neue bzw. veränderte Anbaumethoden und Technologien entwickelt und umgesetzt werden. Eine nachhaltige Landwirtschaft leistet wichtige Beiträge zum Boden- und Trinkwasserschutz, hilft den Klimawandel zu bekämpfen und bietet den lokalen Gemeinden eine bessere Ernährungssicherheit.

Eine Partnerschaft zwischen Stadt und Land trägt zur Stärkung der lokalen Wirtschaft bei. Indem Gemeinden zusammenarbeiten, können neue Märkte erschlossen und die Produktivität und Rentabilität von Betrieben und Unternehmen erhöht werden. Stadt- und Landbewohner gewinnen mehr Verständnis für die jeweiligen Lebenssituationen, tauschen Wissen und Erfahrungen aus, um voneinander zu lernen und zusammenzuarbeiten. Im Ergebnis werden so gemeinsame Ziele von Land & Stadt verfolgt. Es entstehen tragfähige Lösungen für den Klimawandel und eine nachhaltige Entwicklung.

Stadt-Land-Klimapartnerschaften haben ein großes Potenzial für eine breite Übertragbarkeit auf andere Regionen:

- **Notwendigkeit für Klimaschutz:** Angesichts des Klimawandels und seiner Auswirkungen auf Menschen und Umwelt ist der Klimaschutz zu einer dringenden Notwendigkeit geworden. Stadt-Land-Klimapartnerschaften können dazu beitragen, den Klimaschutz auf lokaler Ebene zu fördern und systematisch mehr Maßnahmen / Projekte zu implementieren.
- **Etablierte Erfolgsmodelle:** Es gibt bereits zahlreiche erfolgreiche Stadt-Land-Klimapartnerschaften in verschiedenen Regionen, die als Vorlage und Inspiration für den Aufbau von ähnlichen Initiativen dienen können.
- **Flexibilität:** Stadt-Land-Klimapartnerschaften können auf verschiedene Ausgangsbedingungen, Wünsche und Bedürfnisse angepasst werden. Es gibt keine Einheitslösung, sondern nur regional angepasste Partnerschaften, die mit denselben oder ähnlichen Werkzeugen arbeiten.
- **Synergien zwischen Stadt und Land:** Es können Synergien zwischen urbanen und ländlichen Gebieten geschaffen werden. Durch den Austausch von Wissen, Technologien und Ressourcen können sowohl Stadt als auch Land voneinander profitieren.
- **Unterstützung von Politik und Organisationen:** Viele Entscheidungsträger erkennen die Bedeutung von Stadt-Land-Klimapartnerschaften an und fördern sie aktiv

durch finanzielle Unterstützung und politische Maßnahmen. Dies kann dazu beitragen, dass solche Initiativen schneller und effektiver umgesetzt werden können.

Insgesamt können Stadt-Land-Klimapartnerschaften dazu beitragen, den Klimawandel auf lokaler Ebene zu begegnen und eine nachhaltigere Zukunft zu schaffen. Eine breite Übertragbarkeit ist gegeben.

3.3 Empfehlungen zum Ausbau der Zusammenarbeit

Die erfolgreiche Umsetzung von Stadt-Land-Klimapartnerschaften erfordert eine kontinuierliche Zusammenarbeit, klare Ziele und eine effektive Erfolgsmessung. Basierend auf den Erkenntnissen und Erfahrungen aus dem Projekt WERTvoll sowie den beschriebenen Maßnahmen und Handlungsfeldern, lassen sich folgende Empfehlungen zur weiteren Intensivierung der Zusammenarbeit ableiten:

Eine erfolgreiche Klimapartnerschaft muss auf breiter Ebene getragen werden. Daher ist es entscheidend, alle relevanten Akteure einzubeziehen, sowohl auf städtischer als auch auf ländlicher Seite. Dies umfasst Kommunalverwaltungen, Landwirte, Bürgerinitiativen, Unternehmen und Interessenverbände. Regelmäßige Austauschplattformen, Dialogforen, Zukunftswerkstätten und Workshops können dazu beitragen, unterschiedliche Perspektiven zu berücksichtigen und gemeinsame Ziele zu definieren.

Klare, messbare Ziele sind wichtig für den Erfolg einer Klimapartnerschaft. Dabei sollten nicht nur quantitative Indikatoren wie die Reduktion von Treibhausgasemissionen berücksichtigt werden, sondern auch qualitative Aspekte wie die Stärkung von Partnerschaften und die Verbesserung der Lebensqualität vor Ort. Die Auswahl der Indikatoren sollte an die spezifischen Ziele und den Kontext der Partnerschaft angepasst sein.

Klimaschutzprojekte erfordern eine langfristige Perspektive. Es ist wichtig, dass die Partner eine gemeinsame Vision für die Zukunft entwickeln und langfristige Strategien festlegen. Gleichzeitig sollte die Partnerschaft flexibel genug sein, um auf neue Entwicklungen und Herausforderungen reagieren zu können.

Die Umsetzung von Klimaschutzprojekten erfordert finanzielle Ressourcen. Es ist entscheidend, frühzeitig die notwendigen Finanzierungsmöglichkeiten zu identifizieren und zu sichern. Dabei können staatliche Förderprogramme, EU-Mittel und private Investitionen eine Rolle spielen.

Eine offene und transparente Kommunikation zwischen allen Partnern sichert den Erfolg einer Klimapartnerschaft. Regelmäßige Treffen, Berichterstattungen und Informationsveranstaltungen können dazu beitragen, alle Beteiligten auf dem Laufenden zu halten und Vertrauen auf- und auszubauen.

Ein kontinuierliches Monitoring der Umsetzung von Aktivitäten und Maßnahmen informiert darüber, ob die gesteckten Ziele erreicht oder Anpassungen notwendig werden.

Klare Indikatoren und regelmäßige Bewertungen sind hierbei unerlässlich. Bei Bedarf sollten Anpassungen in der Umsetzung vorgenommen werden.

Der Austausch von Wissen und Best Practices zwischen den Partnern ist ein wichtiger Schlüssel zum Erfolg. Durch den Vergleich von Erfahrungen und Lösungsansätzen können Synergien genutzt und effektive Maßnahmen identifiziert wie auch weiterentwickelt werden. Durch eine langfristige Perspektive, Flexibilität und transparente Kommunikation können nachhaltige Lösungen im Bereich des Klimaschutzes entwickelt und umgesetzt werden.

Mit einer engagierten Partnerschaft zwischen Stadt und Land werden positive Effekte für die Umwelt und die Lebensqualität der Menschen vor Ort erarbeitet: Die Stadt braucht das Land & das Land braucht die Stadt.

4 Informationen

4.1 Literatur

- Albert, B. (2019). Kooperation und Konkurrenz in der Stadt- und Regionalentwicklung: Erfahrungen aus Stadt-Land-Partnerschaften. Springer VS, Wiesbaden.
- Bogumil, J., & Kuhlmann, S. (2018). Stadt-Land-Partnerschaften: Ansatzpunkte für die Gestaltung von Stadt-Umland-Kooperationen. Springer VS, Wiesbaden.
- Glemnitz M., Wagener F. (2016): Win-Win zwischen Energieproduktion und Naturschutz. In: Naturkapital Deutschland – TEEB DE (2016): Ökosystemleistungen in ländlichen Räumen – Grundlage für menschliches Wohlergehen und nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung. Hrsg. von Christina von Haaren und Christian Albert. Leibniz Universität Hannover, Helmholtz- Zentrum für Umweltforschung – UFZ. Hannover, Leipzig, 138-141.
- Heck P., Anton T., Böhmer J., Huwig P., Meisberger J., Pietz C., Reis A., Schierz S., Synwoldt C., Wagener F., Wangert S. (2014): Bioenergiedörfer - Leitfaden für eine praxisnahe Umsetzung. Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (Hrsg.), Gülzow, 172 S.
- Lüth E. (2022): Ergebnisse der ökologischen Untersuchungen im Projekt WERTvoll (2020 - 2021). Bericht 23 S.
- Lüth E. (2023): Ergebnisse der ökologischen Untersuchungen im Projekt WERTvoll (2022). Bericht 26 S.
- Rupp J., Heinbach K., Böhmer J., Wagener F. (2018): Bioökonomie im ländlichen Raum. Mehr als nur Rohstofflieferant. In Ökologisches Wirtschaften 1.2018. Berlin, 23-24.
- Stowasser A., Gerhardt T., Stratmann L., Wagener F., Bentkamp C. (2021): Ermittlung und ökonomische Analyse der Kosten, Nutzen und Erlöse bei der Renaturierung von Gewässern im ländlichen Raum, Projekt ElmaR II – Kosten, Nutzen, Erlöse – Abschlussbericht in Schriftenreihe, Heft 2/2021, Herausgeber: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), Dresden, 214 S.
- Schulz, M. (2019). Stadt-Land-Partnerschaften in der Demokratieentwicklung: Eine empirische Analyse zur Bürgerbeteiligung in Kooperationsprozessen zwischen Stadt und Land. Springer VS, Wiesbaden.

- Stowasser A., Gerhardt T., Stratmann L., Wagener F., Bentkamp C. (2021): Ermittlung und ökonomische Analyse der Kosten, Nutzen und Erlöse bei der Renaturierung von Gewässern im ländlichen Raum, Projekt ElmaR II – Kosten, Nutzen, Erlöse – Abschlussbericht in Schriftenreihe, Heft 2/2021, Herausgeber: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), Dresden, 214 S.
- Wagener F., Heck P., Böhmer J., Cornelius R., Gebhard R. M., Scherwaß R., Krechel R., Michler H.-P., Wern B. (2008): Endbericht: Vorbereitende Studie (Phase I) - Analyse der Möglichkeiten zur Etablierung einer extensiven Landnutzungsstrategie auf der Grundlage einer Flexibilisierung des Kompensationsinstrumentariums der Eingriffsregelung - kurz ELKE, Forschungsvorhaben gefördert durch das BMELV über die FNR, FKZ 22013905, Umwelt-Campus Birkenfeld, 199 S.
- Wagener F., Wangert S., Böhmer J., Heck P., Kirschnick U., Krechel R., Henf M. (2015): Biotopvernetzungs-konzept Kupferzell, Pilotprojekt: Erstellung einer Biotopvernetzungs-konzeption zur Umsetzung produktionsintegrierter Maßnahmen nach dem ELKE Konzept in der Gemeinde Kupferzell (Hohenlohekreis). Auftraggeber Gemeinde Kupferzell, 172 S.
- Wagener F., Böhmer J., Heck P. (2016): Multifunktionale Landnutzungskonzepte. In: Deutsche Landeskulturgesellschaft (Hrsg.): Flächenkonkurrenz entschärfen: gemeinsam –maßvoll – zukunftsfähig. Schriftenreihe der Deutschen Landeskulturgesellschaft 14/2016, S. 53-73.
- Wagener F., Böhmer J., Heck P. (2016): Produktionsintegrierter Naturschutz mit nachwachsenden Rohstoffen - Leitfaden für die Praxis. Natur und Text, Rangsdorf, 112 S.
- Wagener F., Stowasser A. (2020): Gewässer gemeinsam renaturieren – Konzept für den Tauchnitzgraben. In: Beispiele für ein nachhaltiges Landmanagement, StadtLandNavii|Interko2-Schriftenreihe: Band 2, Hamburg, S. 46.
- Wagener F., Schlattmann C. (2020): Kompensation verknüpfen – Ökokonto der Stadt Leipzig und des Wurzener Landes. In: Beispiele für ein nachhaltiges Landmanagement, StadtLandNavii|Interko2-Schriftenreihe: Band 2, Hamburg, S. 48.
- Wagener F., Böhmer J., Bentkamp C., Blum R., Schönbeck A., Bauer O., Bauer J., Grabowski M., Thomas K., Gräven F., Heck P. (2021): MUNTER - Entwicklung eines Managementsystems für Landwirte und Kommunen für mehr Umwelt- und Naturschutz durch einen optimierten Energiepflanzenanbau (Abschlussbericht). Hochschule Trier, Institut für angewandtes Stoffstrommanagement, Neubrücke, 114 S.
- Zaucer, F., et al. (2019). Stadt-Land-Kooperationen: Ökonomische Analysen zur Integration von Landwirtschaft und ländlichem Raum in die Stadtplanung. LIT Verlag, Münster.
- Zebisch, G. P. (2020). Stadt-Land-Kooperationen: Der Beitrag von Stadt-Umland-Kooperationen zur nachhaltigen Entwicklung ländlicher Räume. Springer VS, Wiesbaden.

4.2 Internet

<https://wertvoll.stoffstrom.org/>

<https://skew.engagement-global.de/kommunale-klimapartnerschaften.html>

<https://www.zukunftsstadt-stadtlandplus.de/>

<https://schweisfurth-stiftung.de/stadt-land-tisch/1700-mal-schotenklump-bitte/>

<https://munter.stoffstrom.org/>

<https://mediathek.fnr.de/broschuren/bioenergie/bioenergie-kommunen.html>

<https://www.carmen-ev.de/service/marktueberblick/marktpreise-energieholz/marktpreise-hackschnitzel/>

WERTVOLL

AGRARHOLZANBAU

Mehrnutzungskonzepte für eine gelingende Kulturlandschaftsentwicklung

Frank Wagener, Jörg Böhmer, Sara Schierz, Peter Heck
Andreas Stowasser, Lars Stratmann, Katrin Dachsel
Uwe Weigelt, Thomas Pöge, Bernd Laqua
Christian Schlattmann

IfaS Institut für angewandtes
Stoffstrommanagement

 Umwelt-Campus
Birkenfeld | H O C H
S C H U L E
T R I E R



 **stowasserplan**
Landschaftsarchitektur | Ingenieurbiologie

 **Daber & Kriege GmbH**
Freiraum + Landschaft

GEFÖRDERT VOM

FONA
Forschung für Nachhaltigkeit



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

**STADT
LAND
PLUS** +

Förderkennzeichen: 033L210A

Umwelt-Campus Birkenfeld, November 2023

Inhaltsverzeichnis

Ziel dieser Handreichung	4
1 Herausforderungen der Kulturlandschaftsentwicklung	5
1.1 Agrarholzanbau ein Baustein der Kulturlandschaftsentwicklung	6
1.1.1 Rechtliche Rahmenbedingungen des Agrarholzanbaus in der GAP ab 2023	9
1.1.2 Eckdaten für die aktuellen Förderbedingungen des Agrarholzanbaus	13
1.2 Wert des Landes für Bewirtschaftende	14
1.3 Wert des Landes aus Sicht des Verpachtenden	15
1.4 Erste ökonomische Studien	15
2 Dorfgemeinschaften gestalten regionale Entwicklung	18
2.1 Projekt Tauchnitzgraben	19
2.2 Regionale Veredelung = Wertschöpfung.....	23
2.3 Interkommunale Kooperation	25
3 Perspektiven des Agrarholzanbaus in der Kulturlandschaft	26
3.1 Ökonomie der Kulturlandschaft.....	26
3.2 Ökologie der Kulturlandschaft.....	26
3.2.1 Ökosystemleistungen.....	27
3.2.2 Vögel & Fledermäuse.....	29
3.3 Aktiver Biotopverbund.....	32
3.4 Betriebliche Integration des Agrarholzanbaus.....	33
3.5 Interdisziplinäres Netzwerk Agroforst Sachsen (INAS)	35
4 Ausblick	36
5 Informationen	38
5.1 Literatur	38
5.2 Internet	40

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: WERTvolle Schnittmengen für nachhaltige Mehrnutzungskonzepte.	5
Abbildung 2: Der Hutewald in Mercheasa wird noch traditionell in Hüttehaltung genutzt und ist mit rund 1.000 ha der größte Hutewald in Rumänien/Siebenbürgen (Foto: Frank Wagener).	6
Abbildung 3: Deckblatt der Tagungsdokumentation (Landwirtschaftsrat der DDR 1966).	7
Abbildung 4: Hochwasser wird im Niederwald mit Kurzumtrieb aufgenommen, zwischengespeichert und fließt langsam wieder ab, Ingweiler Hof RLP (Foto: Axel Schönbeck).	11
Abbildung 5: In 2023 in Sieglitz gepflanztes Agroforstsystem auf dem Betrieb von Marion Herrmann (Foto: Frank Wagener).	13
Abbildung 6: Einfluss des Preises für Holzhackschnitzel und der Investitionsförderung auf die Annuität der durchschnittlichen direkt- und arbeitserledigungskostenfreien Leistung der Agrarholzkulturen	

(Sensitivitätsanalyse). Waagerechte rote Linie: Annuität der ortsüblichen Fruchtfolge (527 € pro Hektar).	17
Abbildung 7: Regionalökonomie hat eine lange Tradition und gründet auf der Selbsthilfe von Menschen in einer festen Gemeinschaft: dem Dorf (Quelle: http://www.raiffeisen.de/der-drv/drv-historie/).....	18
Abbildung 8: Der Tauchnitzgraben soll als natürliches Gewässer wieder an die Oberfläche zurückverlegt werden (Pflichtaufgabe EU-WRRL; Fotos: Frank Wagener).	19
Abbildung 9: Strahlursprung mit Agrarholz-Nutzung am Tauchnitzgraben (Grafik Stowasserplan in Wagener et al. 2019).	20
Abbildung 10: Einer von drei Planungsabschnitten am Tauchnitzgraben (Stowasserplan & IfaS 2023).....	21
Abbildung 11: Die spontan auftretende Erlennaturverjüngung am renaturierten Odenbach (Ingweiler Hof, Rheinland-Pfalz) wandert stetig in den weiten Verband der anschließenden Pappelpflanzung ein (Fotos: Frank Wagener & Camilla Bentkamp 2017, 2018, 2019).	22
Abbildung 12: Gemeinderatsbeschluss zum Ankauf von Holz aus Mehrnutzungskonzepten, Nr. 08/2020 Gemeinde Thallwitz.....	23
Abbildung 13: Das Nahwärmenetz in Röcknitz bindet in einem ersten Bauabschnitt eine Vielzahl öffentlicher Gebäude ein (Fotos: Frank Wagener).....	24
Abbildung 14: Betrachtete Wertschöpfungskette für Holzhackschnitzel.	24
Abbildung 15: Interkommunale Kooperation wird durch die Bürgermeister des Wurzener Landes gelebt und durch die Gemeinderäte getragen (Foto: Frank Wagener).	25
Abbildung 16: Die feldbiologischen Untersuchungen wurden auf dem Wassergut Canitz und der Agrargenossenschaft Nischwitz in der Gemeinde Thallwitz, Wurzener Land in den Jahren 2020 – 2023 durchgeführt (Luftbild: Till Wagener & Frank Wagener).	27
Abbildung 17: Die Agroforststreifen sind wichtige Rückzugsräume für Nützlinge, die in den Kulturen eine natürliche Schädlingskontrolle umsetzen (Lüth 2022 & 2023).	28
Abbildung 18: Eine sehr artenreiche Vogelwelt umfasst u.a. Feldlerche, Graumammer, Mäusebussard und Wiesenschafstelze (von links nach rechts, Fotos: Ralf Krechel).	29
Abbildung 19: Auf dem Wassergut Canitz wurde eine blütenreiche Untersaat in einen dreireihigen Agroforststreifen eingebracht (Fotos: Ralf Krechel).	30
Abbildung 20: 8 Fledermausarten nutzen den neu gepflanzten Agrarholzstreifen. Dies zeigt, dass die Fledermäuse begonnen haben, diese Struktur in ihre Flugrouten zu übernehmen (Fotos: © Dietmar Nill).	31
Abbildung 21: Handreichung multifunktionaler Biotopverbund Dresden (BUND 2023).	32
Abbildung 22: Infotafel für das Agroforstsystem bei Sieglitz, welches neben Grundinformationen auch weitere Links zum Projekt sowie einem Video zur Pflanzung in 2023 anbietet (BUND & IfaS 2023).	33
Abbildung 23: Das Agroforstsystem umfasst 5 Streifen mit jeweils 4 Reihen Pappeln und in der Mitte einer Reihe Edellaubhölzer (IfaS & BUND 2023).	34
Abbildung 24: Die Qualität des Pflanzmaterials und die Professionalität der Pflanzung sind eine Grundlage für eine erfolgreiche Etablierung von Agroforstkulturen (Fotos: Victor Smolinski).	34
Abbildung 25: Das Agroforstsystem umfasst 5 Streifen mit jeweils 4 Reihen Pappeln und in der Mitte einer Reihe Edellaubhölzer (IfaS & BUND 2023).	34
Abbildung 26: 16 Agroforst begeisterte Fachleute/Experten gründeten INAS im August 2023 (Foto: LfULG & IfaS).	35
Abbildung 27: Workshop zur Biodiversität mit einem WERTvollen interdisziplinären Teilnehmerkreis 2022 (Foto: Till Wagener).	37

Ziel dieser Handreichung¹

Der Agrarholzanbau in Sachsen und Deutschland steckt bildlich gesprochen noch in den Kinderschuhen. Aktuell sind Pioniere, Entwickler, Wissenschaftler, Fachverwaltungen und Regierende sowie Bürgermeister unterwegs, um Chancen und Potenziale dieser Kulturen zu erschließen. Niederwald mit Kurzumtrieb und Agroforstsysteme sind die derzeit möglichen Modelle des Anbaus von Gehölzen in der Agrarlandschaft. Nutzungsziele können die Biomasseerzeugung zur Energiegewinnung, der Anbau von Holzrohstoffen für die Werkstoffindustrie oder Bioraffinerie oder die begleitenden Ökosystemleistungen sein.

Diese Handreichung soll dazu beitragen Interessierten einen Überblick über den Agrarholzanbau zu vermitteln, den praktischen Einstieg in die Thematik zu erleichtern und weiterführende Hinweise zu geben. Insofern werden hier nicht alle Details ausgeführt, sondern Rahmenbedingungen und Anknüpfungspunkte dargestellt. Diese stammen aus den Arbeiten des Verbundprojektes WERTvoll sowie eingebundener Schwesterprojekte, welche in rund 5 Jahren erste Grundlagen in diesem interdisziplinären Themenfeld entwickelt und in die Praxiserprobung geführt haben.

Die Autoren dieser Handreichung spiegeln die notwendige Verknüpfung der Praxis mit der angewandten Wissenschaft wider, mit der nicht nur die Entwicklung innovativer Ideen gelingen, sondern auch die nachfolgende Erarbeitung von Lösungen für die Praxis umgesetzt werden kann.

¹ Gender-Hinweis: Zur besseren Lesbarkeit wird in dieser Handreichung das generische Maskulinum verwendet. Die in dieser Arbeit verwendeten Personenbezeichnungen beziehen sich – sofern nicht anders kenntlich gemacht – auf alle Geschlechter.

1 Herausforderungen der Kulturlandschaftsentwicklung

Zu den aktuell größten Herausforderungen unserer Gesellschaft gehören der Klimawandel und der Rückgang der Biodiversität. Beides hängt unmittelbar miteinander zusammen, denn zunehmende Extremereignisse wie Starkregen, Dürre und Hitzewellen verändern unsere Kulturlandschaften in all ihren Lebensräumen und lösen damit einen Wandel durch Zu- und Abwanderung wildlebender Pflanzen und Tiere aus. Die dazu vom Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)² veröffentlichten Fakten sind deutlich: Weltweit liegen wir bereits bei 1,2 °C und in Europa sogar bei 2,2°C Erwärmung gegenüber der vorindustriellen Zeit (Stand 2022). Die Landnutzer - Land- und Forstwirte - müssen zusammen mit den politischen Entscheidern, die den wirtschaftlichen Rahmen setzen, neue Strategien entwickeln, um die Landnutzung nachhaltiger und resilienter zu gestalten. Pflichtaufgaben wie die Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL: Richtlinie 2000/60/EG) oder die Reduzierung der Flächenumwidmung und damit der Erhalt der überwiegend landwirtschaftlichen Flächen aber auch der biologischen Vielfalt sind nur zwei Beispiele für raumbezogene Handlungsfelder, in denen der Klimawandel und seine Folgen mitgedacht werden müssen.

Ziel einer nachhaltigen Kulturlandschaftsentwicklung ist es, das ökonomische, soziale und ökologische Vermögen der Kulturlandschaften zu erhalten bzw. zu steigern.

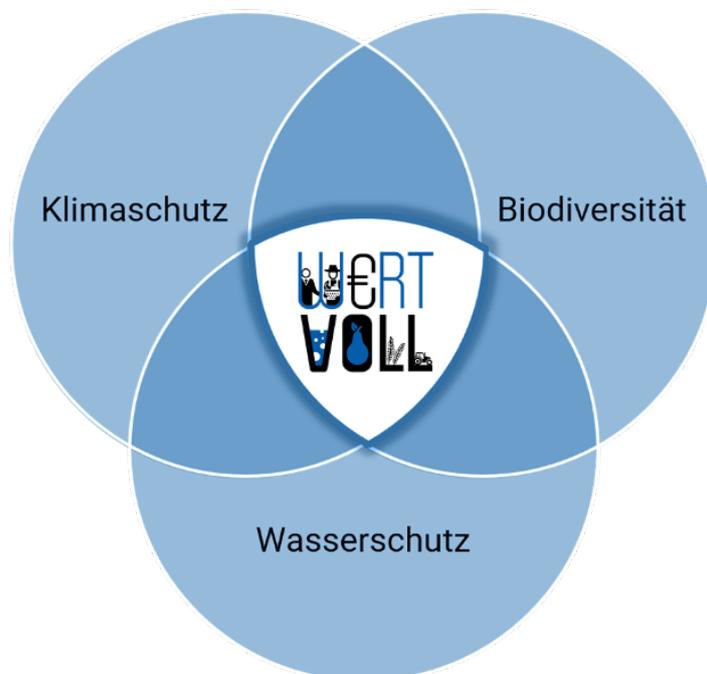


Abbildung 1: WERTvolle Schnittmengen für nachhaltige Mehrnutzungskonzepte.

Die Dorfgemeinschaften mit ihren Bürgermeistern sind die Schaltstellen einer solchen nachhaltigen Kulturlandschaftsentwicklung. Ihnen zur Seite stehen die Landwirte als geborene Partner für produktionsintegrierte Mehrnutzungskonzepte, die lokal angepasste und erweiterbare Lösungsansätze für Klima-, Wasserschutz und Biodiversität mit Mehrwerten wie Energie und regionale Wertschöpfung verknüpfen können (Abb. 1). So werden

² Link zur deutschen Koordinierungsstelle des IPCC: <https://www.de-ipcc.de/index.php>
IPCC-Sonderbericht über Klimawandel und Landsysteme (SRCCL): <https://www.de-ipcc.de/254.php>

sie zu einem wichtigen Teil lokal passender Lösungen, welche durch die Dorfgemeinschaften wie auch Stadt-Land-Partnerschaften erarbeitet und dann kooperativ umgesetzt werden können. Diese Mehrnutzungskonzepte vereinen gezielt Produktion und Ökosystemleistungen auf derselben Fläche und tragen somit zu einer deutlichen Aufwertung der Flächen bei. Sie bilden die Brücke in der Kombination interdisziplinärer Lösungsansätze für und in unseren Kulturlandschaften und ermöglichen Resilienz und Zukunftsfähigkeit der ländlichen Regionen.

1.1 Agrarholzanbau ein Baustein der Kulturlandschaftsentwicklung

In den letzten rund 100 Jahren erfolgte zunehmend eine Aufteilung der Kulturlandschaft in wasserwirtschaftlich, land- und forstwirtschaftlich oder naturschutzfachlich genutzte Bereiche. Dazu wurden Gewässer begradigt, Gehölze in den Feldern und im Grünland gezielt entfernt und landwirtschaftliche von forstwirtschaftlichen Flächennutzungen separiert. Nur an den Rändern und auf unzugänglichen Restflächen blieben Gehölzbestände erhalten. Als Landschaftselemente stehen sie heute meist unter Schutz und können bei Bedarf gepflegt werden (Landes- bzw. Landschaftspflege). Traditionelle Agroforstsysteme wie Streuobstwiesen blieben in Restbeständen erhalten und wurden meist mit Fördergeldern in der Nutzung bzw. Pflege erhalten. Jahrhunderte alte Hutewälder sind in Deutschland dagegen fast vollständig mit der Aufgabe der Hütehaltung und dem Aufkommen von Zäunen verschwunden.³



Abbildung 2: Der Hutewald in Mercheasa wird noch traditionell in Hütehaltung genutzt und ist mit rund 1.000 ha der größte Hutewald in Rumänien/Siebenbürgen (Foto: Frank Wagener).

Auf Grund der seinerzeit gegebenen Flächenverfügbarkeit ist diese Entwicklung nachvollziehbar. Doch haben sich dadurch die wirtschaftenden Bereiche und deren Fachverwaltungen zu-

³ In Rumänien gibt es diese Hutewälder noch in beträchtlicher Anzahl, siehe <https://transylvanian-wood-pastures.eu/>

nehmend voneinander abgegrenzt. Das führte auch dazu, dass es keine gemeinsame Maßnahmenentwicklung mehr gab, sondern jeder seine Zuständigkeit auch als Abgrenzung begriff. Auf Grund der intensiven Nutzung unserer heutigen Kulturlandschaft hat sich parallel eine enorme Flächenkonkurrenz entwickelt. Der Nutzungsdruck auf die verfügbaren Flächen ist inzwischen so groß, dass Nutzungsinteressen nur über eine integrierte Betrachtung oder Abwägung in Einklang gebracht werden können. Mehrnutzungskonzepte sind ein Weg, um diese komplexen Anforderungen an Fläche zukunftsfähig zu managen.

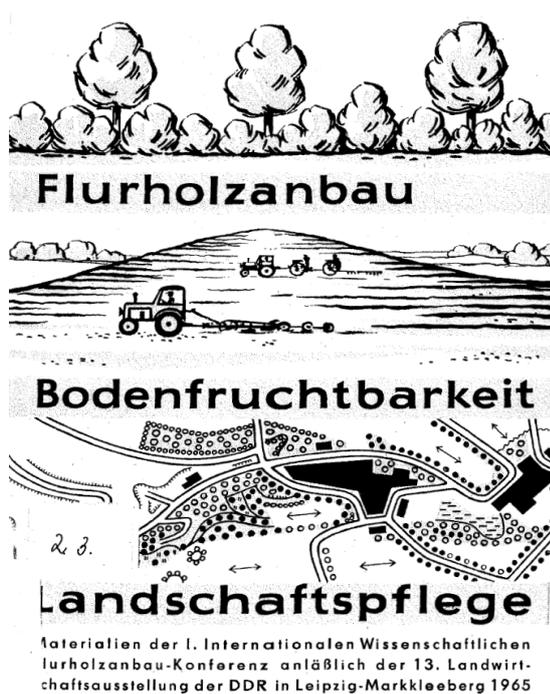


Abbildung 3: Deckblatt der Tagungsdokumentation (Landwirtschaftsrat der DDR 1966).

In den östlichen Bundesländern wurde schon 1965 ein sogenannter „*Flurholzanbau*“ auf einer internationalen wissenschaftlichen Flurholzanbau-Konferenz in Markkleeberg diskutiert (Landwirtschaftsrat der DDR 1966). Die grundlegenden Themen sind nach wie vor aktuell und durch den Klimawandel und den Rückgang der Biodiversität mit weiteren Schwerpunktsetzungen in eine erweiterte Nutzenbetrachtung geführt worden.

Damals wie heute ging es um Holzproduktion außerhalb des Waldes, die gezielt weitere Leistungen bereitstellt: „*Förderung der Bodenfruchtbarkeit, Landschaftspflege und Volkserholung*“ (Landwirtschaftsrat der DDR 1966).

Seit einiger Zeit ist nun der Anbau und die Ernte von Gehölzen auf landwirtschaftlichen Flächen wieder möglich. Dieser Agrarholzanbau bietet Optionen in flächigen (= Niederwald mit Kurzumtrieb), streifenförmigen und verstreuten Gehölzpflanzungen (= Agroforstsysteme). Die letzten beiden Varianten können auf Grünland oder Ackerstandorten eingesetzt werden. Der flächige Anbau ist nur auf Ackerstandorten zugelassen. Auf Grünland gilt Niederwald mit Kurzumtrieb als Grünlandumbruch und muss entsprechend ausgeglichen werden.

Die ökologischen, wirtschaftlichen und sozialen Leistungen des Agrarholzanbaus sind ausgesprochen vielseitig. Insbesondere in strukturarmen Ackerbauregionen können Agroforstsysteme einige Verbesserungen für die Ackerkulturen erreichen:

- verbesserter Erosionsschutz (Reduzierung der Wind & Wassererosion)
- verbesserter Wasserhaushalt der Flächen (Reduzierung Verdunstung, Erhöhung Bodenwassergehalt und Wasserverfügbarkeit)

- Anpassung Klimawandel (Beschattung und Temperaturregulation, Verwendung geeigneter Arten)
- gesteigerte biologische Schädlings- und Beikrautkontrolle (Bodenruhe & Leitstrukturen, Erhöhung Nützlingsbestand)
- Nährstoffnutzung aus tieferen Bodenschichten (Verbesserung natürlicher Nährstoffverfügbarkeit) & biogener Flächenfilter z. B. zur Reduzierung der N-Verluste sowie
- Humus- und Biomasseaufbau und damit verbundene Kohlenstoffeinlagerung (CO₂-Bindung & Klimaschutz)

Über diese direkten Leistungen im Pflanzenbau hinaus können durch die gezielte Platzierung der Agrarholzstreifen z. B. an Fließgewässern, erosionsgefährdeten Flächen und regionalen Wanderkorridoren weitere Leistungen erreicht werden:

- für die Umsetzung der EU-WRRL an Fließgewässern und für den Rohwasserschutz (Pflichtaufgabe Bund, Länder, Gewässerunterhaltspflichtige)
- für eine produktionsintegrierte Kompensation von Eingriffen bis hin zum Aufbau von kommunalen Ökokonten (nach BauGB, BNatSchG & Ländergesetze/Verordnungen)
- für den Biotopverbund (Pflichtaufgabe Bund, Länder)
- zur Steigerung der biologischen Vielfalt (Pflichtaufgabe Bund, Länder) bis hin zur
- ästhetischen Aufwertung der Kulturlandschaft (Bereicherung Landschaftsbild, Erhöhung des Erholungswertes, Anlage von Wegeverbindungen → lokale/regionale Identität, Heimat)

Diese Leistungen können planerisch und organisatorisch gezielt auf die lokalen Anforderungen der Dorfgemeinschaften und Betriebe angepasst und ausgelöst werden. Sie bieten neue Möglichkeiten der kommunalen wie interkommunalen Zusammenarbeit.

Fläche ist die Produktionsgrundlage der Landwirtschaft und i. d. R. nicht vermehrbar. Aus Sicht der Praxis liegt also die zentrale Herausforderung in der Verfügbarkeit und sinnvollen Nutzung der gegebenen Flächen. Es gilt daher in jedem Projekt aufbauend auf den Analysen der Einzelinteressen aller beteiligten Akteure Schnittmengen zu identifizieren, um die Produktionswerte der notwendigen Flächen durch Mehrnutzungskonzepte in regionale Wertschöpfungsketten überführen zu können. Dies wird durch das Selbstverständnis der Landwirtschaft, nämlich der nachhaltigen Produktion von Biomasse, maßgeblich unterstützt.

Ein landwirtschaftlicher Betrieb kann es sich i. d. R. nicht leisten, ertragreiche Böden zugunsten z. B. eines neuen Landschaftselements wie einer Hecke abzugeben oder zu Zwecken der (Gewässer-)Renaturierung aus der Nutzung zu nehmen. Innovative Agrarholzsysteme bieten vor diesem Hintergrund die Chance auf eine Verknüpfung ökologischer Qualitätsziele bzw.

Ökosystemleistungen mit den wirtschaftlichen Anforderungen der Landwirte. Durch Einbindung in lokale Wertschöpfungsketten z. B. in Nahwärmenetzen können Potenziale für neue betriebliche Partnerschaften zur notwendigen Sicherung der Werthaltigkeit der Flächen gehoben werden. So profitiert der Landwirt wie auch der Verpächter gemeinsam mit den Kommunen und/oder anderen Partnern. Es entstehen echte Mehrwerte durch Kooperation und auch die Entwicklung der Kulturlandschaft kann in Zukunft mit hoher ökologischer Qualität und Anpassung an die klimatischen Bedingungen im Interesse der Landbevölkerung vorangebracht werden.

1.1.1 Rechtliche Rahmenbedingungen des Agrarholzanbaus in der GAP ab 2023

Nachfolgend werden der Stand der Entwicklung der Agrarholzkulturen bis in den interdisziplinären Einsatz sowie der Verwendung des Erntematerials vorgestellt. Dazu werden die beiden meldefähigen Kulturen Niederwald mit Kurzumtrieb und Agroforstsystem sowie deren differenzierende Merkmale mit Stand 2023 nach der GAP-Direktzahlungen-Verordnung erläutert. Zusätzlich werden ökologische Hinweise gegeben, um die Leistungsfähigkeit der beiden Anbausysteme in Mehrnutzungskonzepten grob einordnen zu können. Insgesamt besteht noch rechtlicher Entwicklungsbedarf, da Wirtschaftlichkeit und Rechtssicherheit für landwirtschaftliche Betriebe immer die notwendige Voraussetzung für die Anlage neuer Kulturen sind. Daher wird sowohl die rechtliche als auch fördertechnische Ausgestaltung der beiden Kulturen in Zukunft weitere Veränderungen mit sich bringen. Letztlich bedeutet dies, dass bei jedem Projekt aktuelle Informationen zu den rechtlichen Rahmenbedingungen und Förderangeboten eingeholt werden sollten.

1.1.1.1 Niederwald mit Kurzumtrieb - GAPDZV

Die GAP-Direktzahlungen-Verordnung legt in § 6 Dauerkulturen (Bundesgesetzblatt 31.01.2022) fest:

(3) Niederwald mit Kurzumtrieb ist eine Fläche, die mit Gehölzpflanzen der in Anlage 2 genannten Arten bestockt ist, deren Wurzelstock oder Baumstumpf nach der Ernte im Boden verbleibt und wieder austreibt. Der maximale Erntezyklus für Niederwald mit Kurzumtrieb beträgt 20 Jahre. Ab dem 21. Jahr gilt der nicht geerntete Bestand als Wald.

Wesentliche Merkmale:

- Rückumwandlung in Ackerland jederzeit gegeben
- Mindestflächengröße 0,3 ha (Meldefähigkeit)
- Anbau auf Grünland gilt als Umbruch – Ausgleich notwendig

Anlage 2

(zu § 6 Absatz 3)

Für Niederwald mit Kurzumtrieb zulässige Arten

Gattung		Art	
Botanische Bezeichnung	Deutsche Bezeichnung	Botanische Bezeichnung	Deutsche Bezeichnung
Salix	Weiden	alle Arten	
Populus	Pappeln	alle Arten	
Robinia ¹	Robinien	alle Arten	
Betula	Birken	alle Arten	
Alnus	Erlen	alle Arten	
Fraxinus	Eschen	F. excelsior	Gemeine Esche
Quercus	Eichen	Q. robur	Stieleiche
		Q. petraea	Traubeneiche
		Q. rubra ¹	Roteiche

¹ Bei einer Neuanlage von Niederwald mit Kurzumtrieb ab dem 1. Januar 2022 sind die Arten der Gattung Robinia sowie die Art Quercus rubra nicht mehr zulässig. Niederwaldflächen mit Kurzumtrieb, die vor dem 1. Januar 2022 angelegt worden sind, bleiben davon unberührt.

Die zugelassenen Baumarten der Anlage 2 schränken den Aufbau der Kultur mit Sicht auf die Potenziell Natürliche Vegetation (PNV) stark ein. So können wichtige Gattungen wie Ahorne oder Linden sowie relevante Einzelarten wie Vogelkirschen oder Wildbirnen nicht in der Kultur gepflanzt werden. Gleichwohl können diese Gehölze als spontan auflaufende Kernwüchse wie "Unkräuter" im Feld geduldet werden. Eine vertikale Schichtung des Bestandes mit Überständern ist aufgrund der zeitlichen Begrenzung einer Ernte des Bestandes kaum möglich. Gleichwohl es zu klären gilt, wie der Begriff Ernte zu definieren ist. Denn einzelne nicht geerntete Bäume könnten stehen bleiben ohne die Maßnahme "Ernte" als Ganzes in Frage zu stellen.

Eine beispielhafte Pflanzung auf dem Ingweiler Hof in Rheinland-Pfalz zeigt einen Niederwald im Kurzumtrieb, der gezielt als Mehrnutzungskonzept ausgeführt wurde: Hier wurde eine Bachrenaturierung mit einer Pappelkultur kombiniert, die im Weitstand gepflanzt wurde. Die Ackerfläche bleibt landwirtschaftliche Nutzfläche, wurde mit einer Flutrinne vor der Pflanzung ausgestattet und an drei Stellen passiv an den Bach angeschlossen. Ab einer bestimmten Höhe des Wasserstandes⁴ tritt das Hochwasser in den Niederwald ein. Im Uferbereich stehen Gehölze wie Weiden und Erlen, die der PNV entsprechen und – wie auch andere Bäume im Talraum - über Samen in den Niederwald einwandern. Die gepflanzte Kultur bildet den Lebensraum für diese spontane „Einmischung“. Insofern entsteht ein moderner und biodiverser Niederwald, der Produktion und Ökosystemleistungen miteinander verbindet, ohne die Fläche aus der landwirtschaftlichen Nutzung nehmen zu müssen. Mehr noch bildet diese Nutzung

⁴ Die Wasserbauer nennen dies den bordvollen Abfluss, der bis zu den beiden Böschungsoberkanten des Gewässers reicht.

auch die Pflege der Gewässergalerie ab, in dem im Rahmen der Ernte auch kranke, gebrochene oder umgestürzte Bäume aufgearbeitet und genutzt werden. Der unterhaltungspflichtigen Gemeinde entstehen so kaum bzw. gar keine Kosten.



Abbildung 4: Hochwasser wird im Niederwald mit Kurzumtrieb aufgenommen, zwischengespeichert und fließt langsam wieder ab, Ingweiler Hof RLP (Foto: Axel Schönbeck).

1.1.1.2 Agroforstsystem - GAPDZV

Die GAP-Direktzahlungen-Verordnung legt in § 4 Landwirtschaftliche Fläche (Bundesgesetzblatt 31.01.2022) fest:

(1) Der Begriff landwirtschaftliche Fläche umfasst Ackerland, Dauerkulturen und Dauergrünland, und das auch, wenn diese auf der betreffenden Fläche ein Agroforstsystem nach Absatz 2 bilden.

(2) Ein Agroforstsystem auf Ackerland, in Dauerkulturen oder auf Dauergrünland liegt vor, wenn auf der Fläche mit dem vorrangigen Ziel der Rohstoffgewinnung oder Nahrungsmittelproduktion entsprechend eines durch die zuständige Landesbehörde oder durch eine vom Land anerkannte Institution als positiv geprüften Nutzungskonzeptes Gehölzpflanzen, die nicht in Anlage 1 aufgeführt sind, angebaut werden:

1. in mindestens zwei Streifen, die höchstens 40 Prozent der jeweiligen landwirtschaftlichen Fläche einnehmen, oder
2. verstreut über die Fläche in einer Zahl von mindestens 50 und höchstens 200 solcher Gehölzpflanzen je Hektar.

Wesentliche Merkmale:

- Rückumwandlung jederzeit gegeben
- Mindestflächengröße i. d. R. ab 0,3 ha (Meldefähigkeit)
- Kein Grünlandumbruch – kein Ausgleich notwendig

Bundesgesetzblatt Jahrgang 2022 Teil I Nr. 4, ausgegeben zu Bonn am 31. Januar 2022

153

Anlage 1
(zu § 4 Absatz 2)

Arten von Gehölzpflanzen, deren Anbau bei Agroforstsystemen ausgeschlossen ist

Botanische Bezeichnung	Deutsche Bezeichnung
<i>Acer negundo</i>	Eschen-Ahorn
<i>Buddleja davidii</i>	Schmetterlingsstrauch
<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	Rot-Esche
<i>Prunus serotina</i>	Späte Traubenkirsche
<i>Rhus typhina</i>	Essigbaum
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinie
<i>Rosa rugosa</i>	Kartoffel-Rose
<i>Symphoricarpos albus</i>	Gewöhnliche Schneebeere
<i>Quercus rubra</i>	Roteiche
<i>Paulownia tomentosa</i>	Blauglockenbaum

Die Negativliste gilt für Agroforstsysteme, die ab dem 1. Januar 2022 neu angelegt werden.

Das nachfolgende Foto zeigt beispielhaft ein modernes Agroforstsystem, welches mit einem geprüften Nutzungskonzept angemeldet wurde und auch die Anforderungen der Ökoregelung 3 erfüllt. Auslöser für den Entwurf und den Aufbau dieser Kultur war zum einen aus betrieblicher Sicht die Reduzierung der Winderosion und die Verbesserung des Wasserhaushaltes der Flächen. Zum anderen wurde im Projekt „Multifunktionaler Biotop- und Grünverbund für Dresden“ landwirtschaftliche Partner gesucht, die mit Agroforst einen Biotopverbund in der Landschaft unterstützen⁵. Im Ergebnis wurden vier verschiedene Pappelsorten mit heimischen Baumarten kombiniert. Dabei bleiben die in die mittlere Reihe gepflanzten Winterlinden, Vogelkirschen und Spitzahorne als Überständler stehen und werden erst nach frühestens 40 Jahren geerntet. Die Pappeln können nach 6 – 12 Jahren genutzt werden.

⁵ Mehr Informationen unter: <https://www.bund-dresden.de/biotopverbund/>



Abbildung 5: In 2023 in Sieglitz gepflanztes Agroforstsystem auf dem Betrieb von Marion Herrmann (Foto: Frank Wagener).

Die ausgeschlossenen Baumarten der Anlage 1 schränken den Aufbau der Kultur mit Sicht auf die PNV nicht ein. Ebenso ist eine zeitliche Grenze für eine Erntetätigkeit nicht gegeben. Hier können also landwirtschaftliche Kulturen aufgebaut werden, die Elemente der PNV aufnehmen und auch diese langfristig als Überständler in der Kultur und im Raum platzieren können. Diese Entscheidungsfreiheit beim Aufbau des Agroforstsystems ist wesentlich besser für die Planung von Mehrnutzungskonzepten geeignet, als es der Niederwald mit Kurzumtrieb ist.

1.1.2 Eckdaten für die aktuellen Förderbedingungen des Agrarholzanbaus

Rechtlich und fördertechnisch unterscheiden sich beide Kulturen und es ist zu erwarten, dass auch in den nächsten Jahren weitere Anpassungen insbesondere bei den Agrarholzkulturen erfolgen werden. Deshalb bleibt es ratsam, die aktuelle GAP-Direktzahlungen-Verordnung (GAPDZV) zum Zeitpunkt eigener Anbauüberlegungen heranzuziehen.

Der flächige Anbau von Bäumen als Niederwald mit Kurzumtrieb wird in § 6 den Dauerkulturen zugeordnet (Nutzungscode 841). Flächen mit Agroforstsystemen sind, sofern sie die Anforderungen nach § 4 GAPDZV erfüllen, seit Januar 2023 ebenfalls mit der Basisprämie förderfähig.

Nachfolgend werden die Rahmenbedingungen aus der GAP ab 2023 in Sachsen aufgelistet:

- ✓ InVeKos Meldefähigkeit Agroforst & Niederwald als Schlag mindestens 0,3 ha

I. Europ. Garantiefonds für die Landwirtschaft (EGFL), Säule 1:

- ✓ Basisprämie rund 154 €/ha
- ✓ Ökoregelung 3 Agroforst: 60 €/ha, ab 2024 200 € pro Hektar Gehölzfläche

II. Europ. Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des Ländlichen Raums (ELER):

- ✓ Investition KUP & AFS 40% ff Kosten (EIP plus)

Um diese Zahlungen für Agroforstflächen auch zu erhalten, muss im Rahmen der Antragstellung ein Nutzungskonzept eingereicht werden, das von der zuständigen Landwirtschaftsbehörde auf die Anforderungen aus § 4 GAPDZV hin überprüft und genehmigt werden muss. Dazu gibt es in den Bundesländern online verfügbare Antragsunterlagen (Sachsen Nutzungskonzept für Agroforstsysteme⁶). Wenn dieses positiv beschieden wird, steht einer Basisprämie nichts im Weg. Darüber hinaus ist im Rahmen der sogenannten Öko-Regelung die „*Beibehaltung von Agroforstwirtschaft*“ mit 60 €/ha Gehölzfläche förderfähig – ab 2024 wird der Förderbetrag auf 200 €/ha Gehölzfläche angehoben. Allerdings sind damit deutlich weitergehende Vorgaben an das Agroforstsystem verbunden als nach § 4 GAPDZV.

1.2 Wert des Landes für Bewirtschaftende

Die Einbindung von landwirtschaftlichen Betrieben in die hier verfolgten interdisziplinären Entwicklungsansätze gelingt, wenn man die Beteiligten, also die Landeigentümer und Landnutzer von den modernen Kulturformen überzeugen kann. Dazu sollten aus Perspektive der Betriebsleiter zwei primär wesentliche Fragen beantwortet werden können:

1. Bleibt die Basisprämie / Einkommensgrundstützung auf der landwirtschaftlichen Nutzfläche erhalten?
2. Kann die Fläche nach Nutzung oder auch notwendiger Änderung der Flächenbewirtschaftung in den Ursprungszustand zurückversetzt werden?

Beide Fragen müssen im Fall der Agrarholzkulturen mit ja beantwortet werden, damit der Betrieb sich in konkrete Projekte einbringen kann. Ist diese erste Grundlage für eine Zusammenarbeit gelegt und die Bereitschaft erklärt, wird eine dritte Frage für eine Konkretisierung des betrieblichen Interesses wichtig:

3. Kann die neue Kultur den betrieblichen Erfolg der aktuellen Nutzung ökonomisch gewährleisten oder ist diese sogar lukrativer?

⁶ Link: https://fs.egov.sachsen.de/formserv/findform?shortname=smekul_lfulg_640&formtecid=2&areashortname=smul_lfulg_3

Üblicherweise stellt man regionaltypische Fruchtfolgen und neue Kulturen einander gegenüber und berechnet die jeweilige ökonomische Leistungsfähigkeit auf der Basis der direkt- und arbeiterledigungskostenfreien Leistungen. Dabei können – je nach Zielsetzung und Art der Kooperation auch entsprechende Vergütungen für gesellschaftlich relevante Leistungen eingerechnet werden. Fällt diese Kosten-Nutzen-Beurteilung positiv aus, so sind die Voraussetzungen für eine Kooperation objektiv gegeben.

1.3 Wert des Landes aus Sicht des Verpachtenden

Landeigentümer sind mittlerweile nicht mehr nur im Dorf oder der Region ihres Landes zu finden, sondern verteilen sich über das ganze Bundesgebiet und auch vereinzelt darüber hinaus weltweit. Erschwerend kommt hinzu, dass manche Nachkommen wenig Bezug zu ihrem Land bzw. auch den Dörfern ihrer Vorfahren haben. So steht häufig nur noch der ökonomische Wert im Vordergrund.

Ein weiterer Aspekt liegt in der weit verbreiteten Annahme, dass Gehölze (Bäume und Sträucher) das Land entwerten. Dieses Erfahrungswissen speist sich meist aus den Rückmeldungen der Pächter, dass geschützte Landschaftselemente nicht mehr entfernt werden dürfen oder dass größere Gehölzflächen zu Wald werden und damit auch den ursprünglichen Landwert (Acker, Grünland) stark reduzieren. Insofern muss das neue Wissen zu Agrarholzsyste-men, der möglichen Aufwertung des Landes und der Rechtssicherheit auch zur Rückumwandlung insgesamt erst einmal verbreitet werden.

Im Ergebnis erwarten Verpächter, dass sowohl der Wert des Landes als auch die Bodenrente (Pacht) grundsätzlich und langfristig erhalten bleiben. Auf ihre Pächter vertrauend schließen sie sich bei gleichbleibenden Einnahmen häufig der Meinung der Betriebsleiter an.

1.4 Erste ökonomische Studien

Erste ökonomische Studien zum Agrarholzanbau in Sachsen geben Hinweise zu aktuellen Fruchtfolgen auf Ackerstandorten und der vergleichbaren Leistungsfähigkeit alternativer Anbausysteme. Die früher als Deckungsbeitrag I. bekannte landwirtschaftliche Berechnungsmethode für Kulturen wird heute erweitert um die Arbeitserledigungskosten und als direkt- und arbeiterledigungskostenfreie Leistung (DAL) der Kultur bzw. Produktionssysteme angewendet: Von der Marktleistung werden die Direktkosten sowie die fixen und variablen Arbeitserledigungskosten abgezogen. Beim Vergleich von Dauerkulturen mit einjährigen oder überjährigen Kulturen und deren Fruchtfolgen werden Produktionszeiträume von z. B. 25 – 30 Jahren miteinander verglichen. Dazu wird die Annuitätenmethode eingesetzt, die zu einem definierten Zeitpunkt die Kosten einer Investition in eine kurz-, mittel- oder langfristig ausgelegte Maß-

nahme bestimmt. Die Annuität ist der jährlich zu zahlende Betrag für eine Kultur oder Maßnahme unter Berücksichtigung der Verzinsung aller notwendigen Investitionen (Kosten) für die erwünschte Kultur- bzw. Marktleistung.

Agrarholzkulturen erfordern bei der Anlage/Pflanzung hohe Etablierungsinvestitionen, denen nach frühestens 6 Jahren erste Erlöse gegenüberstehen. Dazu werden dann Marktpreise angenommen, die je weiter diese in der Zukunft liegen auch entsprechend unsicher sind (Risikobewertung). Innerhalb der letzten 15 Jahre (2008 bis Mitte 2023) bewegten sich die durchschnittlichen Quartalspreise⁷ für Holzhackschnitzel mit einem Wassergehalt von 35 % zwischen 72 € und 119 € pro Tonne (CARMEN, 17.07.2023). Im Jahr 2022 stiegen die Preise von 76,21 € auf 119 € pro Tonne (CARMEN, 17.07.2023). Im ersten und zweiten Quartal 2023 lagen sie bei 104,13 € bzw. 106,14 € pro Tonne (CARMEN, 17.07.2023). Wählt man nun für die Kosten-Leistungs-Rechnung den Durchschnittswert der Quartalspreise der letzten 15 Jahre (2008 bis 01.07.2023), so würde man 88,24 € pro Tonne ansetzen.

Allerdings ist der Rohstoffmarkt durch die geopolitische Krise aufgeheizt und die zukünftige Entwicklung von Angebot und Nachfrage hängt von vielen Faktoren und Marktteilnehmern ab. In dieser Situation hilft eine sogenannte Sensitivitätsanalyse: Setzt man die Hackschnitzelpreise ins Verhältnis zu möglichen, verschiedenen Fördersätzen für die Etablierung der Agrarholzsyste, so erhält man eine Aussage über die Verzichtskosten gegenüber der ortsüblichen Fruchtfolge. Aktuell kann in Sachsen eine Investitionsförderung für die Pflanzung von 40% ausgelöst werden (siehe Kap. 1.1.2). In der folgenden Abbildung 6 wurden nun vier verschiedene Fördersätze angenommen: 0, 40, 60 und 100 % (EIP plus). Die jeweils blau eingefärbten Kurven bzw. Linien kreuzen die rote Linie der ortsüblichen Fruchtfolge und zeigen damit, ab welchem Hackschnitzelpreis eine Gleichheit, also 0 € Verzichtskosten erreicht wird. Das sind bei 100% rund 86,- € pro Tonne Hackschnitzel. Steigt dieser Preis weiter an z. B. auf rund 96 €, so würde hier eine 60 % Förderung ausreichen; bei rund 101 € würden 40 % Investitionsförderung eine wirtschaftliche Vergleichbarkeit mit der ortsüblichen Fruchtfolge erreichen. Ab rund 116 € bedarf es aktuell keiner Investitionsförderung, um die ortsübliche Fruchtfolge zu übertreffen.

Diese Analyse zeigt, dass eine konservative Preisannahme mit rund 86 € eine 100% Investitionsförderung auslöst, wenn die Marktleistung der ortsüblichen Fruchtfolge erreicht werden soll. In der Praxis wird oft der Schwellenwert mit rund 120 € pro Tonne Hackschnitzel angegeben. Diese Faustzahl kann eine erste grobe Orientierung für eine ökonomische Vertiefung geben. Bei rund 101 € würde mit 40% Investitionsförderung ein vergleichbar vorzügliches Ergebnis erreicht werden.

⁷ Lieferung von 80 Schüttraumm Metern mit einem Wassergehalt von 35 % im Umkreis von 20 km.

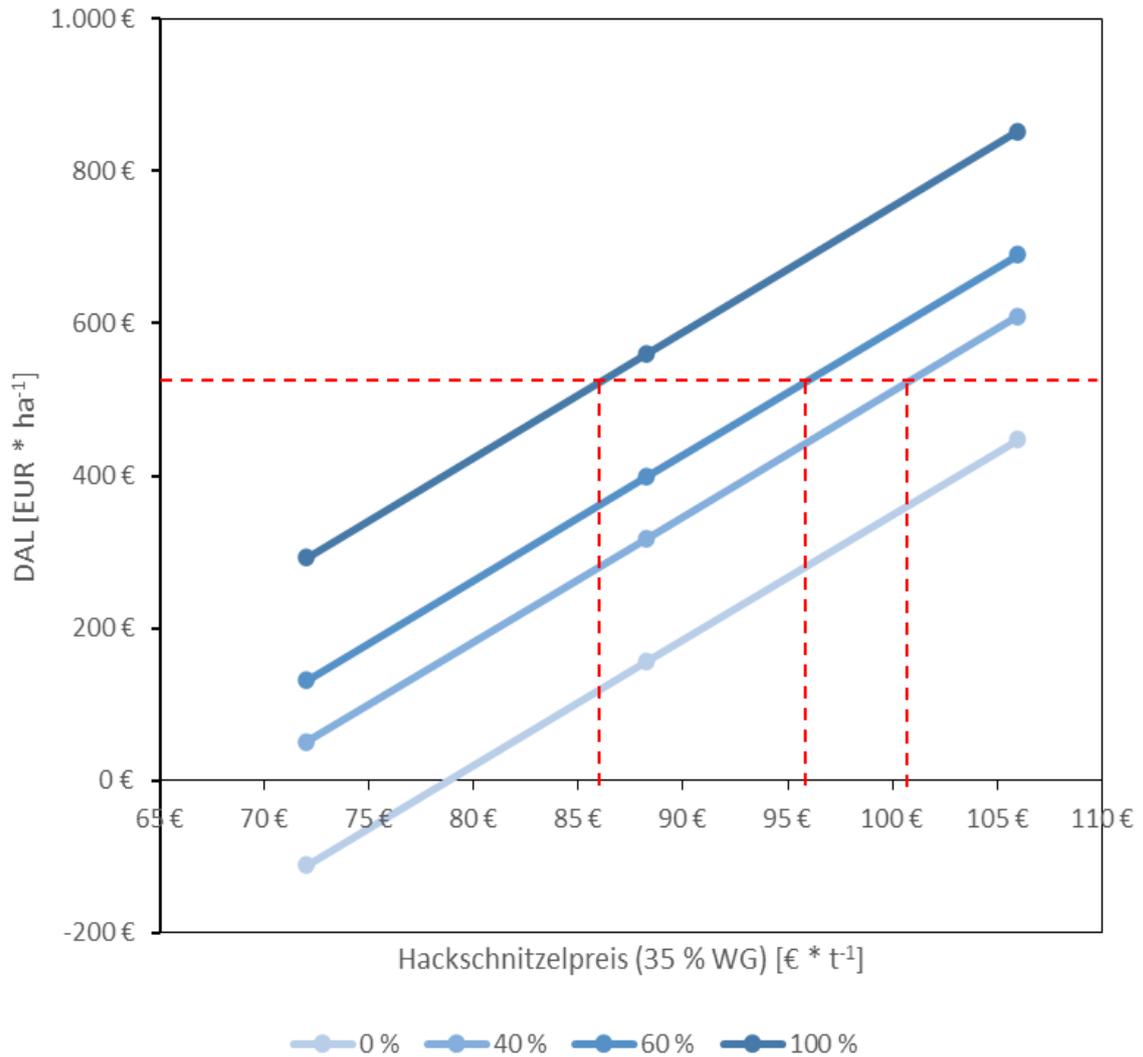


Abbildung 6: Einfluss des Preises für Holz hackschnitzel und der Investitionsförderung auf die Annuität der durchschnittlichen direkt- und arbeitsersparungskostenfreien Leistung der Agrarholzkulturen (Sensitivitätsanalyse).
 Waagerechte rote Linie: Annuität der ortsüblichen Fruchtfolge (527 € pro Hektar).

2 Dorfgemeinschaften gestalten regionale Entwicklung

Die Gestaltung der Kulturlandschaft findet im ländlichen Raum überwiegend durch die Dorfgemeinschaften mit ihren Bürgermeistern statt, denn dienende überörtliche Planungen bleiben meist vage und sind wenig konkret aus Sicht der lokalen Praxis. Insofern gilt es in den Dörfern v. a. den kooperativen Schulterschluss mit der Land-, Forstwirtschaft und allen weiteren Landschaftsbewirtschaftern wie z. B. Wasser- und Energiewirtschaft im Außenbereich der Dörfer zu suchen.

Aus Sicht der Bürgermeister und Gemeinderäte liegt „natürlich“ die Daseinsvorsorge und insbesondere die Gefahrenabwehr im Fokus vieler Maßnahmen und Entscheidungen. Dabei gilt, „*das Geld des Dorfes im Dorf*“ zu halten und wirtschaftliche Aktivitäten der Bürger und Unternehmen zu fördern. Diese gemeinwohlorientierte Regionalökonomie hat seit Friedrich Wilhelm Raiffeisen (1818 - 1888) eine lange Tradition in Deutschland. Veranlasst durch die Not der Landbevölkerung im 19. Jahrhundert gründete Friedrich Wilhelm Raiffeisen als Bürgermeister von Weyerbusch (Westerwald) im Hungerwinter 1846/47 den „*Verein für Selbstbeschaffung von Brod und Früchten*“. Mit seiner Initiative verwirklichte er erstmals in moderner Form die Idee der Selbsthilfe von Menschen in einer festen Gemeinschaft: Der Genossenschaftsgedanke war geboren.

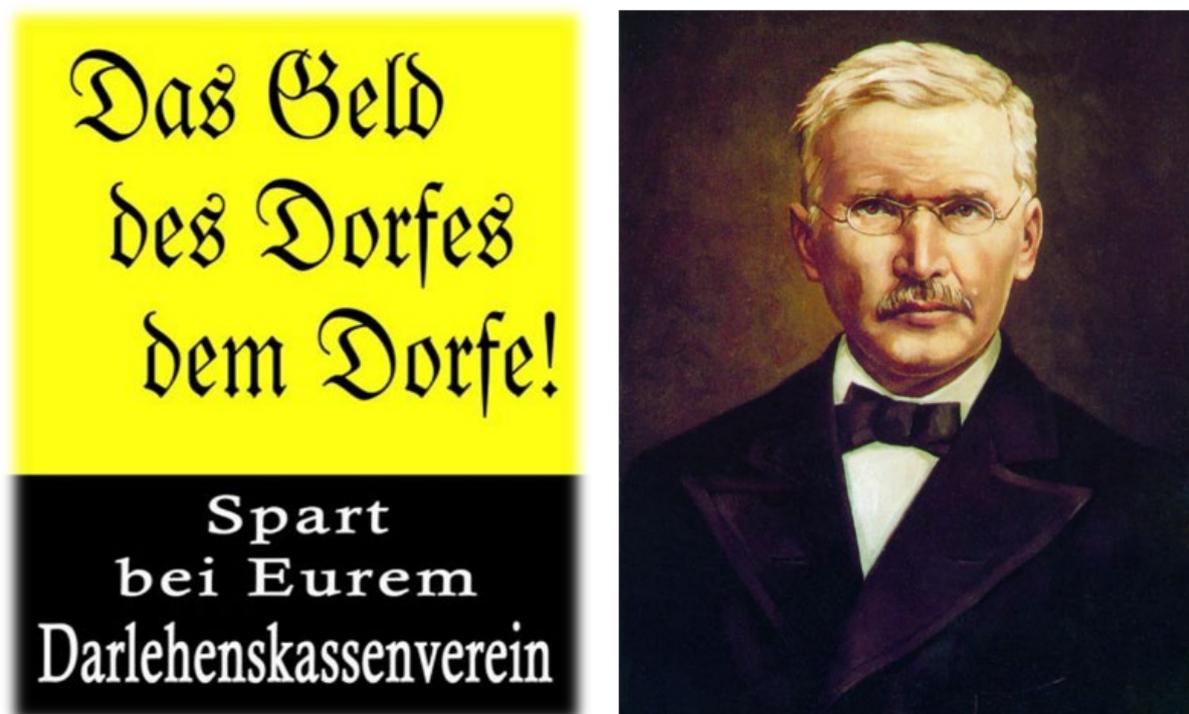


Abbildung 7: Regionalökonomie hat eine lange Tradition und gründet auf der Selbsthilfe von Menschen in einer festen Gemeinschaft: dem Dorf (Quelle: <http://www.raiffeisen.de/der-drv/drv-historie/>)

Auch heute stehen die Dörfer vor immensen Herausforderungen, die ihnen durch Bund und Länder zu den grundlegenden Aufgaben der Daseinsvorsorge aufgeladen werden. So ist es

sinnvoll, nicht nur die Werte im Dorf zu erhalten, sondern auch in interkommunalen Gemeinschaften einen kooperativen Austausch und ein gemeinsam abgestimmtes Vorgehen zu verfolgen.

Das nachfolgend erläuterte Projekt Tauchnitzgraben ist ein solches konkretes Beispiel für eine interkommunale Zusammenarbeit im Wurzener Land. Hier werden folgende kommunale Aspekte nebst Pflichtaufgaben funktional miteinander verknüpft:

- ✓ Gewässerrenaturierung/-unterhaltung (EU-WRRRL)
- ✓ Wärmepläne (Daseinsvorsorge & Klimaschutz)
- ✓ Regionale Wertschöpfung & Beschäftigung (Regionalökonomie)
- ✓ Steuereinnahmen (Daseinsvorsorge & Wirtschaftsförderung)
- ✓ Gefahrenabwehr (Daseinsvorsorge)

2.1 Projekt Tauchnitzgraben

Der Tauchnitzgraben (östlich von Leipzig im mitteldeutschen Trockenland gelegen) wurde in der Vergangenheit im Rahmen umfangreicher Meliorationsverfahren verrohrt unter die Feldflur gelegt und soll nun entsprechend den Anforderungen der EU-WRRRL zur Renaturierung natürlicher Gewässer II. Ordnung wieder an die Oberfläche geholt werden. Ziel des neu entwickelten Renaturierungskonzeptes am Tauchnitzgraben ist es, dass so viel Fläche wie möglich als landwirtschaftliche Nutzfläche erhalten bleibt, diese über den Anbau von Agrarholzkulturen dienende Funktionen für das Gewässer übernimmt und der Wert des Landes insgesamt beibehalten wird.



Abbildung 8: Der Tauchnitzgraben soll als natürliches Gewässer wieder an die Oberfläche zurückverlegt werden (Pflichtaufgabe EU-WRRRL; Fotos: Frank Wagener).

So wurden gemeinsam mit einer interdisziplinären Arbeitsgruppe am Sächsischen Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft (SMEKUL) im Zusammenwirken mit dem Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) folgende rechtssichere Rahmenbedingungen erarbeitet:

- ✓ Feldblöcke (inkl. der untergeordneten Schläge) „überspannen“ den verrohrten Gewässerabschnitt
- ✓ InVeKoS weist einen Sonderfeldblock als „besondere beihilfefähige Fläche“ für das ofenzulegende Gewässer aus: der Landwirt unterstützt den Sonderfeldblock und verzichtet auf eine Bewirtschaftung; es ist immer eine Einzelfallprüfung notwendig und keine pauschale Anwendung möglich (LfULG)
- ✓ Flächenbewirtschaftung erfolgt nach „guter fachlicher Praxis“
- ✓ Beihilfefähigkeit (1. Säule) ist gesichert
- ✓ Flankierende EGFL/ELER-Mittel stehen zur Verfügung (z.B. für AUKM)
- ✓ Weitere Fördermittel z. B. aus LEADER können gezielt eingesetzt werden

Diese Rahmenbedingungen erhalten weitgehend den Wert des Landes bei Umsetzung der Verpflichtungen der EU-WRRL zur ökologischen Aufwertung des Gewässers. Damit ist ein erster wichtiger Schritt für eine kooperative Einbindung des dort wirtschaftenden Betriebs gegeben.

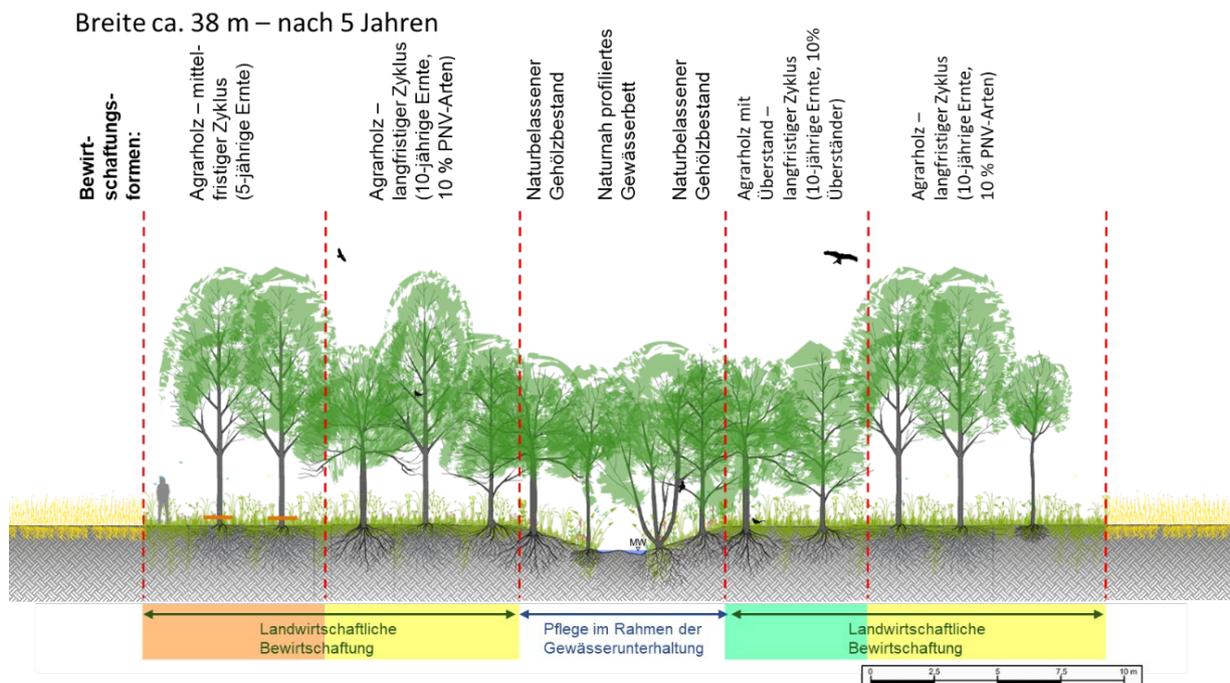


Abbildung 9: Strahlursprung mit Agrarholz-Nutzung am Tauchnitzgraben (Grafik Stowasserplan in Wagener et al. 2019).

Die genannten Aspekte fließen nun in die konkrete Planung ein und werden durch eine kommunale Strategie in ein machbares Vorgehen geführt. Die nachfolgenden Abbildungen zeigen, dass rund 75% der notwendigen Fläche zur Renaturierung über diverse und verzahnte Agroforstsysteme in landwirtschaftlicher Nutzung erhalten werden können und lediglich das Gewässer zwischen den Böschungsoberkanten aus der Nutzung genommen werden muss (Sonderfeldblock als „besondere beihilfefähige Fläche“).



Abbildung 10: Einer von drei Planungsabschnitten am Tauchnitzgraben (Stowasserplan & ifaS 2023).

Im Rahmen des Projektes soll der verrohrte Tauchnitzgraben im gesamten Bearbeitungsgebiet offengelegt und die Verrohrung DN 500/DN 600 auf ca. 1.773 m Länge komplett zurückgebaut werden. Ein Verbleiben der alten Verrohrung ist erfahrungsgemäß nicht sinnvoll, weil dadurch die natürliche Speisung des offenen Gewässerbettes gefährdet wird bzw. nach der Offenlegung oberflächlich abfließendes Wasser immer wieder Wege findet, in der ehemaligen Rohrleitung zu versickern. Der Tauchnitzgraben wird entsprechend den Anforderungen an die Funktionselemente nach „Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzeption“ (DRL 2008, LANUV NRW 2011) ausgestaltet. Die Linienführung des zukünftigen Grabens erfolgt auf Grundlage des vorliegenden Digitalen Geländemodells (DGM1) im Verlauf der Tiefenlinie und des ermittelten Flächenbedarfs. Die beidseits der Verrohrung vorhandenen Drainagen aus den umliegenden landwirtschaftlichen Flächen sollen jeweils über einen Drainagesammler DN 400 aufgebunden werden.

Der naturnahen Gestaltung gemäß den Anforderungen der EU-WRRL Rechnung tragend, mündet die Planung in einen gewässerbegleitenden und standortgerechten Gehölzsaum (ingenieurbiologische Initialpflanzungen) und den Ausbau erforderlicher Überfahrten in Form von ökologisch durchgängigen Bauwerken. Mit der Anpflanzung von Agrarholzkulturen im Bereich

des Gewässervorlandes können die vielfältigen Vorteile von Gehölzen (Lebensraum-, Puffer-, Filter-, Klimaschutz- und Biotopverbundfunktionen) umfassend ausgenutzt, zu Gunsten des Gewässerschutzes eingesetzt sowie eine wirtschaftlich tragfähige Lösung für die Bewirtschafter und Eigentümer gefunden werden. Ergebnisse aus dem Projekt MUNTER⁸ belegen, dass die am Gewässer natürlich vorkommenden Schwarz-Erlen und verschiedenen Weiden (PNV) spontan in den Verband der anschließenden Pappelpflanzung einwandern und dort mitgenutzt werden können.



Abbildung 11: Die spontan auftretende Erlennaturverjüngung am renaturierten Odenbach (Ingweiler Hof, Rheinland-Pfalz) wandert stetig in den weiten Verband der anschließenden Pappelpflanzung ein (Fotos: Frank Wagener & Camilla Bentkamp 2017, 2018, 2019).

Der Ackerstatus wird im Gewässerentwicklungskorridor beibehalten. Zusätzlich werden diese Bereiche dem Gewässer als Entwicklungs- und Überflutungsflächen zur Verfügung gestellt. Auf Grund der zu erwartenden Entwicklung des Gewässers wird davon ausgegangen, dass die angestrebten Entwicklungsziele gemäß EU-WRRL vollständig umgesetzt werden können. Zur vorrausschauenden Planung und Konkretisierung der Agrarholznutzung wurden im Rahmen der Bearbeitung der Leistungsphasen auch detaillierte Aussagen zur Anlage und Bewirtschaftung der Agrarholzsysteme getroffen. In Maßnahmensteckbriefen wurden diese Inhalte

⁸ Link: <https://munter.stoffstrom.org/>

anschaulich und vergleichbar dargelegt. In die Software PROGEMIS®, einer Managementsoftware für Gewässerunterhaltung und Gewässerentwicklung, fanden diese bereits Eingang. Damit besteht ein erstes professionelles Werkzeug zur Planung und Anwendung der Agrarholzkulturen als ein Ergebnis der Projektarbeit in WERTvoll.

Aus den Erfahrungen am Tauchnitzgraben wurde ein Vorgehensmodell entwickelt, welches die Handlungsstränge und Prozesse der im Projekt durchgeführten Leistungen sowie die dazu gehörigen Akteure veranschaulicht. Anhand des Vorgehensmodells wurde deutlich, welche Zwischenergebnisse erzielt wurden und wo Probleme/Herausforderungen auftraten, die zu Hürden oder Stillstand im Projektablauf führten. Diese Aufstellung ermöglichte es schließlich auch, die Gestaltungspotenziale zu identifizieren und Lösungsmöglichkeiten zu entwickeln. Damit kann das neue Renaturierungskonzept vom Tauchnitzgraben operationalisiert und eine Übertragung in leicht umsetzbare Arbeitsschritte zugunsten einer breiten Anwendung des Agrarholzanbaus als Mittel zur Umsetzung der EU-WRRL möglich werden.

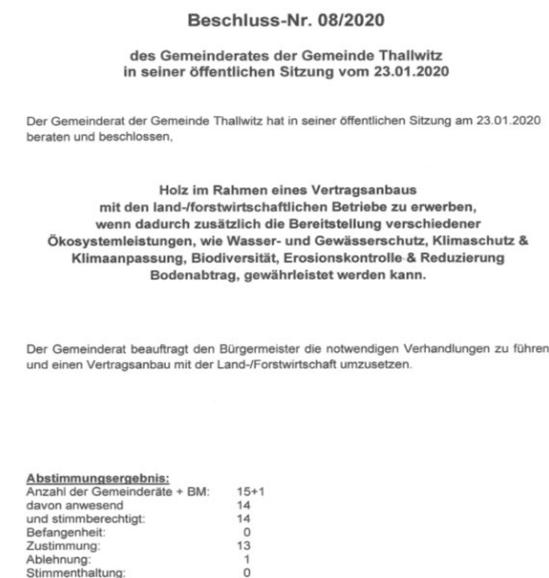
2.2 Regionale Veredelung = Wertschöpfung

Die auf den Agrarholzflächen entlang des Tauchnitzgrabens (Gemeinde Lossatal) zukünftig produzierte Biomasse ist bereits fest in einen Wertschöpfungskreislauf eingeplant. In Röcknitz

(Gemeinde Thallwitz, siehe Abbildung 13) wird parallel ein kommunales Nahwärmenetz errichtet.

Die Gemeinde Thallwitz hat dazu einen Gemeinderatsbeschluss zum Ankauf von Agrarholz aus Mehrnutzungskonzepten gefasst (1/2020, siehe Abbildung 12), der genau auf das Renaturierungskonzept Tauchnitzgraben passt: Die Gehölze übernehmen auf der Fläche dienende Funktionen für die Gewässerentwicklung und können gleichzeitig als landwirtschaftliche Kultur regelmäßig beerntet werden. Insofern wird sowohl die Erzeugung als auch das Produkt zur Herstellung mehrerer nachhaltiger Qualitätsziele eingesetzt.

Mit Sicht auf eine möglichst hohe regionale Wertschöpfung zeigt die Abbildung 14 das Anbauverfahren bis zur Energiebereitstellung, also den Weg vom Landbau am Tauchnitzgraben bis zum Nahwärmenetz in Röcknitz.



Thallwitz, den 24.01.2020

Abbildung 12: Gemeinderatsbeschluss zum Ankauf von Holz aus Mehrnutzungskonzepten, Nr. 08/2020 Gemeinde Thallwitz.

Aufgrund der langen Nutzungsdauer einer Agrarholzkultur ist eine sichere Holzabnahme ausschlaggebend für deren Wirtschaftlichkeit (Produzent) sowie für die Versorgungssicherheit der Dorfgemeinschaft. Eine Kooperation reduziert im Ergebnis sowohl

das Produktionsrisiko als auch übermäßige Schwankungen am überregionalen Rohstoffmarkt für die kommunale Beschaffung von Biomasse zur Nahwärmeerzeugung. Eine faire Preisgestaltung ermöglicht eine langfristig verlässliche lokale Wertschöpfung.



Abbildung 13: Das Nahwärmenetz in Röcknitz bindet in einem ersten Bauabschnitt eine Vielzahl öffentlicher Gebäude ein (Fotos: Frank Wagener).

Die aktuelle Diskussion und Gesetzgebung zur Aufstellung von Wärmeplänen in den Kommunen zielt in einem ersten Schritt auf die möglichen Nahwärmenetze (Stand September 2023). Dazu gibt es eine Vielzahl an Untersuchungen und Empfehlungen: *„Der Anschluss an ein regenerativ gespeistes Nahwärmenetz – sofern vor Ort schon vorhanden oder geplant – ist eine preisstabile und klimafreundliche Möglichkeit zu heizen, ohne hohe Anfangsinvestitionen tätigen zu müssen. Von den jüngsten Energiepreiskapriolen waren die meisten Nahwärmekunden daher relativ wenig betroffen. Der Ausbau von Wärmenetzen ist ein politisches Ziel und wird auch über Förderprogramme attraktiv gemacht.“* (Carmen 2023⁹). In Röcknitz wird dies bereits umgesetzt.

Die hier skizzierte Wertschöpfungskette zielt auf die energetische Nutzung des Holzertrages. Diese Wertschöpfungskette ist vielerorts erprobt und auch hier für die dezentrale Verwertungsline mit kurzen Bereitstellungswegen von großer praktischer Bedeutung.

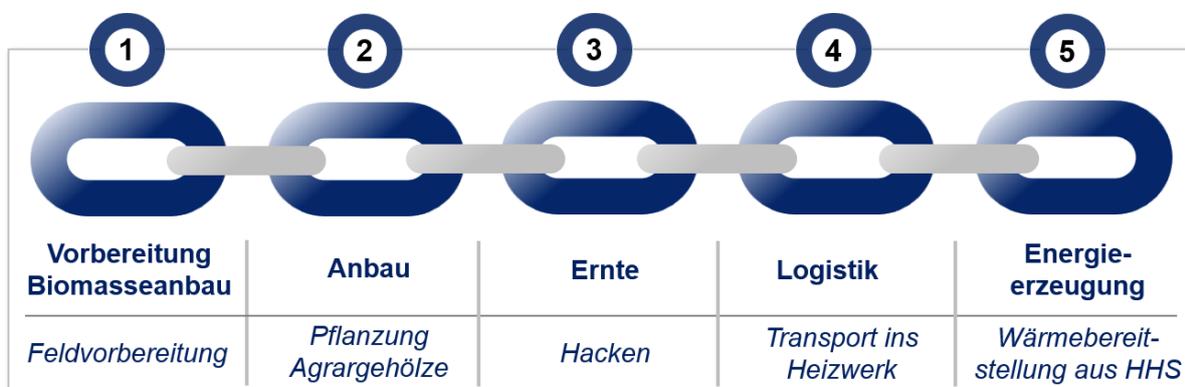


Abbildung 14: Betrachtete Wertschöpfungskette für Holzhackschnittel.

⁹ Link: <https://www.carmen-ev.de/2023/03/20/heizungsmodernisierung-im-einfamilienhaus-ein-kostenvergleich/>

Die stoffliche Verwertung z. B. über technische Aufschlussverfahren (Tausch des fossilen durch grünen Kohlenstoff in Bioraffinerien) oder die Einbindung in die Holzwerkstoffherstellung von z. B. Grobspanplatten wird in der Zukunft weitere Optionen in der Veredelung von Agrarholz eröffnen. Die aktuelle Verfügbarkeit von Holz nach Aufarbeitung der Trockenschäden (2018 – 2023) mit nachfolgendem Schädlingsbefall z. B. der Fichten (Familie der Borkenkäfer) wie auch der Aufbau neuer Verarbeitungsstandorte wird die Nachfrage nach regionalen Holzrohstoffen verändern und die Frage nach sicheren Lieferbeziehungen regionaler Rohstoffquellen neu bewerten.

2.3 Interkommunale Kooperation

Das Beispiel des Tauchnitzgrabens verdeutlicht die Notwendigkeit kooperativer und interkommunaler Zusammenarbeit. Im Vordergrund steht hierbei nicht die Frage nach einer Einzelleistung, sondern die Frage: „Wer muss alles Teil der Lösung werden?“ Denn nur so gelingt es, Agrarholzanbau, Gewässerrenaturierung, kommunaler Wärmeplan und Klimaschutz über notwendige Projekte funktional zu verbinden. Diese Sichtweise verbindet die Themen Wasser, Fläche und Energie mit weiteren Leistungen zum Biotopverbund, Gefahrenabwehr und Steigerung der Biodiversität: so entstehen echte Mehrnutzungskonzepte.

Entscheidend ist die Formulierung lokal/regional passender und freiwilliger Kooperationsangebote für die landwirtschaftlichen Betriebe. Nur so können mit Agroforstsystemen und Niederwald mit Kurzumtrieb Lösungen für unsere großen gesellschaftlichen Herausforderungen in die aktuelle landwirtschaftliche Nutzung integriert werden. Nach nunmehr 23 Jahren Laufzeit der EU-WRRL bietet das hier vorgestellte WERTvolle Renaturierungskonzept eine echte Perspektive zur Umsetzung der EU-WRRL mittels kommunaler Mehrnutzungskonzepte. Dadurch entstehen neue, regionale Potenziale, die zusätzlich Teil einer Klimastrategie werden können (siehe Leitfaden: Stadt-Land-Klimapartnerschaft).

Die interkommunale Zusammenarbeit nimmt die Perspektive eines objektiven Vermittlers ein, der Leistungen verknüpft und entstehende Werte gerecht verteilt. So werden für alle Beteiligten Angebote formuliert, die im Gesamtprojekt tragbar sind und nicht primär Einzelinteressen untergeordnet werden. Daraus können auch neue kommunal getragene Unternehmen wie die Wurzener Landwerke¹⁰ entstehen, die als Bindeglied in den Wertschöpfungsketten wichtige organisatorische Funktionen übernehmen können.



Abbildung 15: Interkommunale Kooperation wird durch die Bürgermeister des Wurzener Landes gelebt und durch die Gemeinderäte getragen (Foto: Frank Wage-

¹⁰ Link: <https://land-werke.de>

3 Perspektiven des Agrarholzanbaus in der Kulturlandschaft

Der Agrarholzanbau steht als Werkzeug in Mehrnutzungskonzepten noch einer Vielzahl an Herausforderungen und Hürden gegenüber. Einige wurden bereits erläutert, manche werden bzw. wurden bereits durch interdisziplinäre Arbeitsgruppen mit ersten Erfolgen in Lösungswege überführt. Die nachfolgenden Themen geben ergänzende Hinweise und Hilfestellungen aus verschiedenen Perspektiven der in der Kulturlandschaft Aktiven.

3.1 Ökonomie der Kulturlandschaft

Egal ob Flächen für eine Gewässerrenaturierung, Bauland oder für Energieanlagen beansprucht werden, die Konkurrenz um Flächen trifft i. d. R. immer auch landwirtschaftliche Betriebe. Und meistens wurden auf diesen Flächen zuvor landwirtschaftliche und ökosystemare Werte produziert und es bestehen weitere Verknüpfungen in dem betroffenen landwirtschaftlichen Betrieb z. B. hinsichtlich Futtermittel, Logistik, Flächenzuschnitt, Maschinenausstattung usw.

Die zentrale Herausforderung aus Sicht der landwirtschaftlichen Praxis liegt also in der möglichen Vermeidung von Flächenumwidmungen, und zwar überall dort, wo eine Verknüpfung landwirtschaftlicher Produktion mit dem konkurrierenden Flächenanspruch möglich ist. Dies zeigt das zuvor beschriebene Beispiel einer produktionsintegrierten Gewässerrenaturierung am Tauchnitzgraben auf.

Aus Sicht der Gemeinden, des angewandten Naturschutzes und der Landespflege ist es sogar von besonderem Interesse mit den Landwirten zusammenzuarbeiten: Denn niemand kann lokal und meist auch regional Dienstleistungen, Stoffflüsse und Logistik in der Kulturlandschaft so günstig miteinander verbinden und anbieten wie die landwirtschaftlichen Betriebe. Insofern macht es Sinn, zum einen landwirtschaftliche Kulturen mit ihren Ökosystemleistungen weiterzuentwickeln, z. B. den Agrarholzanbau und die Pflege der Landschaft, wo möglich, in eine Nutzung zu überführen (Produktionsintegration), die nachhaltige Stoffströme und Wertschöpfung produziert. Das Wissen über die Ökonomie bzw. wirtschaftlichen Zusammenhänge in der Kulturlandschaft ist eine wesentliche Grundlage für die Umsetzung ökologischer Ziele bzw. machbarer Schnittmengen für nachhaltige Mehrnutzungskonzepte (siehe Abbildung 1).

3.2 Ökologie der Kulturlandschaft

Die angewandte Ökologie betrachtet die Stoff- und Energieströme in der Biosphäre und den hierin vorkommenden Ökosystemen (Bick 1989). Wechselwirkungen zwischen Tieren, Pflanzen und deren Umwelt sind die Arbeitsfelder der angewandten Ökologie. In WERTvoll wurden deshalb zum einen Ökosystemleistungen (früher war der Begriff Umweltleistungen gebräuch-

lich) der landwirtschaftlichen Kulturen untersucht und zum anderen zwei „populäre“ Artengruppen, die Vögel und Fledermäuse im Feld kartiert. Diese beiden Gruppen sind sehr gute Beispiele für den Artenschutz in unseren Landschaften.

3.2.1 Ökosystemleistungen

Werden neue Kulturen und Wirtschaftsweisen in die Kulturlandschaft eingefügt, so treten häufig Fragen nach einer Verdrängung von aktuell vorkommenden Tier- und Pflanzenarten auf. Die unteren Naturschutzbehörden (behördlicher Naturschutz) gehen unter anderem der Frage nach, ob diese neuen Kulturlebensräume einen Eingriff in der Landschaft darstellen oder sogar geeignet sind, eine Kompensation für einen Eingriff zu leisten. Dies ist immer dann der Fall, wenn der Ausgangszustand der Flächen durch diese produktionsintegrierte Kompensation (PIK) aufgewertet und dadurch Leistungen und Funktionen des Naturhaushaltes verbessert werden können.

Für in der Kulturlandschaft aktive Naturschutzverbände (ehrenamtlicher Naturschutz) oder andere Vereine, wie z.B. Gartenbauvereine, steht meist die aktive Entwicklung und Gestaltung sowie daraus gewonnenes Wissen im Vordergrund ihrer Aktionen und Maßnahmen. Dabei spielt meist die Frage nach einer positiven Entwicklung der Biodiversität und dienender Ökosystemleistungen (ÖSL) eine wichtige Rolle: So auch die konkrete Untersuchung, ob neue Lebensräume mehr Artenvielfalt und insgesamt mehr ÖSL schaffen können. Hier liegt auch eine wichtige Verknüpfung zu den landwirtschaftlichen Betrieben, die durch die landwirtschaftliche Nutzung in der ackergeprägten Kulturlandschaft Ökosystemleistungen produzieren.

In WERTvoll wurden sowohl die verschiedenen Bewirtschaftungsweisen (ökologisch & konventionell) und deren Fruchtfolgen als auch der Einfluss alter Agroforststreifen (noch aus dem



Abbildung 16: Die feldbiologischen Untersuchungen wurden auf dem Wassergut Canitz und der Agrargenossenschaft Nischwitz in der Gemeinde Thallwitz, Wurzener Land in den Jahren 2020 – 2023 durchgeführt (Luftbild: Till Wagener & Frank Wagener).

Flurholzanbau der ehemaligen DDR) und eines modernen dreireihigen mit Leistungspappeln bepflanzten Agrarholzstreifens untersucht. Beide Agrarholzsysteme sind zur Reduzierung der Winderosion, Verbesserung des Wasserhaushaltes der Ackerflächen als auch der Nützlingsförderung und des Biotopverbundes in die Landwirtschaft eingerichtet worden.

Die Ergebnisse der Untersuchungen an den Agrarholzsystemen zeigen Schlüsselfaktoren auf, die wichtige Werkzeuge zur Sicherung und Steigerung von Ökosystemleistungen in unserer Agrarlandschaft darstellen. Dazu gehört die Schaffung von Flächen, die mit einer Bodenruhe einhergehen, wie der Anbau mehrjähriger Kulturen (z. B. Grünland oder mehrjährige Futterleguminosen). Ähnliche Effekte werden durch die Etablierung von Brachen, mehrjährigen Blühflächen oder dauerhaften Säumen erzielt. Insbesondere die Untersuchung des Effekts der naturnahen Feldhecken ergab deutliche positive Effekte auf Ökosystemleistungen innerhalb der Agrarlandschaft. Dazu gehören die Bildung fruchtbaren Bodens und die Bereitstellung von Refugien für die Artenvielfalt. Daran wurde mit den Untersuchungen im Jahr 2022 angeknüpft, um herauszufinden, ob schnellwachsende Gehölze (Agrarholzstreifen mit Leistungspappeln) ähnliche Leistungen im Raum anbieten können.

Eine wesentliche Schlussfolgerung aus den Untersuchungen von 2022 ist, dass in strukturarmer und intensiv genutzten Agrarlandschaften der Anbau schnellwachsender Gehölze zur Rohstoffgewinnung eine gute Methode ist, um nachhaltige Energie zu erzeugen und gleichzeitig die Strukturvielfalt, Biodiversität und ÖSL der Agrarflächen zu erhöhen, insbesondere, wenn die Gehölzpflanzungen in Kombination mit weiteren strukturschaffenden Maßnahmen, wie z. B. der Anlage von Blüh- oder Brachflächen, umgesetzt werden (Lüth 2022 & 2023)¹¹. Die Ergebnisse sind vielversprechend und geeignet, sogar eine natürliche Schädlingskontrolle durch Agroforstsysteme zu empfehlen.



Abbildung 17: Die Agroforststreifen sind wichtige Rückzugsräume für Nützlinge, die in den Kulturen eine natürliche Schädlingskontrolle umsetzen (Lüth 2022 & 2023).

¹¹ Die Untersuchungen können hier heruntergeladen werden: <https://wertvoll.stoffstrom.org/downloads/>

3.2.2 Vögel & Fledermäuse

Der Artenschutz im ökologischen Kontext der Kulturlandschaft wurde anhand der Vögel und Fledermäuse bearbeitet. Agrarholzpflanzungen und geeignete Referenzflächen wurden über einen mehrjährigen Zeitraum in einem Monitoring begleitet. Es galt herauszufinden, welchen Einfluss die neuen Strukturen der Agrarholzflächen auf die Vogelwelt ausüben. Sind möglicherweise Verdrängungseffekte auf die im Offenland lebenden Feldvögel zu verzeichnen? Können die heckenähnlichen neuen Strukturen für einige Vogelarten eventuell sogar zusätzliche Lebensräume zur Brut oder zur Nahrungssuche bereitstellen? Gibt es Hinweise auf weitere positive Effekte der Agrarholzstreifen, z. B. auch im Hinblick auf mögliche Biotopverbundfunktionen?



Abbildung 18: Eine sehr artenreiche Vogelwelt umfasst u.a. Feldlerche, Grauammer, Mäusebussard und Wiesenschafstelze (von links nach rechts, Fotos: Ralf Krechel).

Mittels einer Revierkartierung (Südbeck et al. 2005) im Zeitraum von Mitte März bis Mitte Juli der Kartierungsjahre 2020 bis 2022 wurden alle Vögel in drei Untersuchungsflächen im Bereich des Wassergutes Canitz erfasst (siehe Abbildung 16): 91 Vogelarten nutzten die Äcker und Gehölzstreifen, wovon sogar 31 in den Flächen auch brüteten (Krechel 2023). Von den übrigen 60 Arten wurden die meisten als Nahrungsgäste, die im Umfeld brüten und die Flächen zur mehr oder weniger regelmäßigen Nahrungssuche aufsuchen, identifiziert. Diese sehr hohe Artenzahl liegt vor allem in der Kammerung der vormals weiten Ackerflächen durch Feldhe-

cken bzw. Flurholzanbau (Strukturvielfalt), so dass sowohl Vogelarten der offenen Agrarlandschaft wie z. B. Feldlerche und Wachtel als auch solchen der halboffenen Kulturlandschaft wie Goldammer, Klappergrasmücke und Grauammer gute Lebensräume geboten werden. Hinzu treten Vögel, die sich an die Bedingungen im menschlichen Siedlungsumfeld angepasst haben und in den benachbarten Hecken, Acker- und Grünlandflächen nach Nahrung suchen (u. a. Rauchschnalbe, Weißstorch, Schleiereule). Letzteres trifft ebenfalls für etliche Greifvögel wie Rot- und Schwarzmilan, Turmfalke und Rohrweihe zu.



Abbildung 19: Auf dem Wassergut Canitz wurde eine blütenreiche Untersaat in einen dreireihigen Agroforststreifen eingebracht (Fotos: Ralf Krechel).

Der häufigste Brutvogel auf den Ackerflächen ist die Feldlerche. Sie meidet hohe vertikale Strukturen und hält größere Abstände zu diesen ein. Verdrängungseffekte der Feldlerche durch die Pflanzung eines ca. 9 m breiten Agrarholzstreifens konnten nicht nachgewiesen werden. Es wurden in dem – aus populationsökologischer Sicht recht kurzen – Untersuchungszeitraum von 3 Jahren nur geringfügige Schwankungen im Brutbestand der Art dokumentiert. Auch bei den übrigen Feldvögeln konnten keine nachteiligen Effekte der Agrarholzpflanzungen festgestellt werden. Eher ist das Gegenteil zu konstatieren: Bereits die jungen, zwei- bis dreijährigen Agrarholzstreifen wurden von der Dorngrasmücke und der Grauammer als Bruthabitat genutzt. Andere Vogelarten wie Feldsperling, Bluthänfling und Stieglitz nutzten diese neuen Strukturen mit ihren blütenreichen Säumen regelmäßig zur Nahrungssuche oder als Singwarte.

Neben den Vögeln konnten in den Saumbereichen der Agrarholzstreifen immer wieder verschiedene Tagfalter und Heuschrecken beobachtet werden, die in einer ausschließlichen Ackerfläche keinen Lebensraum finden würden. Dies kann u. a. als Beleg dafür gewertet werden, dass Agrarholzstreifen mit ihren begleitenden Strukturen innerhalb einer ausgeräumten Ackerlandschaft einen wesentlichen Beitrag zum Biotopverbund leisten können (siehe Abbildung 16 und Abbildung 19).

Auch Fledermäuse nutzen oftmals linienhafte Strukturen als ihren Lebensraum. Hecken, Baumreihen, aber auch Gebäude bieten einen windgeschützten Raum zur Jagd, vor allem

aber helfen sie bei der Orientierung im Gelände. Die Untersuchung mittels Horchboxen (= automatische Aufnahmegeräte) ging der Frage nach, ob Fledermäuse alte und neue Hecken innerhalb einer eher ausgeräumten Agrarlandschaft als linienhafte Leitstruktur nutzen: Zwei Standorte befanden sich unmittelbar am Saum eines seit Jahrzehnten bestehenden Feldgehölzes, zwei weitere am Saum des neuen Agrarholzstreifens und zwei Standorte auf einer strukturarmen Nutzfläche.



Abbildung 20: 8 Fledermausarten nutzen den neu gepflanzten Agrarholzstreifen. Dies zeigt, dass die Fledermäuse begonnen haben, diese Struktur in ihre Flugrouten zu übernehmen (Fotos: © Dietmar Nill).

Die Ergebnisse weisen eine bemerkenswerte Vielfalt an Fledermausarten auf: Zwergfledermaus, Mopsfledermaus, Abendsegler, Rauhautfledermaus, Mückenfledermaus, Breitflügelfledermaus, Langohrfledermaus und eine nicht sicher bestimmte Myotis-Art (siehe Abbildung 20¹²). Das Arteninventar an den verschiedenen Aufnahmepositionen unterschied sich nicht wesentlich (Fritsch 2023).

Die Ergebnisse zeigen, dass eine Pflanzung von Agrarholzstreifen in der offenen Agrarlandschaft für die Fledermäuse positive Auswirkungen hat. Die neuen Strukturen erreichen zwar nicht sofort die ökologische Qualität einer alten Feldhecke, dienen den Tieren aber dennoch als Leitstrukturen beim Überfliegen offener Landschaften (Transferflüge zwischen Quartier und Nahrungshabitat) und in einem gewissen Maße auch als Jagdlebensraum. Damit erfüllen die

¹² Mehr Fledermausarten auf der NABU-Seite: <https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/saeugetiere/fledermaeuse/arten/index.html>

Agrarholzstreifen gleichzeitig Funktionen im Rahmen eines lokalen und regionalen Biotopverbundes.

3.3 Aktiver Biotopverbund

Die vorher erläuterten guten ökologischen Ergebnisse der Agrarholzkulturen machen diese zu wichtigen neuen Elementen in den ausgeräumten Ackerlandschaften und können dort wesentlich zum Biotopverbund beitragen. Nun kommt es darauf an, die Integration in die landwirtschaftlichen Betriebe durch passende Lösungsangebote voranzubringen. Da diese Entwicklung gerade erst beginnt, unterstützt die Sichtbarkeit von Pilotstandorten und dortigen Praxisuntersuchungen bis hin zu Feldtagen die Verbreitung von Wissen und Erfahrungen mit diesen Landbausystemen. So können die Landwirte wie auch die Bürger und Bürgermeister der Regionen erreicht werden.

Der BUND Dresden hat in 2023 eine sehr anschauliche Handreichung zum multifunktionalen Biotopverbund Dresden herausgegeben¹³. Darin enthalten sind Hinweise und konkrete Empfehlungen,



Abbildung 21: Handreichung multifunktionaler Biotopverbund Dresden (BUND 2023).

um die planerische Praxis zugunsten eines gelingenden Biotopverbunds in und um Dresden zu stärken. Eine Zukunftsvision für Dresden zeigt konkrete Schritte, um die bestehende Biotopverbundplanung zu ergänzen, weiterzuentwickeln und natürlich auch umzusetzen, oder anders ausgedrückt, zukunftsfähig zu machen. Abgerundet wurde das Projekt mit der Planung und praktischen Umsetzung von Pilotmaßnahmen im Stadtumland und im Stadtgebiet Dresdens zur Stärkung des Biotopverbundes. Dafür erfolgte im Offenland die Etablierung von drei Agroforstsystemen und im innerstädtischen Bereich die Entwicklung zweier Blühwiesen. Ziel ist, Stadt und Land wieder stärker zu verknüpfen.

Die Landwirtschaft wurde so auch hier Teil der Lösung für einen wirksamen Biotopverbund und nach der Pflanzung 2023 in die Kommunikation

vor Ort einbezogen: Denn mit der zunehmenden Sichtbarkeit im Feld wächst auch die Aufmerksamkeit vorbeifahrender Interessierter, die einen ersten Blick in das ungewohnte Bild auf

¹³ Link: <https://www.bund-dresden.de/biotopverbund/>

der Fläche werfen. Eine Infotafel am Feldrand bietet nun erste Informationen an (siehe Abbildung 22).

VORTEILE

DIREKTE LEISTUNGEN:

- Verbesserung des Erosionsschutzes (Wind & Wasser)
- Verbesserung der Wasser- und Nährstoffversorgung
- Steigerung der Bodenqualität durch Humusaufbau
- Mehr Nützlinge zur natürlichen Schädlingsregulierung

WEITERE LEISTUNGEN:

- Grundwasserschutz – Verminderung von Stoffeinträgen in Oberflächengewässer
- Klimaschutz durch CO₂-Speicherung in Holzbiomasse
- Substitutionseffekt – Ersetzen von fossilen Energieträgern (bei Energieholz)
- Schaffung und Vernetzung von Lebensräumen (Biotopverbund)
- Förderung der Biodiversität
- Ästhetische Aufwertung der Kulturlandschaft

AGROFORST

So entstand dieses Landbausystem. Weitere Impressionen gibts über den QR-Code

STECKBRIEF

Pflanzsystem:
Gehölze mit Ackerkulturen (silvoarables System)

Flächengröße:
ca. 11 ha Schlag
ca. 1 ha Agrarholzteile

Gehölze:
Energiegehölze:
verschiedene Pappelarten
Werthölzer: Winterlinde, Spitzahorn, Vogelkirsche

WAS IST AGROFORST?

Unter Agroforst wird eine Landnutzungsform verstanden, bei der Acker- bzw. Grünland mit Gehölzstrukturen in Form von Bäumen oder Sträuchern kombiniert wird. Je nach Art des Agroforstsystems kann die Fläche unter und neben den Gehölzen entweder für Ackerkulturen oder Beweidung bzw. Tierhaltung genutzt werden.

WAS ENTSTEH T HIER?

Die Agroforstpflanzung am 6. April 2023 umfasst fünf parallel verlaufende Streifen, die jeweils aus fünf Baumreihen bestehen und eine Breite von 18 m aufweisen (3 m zwischen den Reihen und 1,50 m zur Ackerkultur). Die mittlere Reihe wird durch Werthölzer gebildet, die von jeweils zwei Reihen Pappeln flankiert werden. Die Nord-Süd ausgerichteten Baumstreifen haben einen Abstand von 72 m. Dazwischen finden sich über die Jahre im Wechsel Ackerkulturen wie Luzerne, Winterroggen und Wintererbsen. Die schnellwachsenden Pappeln werden zur Energie- oder stofflichen Holznutzung alle fünf bis zwölf Jahre geerntet und treiben anschließend wieder aus (Stockausschlag). Die Werthölzer werden im Laufe der Jahre entastet und ca. jeder dritte Baum ausgelesen. Erst ab einem Stammdurchmesser von 40 cm beginnt die Ernte des Stammholzes für eine Furnier- oder Vollholznutzung. Ziel dieser Agroforstwirtschaft ist ein Mehrnutzungskonzept, dass Landwirtschaft, Klimaschutz, Biodiversität und Biotopverbund miteinander verknüpft.

BEWIRTSCHAFTUNG DER GEHÖLZE

<p>IM 1. JAHR</p> <p>Bewässerung der Gehölze Entfernen von Beikräutern</p>	<p>AB 5 JAHREN</p> <p>Ernte der Energiegehölze Aufastung der Werthölzer</p>	<p>AB 40 JAHREN</p> <p>Ernte der Werthgehölze</p>
---	--	--

GUT ZU WISSEN

Agroforstsysteme sind keine Erfindung des 21. Jahrhunderts, sondern schon lange Bestandteil der landwirtschaftlichen Praxis. In Deutschland waren sie bereits im Mittelalter in Form von Schneitelbaumwirtschaft (Rückschnitt von Bäumen zur Viehfuttermittelgewinnung), Streuobstwiesen/-weiden oder Hutewäldern (Weideform im lichten Wald) verbreitet. Durch voranschreitende Intensivierung und Rationalisierung der Landwirtschaft verschwanden diese Bewirtschaftungsformen jedoch allmählich im 19. und verstärkt im 20. Jahrhundert. Heute bringen wir Bäume und Sträucher wieder in den modernen Landbau zurück.

Dieser Lebensraum ist Teil des Projektes „Multifunktionaler Biotopverbund Dresden“ des BUND Dresden und IfaS

Weitere Informationen unter: www.bund-dresden.de/biotopverbund

Unterstützt durch:

Diese Maßnahme wird effizienter durch Streifenbau auf der Grundlage des vom Sächsischen Landtag beschlossenen Modellgesetzes.

Mehr wissen: www.agroforst-info.de/agroforstwirtschaft/

Abbildung 22: Infotafel für das Agroforstsystem bei Sieglitz, welches neben Grundinformationen auch weitere Links zum Projekt sowie einem Video zur Pflanzung in 2023 anbietet (BUND & IfaS 2023).

3.4 Betriebliche Integration des Agrarholzanbaus

Die an Agroforstwirtschaft interessierten Betriebe steigen i. d. R. mit mindestens einer Herausforderung, wie z. B. eine zunehmende Trockenheit durch Extremwetter (Dürre & Starkregen) und verbundene Auswirkungen wie erste Ernterückgänge, in grundlegende Überlegungen zu landbaulichen Maßnahmen für eine Verbesserung der Wuchsbedingungen im Feld ein. Insofern stehen die Fruchtfolgen im Fokus der Betrachtung und erst sekundär der Ertrag aus den Gehölzstreifen. Die dienende Funktion zur Ertragsstabilisierung zielt auf die Reduzierung der Winderosion, der Verbesserung des Wasserhaushaltes und zur Stärkung von Nützlingen in den Gehölzstreifen als Rückzugsräume und Quellhabitats für die Felder.

Im Projekt „Multifunktionaler Biotopverbund Dresden“ wurden über eine Kampagne landwirtschaftliche Betriebe angesprochen, die mittels Agroforstsystemen ihre Ackerflächen als Pilotstandorte aufwerten wollten. Ein solcher Standort liegt bei Sieglitz in der Lommatzscher Pflege. Gemeinsam mit der Betriebsleiterin wurde das System entworfen und in den konventionellen Betrieb eingepasst. Dabei standen Fragen nach der Ausrichtung der Streifen gegen die

Hauptwindrichtung, die wirksamen Abstände der Streifen und die Fragen nach den Produktionszielen im Vordergrund der betrieblichen Integration. Gleichzeitig wurde damit der Biotopverbund in der Feldflur und der Randlinienreichtum für mehr Biodiversität verknüpft. Dazu benötigen Betriebsleiter eine objektive Beratung für die Anlage ihres Agroforstsystems (siehe Abbildung 23 und Abbildung 24).

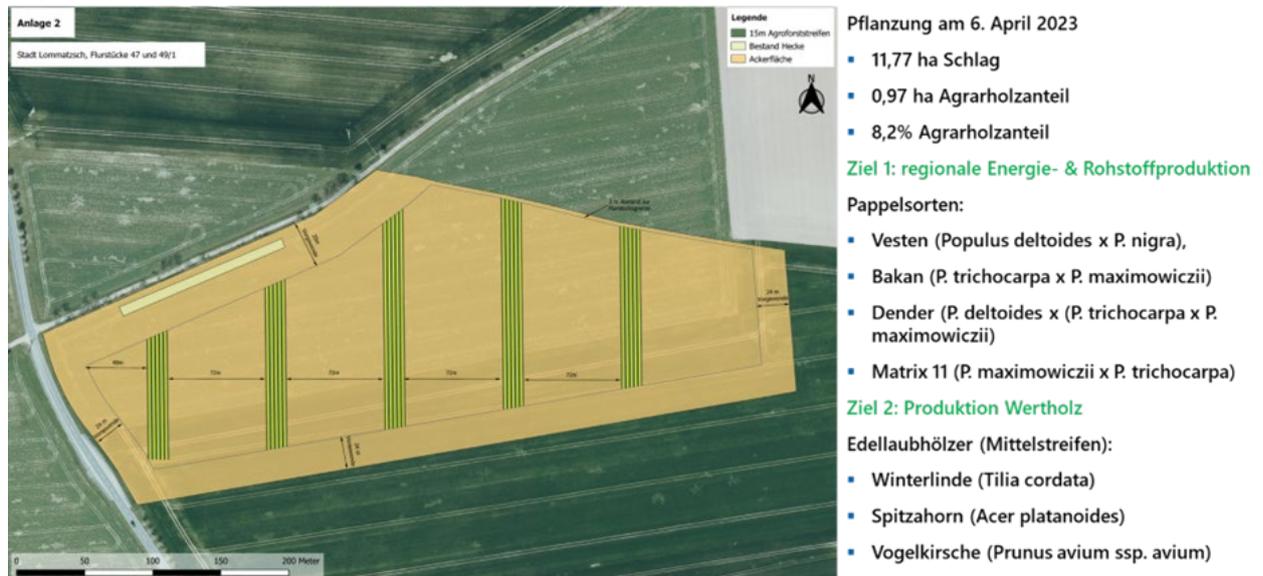


Abbildung 23: Das Agroforstsystem umfasst 5 Streifen mit jeweils 4 Reihen Pappeln und in der Mitte einer Reihe Edellaubhölzer (IfaS & BUND 2023).



Abbildung 24: Die Qualität des Pflanzmaterials und die Professionalität der Pflanzung sind eine Grundlage für eine erfolgreiche Etablierung von Agroforstkulturen (Fotos: Victor Smolinski).

3.5 Interdisziplinäres Netzwerk Agroforst Sachsen (INAS)

Die zuvor skizzierte und auch umsetzbare Multifunktionalität von Agrarholzkulturen und der darauf aufbauende Entwurf von echten Mehrnutzungskonzepten eröffnet ein weites Feld für interdisziplinäre Maßnahmen. Aus diesem Grundverständnis heraus wurde ein Bedarf nach objektiver und praxisverbundener Kombination von Wissen und beitragenden Fachleuten sichtbar. Nun gilt es, sukzessive Wissen aufzubauen und mit einer betrieblichen Beratung so zu verbinden, dass unzählige gute Beispiele für Agroforst im Feld entstehen können.

Aus diesem Grund wurde am 16. August 2023 das Interdisziplinäre Netzwerk Agroforst Sachsen (kurz INAS) als informelles Arbeitsbündnis ins Leben gerufen. Ziel ist es, in Zukunft Information, Vernetzung und Beratung von interessierten Betrieben, Kommunen und Gewerbe/Energiewirtschaft zu fördern. Eingeladen hatten Christoph Müller (Öko-Kompetenzzentrum LfULG), Frank Wagener (IfaS) und Tobias Peschel (Fa. Lignovis). Eine interdisziplinär zusammengesetzte Gruppe von 16 Agroforst begeisterten Fachleuten folgte der Einladung, gründeten INAS und besprachen die Aufgaben, thematischen Ansatzpunkte und Kompetenzen, welche das Netzwerk zunächst bereitstellen kann. Darunter waren Praxisbetriebe, die Fa. Stowasserplan, der Bürgermeister der Gemeinde Thallwitz für das Wurzener Land, Vertreter des LfULG & SMEKUL, Vorstandsmitglieder des DeFAF, die Stadt Dresden, Vertreter des BUND, das Ingenieurbüro Biomasseconsulting und der Staatsbetrieb Sachsenforst. Diese Vielseitigkeit ist die herausragende Stärke von INAS.



Abbildung 26: 16 Agroforst begeisterte Fachleute/Experten gründeten INAS im August 2023 (Foto: LfULG & IfaS).

Bei Interesse an der Agroforstwirtschaft in Sachsen und der Arbeit des Netzwerkes stehen stellvertretend für eine Kontaktaufnahme gerne zur Verfügung:

Christoph Müller (LfULG): Tel. 035242-631-8906, christoph.mueller@smekul.sachsen.de

Tobias Peschel (Lignovis GmbH): Tel. 0178-1447140, tobias.peschel@lignovis.com

Frank Wagener (IfaS): Tel. 06782-17-2636, f.wagener@umwelt-campus.de

4 Ausblick

Es ist die Zeit der Pioniere und Visionäre im Agrarholzanbau. Wir packen an, sind Teil von guten Lösungen und möchten Interessierte – wie z. B. die Leser dieser Handreichung - motivieren loszulegen. Was treibt uns an?

A. Die Zukunft einer WERTvollen Kulturlandschaftsentwicklung:

1. Ziel muss es sein, den Wert der Flächen in der freien Landschaft erheblich zu steigern
2. und gleichzeitig die landwirtschaftlichen Nutzflächen zu erhalten.

B. Die Verknüpfung von Praxis und neuem interdisziplinärem Wissen:

3. Neues Fachwissen muss gebündelt und durch vermittelnde Fachleute in die Praxis getragen werden.
4. Praxisbeispiele gelingender Kooperationen müssen ins Leben gerufen und überregional sichtbar gemacht werden.

C. Die Überzeugung von Chancen für echte Mehrwerte:

5. Eine themen- und sektorübergreifende Zusammenarbeit hilft nicht nur bestehende Werte zu erhalten, sondern auch neue Werte für die Dorfgemeinschaften und Betriebe zu entwickeln.
6. Dazu können Verwaltungsabteilungen zusammenwirken und im Ergebnis Fördertatbestände ineinandergreifen.

Je mehr Interessierte loslegen, eigene Agrarholzkulturen etablieren oder Wege für Agroforstsysteme freiräumen, desto eher beginnt die sektorübergreifende Weichenstellung für eine nachhaltige Kulturlandschaftsentwicklung. Biodiversität, Ressourcenschutz und Resilienz, die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie wie auch die Klimaanpassung werden dadurch vielfältige positive Entwicklungseffekte erfahren. In Form von Bioenergie und Holzwertstoffen stehen zukunftsfähige und wirtschaftlich interessante Produkte zur Verfügung. Mit der breiten Erkenntnis und der Vermittlung dieses Wissens werden sicherlich auch die (förder-)rechtlichen und administrativen Hürden noch beseitigt. Nutzen Sie also die Chancen und Potenziale des Agrarholzanbaus und werden Sie ebenfalls Teil der Lösung!



Abbildung 27: Workshop zur Biodiversität mit einem WERTvollen interdisziplinären Teilnehmerkreis 2022 (Foto: Till Wagener).

5 Informationen

5.1 Literatur

- Bentkamp C., Ambu Z., Wagener F., Stowasser A., Stratmann L., Gerhardt T., Heck P. (2021): Agroforestry: New perspectives for water conservation/development and regional added value in rural economy. In: 5 European Agroforestry Conference BOOK OF ABSTRACTS - Agroforestry for the transition towards sustainability and bioeconomy, Italy, Nuoro S. 387 – 388.
- Bick H. (1989): Ökologie. Grundlagen, terrestrische und aquatische Ökosysteme, angewandte Aspekte. Stuttgart, New York: Gustav Fischer Verlag. 327 S.
- Deutscher Rat für Landespflege (DRL, Hrsg., 2008): Kompensation von Strukturdefiziten in Fließgewässern durch Strahlwirkung. Bonn: Schriftenreihe des deutschen Rates für Landespflege, H. 81, 138 S.
- Ellenberg H. (1986): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. 4. Auflage Eugen Ulmer, Stuttgart, 989 S.
- EU-Wasserrahmenrichtlinie, Richtlinie 2000/60/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik, ABl. EG, 2000, L 327, S. 1, zuletzt geändert d. Richtlinie 2008/105/EG, ABl. EU, 2008, L 348, 84 S.
- Fritzsch F. (2023): Vergleichende Erfassung von Fledermausaktivitäten an Agrarholzstreifen. Bericht 26 S.
- Glemnitz M., Platen R., Krechel R., Konrad J., Wagener F. (2013): Can short-rotation coppice strips compensate structural deficits in agrarian landscapes? In: Aspects of Applied Biology 118, Environmental management on farmland, 153-161.
- Glemnitz M., Wagener F. (2016): Win-Win zwischen Energieproduktion und Naturschutz. In: Naturkapital Deutschland – TEEB DE (2016): Ökosystemleistungen in ländlichen Räumen – Grundlage für menschliches Wohlergehen und nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung. Hrsg. von Christina von Haaren und Christian Albert. Leibniz Universität Hannover, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ. Hannover, Leipzig, 138-141.
- Haber W. (1972): Grundzüge einer ökologischen Theorie der Landnutzungsplanung. In: Innere Kolonisation 21 (11), 294-298.
- Heck P., Anton T., Böhmer J., Huwig P., Meisberger J., Pietz C., Reis A., Schierz S., Synwoldt C., Wagener F., Wangert S. (2014): Bioenergiedörfer - Leitfaden für eine praxisnahe Umsetzung. Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (Hrsg.), Gülzow, 172 S.
- Krechel R. (2023 i.V.): Erfassung der Avifauna im Projekt WERTvoll 2020 - 2022. Bericht.
- Landesamt für Natur-, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW Hrsg. 2011): Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzept in der Planungspraxis, Recklinghausen: LANUV-Arbeitsblatt 16. S. 97.
- Landwirtschaftsrat der DDR (Hrsg. 1966): Flurholzanbau – Bodenfruchtbarkeit und Landschaftspflege. Materialien der 1. Internationalen Wissenschaftlichen Flurholzanbau-Konferenz anlässlich der 13. Landwirtschaftsausstellung der DDR in Leipzig-Markkleeberg 1965, 109 S.
- LANUV NRW – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (Hrsg., 2011): Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzept in der Planungspraxis, LANUV-Arbeitsblatt 16. S. 97, Recklinghausen.
- LAWA – Bund / Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (Hrsg.) (2016): LAWA Verfahrensempfehlung „Typspezifischer Flächenbedarf für die Entwicklung von Fließgewässern“. Anwenderhandbuch und Ergebnisbericht. Hilden/Aachen. Verfügbar unter: http://www.laenderfinanzierungsprogramm.de/cms/WaBoAb_prod/WaBoAb/Vorhaben/LAWA/Vorhaben_des_Ausschusses_Oberflaechengewaeasser_und_Kuestengewaeasser/O_4.132014/index.jsp, abgerufen am 01.10.2018.
- Lüth E. (2022): Ergebnisse der ökologischen Untersuchungen im Projekt WERTvoll (2020 - 2021). Bericht 23 S.
- Lüth E. (2023): Ergebnisse der ökologischen Untersuchungen im Projekt WERTvoll (2022). Bericht 26 S.
- Rupp J., Heinbach K., Böhmer J., Wagener F. (2018): Bioökonomie im ländlichen Raum. Mehr als nur Rohstofflieferant. In Ökologisches Wirtschaften 1.2018. Berlin, 23-24. Stowasser A., Gerhardt T., Stratmann L., Wagener F., Bentkamp C. (2021): Ermittlung und ökonomische Analyse der

- Kosten, Nutzen und Erlöse bei der Renaturierung von Gewässern im ländlichen Raum, Projekt ElmaR II – Kosten, Nutzen, Erlöse – Abschlussbericht in Schriftenreihe, Heft 2/2021, Herausgeber: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), Dresden, 214 S.
- Stowasser A., Gerhardt T., Stratmann L., Wagener F., Bentkamp C. (2021): Ermittlung und ökonomische Analyse der Kosten, Nutzen und Erlöse bei der Renaturierung von Gewässern im ländlichen Raum, Projekt ElmaR II – Kosten, Nutzen, Erlöse – Abschlussbericht in Schriftenreihe, Heft 2/2021, Herausgeber: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), Dresden, 214 S.
- Südbeck P., Andretzke H., Fischer S., Gedeon K., Schikore T., Schröder K. & C. Sudfeldt (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – 792 S., Radolfzell.
- Wagener F., Heck P., Böhmer J., Cornelius R., Gebhard R. M., Scherwaß R., Krechel R., Michler H.-P., Wern B. (2008): Endbericht: Vorbereitende Studie (Phase I) - Analyse der Möglichkeiten zur Etablierung einer extensiven Landnutzungsstrategie auf der Grundlage einer Flexibilisierung des Kompensationsinstrumentariums der Eingriffsregelung - kurz ELKE, Forschungsvorhaben gefördert durch das BMELV über die FNR, FKZ 22013905, Umwelt-Campus Birkenfeld, 199 S.
- Wagener F., Wangert S., Böhmer J., Heck P., Kirschnick U., Krechel R., Henf M. (2015): Biotopvernetzungs-konzept Kupferzell, Pilotprojekt: Erstellung einer Biotopvernetzungs-konzeption zur Umsetzung produktionsintegrierter Maßnahmen nach dem ELKE Konzept in der Gemeinde Kupferzell (Hohenlohekreis). Auftraggeber Gemeinde Kupferzell, 172 S.
- Wagener F., Böhmer J., Heck P. (2016): Multifunktionale Landnutzungskonzepte. In: Deutsche Landeskulturgesellschaft (Hrsg.): Flächenkonkurrenz entschärfen: gemeinsam –maßvoll – zukunftsfähig. Schriftenreihe der Deutschen Landeskulturgesellschaft 14/2016, S. 53-73.
- Wagener F., Böhmer J., Heck P. (2016): Produktionsintegrierter Naturschutz mit nachwachsenden Rohstoffen - Leitfaden für die Praxis. Natur und Text, Rangsdorf, 112 S.
- Wagener F., Böhmer J., Seiler S., Thomas K., Plogmacher A. (2018): Development of multi-use concepts to fight against climate change in the project MUNTER. In European Agroforestry Federation and the University of Santiago de Compostela in Lugo (Hrsg.): 4th European Agroforestry Conference, Agroforestry as sustainable land use, 28-31 May 2018, Nijmegen, 186-190.
- Wagener F. (2019): Das Verbundprojekt WERTvoll: Neue Perspektiven für Gewässer und regionale Wertschöpfung. Vortrag 16. Sächsische Gewässertage, 4. Dezember 2019, Haus der Kirche Dresden.
- Wagener F., Stowasser A. (2020): Gewässer gemeinsam renaturieren – Konzept für den Tauchnitzgraben. In: Beispiele für ein nachhaltiges Landmanagement, StadtLandNavij|Interko2-Schriftenreihe: Band 2, Hamburg, S. 46.
- Wagener F., Schlattmann C. (2020): Kompensation verknüpfen – Ökokonto der Stadt Leipzig und des Wurzenener Landes. In: Beispiele für ein nachhaltiges Landmanagement, StadtLandNavij|Interko2-Schriftenreihe: Band 2, Hamburg, S. 48.
- Wagener F., Pöge T. (2020): Wasserverluste in der Landschaft reduzieren – Agroforstsysteme in Thallwitz. In: Beispiele für ein nachhaltiges Landmanagement, StadtLandNavij|Interko2-Schriftenreihe: Band 2, Hamburg, S. 58.
- Wagener F., Böhmer J., Bentkamp C., Blum R., Schönbeck A., Bauer O., Bauer J., Grabowski M., Thomas K., Gräven F., Heck P. (2021): MUNTER - Entwicklung eines Managementsystems für Landwirte und Kommunen für mehr Umwelt- und Naturschutz durch einen optimierten Energiepflanzenanbau (Abschlussbericht). Hochschule Trier, Institut für angewandtes Stoffstrommanagement, Neubrücke, 114 S.
- Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU, 2020): Landwende im Anthropozän: Von der Konkurrenz zur Integration. WBGU, Berlin 389 S.

5.2 Internet

<https://wertvoll.stoffstrom.org/>

<https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/36947>

<https://agroforst-info.de/>

<https://www.keyline-agroforst.de/>

<https://www.bund-dresden.de/biotopverbund/>

<https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/saeugetiere/fledermaeuse/arten/index.html>

<https://munter.stoffstrom.org/>

<https://www.landnutzungsstrategie.de/>

<https://laendliche-biooekonomie.de/>

<https://mediathek.fnr.de/broschuren/bioenergie/bioenergie-kommunen.html>

<https://www.carmen-ev.de/service/marktueberblick/marktpreise-energieholz/marktpreise-hackschnitzel/>

https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/eu-agrarpolitik-und-foerderung/direktzahlung/direktzahlung_node.html

<https://www.gesetze-im-internet.de/gapdzg/>

<https://landwirtschaft.sachsen.de/regelungen-zu-agroforstsystemen-55878.html>

WERTVOLL

ERWEITERTER TRINKWASSERSCHUTZ

Ein Mehrwert für Boden, Klima und Biodiversität durch
Stadt-Land Kooperation

Clara Heider-van Diepen, Caroline Golatowski,
Jörg Böhmer, Elisa Lüth, Bernhard Wagner, Frank Reinicke

Förderkennzeichen: 033L210A

Halle - Leipzig, 01.11.2023



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Inhaltsverzeichnis

Inhaltliche Kurzzusammenfassung	3
1. Einführung in einen erweiterten Trinkwasserschutz	4
1.1 Zusammenhang zwischen Wasserentnahme und Landwirtschaft	5
1.2 Herausforderungen der Zukunft im Klimawandel	7
1.3 Mehrwert durch regionale Kooperation	9
2. Standortbeschreibung der Stadt-Land Partnerschaft	11
2.1 Standortcharakteristik	11
2.2 Akteursmanagement.....	15
2.2.1 Ergebnisse aus dem Akteursmanagement in WERTvoll	17
3. Zielformulierung	18
3.1 Messbare Ziele	20
3.2 Ausblick auf Mehrwerte.....	22
3.2 Anreize zur Veränderung	27
4. Status quo Analyse im WERTvollen Gebiet	28
4.1 Monitoring im Trinkwasserschutzgebiet	28
4.1.1 Wasseranalysen	28
4.1.2 Wassergut Canitz – Ökologischer Landbau	30
4.2 Betriebliche Umweltanalyse	35
4.2.1 Effekte des Trinkwasserschutzes auf Ökosystemleistungen	35
4.2.2 Analyse mit REPRO	38
4.2.3 Ökologische Ergebnisse aus WERTvoll	40
4.3 Ökonomische Betriebsanalyse.....	43
4.3.1 Betriebswirtschaftliche Analyse Pflanzenbau	43
4.3.2 Ökonomische Ergebnisse aus Wertvoll.....	44
5. Handlungsoptionen	48
5.1 Wasserversorger	48
5.2 Landwirtschaft	50
5.3 Gemeinden/Behörden.....	50
5.4 Verarbeiter und Handel.....	51
5.5 Anbauverbände und Beratung	51
6. Ausblick	52
7. Quellen	53

Inhaltliche Kurzzusammenfassung¹

Dieser Leitfaden beinhaltet einen präventiven Stadt-Land Ansatz, um Schadimmissionen im Grundwasser zu reduzieren und gleichzeitig einen Mehrwert für die Umwelt zu generieren. Die landwirtschaftliche Flächenbewirtschaftung steht in direkter Verbindung zur Wasserqualität. Daher ist es sinnvoll eine flächendeckende Analyse der Flächenbewirtschaftung des Grundwasserkörpers bzw. des Trinkwasserschutzgebiet durchzuführen. Über geeignete Nachhaltigkeitsindikatoren zu Boden, Klima und Biodiversität können die Umweltwirkungen einer ganzheitlichen Betrachtung unterzogen werden.

Durch eine Beteiligung aller relevanten Akteure im Rahmen einer interkommunalen Kooperation können gemeinsam getragene, messbare Ziele formuliert werden. Unser Leitfaden wird ein geeignetes Analysewerkzeug vorstellen, welches unter anderem die Potenziale verschiedener Maßnahmen und Szenarien abbildet. Die ökologische Bewirtschaftung ist für den Grundwasserschutz am erfolgreichsten und zeigt zugleich positive Auswirkungen auf Klima und Biodiversität, aber auch wirksame Maßnahmen für konventionelle Bewirtschaftung mit Synergien zu anderen Umweltbereichen werden aufgezeigt.

¹ Gender-Hinweis: Zur besseren Lesbarkeit wird in dieser Handreichung das generische Maskulinum verwendet. Die in dieser Arbeit verwendeten Personenbezeichnungen beziehen sich – sofern nicht anders kenntlich gemacht – auf alle Geschlechter.

1. Einführung in einen erweiterten Trinkwasserschutz

Erweiterter Trinkwasserschutz bedeutet, Schadimmissionen im Grundwasser zu reduzieren und gleichzeitig einen Mehrwert für die Umwelt zu generieren. Landwirtschaftliche Maßnahmen stehen in direkter Verbindung zur Wasserqualität. Trinkwasserversorger und Landwirtschaft stehen vor der Herausforderung des Klimawandels. Daher ist es sinnvoll, eine Nachhaltigkeitsanalyse der Flächenbewirtschaftung des Grundwasserkörpers bzw. des Trinkwasserschutzgebietes mit geeigneten Indikatoren zu Boden, Klima und Biodiversität durchzuführen. Ein kooperativer Ansatz aller beteiligten Sektoren kann dabei helfen, Synergien zwischen Trinkwasserschutz, Klimaschutz und Erhalt der Biodiversität zu erschließen (Abbildung 1). Diese Zusammenarbeit ist für die Erreichung einer erfolgreichen Stadt-Land Beziehung von großer Bedeutung.

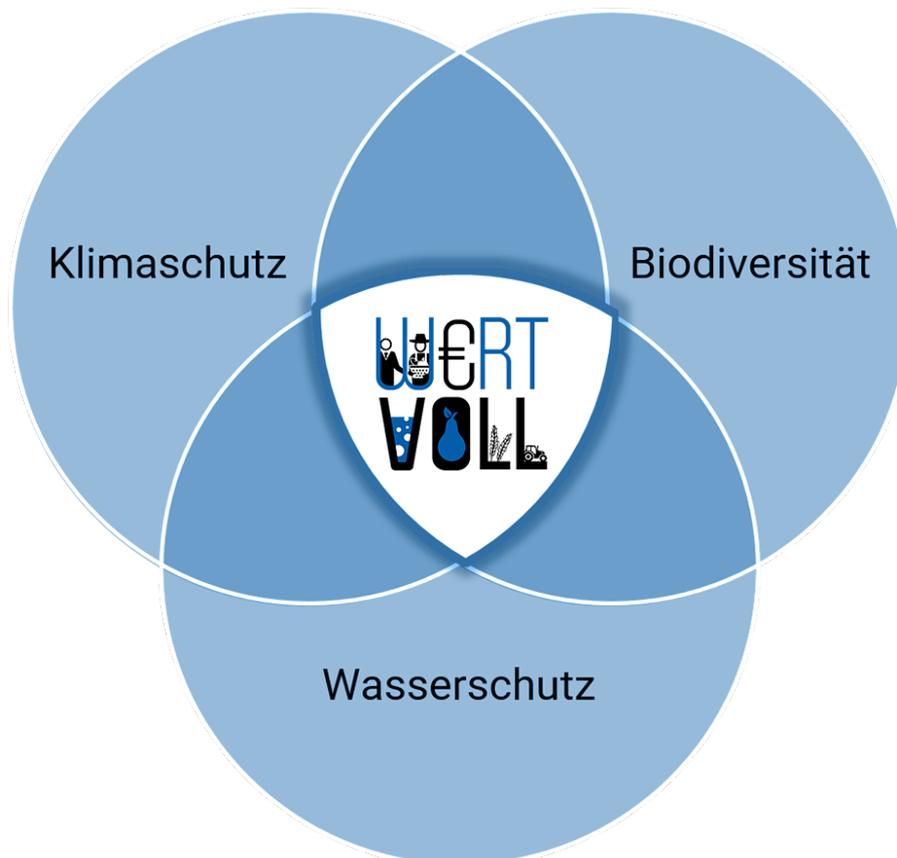


Abbildung 1: Schnittmengenbild [WERTvoll](#)

1.1 Zusammenhang zwischen Wasserentnahme und Landwirtschaft

Wasser trifft in Form von Niederschlägen auf die Oberfläche. Auch wenn Teile des niedergeschlagenen Wassers wieder verdunsten, versickert der Großteil im Boden und bildet einen unterirdischen Abfluss. Das versickernde Wasser reichert sich auf dem gesamten Weg durch den Erdboden mit Fremdstoffen an. Viele anthropogene Nutzungsweisen der Erdoberfläche verunreinigen den Bodenhorizont und potenziell das Grundwasser. Probleme bereiten beispielsweise Nitrat-, Ammonium- und Sulfatanreicherungen sowie Reste von Pflanzenschutzmitteln, Schwermetallen oder Lösungsmitteln. Ein Großteil der Schadeinträge resultiert aus der flächendeckenden landwirtschaftlichen Nutzung – durch Düngung und den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, bei denen der Nährstoffkreislauf nicht geschlossen ist. Die Nährstoffüberschüsse und Schadstoffe gelangen dann potenziell mit Sickerwasserereignissen ins Grundwasser.

Die Landwirtschaft greift durch verschiedene Maßnahmen in das komplexe System des Bodens ein und beeinflusst so die Menge an Stoffeinträgen. Nährstoffüberschüsse und Schadstoffe gelangen dann potenziell mit dem Sickerwasser ins Grundwasser. Aber nicht nur die Qualität des Grundwassers, sondern auch die Sickerwasserrate und somit die Quantität wird durch die Nutzungsart landwirtschaftlicher Flächen beeinflusst.

Trinkwasser von hoher Qualität kann nur bereitgestellt werden, wenn der Grundwasserleiter vor Verschmutzung geschützt wird. Erfüllt das Grundwasser nicht die Qualitätsanforderungen der Trinkwasserverordnung, muss der Wasserversorger Maßnahmen ergreifen, um zum Beispiel Nitrat zu eliminieren. Es existieren folgende, oftmals kostenintensive, nachsorgende Maßnahmen zur Sicherung der Wasserqualität:

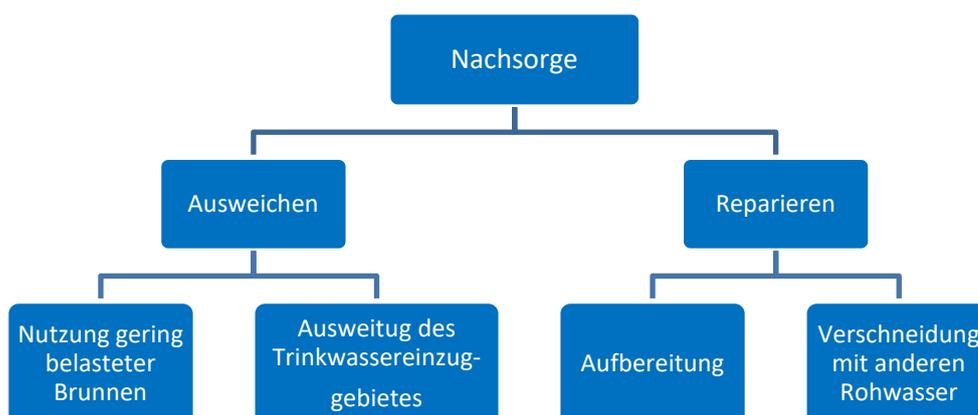


Abbildung 2: Kostenintensive Nachsorgemöglichkeiten zur Wasserqualitätssicherung

Die Aufbereitungskosten können eine Wasserkostensteigerung von bis zu 45 % im Jahr bedeuten (UBA TEXTE 43/2017). Diese Aufbereitungskosten würden auf den Wasserpreis der Kunden aufgeschlagen und die Umweltfolgen wären damit externalisiert.

Die Belastung des Grundwassers mit Nitrat und anderen Pflanzenschutzmittelmetaboliten ist als ein wesentliches Konfliktfeld zwischen Landwirtschaft und Wasserwirtschaft und damit auch mit der Stadt anzusehen. Dieses Konfliktpotenzial kann gelöst bzw. vermieden werden.

Die [Kommunalen Wasserwerke Leipzig GmbH \(KWL\)](#) haben sich für den vorsorgenden, nachhaltigen Grundwasserschutz durch wasserschutzgerechte, ökologische Landwirtschaft und die Förderung der gewässerschonenden Landwirtschaft entschieden. Die [KWL](#) übernehmen in ihren Trinkwasserschutzgebieten (TWSG) über die wasserrechtliche Ausgleichsverpflichtung hinaus Kosten für die Wasserschutzanpassung bzw. Ertragseinbußen landwirtschaftlicher Betriebe. Sie verfolgen hierbei den Ansatz der „kooperativen zielorientierten Ausgleichsregelung“. Die Grundlage für die Bemessung und Höhe der Ausgleichsleistungen bildet der flächenbezogene tolerable Stickstoff-Saldo, der durch das Betriebsbilanzierungsmodell [REPRO](#) des [Privaten Instituts für Nachhaltige Landwirtschaft GmbH \(INL GmbH\)](#) ermittelt wird. Die in den Betrieben erfassten und zur Verarbeitung in [REPRO](#) bereitgestellten Daten stützen sich auf gesetzliche Aufzeichnungspflichten. Die Zielerreichung wird honoriert. So können die Landwirte die Maßnahmen und die betriebliche Anpassung zur Erreichung des Zielwertes selbst wählen. Dadurch werden die unterschiedlichen Interessen der Landwirtschaft und Wasserwirtschaft realisiert.

Die hierfür notwendigen Aufwendungen sind seit 2002 im Wasserschutzgebiet etabliert. Die folgende Grafik zeigt, dass der ökologische Landbau und wasserschützende Maßnahmen des konventionellen Landbaus zu einer Entlastung des Grundwasserleiters beitragen. Die Grafik zeigt aber auch, dass in kürzester Zeit, 19 Jahren, die Nitratkonzentration im Rohmischwasser auf das doppelte ansteigen kann, es aber 29 Jahre dauert, bis man diese Belastung wieder verringert, verdeutlicht wurde dies durch die Trendlinien und den deutlichen Unterschied der Steigungen.

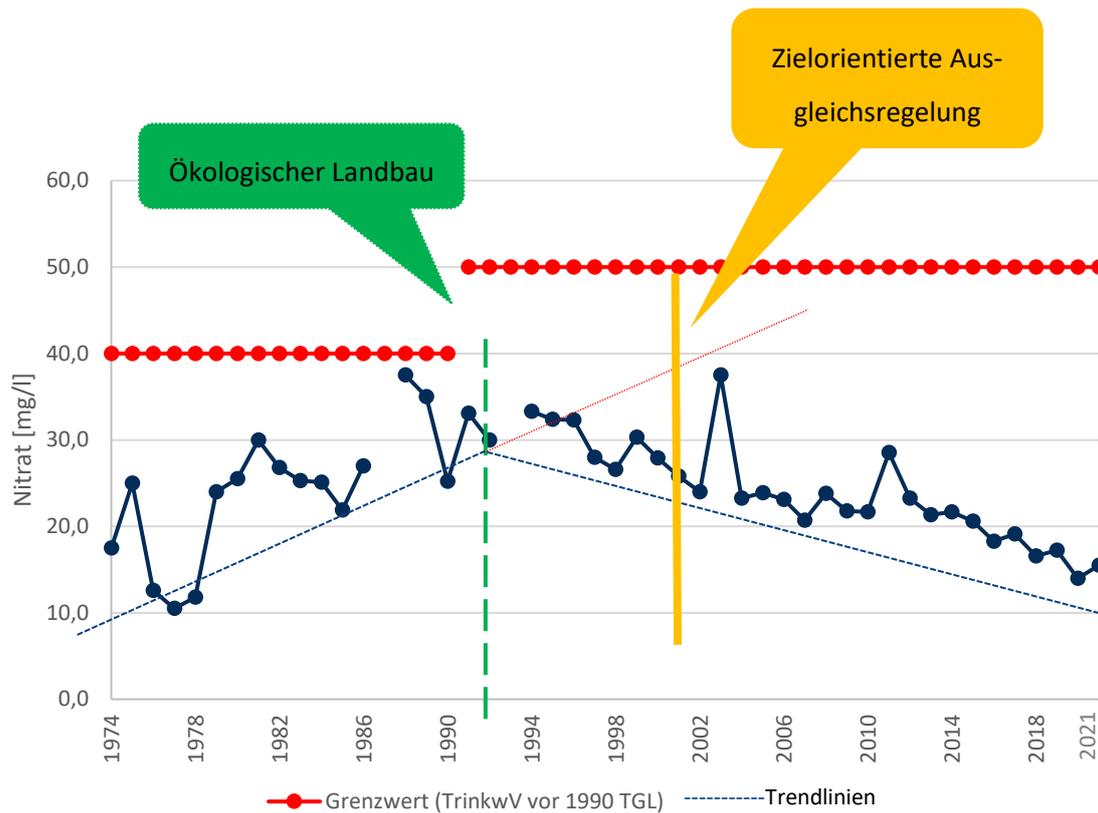


Abbildung 3: Einführung des ökologischen Landbaus - Trendumkehr der mittleren jährlichen Nitratkonzentration im Rohwasser Wasserwerk Canitz.

1.2 Herausforderungen der Zukunft im Klimawandel



Abbildung 4: Überschneidungsgrafik – Land-/Wasserwirtschaft

Die Landwirtschaft stellt einen gesamtgesellschaftlich notwendigen und klimasensitiven Wirtschaftssektor dar. Es besteht eine dreifache Kopplung zum Klimawandel. Zum einen trägt der Anbau von Nutzpflanzen durch die Photosynthese der Pflanzen zur Bindung von CO₂ bei, zweitens emittiert die Landwirtschaft klimawirksame Spurengase und drittens ist sie vom Klimawandel betroffen, durch den sich die Produktionsbedingungen gravierend ändern.

Durch den Klimawandel ergeben sich Veränderungen von Niederschlagsverhältnissen und Lufttemperatur. Diese sind und werden räumlich und zeitlich sehr unterschiedlich ausfallen. So sind längere und intensivere Trockenperioden im Sommer und höhere Niederschläge im Winter, sowie die Zunahme von Extremwetterereignissen zu erwarten. Flächendeckend wird in Deutschland die Anzahl der Sommer- und Hitzetage zunehmen (DVDW 2022).

Diese klimatischen Veränderungen haben Auswirkungen auf den Wasser- und Stoffhaushalt des Bodens und somit auch auf das Wasserdargebot. Dadurch sind Wasser- und Landwirtschaft gleichermaßen betroffen. In der „Grundsatzkonzeption öffentliche Wasserversorgung 2030 für den Freistaat Sachsen“ werden die [Herausforderungen für die öffentlichen Wasserversorger](#) genannt:

- Ausgedehnte Zeiträume mit Spitzenwasserbedarf, die zu Nutzungskonflikten zwischen Trinkwasserversorger, Landwirtschaft und Industrie führen können
- Verringerte oder ausbleibende Grundwasserneubildung kann das Grundwasserdargebot und die Grundwasserqualität beeinflussen
- Starke Schwankungen an Oberflächengewässern bzgl. Qualität, Abfluss und Wasserstand
- Störung des Betriebsablaufs in Gewinnungs- und Aufbereitungsanlagen durch Starkregen- und Hochwasserereignisse
- Qualitätsveränderungen (Sand, Nitrat, Bakterien, Keime)

Zur weiteren Sicherung der Wasserressourcen verabschiedete das Bundeskabinett am 15. März 2023 die Nationale Wasserstrategie. Bis 2050 soll ein nachhaltiger Umgang mit Wasser erfolgen. Die zentralen Ziele der Nationalen Wasserstrategie sind:

- in 30 Jahren und darüber hinaus gibt es überall und jederzeit hochwertiges und bezahlbares Trinkwasser
- Gewässer und Grundwasser werden sauber
- Der naturnahe Wasserhaushalt wird gestärkt und wiederhergestellt
- Die Abwasserentsorgung wird nach dem Verursacherprinzip organisiert

Herausforderungen für die Landwirtschaft:

- Verlust Bodenfruchtbarkeit (Erosion, Schadverdichtungen)
- Ernteeinbußen durch Veränderung des pflanzenverfügbaren Wassers (Trockenstress)
- extreme Wettererscheinungen
- Auswaschungsverluste von Stickstoff und anderen Nährstoffen
- Veränderte Nährstoffaufnahme der Pflanzen
- Veränderung der organischen Bodensubstanz durch Temperaturanstieg und ansteigende Winterniederschläge
- erhöhte Mineralisation und Zersetzungsprozesse

Eine Anpassung der Landwirtschaft an geänderte Klimabedingungen, einschließlich der damit verbundenen Veränderungen im Witterungsverlauf und in der Häufigkeit extremer Wetterereignisse, ist unerlässlich. In einem Handlungsfeld der [Nationalen Wasserstrategie](#) ist verankert, dass sich die Landwirtschaft an den Wasserschutz ausrichten soll und der Ökolandbau weiter zu stärken ist, da dieser, systembedingt, geringere Einträge von Düngemitteln hat und keine chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmittel einsetzt.

1.3 Mehrwert durch regionale Kooperation

Um den Herausforderungen bei der Umsetzung eines erweiterten Trinkwasserschutzes, auch vor dem Hintergrund des Klimawandels zu begegnen, bedarf es gemeinsamer Anstrengungen verschiedener Akteure. Sowohl Wasserversorger, Landwirtschaft und Kommunen (Stadt und Ländlicher Raum) als direkt Beteiligte, wie auch Handel und Verarbeitung können Beiträge zur Verbesserung der Trinkwasserversorgung im Zusammenhang mit der Landbewirtschaftung leisten.

Durch eine langfristige, verlässliche Kooperation können verschiedene Pfade beschritten werden, um den Schutz der Wasserressourcen zu verbessern. Angefangen von Einzelmaßnahmen wie z.B. einem verstärkten Zwischenfruchtanbau, einem verbesserten Wirtschaftsdüngermanagement oder dem Einsatz von natürlichen Nitrifikationshemmern im Anbausystem bis hin zur Umstellung ganzer Betriebe auf eine ökologische Wirtschaftsweise steht eine Vielzahl landbaulicher Anpassungsmaßnahmen zur Verfügung.

Während einige dieser Maßnahmen bereits gängige Praxis in der Bewirtschaftung von Wasserschutzgebieten sind und die Wasserversorger verschiedene Einzelmaßnahmen über Kompensationszahlungen an die Landwirtschaft umsetzen, erfordern weitergehende Maßnahmen

wie der Aufbau von Wertschöpfungsketten für besonders wasserschonend erzeugte Produkte oder die Bio-Umstellung eine umfassendere Art der Zusammenarbeit. So kommen hier neben den Wasserversorgern und der Landwirtschaft unter Umständen auch Verarbeiter und der Handel mit ins Spiel, die den Trinkwasserschutz als Argument in ihrem Marketing nutzen können. Derartige Modelle kommen vor allem für kleinere Betriebe bzw. Partien im Rahmen der Direktvermarktung oder einer unmittelbar regionalen Vermarktung im Rahmen der Stadt-Land-Partnerschaft in Frage. Im **WERTvoll** Projektgebiet hat sich insbesondere gezeigt, dass die Umstellung großer Betriebe auch das Vorhandensein bzw. die Einbindung großer Abnehmer für Bio-Ware erfordert.

Um solche komplexeren Vorhaben zu entwickeln, müssen die jeweiligen Partner zunächst eine Offenheit für derartige Kooperationen haben und sich ihre Voraussetzungen und Ziele bewusst machen. Um die Anforderungen und Handlungsspielräume der Landwirtschaft auf regionaler Ebene bzw. im Wasserschutzgebiet näher kennenzulernen, macht es daher Sinn, zunächst eine Agrarstrukturanalyse durchzuführen. Wie ist die Betriebs- und Anbaustruktur, wie groß sind die Betriebe und in welcher Gesellschaftsform werden diese geführt? Welche Notwendigkeiten und Verbindlichkeiten (z.B. regionaltypische Lieferverträge) existieren? Ergeben sich aufgrund der Altersstruktur (insbesondere bei Familienbetrieben) besondere Anforderungen?

Sind diese allgemeinen Fragen zur Landwirtschaft im Einzugsgebiet beantwortet, können weitere Informationen im Rahmen einer einzelbetrieblichen Analyse und Beratung ermittelt werden: Welche Technik kommt auf dem Betrieb zum Einsatz? Wie sehen Anbauverfahren und Kostenstrukturen aus? Wie ist die Ausgangslage und welche Szenarien für eine angepasste Bewirtschaftung stehen im Einklang mit den betrieblichen Zielen und den Rahmenbedingungen? Durch eine sorgfältige Analyse, die sich von den grundlegenden Anforderungen zu den Details bewegt, kann so ein umfassendes Bild als Entscheidungsgrundlage gewonnen werden.

In gleicher Weise müssen sich andere potenzielle Kooperationspartner, von den Wasserversorgern bis zum Einzelhandel, Gedanken über ihre jeweiligen Ziele und Voraussetzungen machen. Sind diese Aspekte geklärt, können hierauf aufbauend weitere Schritte für eine Zusammenarbeit für einen erweiterten Trinkwasserschutz unternommen werden.

2. Standortbeschreibung der Stadt-Land Partnerschaft

Eine Stadt wie Leipzig wächst sehr schnell. Strukturen für Verkehr, Wohnraum und Gewerbe müssen ausgeweitet werden. Die Landökosysteme stehen somit unter Druck und es besteht eine hohe Nutzungskonkurrenz. Die wachsende Bevölkerung ist auf direkte und indirekte Ökosystemleistungen, wie z. B. Lebensmittel, Trinkwasser, Energie oder Erholung, die das Land bereitstellt, angewiesen. Diese müssen gesichert und gemanagt werden.

2.1 Standortcharakteristik

Das Wassereinzugsgebiet eines städtischen Gebiets befindet sich meist im angrenzenden ländlichen Raum. Für die Stadt Leipzig befindet sich dieser im östlichen Umland (Abbildung 5). Der hohe Schutzanspruch von Wasser fordert eine nachhaltige Landnutzung.

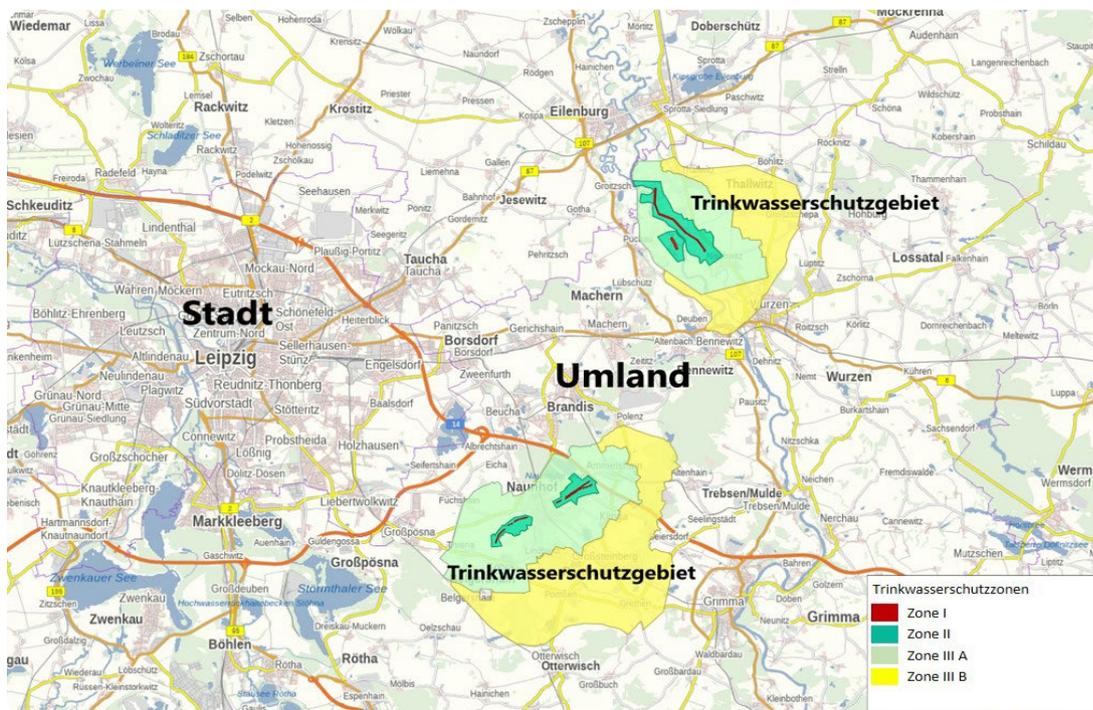


Abbildung 5: Trinkwasserschutzgebiet der KWL östlich von Leipzig

Um Handlungsoptionen und auch eine grundwasserschützende Nutzung landwirtschaftlicher Flächen zu etablieren, ist es notwendig, dass folgende Gebietseigenschaften erfasst und beurteilt werden:

Beeinflussung der Grundwasserqualität

Im Hinblick auf die Sicherung der nitratbezogenen Grundwasser- und Rohmischwasserqualität, sowie die Erreichung der gesteckten und gesetzlichen Qualitätsziele, ist es erforderlich,

hier ein Monitoring durchzuführen und eine ständige Beobachtung der Trends und Entwicklungen im Einzugsgebiet zu analysieren.

Die Qualität des Rohmischwassers wird durch verschiedene Parameter beeinflusst:

- Anströme in Abhängigkeit von der Landnutzung und anderen Stoffeinträgen verunreinigt
- teilweiser Nitratabbau (Denitrifikation)
- Mischungsprozesse mit gering belastetem Oberflächenwasser (Flüsse)

Hydrogeologie

Die Betrachtung der hydrogeologischen Verhältnisse gibt Auskunft über die Faktoren, die das Grundwasser beeinflussen. Dabei werden Wasser- und Stoffströme, Austauschvorgänge, aber auch die Prägung der Einzugsgebiete durch ihre Bodenverhältnisse und deren Einfluss auf Durchlässigkeit und Schutzbedürftigkeit bewertet.

Betrachtet man die hydrogeologische und klimatische Situation im Trinkwasserschutzgebiet Canitz/Thallwitz, sind lokal unterschiedlich mächtige Sandlössablagerungen und somit auch unterschiedliche Rückhaltepotenziale und die Empfindlichkeit des Grundwassers auf Stoffeinträge gegeben. Der Austauschfaktor für das Nitratrückhaltevermögen des Bodens für den Standort des TWSG liegt zwischen 0,9 und 1. Dies bedeutet ein geringes bis mittleres Austragsrisiko für Nitrat. Das Wasserspeichervermögen im WSG ist 2007 vom Regionalen Planungsverband Westsachsen als gering ausgewiesen worden und die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber (Schad-) Stoffeinträgen als sehr hoch.

Weiterhin zählen hierzu die Bodenart und die Bodentypen.

Klimadaten

Die klimatischen Verhältnisse beeinflussen viele produktionstechnische Maßnahmen und Anbaustrategien der Landwirtschaft, aber auch zum Beispiel die Sickerwasserrate und die Grundwasserneubildung. Der langjährige mittlere Jahresniederschlag (1913-2007) für das Gebiet Canitz/Thallwitz beträgt 563,7 mm. Das langjährige Monatstemperaturmittel (1991-2020) beträgt 10,1 °C.

Im Rahmen des Projekts [WERTvoll](#) und der Etablierung des Saugplattenversuchs wurden eine betriebsinterne Wetterstation und eine Bodenmonitoringstation errichtet, um produktionstechnische Maßnahmen optimal durchführen, aber auch Aussagen über die Sickerwasserereignisse treffen zu können.

Die Darstellung des Bodenwassergehaltes (Abbildung 6) in einer Tiefe von 0,75 Meter zeigt, dass der Boden nur für einen kurzen Zeitraum die Feldkapazität und somit eine Sättigung der

mittleren Bodenporen mit Wasser erreicht. Rund um diesen Zeitpunkt erfolgen die Sickerwasserperiode und die Entnahme der Wasserproben.

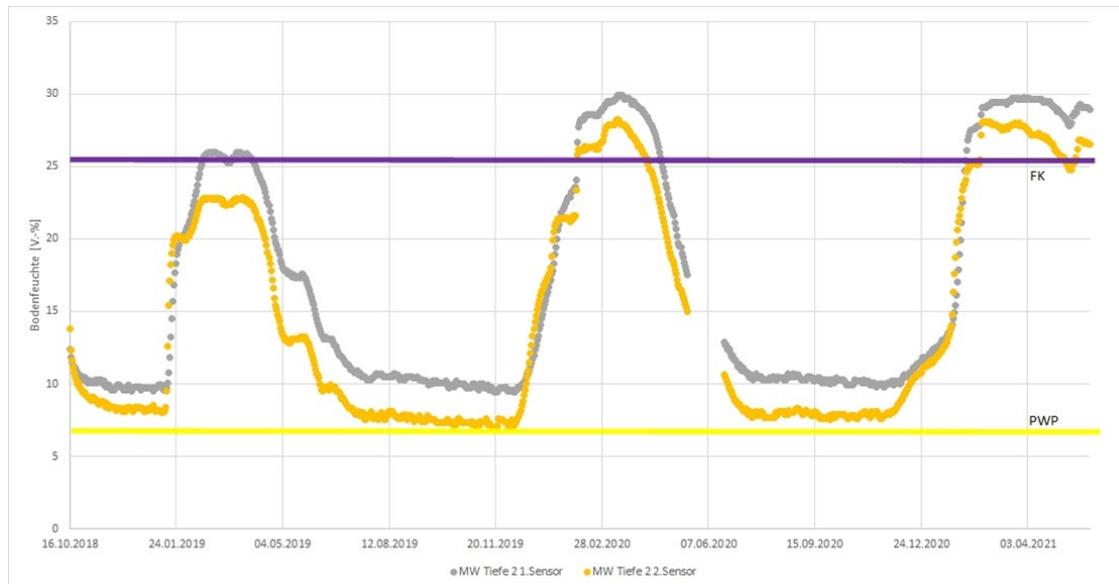


Abbildung 6: Bodenfeuchte in 0,75m. FK: Feldkapazität, PWP: Permanenter Welkepunkt

Die Entwicklung hin zu höheren Verdunstungsraten und die ausgeprägte Sommertrockenheit mit hohen Temperaturen wird die Stickstoffdynamik im Boden (Mineralisierungseffekte, Aktivität Bodenorganismen, Sickerwassermenge, Verdünnungseffekt, etc.) zunehmend beeinflussen.

Von 2015 bis 2022 fehlen dem Gebiet insgesamt 1,76 Jahresniederschläge. Das Jahr 2018 war eines der niederschlagsärmsten Jahre des letzten Jahrzehnts. Nur 50 % des langjährigen mittleren Jahresniederschlags wurden erreicht. Dies hatte bedeutende Auswirkungen auf die Landwirtschaft und deren Erträge, aber auch auf chemische und biologische Stoffumsetzungsprozesse im Boden. Ein geringes Wasserdargebot führt zu Ertragsdefiziten sowie Stickstoff-Überschüssen. Diese Überschüsse sind vor allem auf leichten Standorten auswaschungsgefährdet und somit können diese die Sickerwasserqualität negativ beeinträchtigen. Weiterhin beeinflussen die Bodentemperatur und der Wassergehalt die mikrobielle Aktivität. Diese führt zu einer hohen Mineralisation organischer Substanz und somit zur Stickstofffreisetzung. Geringe Niederschläge und hohe Stickstoffvorräte bedeuten auch eine höhere Stoffkonzentration im Sickerwasser. Somit kommt der Witterung und der Klimaentwicklung eine große Bedeutung zu und stellt einen wichtigen Einflussfaktor für die Landwirtschaft aber auch für die Wasserwirtschaft dar.

In Abbildung 7 sind die Jahresniederschläge und die Mittlere Jahrestemperatur von 2015 bis 2022 abgebildet. Diese Daten sind der betriebseigenen Wetterstation entnommen.

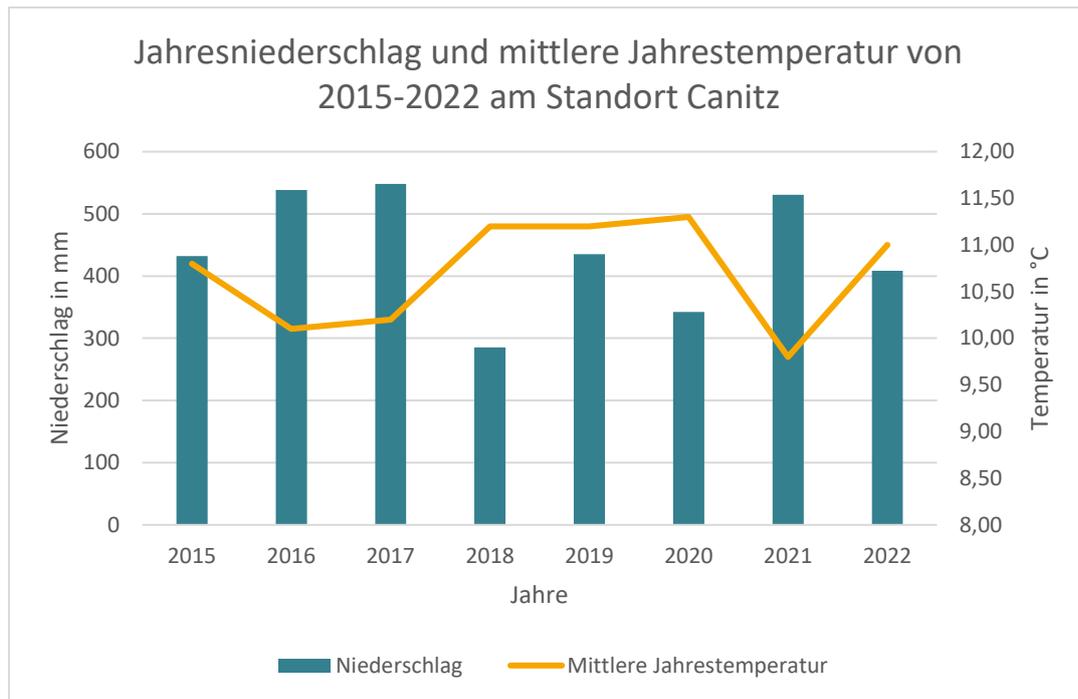


Abbildung 7: Jahresniederschlag und mittlere Jahrestemperatur im am Standort Canitz von 2015-2022

Flächennutzung im Trinkwasserschutzgebiet

Ein Trinkwasserschutzgebiet untergliedert sich in unterschiedliche Schutzzonen in denen Nutzungseinschränkungen und Restriktionen aufgrund morphologischer und hydrogeologischer Gegebenheiten dem Schutz vor Verunreinigungen dienen.

Eine Status-quo-Analyse der landwirtschaftlichen Flächennutzung und der Qualität des Grundwassers geben einen Überblick und zeigen eventuellen Handlungsbedarf.

Insgesamt umfassen die beiden Trinkwasserschutzgebiete der Projektregion 9.922 ha landwirtschaftliche Nutzfläche. Diese wird zu 87 % als Ackerland, 12 % als Grünland und 1 % als Sonstiges genutzt (Abbildung 8).

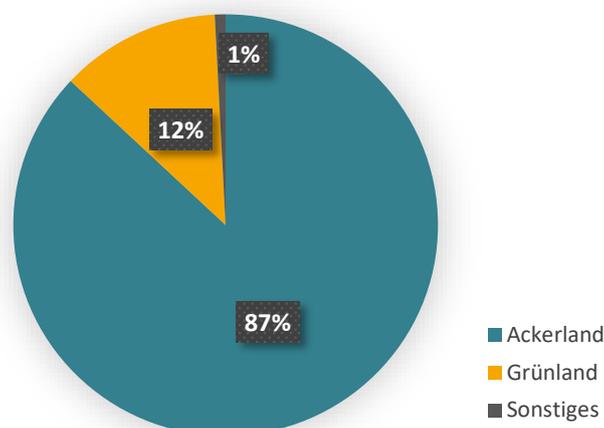


Abbildung 8: Landnutzung im Trinkwasserschutzgebiet

Weitere Schutzgebiete

Neben dem Schutzstatus von Wasserschutzgebieten können sich auch noch weitere Schutzgebiete im zu betrachteten Stadt-Land-Raum befinden, deren Nutzungsaufgaben im Hinblick auf die künftige landwirtschaftliche Nutzung zu prüfen sind.

Dazu gehören:

- Überschwemmungsgebiete
- Flora-Fauna-Habitat Gebiete (FFH)
- Landschaftsschutzgebiete (LSG)
- Naturschutzgebiete (NSG)
- Vogelschutzgebiete (SPA)
- Einzelbiotopie
- geschützte Naturdenkmale
- Landschaftselemente

Schlussfolgerung

Die Standortbedingungen eines Trinkwasserschutzgebietes können nicht beeinflusst werden und sind als gegeben hinzunehmen. Die ständige Überwachung der Grundwasserqualität und deren Entwicklungsprognosen zeigen eventuellen Handlungsbedarf. Die Trinkwasserressource kann nur durch alternative Nutzungsformen der landwirtschaftlichen Fläche geschützt und verbessert werden. Im Wesentlichen wird die nitratbezogene Trinkwasserqualität durch die landwirtschaftliche Nutzung und damit verbundene diffuse und flächenhafte Einträge beeinflusst.

Nur durch umfangreiche Datenerfassungen des Standortes und der Flächennutzung im Trinkwasserschutzgebiet können Handlungsalternativen erprobt und umgesetzt werden.

2.2 Akteursmanagement

Veränderungen in Landnutzung und Trinkwassergewinnung können zwar durch Anpassungen der Rahmenbedingungen, etwa neue gesetzliche Auflagen oder finanzielle Anreize, angestoßen werden, sind aber letztlich immer auch von den Menschen, die im Wasserschutzgebiet und in der Region arbeiten und leben abhängig. Von zentraler Bedeutung für einen erweiterten Trinkwasserschutz sind verschiedene Schlüsselakteure, die für den Prozess gewonnen werden müssen. Ziele eines Akteursmanagements sind die Entwicklung gemeinsamer Ziele sowie

die Schaffung von Transparenz und Vertrauen, um so eine geordnete Entwicklung zu ermöglichen.

Um dies zu erreichen, können verschiedene Methoden angewandt werden. Zunächst muss grundsätzlich eine Liste der relevanten Akteure erstellt werden. Dies kann je nach Zielsetzung und Gebietskulisse eher restriktiv oder aber explorativ erfolgen, das heißt, dass jeder angesprochene Akteur selbst wiederum neue Akteure ins Spiel bringen kann. Aufbauend auf dieser Liste kann eine Akteurslandkarte erstellt werden, die dabei helfen kann, die funktionalen Zusammenhänge und Beziehungen zwischen den Akteuren abzubilden und zu verstehen. Durch eine intensive Öffentlichkeitsarbeit können die Ziele und Aktivitäten eines Projektes einem breiteren Publikum zugänglich gemacht und ein öffentlicher Diskurs angeregt werden. Einen Beitrag hierzu können beispielsweise Zeitungsartikel, Beiträge in den sozialen Medien oder Videos leisten. Über Gespräche mit einzelnen Akteursgruppen können zielgruppenspezifische Erwartungen und Sichtweisen ausgetauscht, fachliche Fragen geklärt und Spielräume ausgelotet werden. Werkstätten oder Konferenzen dienen dazu, die Projektziele verschiedener Akteursgruppen mit einer Vision zu verbinden und Schritte auf dem Weg zu einem zukünftigen Szenario gemeinsam mit den Schlüsselakteuren zu entwickeln, um diese zu aktivieren und so letztlich die Umsetzung zu initiieren.

Folgende Einzelakteursgruppen sind für den erweiterten Trinkwasserschutz mit der Landwirtschaft besonders von Bedeutung:

Landwirtschaft

Grundsätzlich können neben den Landwirten selbst auch Gesellschafter, Vorstände und Landeigentümer von entscheidender Bedeutung sein, da sie direkt von den wasserverbessernden Maßnahmen betroffen sind. Für die Etablierung einer wasserschützenden Landwirtschaft und die Ausdehnung des Ökologischen Landbaus in Trinkwasserschutzgebieten ist es erforderlich, mit den in der Landwirtschaft tätigen Akteuren in Kontakt zu kommen und Gespräche zu führen. Um ein Gefühl für die Interessen, Belange und Verpflichtungen der beteiligten Personen zu erhalten, sollten im persönlichen Gespräch folgende Aspekte erörtert werden:

- aktuelle betriebliche Situation und Produktionsrichtung
- Gesellschafterstruktur
- Herausforderungen
- zukünftige Investitionen und Perspektiven
- politische und gesellschaftliche Rahmenbedingungen bzw. soziale Strukturen
- potenzielle Marktentwicklung
- Vermarktungsmöglichkeiten und potenzielle neue Wertschöpfungsketten

Wasserwirtschaft

Die Herstellung der Kontakte mit den Landwirten erfolgt meist über Landwirtschaftsberater als Schnittstelle zwischen Wasserversorger und Landwirtschaft. Viele Wasserversorger haben dafür eigens vorgesehene Wasserschutzberater. Diese müssen das fachliche Wissen zu Bewirtschaftungsmaßnahmen und deren Auswirkungen auf die Wasserschutzleistung der Trinkwassergewinnung und andere Mehrwerte besitzen. Außerdem sind ausgeprägte kommunikative Kompetenzen von Vorteil, um eine tragfähige Vertrauensbasis mit allen beteiligten Akteuren aufbauen zu können.

Um Spielräume für die inhaltliche und finanzielle Gestaltung (neuer) Lösungsansätze für einen erweiterten Trinkwasserschutz auszuloten, sollte zudem stets auch die Geschäftsführung der jeweiligen Wasserwerke involviert werden. Neue, komplexe Ansätze wie die Umstellung ganzer Betriebe auf eine ökologische Bewirtschaftung oder der Aufbau neuer Wertschöpfungsketten können nur gelingen, wenn diejenigen, die über das finanzielle Engagement der Wasserwirtschaft entscheiden, unmittelbar eingebunden sind.

Stadt und Kommunen

Wird das Thema Trinkwasserschutz aus dem Blickwinkel einer Stadt-Land-Partnerschaft betrachtet, so müssen sowohl die Stadt und ihre zentralen Akteure (allen voran die Wasserwerke), als auch die ländlichen Kommunen eingebunden werden. Städte und Kommunen sind Schlüsselakteure für die Vernetzung, da sie zum einen für die gesellschaftlichen Interessen (u.a. sauberes, bezahlbares Trinkwasser, Erhalt der Biodiversität) im Rahmen der Daseinsvorsorge verantwortlich sind, und zum anderen die Vernetzung verschiedener Akteursgruppen (Stadt/Land, Behörden, Landwirtschaft, Bürger) organisieren können.

2.2.1 Ergebnisse aus dem Akteursmanagement in WERTvoll

Im Projekt **WERTvoll** wurden verschiedenste Formate und Methoden des Akteursmanagements angewandt. Da bereits verschiedene Schlüsselakteure als Partner im Projekt beteiligt waren, konnte das Akteursmanagement auf den Kenntnissen dieser Partner aufbauen. Ausgehend von einer anfänglichen Akteursanalyse wurden beispielsweise im Bereich Landwirtschaft zunächst die Betriebsleiter der direkt im Wasserschutzgebiet wirtschaftenden Betriebe kontaktiert und weitere relevante Akteure aufgenommen. Über die gesamte Projektlaufzeit hinweg wurde so eine umfassende Sammlung an Kontakten erstellt.

Aufbauend auf dieser Akteursliste wurden zahlreiche verschiedene Veranstaltungen geplant und durchgeführt, angefangen von Einzelgesprächen, über Werkstattgespräche bis hin zu einer Zukunftskonferenz. Im Zuge der Öffentlichkeitsarbeit wurden unter anderem mehrere kurze Videos erstellt, die den Zusammenhang zwischen Landnutzung und Trinkwasserschutz,

die persönlichen Sichtweisen verschiedener Akteure und Ansätze für eine Weiterentwicklung aufzeigen.

Die Vernetzung zwischen Land und Stadt wurde in **WERTvoll** gezielt durch die dafür eingerichteten Stabsstellen koordiniert und so die direkte Kommunikation zwischen den mitwirkenden Bereichen in den jeweiligen Verwaltungen erleichtert.

Als Herausforderungen für das Akteursmanagement in **WERTvoll** sind folgende Punkte zu nennen:

- Gespräche mit der Landwirtschaft über eine Neuausrichtung der Produktion haben eine hohe Komplexität und erfordern einen langen Atem
- Bei genossenschaftlich geführten Betrieben müssen neben einzelnen Geschäftsführern stets auch die weiteren Vorstandsmitglieder gewonnen werden
- Die Umstellung auf eine ökologische Wirtschaftsweise stellt eine große ackerbauliche Herausforderung dar
- Langfristige Verbindlichkeiten – etwa durch vorangegangene oder künftige Investitionen in der Tierhaltung (Stallbau) – können nur vor dem Hintergrund aktueller Entwicklungen an den Agrarmärkten bewertet werden
- Die Vermarktung und/oder Verarbeitung von Umstellungsware bedeutet gerade für große Betriebe eine erhebliche Hürde – Absatzsicherheit
- Szenariobetrachtungen helfen Unsicherheiten bzgl. der zukünftigen Entwicklung abzubauen und Chancen aufzuzeigen

Insgesamt zeigte sich im Projekt, dass die Bereitschaft für tiefgreifende Veränderungen bei den Betrieben zum einen eine langfristige Begleitung erfordert und zum anderen in erheblichem Maße von den äußeren Rahmenbedingungen (im Rahmen dieser Projektzeit: Corona-Pandemie, Änderungen in der Agrarpolitik, turbulente Marktentwicklungen und Überfall Russlands auf die Ukraine) abhängt.

3. Zielformulierung

Jeder Akteur, der in einem Wassereinzugsgebiet lebt, wirtschaftet, verwaltet oder Ressourcen schützen möchte, hat unterschiedliche Ziele.

In einer starken Stadt-Land-Partnerschaft sollten diese Ziele zum größten Teil miteinander vereinbar sein. Jeder sollte einen Mehrwert aus seinem Handeln für sich und die Region generieren können.

Die Sicherung bzw. Verbesserung der Grundwassergüte und die Versorgung der Bevölkerung mit sauberem Trinkwasser ist oberstes Ziel der Wasserversorger. Über rechtliche Rahmenbedingungen hinaus können Wasserversorger ihre durch Klima & Standort bedingten Grenzwerte selbst bestimmen. Neben Nitratverbindungen sind Medikamentenrückstände oder Metaboliten von Pflanzenschutzmitteln im Rohwasser zu vermeiden. Auch der Klimawandel wird die Wasserversorgung beeinflussen und Herausforderungen mit sich bringen. Die getroffenen Ziele müssen klar formuliert werden.

Konkrete Ziele:

Wasserwirtschaft

- Stärkung und Förderung im Rahmen des wasserschutzgerechten ökologischen Landbaus in TWSG, vor allem in sensiblen Gebieten
- Förderung wasserschützender Landwirtschaft
- angepasstes System an Standortbedingungen, die den optimalen Trinkwasserschutz haben
- Kooperation mit der Landwirtschaft

Landwirtschaft

- zukunftsfähige nachhaltige Landwirtschaft und Landmanagementoptionen
- Bereitstellung gesunder Nahrungsmittel
- produktionstechnische Anpassungsstrategie an den Klimawandel
- Ertragsstabilität
- Erhalt der landwirtschaftlichen Nutzflächen
- stabile und sichere landwirtschaftliche Ökonomie

Stadt und Kommunen

- Etablierung innovativer regionaler Klimaschutzaktivitäten zur Verbesserung der CO₂-Bilanzen im Projektraum
- positive Wechselwirkungen zwischen Landnutzung und Ökosystemleistungen im Rahmen der Stadt-Land-Partnerschaft
- regionale Wertschöpfungsketten & positive Beschäftigungseffekte
- mehr Biodiversität und Biotopverbund in der Feldflur

3.1 Messbare Ziele

Für den Erfolg des Vorhabens ist es wichtig, die Ziele an messbare Indikatoren zu knüpfen. Auf diesem Weg ist eine Überprüfung bezüglich des Erfolgs durchführbar. Zur Verbesserung der Grundwasserqualität wurden im WSG Indikatoren zur Stickstoffbilanz und zum Pflanzenschutzintensität etabliert. Bei der Überprüfung werden die Methoden des [Privaten Instituts für Nachhaltige Landwirtschaft](#) zum Einsatz gebracht.

Stickstoff-(N-)Bilanz

Stickstoffemissionen lassen sich messen oder belastbar abschätzen. Als Vorsorgeindikator eignet sich der flächenbezogene N-Saldo, welcher das Gesamtverlustpotenzial an reaktiven N-Verbindungen beschreibt. Mit dem Analyseprogramm [REPRO](#) werden in die flächenbezogene N-Bilanz [kg N/ha] alle N-Flüsse (Stickstoffzugänge und -abgänge) und N-Pools (im Bodenvorrat) einbezogen (Abbildung 9). Abweichend von vereinfachten Stickstoffbilanzen wird die N-Deposition, ein in Abhängigkeit von Standorteigenschaften und dem spezifischen Nitratzielwert generierter tolerabler N-Saldo, berücksichtigt, da es sich hierbei um ertragswirksame und umweltrelevante N-Zufuhren handelt. Im Wasserschutzgebiet Canitz/Thallwitz und Naunhof der [KWL](#) wurde dieser auf 50 kg/ha festgelegt. Stickstoffgehalte in organischen Düngern und Ernteprodukten werden nach integrierten und ökologischen Betriebssystemen differenziert. Zudem leiten sich Änderungen im Boden-N-Vorrat aus der Humusbilanz ab, da nicht nur Kohlenstoff, sondern auch Stickstoff in diesem Komplex gebunden ist. Humusabbau (negativer Saldo) setzt dem zufolge auch Stickstoff frei, Humusanreicherung (positiver Saldo) bindet Stickstoff. So wird ein Zielkorridor für den Brutto-N-Saldo generiert. Höhere Salden sind mit entsprechender Zunahme von Umweltrisiken verbunden.

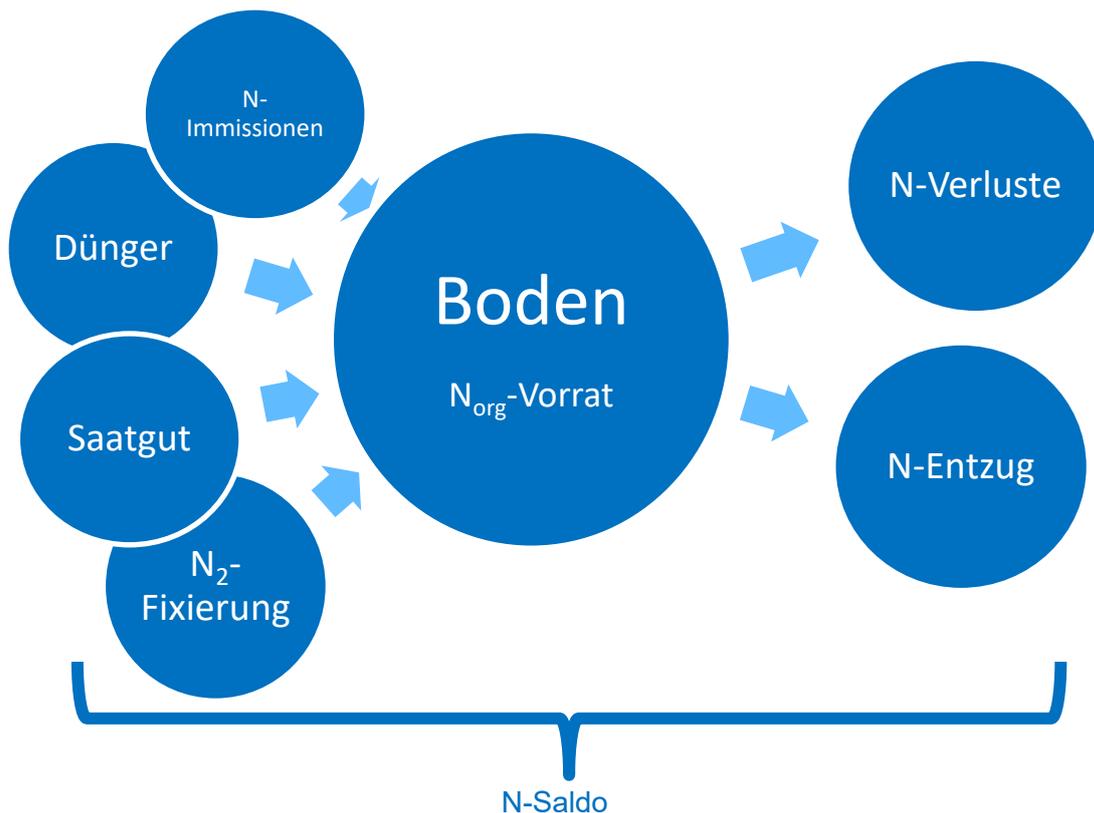


Abbildung 9: Berechnungsschema für den Stickstoff-Saldo in REPRO

Pflanzenschutzintensität

Die Nutzungsintensität von Pflanzenschutzmitteln lässt Rückschlüsse auf das Emissionspotenzial für das Grundwasser zu. Grundwasserverschmutzungen sind abhängig von der Art der eingesetzten Mittel, der Häufigkeit der Anwendung, den Aufwandmengen und den Bedingungen während bzw. nach der Anwendung. Mit REPRO lässt sich ermitteln, ob die Intensität des chemischen Pflanzenschutzes angemessen war. Dies geschieht durch eine Verknüpfung der Aktivitäten im Pflanzenschutz durch den Landwirt und den Standortbedingungen. Die notwendigen Informationen für die Berechnung des Indikators ergeben sich aus der verpflichtenden Dokumentation dieser Parameter und den Rückgriff auf Stammdaten zu Pflanzenschutzmitteln (z. B. Regelaufwandmenge). Diese Stammdaten werden mit weiteren Informationen ergänzt (z. B. energetische Daten), die für andere Auswertungsfunktionen benötigt werden. Der Behandlungsindex wird für jede Mittelapplikation bestimmt und schlagbezogen für das gesamte Anbaujahr aufsummiert. So wird überprüft, ob die Intensität angepasst ist oder durch die Handhabung unnötige Emissionsrisiken entstanden sind. Die genaue Analyse der Wirkstoffe ist wichtig, um Pflanzenschutzmittel mit besonders hohem Risiko (Abbaumetaboliten) zu identifizieren.

Betriebswirtschaftliche und volkswirtschaftliche Leistungsfähigkeit

Die betriebswirtschaftliche Leistungsfähigkeit von Landnutzungssystemen lässt sich näherungsweise bestimmen (vgl. Abschnitt 4.3). Dabei kann ermittelt werden, welche Wirtschaftsleistung einzelne Kulturen, Fruchtfolgen oder ganze Produktionssysteme zur Deckung der Fixkosten im Betrieb beitragen. Die berechneten Werte können miteinander verglichen werden und so auch die rein betriebswirtschaftlich vorzügliche Landnutzung ermittelt werden.

Die Ermittlung einer volkswirtschaftlich optimalen Landnutzung hingegen ist ungleich komplexer. Ein Abgleich der betriebswirtschaftlichen Erkenntnisse mit den Analysen im Bereich Ökosystemleistungen ist nicht ohne weiteres möglich, da letztere in der Regel nicht in monetären Werten ausgedrückt werden. Auch wenn für die monetäre Bewertung von Ökosystemleistungen bereits Ansätze existieren (vgl. TEEB, 2010), so sind diese zum einen nur mit erheblichem Aufwand zu ermitteln und zum anderen nur bedingt praxisrelevant, da den theoretischen Größenordnungen nur teilweise auch eine Zahlungsbereitschaft der Gesellschaft bzw. der öffentlichen Hand oder gar konkrete Honorierungsmodelle gegenüberstehen.

Etwas einfacher gestaltet sich hingegen die Frage der regionalen Wertschöpfung, also wiederum der rein monetären Bewertung einer Aktivität, allerdings über die einzelbetriebliche Wirtschaftsleistung hinaus. Ermittelt man anhand von betriebswirtschaftlichen Kennzahlen die Einkommen, Unternehmergewinne, Steuern und Zinsen sowie deren jeweiligen regionalen Anteil, so können die Effekte auf die regionale Wertschöpfung näherungsweise bestimmt werden.

3.2 Ausblick auf Mehrwerte

Durch die Verbesserung der Bewirtschaftungsart werden für das Ökosystem verschiedene Mehrwerte generiert. In betrieblichen Umweltanalysen zeigt sich anhand folgender Indikatoren (Auszug), dass durch die Umsetzung ökologischer Maßnahmen mehrere Umweltleistungen miteinander verknüpft werden können. Somit werden mehrere Leistungen auf derselben Fläche generiert. Neben der Erzeugung von nachhaltigen Lebensmitteln werden auch essenzielle Beiträge für die Trinkwasserbereitstellung, Biodiversität, den Klimaschutz und den Ausbau der Stadt-Land-Beziehung geleistet. Durch einen präventiven Ansatz entstehen Einsparungen beim Wasserversorger in Form von Energie und monetären Mitteln. Hierzu existieren bereits Studien, die die Leistungen des ökologischen Landbaus für Umwelt und Gesellschaft ermittelt haben. Unter anderem der Thünen Report 65 (2019) und die Studie vom Umweltbundesamt zu den landwirtschaftlich verursachten Kosten zur Sicherung der Trinkwasseraufbereitung von 2017 (UBA TEXTE 43/2017).

Humusbilanz

Durch die Humusbilanzierung erfolgt in dynamischer Betrachtungsweise die Berechnung des Humussaldos. Die Grundthese lautet: stimmen Humusbedarf und -aufkommen überein, so wird sich langfristig das Ziel eines optimalen Humusgehaltes am Standort einstellen. Durch einen gesunden Boden mit ausreichender organischer Bodensubstanz bleiben die grundlegenden Eigenschaften und Funktionen des Bodens und die Lebensgrundlage für Organismen in und auf dem Boden erhalten.



Abbildung 10: Selbstbegrünung Getreidestoppel (Foto: C. Golatowski)

Treibhausgasbilanz des Pflanzenbaus

Die Treibhausgasbilanz im Pflanzenbau setzt sich aus den Bereichen fossile Energie, Anbaumaßnahmen sowie der C-Sequestrierung im Boden. Die entstandenen CO₂-Emissionen durch den Einsatz fossiler Energie können in Form einer Prozessanalyse dargestellt werden. Berücksichtigt werden sollten hier die direkten (z. B. Kraftstoff) und indirekten (z. B. Herstellung von Dünge- und Pflanzenschutzmittel, Investitionsgüter) Emissionen im Produktionsprozess. Es müssen alle anbaurelevanten Einzelmaßnahmen, einschließlich innerbetrieblichen Transportes und Zwischenfruchtanbau, in ihrer Klimawirkung quantifiziert und aufsummiert werden. Die C-Sequestrierung im Boden wird aus der Humusbilanzierung abgeleitet. Die Emissionen werden in CO₂-Äquivalente umgerechnet. Auf diesem Weg lassen sich Produktionsverfahren in Vergleich bringen und die nachhaltigsten Maßnahmen herausstellen.

Biodiversitätspotenzial



Abbildung 11: Wendehals in Feldhecke

Die heutige Kulturlandschaft Mitteleuropas ist das Ergebnis aktueller und historischer Landnutzung, innerhalb derer die Landwirtschaft über Jahrtausende zur Erhaltung und Steigerung der biologischen Vielfalt beigetragen hat. Mit Intensivierung und Umstrukturierungen der Landwirtschaft wurde in Agrarökosystemen ein Rückgang von Arten dokumentiert, der als negativer Einfluss auf die Biodiversität angesehen wird. Aus der Vielzahl der Wirkungen können die wesentlichen Einflussgrößen auf die belebte Umwelt erfasst werden. Durch Teilindikatoren wird die Analyse und Bewertung des betrieblichen Handelns möglich, wodurch der Einfluss im Agrarökosystem und somit das „Biodiversitätspotenzial“ beschrieben werden kann. Ein hohes Biodiversitätspotenzial steht wiederum in einer positiven Beziehung zu vielen anderen Ökosystemleistungen, wie der Bestäubung, der Bodengesundheit oder der Stabilisierung von Nahrungsnetzen.

Ökosystemleistungen

Maßnahmen, die zum Schutz des Trinkwassers in Agrarlandschaften ergriffen werden, können sich ebenso positiv auf andere Ökosystemleistungen auswirken. Im Rahmen des Projekts [WERTvoll](#) durchgeführte Feldversuche zeigen beispielsweise, dass ökologisch angebaute Kulturen gegenüber dem konventionellen Anbau eine bedeutend höhere Vielfalt von Ackerwildkräutern aufwiesen. Auf diese Weise tragen Öko-Äcker zum Erhalt der Biodiversität und der natürlichen Nahrungsnetze bei. Darüber hinaus wurde auf den Forschungsflächen des Projekts ein positiver Effekt naturnaher Feldgehölze auf die Bildung fruchtbarer Böden nachgewiesen. Durch die Pflanzung artenreicher Feldhecken wird somit nicht nur die Strukturvielfalt unserer Kulturlandschaft erhöht, sondern auch ein Beitrag zu einer nachhaltigen und trinkwasserschonenden Wirtschaftsweise erbracht.



Abbildung 12: Artenreiche Feldhecke mit blühendem Saum

Erosion

Der Boden als nicht vermehrbare Ressource erfüllt eine Vielzahl an Funktionen, weshalb sein Schutz eine hohe Bedeutung hat. Im Zuge des Bodenschutzes und des Erhalts der Biodiversität geht jedoch oft landwirtschaftliche Produktionsfläche verloren. Durch die Zielumsetzung können zusätzliche Mehrwerte erzielt werden.

Im Projekt [WERTvoll](#) wurden auf einer Versuchsparzelle der Saugplattenanlage und als Verlängerung einer natürlichen Hecke in der Fläche, Agrarholzsysteme aus verschiedenen Pappelsorten etabliert. Agrarholzsysteme können verschiedene Funktionen erfüllen. Unter anderem kann ein Erosionsschutz oder ein verbesserter Biotopverbund erreicht werden.

Ein weiterer Aspekt, der dem Erosionsschutz dient, ist der Zwischenfruchtanbau. Dieser wird in der Praxis schon gut umgesetzt. Das [WGC](#) konnte innerhalb des Projektes eine weitere Maßnahme auf der Saugplattenanlage erproben, die auch hinsichtlich Sickerwasserqualität und –quantität positive Effekte zeigt. Die Nicht-Bearbeitung der Getreidestoppel, der eine Sommerung im Folgejahr folgt, zeigt geringe Nitratkonzentrationen im Sickerwasser und eine gute Sickerwasserbildung. Weiterhin kann durch diese Selbstbegrünung der Flächen über Herbst und Winter Erosion und Austragungen reduziert werden. Die Stoppeln dienen den Bodenorganismen als Nahrungsgrundlage, Humus kann aufgebaut und das Bodengefüge verbessert werden.

Nährstoffeffizienzen der Fütterung

Nährstoffeffizienzen werden als Stickstoff- und Phosphor-Effizienz analysiert. Die Indikatoren stellen jeweils den Nährstoffinput der Fütterung im Verhältnis zu dem auf dem landwirtschaftlichen Betrieb produzierten Produkt gegenüber. Demnach bedeutet ein niedrigerer Wert eine effiziente Nutzung des eingesetzten Nährstoffs, da sich in diesem Fall ein größerer Anteil des

eingesetzten Nährstoffs in den erzeugten Produkten wiederfindet bzw. eine kleinere Menge des Nährstoffs eingesetzt werden muss, um eine konstante Leistung zu erzielen. Die Einsparung von Nährstoffen stellt eine deutliche Reduzierung der Umweltwirkung dar.

Treibhausgase der Tierhaltung

Auch im Tierbereich lassen sich durch die Berechnung der Treibhausgase die prozessbedingten CO₂-Emissionen ermitteln und Einsparungen sichtbar machen. Die diesbezügliche Analyse besteht aus dem Energieeinsatz, den direkten und indirekten Lachgasemissionen sowie die enterischen und lagerbedingten Methanemissionen (CH₄). Die Summen der Teilindikatoren können über spezifische Treibhauspotenziale in CO₂-Äquivalente umgerechnet werden, um die unterschiedlichen Beiträge der Gase zum Treibhauseffekt bzw. deren Verbleib in der Atmosphäre zu berücksichtigen. Die Treibhausgasentstehung wird bei verbessertem Betriebsmanagement reduziert.

Tierwohl

Durch die ganzheitliche Analyse des Betriebs werden Potenziale zur Verbesserung in allen Bereichen aufgezeigt. Der Indikator Tierwohl analysiert und bewertet die Lebensbedingungen der Nutztiere. Tierbezogene Einzelmerkmale erfassen direkt die Gesundheit, das äußere Erscheinungsbild und das Verhalten der Nutztiere. Nach einer Umsetzung der Empfehlungen entstehen auch in diesem Bereich deutliche Vorteile für die Tiere und durch verbesserte Vermarktungsmöglichkeiten auch für die Betriebe.



Abbildung 13: Eine Mutterkuhherde auf ihrer Sommerweide (Foto: Leipziger Gruppe)

3.2 Anreize zur Veränderung

Veränderungen umzusetzen ist zumeist eine Herausforderung. Besonders in der Landwirtschaft sind Veränderungen oft langfristig zu planen und Entscheidungsprozesse nehmen aus diesem Grunde längere Zeit in Anspruch. Planungssicherheit und Risikoaversion spielen dabei wichtige Rollen.

Ausgleichszahlungen bzw. Entlohnung von Umweltdienstleistungen

Während man die individuelle Risikoaversion von außen wenig beeinflussen kann, lässt sich im Rahmen der Planungssicherheit viel Unterstützung leisten. Durch gezielte Ausgleichszahlungen ist es möglich, die mit der Veränderung einhergehende monetären Einbußen zu mindern. Die Zahlungen sollten sich qualitativ durch messbare Ziele bestätigen lassen.

Beratung

Dem Landwirt können durch Beratung die benötigten Informationen zur Entscheidungsunterstützung nahegebracht werden. Dabei ist es wichtig möglichst den gesamten Prozess zu begleiten und den gesamten Betrieb im Blick zu haben, um so eine kontinuierliche Unterstützung zu gewährleisten.

Kooperation

Ist es möglich Kooperationen zwischen der landwirtschaftlichen Produktion und den städtischen Abnehmern auf Augenhöhe auszuarbeiten, stellen diese ein großes Maß an Planungssicherheit da und erhöhen die Wahrscheinlichkeit einer Umorientierung der betrieblichen Ausrichtung.

Umweltfolgekosten

Betriebliche Interessen hin zu einem ökologischeren Handeln werden in Zukunft durch die öffentliche Diskussion der Frage nach der Umwelthaftung noch intensiver beeinflusst werden. Dabei liegt der Fokus der Frage darauf, wie Umweltkosten internalisiert werden können: Werden diese verursachergenaue ausgeglichen oder ist es nachhaltiger, sie nach dem Vorsorgeprinzip weitestgehend zu vermeiden? Dazu können Grenzwerte für Emissionen gesenkt oder gar Verbote ausgesprochen werden. Dem landwirtschaftlichen Handeln wird durch den Werdegang der Diskussion deutlich die Richtung vorgegeben.

4. Status quo Analyse im WERTvollen Gebiet

Im Rahmen des Projektes [WERTvoll](#) wurden die landwirtschaftlichen Betriebe im Wasserschutzgebiet der [KWL](#) in umfassender Hinsicht analysiert und ihnen Möglichkeiten zur Verbesserung der Situation angeboten. Die Analysen wurden durch Versuche auf dem [WGC](#) komplettiert. Zur Analyse der landwirtschaftlichen Tätigkeit gibt es verschiedene programmliche Lösungen. Hier sei das verwendete Programm [REPRO](#) der [INL -Privaten Institut für Nachhaltige Landbewirtschaftung GmbH](#) erläutert.

4.1 Monitoring im Trinkwasserschutzgebiet

Um die Wirksamkeit der Wasserschutzleistung der Anbausysteme im TWSG zu überprüfen, ist es notwendig, ein Monitoring verschiedener Parameter und Indikatoren durchzuführen. Denn nur wenn die Auswirkungen von z. B. ackerbaulichen Maßnahmen oder Witterungsverläufen analysiert werden, können Gegenmaßnahmen und Handlungsoptionen erarbeitet werden.

4.1.1 Wasseranalysen

Die Leipziger Wasserwerke betreiben in den beiden TWSG ein Grundwassermessstellennetz, welches 226 Messstellen umfasst. Hier werden regelmäßig Wasserproben entnommen und im eigenen Labor analysiert.

Insgesamt werden jährlich mehr als 6.531 Proben an verschiedenen Stellen des Versorgungsgebietes entnommen und analysiert. Die zu analysierenden chemischen und mikrobiologischen Parameter und Grenzwerte gibt die Trinkwasserverordnung vor. Es werden über 100 Parameter bestimmt. Dazu gehören mikrobiologische Indikatoren, Schwermetalle und organische Spurenstoffe, aber auch Nitrat, Färbungen und Trübungen. Die Einhaltung der Grenzwerte aus der Trinkwasserverordnung wird auf der einen Seite vom Trinkwasserlabor bestätigt und auf der anderen Seite vom zuständigen Gesundheitsamt überprüft.

Betrachtet man die Qualität des anströmenden Grundwassers von den Terrassen her, so zeigen sich hohe und bewirtschaftungsbedingt stark schwankende Nitratkonzentrationen. Im Anstromgebiet überwiegt die konventionelle Nutzung landwirtschaftlicher Flächen. Einzelne Grundwassermessstellen der Leipziger Wasserwerke zeigen in den Jahresverläufen temporäre Belastungen von über 150 mg/l Nitrat im Einzugsbereich konventionell bewirtschafteter Flächen, wie in [Abbildung 14](#) ersichtlich ist. Es sind deutliche Jahres- und Fruchtfolgeeffekte zu erkennen.

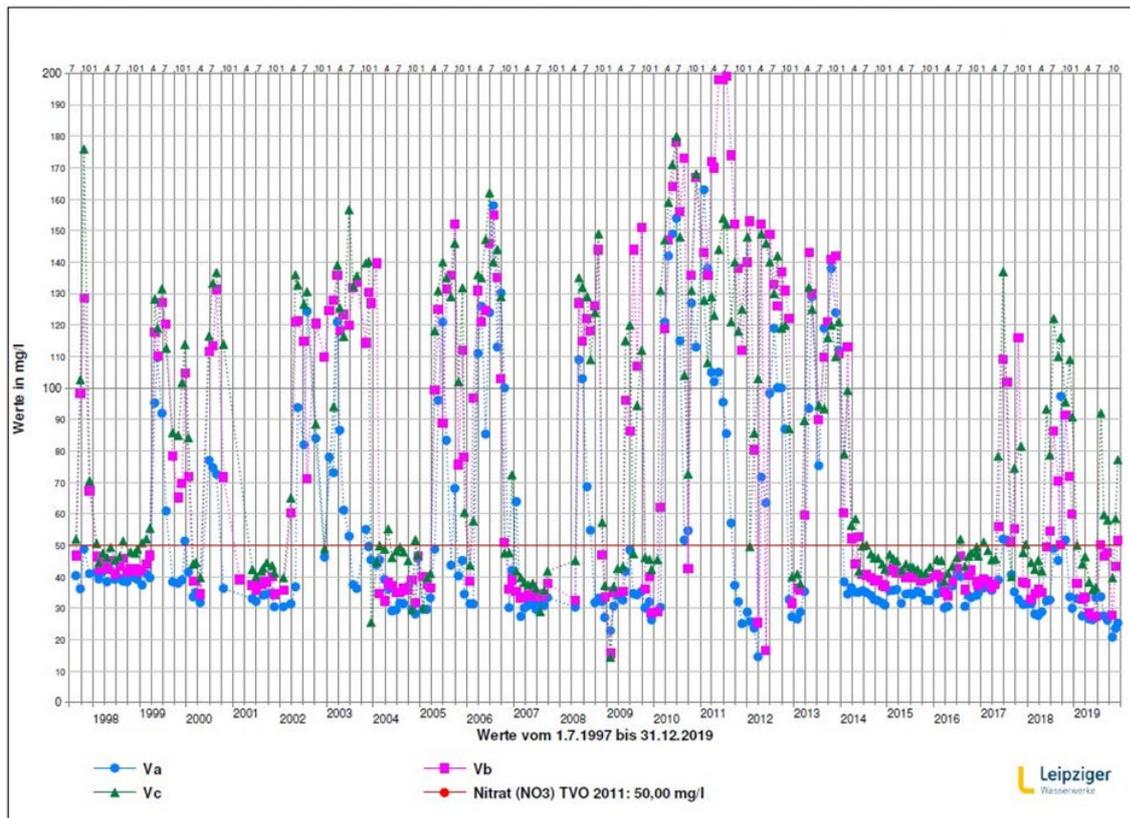


Abbildung 14: Nitratdynamik Gütemessstelle (V) im WSG Canitz/Thallwitz im Umfeld konventioneller Ackernutzung (Messtiefen [m] Va=16,165 - 22,165; Vb= 11,04 – 16,04; Vc=6,46 – 11,64)

Anders sieht der Verlauf der Nitratkonzentration unter dem Umfeld ökologischer Ackernutzung aus. Am Beispiel der Gütestelle 314/92 ist ersichtlich, dass es weniger starke Schwankungen gibt. Ab dem Jahr 2000 liegen diese unter der Nitratkonzentration von 50 mg Nitrat je Liter Wasser.

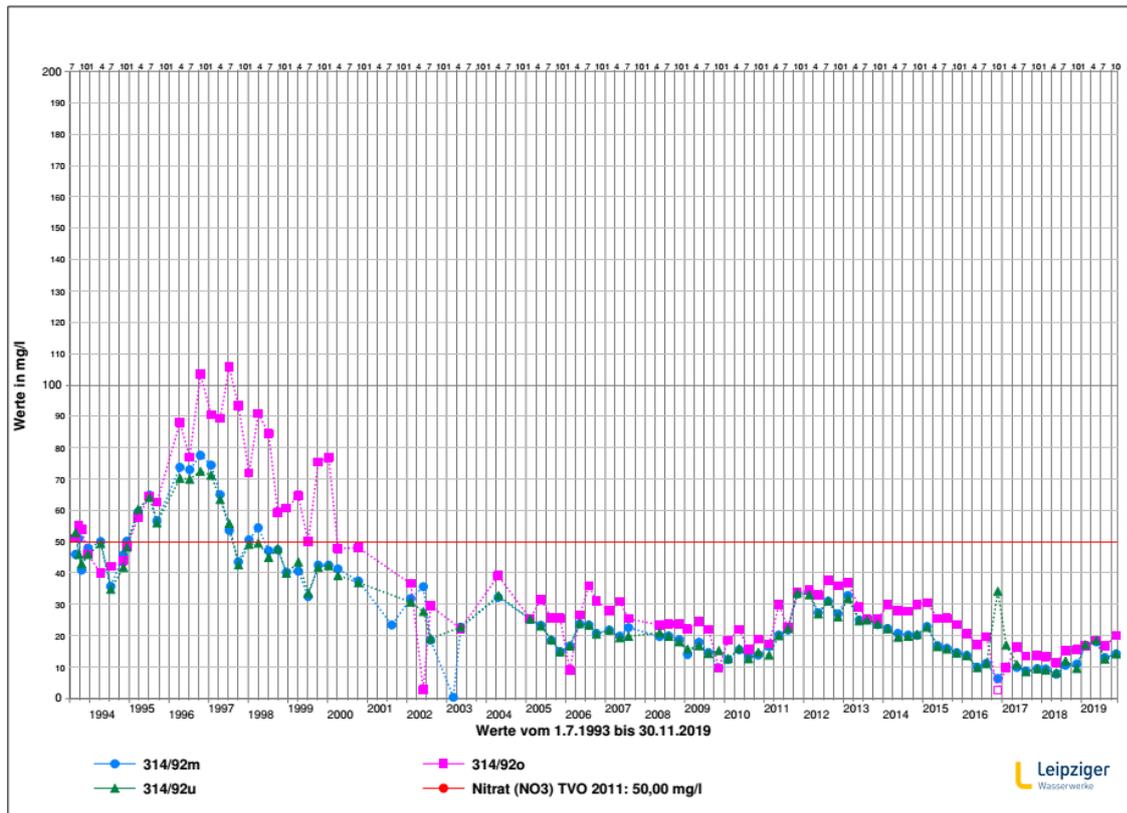


Abbildung 15: Nitratdynamik Gütestelle 314/92 im WSG Canitz Thallwitz im Umfeld ökologischer Ackernutzung (Messtiefen [m] 314/92m= 16,165 – 22,165; 314/92o= 11,04 - 16,04; 314/92u= 6,46 – 11,46)

Der ökologische Landbau, der in den sensiblen Bereichen der TWSZ II und IIIa praktiziert wird, sorgt für einen Verdünnungs- bzw. Puffereffekt auf das stärker mit Nitrat belastete Grundwasser aus der TWSZ IIIa und IIIb, wo konventioneller Landbau betrieben wird. Dadurch kann die Qualität des Rohmischwassers mit akzeptablen Nitratwerten gewährleistet werden. Auch der Anteil an Uferfiltrat aus der Mulde trägt in bestimmten Bereichen zur Qualität des Grundwassers bei.

4.1.2 Wassergut Canitz – Ökologischer Landbau

Bereits im Jahre 1907 erkannte die Stadt Leipzig die Notwendigkeit, das Grundwasservorkommen im Muldetal für die Gewinnung von Trinkwasser zu schützen, um langfristig die Wasservorräte für die Stadt Leipzig und dessen Bewohner sichern zu können. Die Stadt Leipzig übertrug die Aufgabe und die Flächen den Kommunalen Wasserwerken Leipzig, um diese im Sinne des Trinkwasserschutzes zu bewirtschaften und zu nutzen. Am 01.01.1992 wurde die Bewirtschaftung der Flächen des heutigen **WGC** von der konventionellen Landbewirtschaftung auf ökologischen Landbau umgestellt. Die **WGC** ist ein 100 %iges Tochterunternehmen der Leipziger Wasserwerke mit dem Unternehmenszweck, die Trinkwasserressource zu schützen.

Unternehmenszweck der WGC: „Gegenstand des Unternehmens ist die Sicherstellung der ökologischen Systeme, insbesondere ökologischer Landbau, ökologische Forstwirtschaft, Sicherstellung der Wasserversorgung, Schonung und Pflege des Grundwassers sowie Bodenschutz.“

Dieser Trinkwasserschutz soll und wird durch den ökologischen Landbau und seine systemimmanenten Vorzüge inklusive wasserschützende Anpassung erreicht.

Das WGC praktiziert neben der ökologischen Landbewirtschaftung weitere wasserschützende Maßnahmen. So werden neben dem Verzicht auf synthetische Pflanzenschutzmittel auch keine für den Ökolandbau zugelassenen Präparate, wie zum Beispiel Kupfer, verwendet. Weiterhin wird wenn möglich weitestgehend auf intensive Bodenbearbeitung verzichtet und die Unkrautregulierung, die Ernährung der Pflanzenbestände und des Bodens über die Fruchtfolge gesteuert. Aufgrund der unterschiedlichen geologisch bedingten Bodenunterschiede (Aue und Terrassen, Vorkommen von Schwermetallen) existieren verschiedene Fruchtfolgen im Wassergut, die aber alle die erforderlichen Wasserschutzleistungen erreichen.

Messungen in der Wurzel- und Sickerwasserzone

Im Zuge des WERTvoll Projekts wurde ein Saugplattenversuch etabliert, der die längste Fruchtfolge (8-feldrig) des WGC abbildet. Dabei wird das gewonnene Sickerwasser, welches unterhalb der Wurzelzone anfällt und potenziell in das Grundwasser gelangen kann, unter anderem auf Nitrat analysiert. Dieser Versuch wird ohne zusätzliche Beregnung gefahren. Aus den Ergebnissen lässt sich erkennen, dass besonders in trockenen Jahren der Stickstoff der organischen Düngung nicht vollständig ertragswirksam wird. Ziel ist es, den Ökolandbau zu validieren und weitere Handlungsoptionen für eine nachhaltige Landnutzung zu entwickeln. Durch den Saugplattenversuch besteht eine weitere Möglichkeit, die Nährstoffdynamik des komplexen Boden-Pflanzen-Systems, die stofflich-zeitlichen Auswirkungen von Kulturartenanbau sowie anbautechnische Maßnahmen zu verstehen.



Abbildung 16: Probenentnahme einer Sickerwasserprobe

Die Sickerwasserphase beginnt meist Anfang Februar, wenn die nutzbare Feldkapazität erreicht wird, und endet Anfang Juli. In diesem Zeitraum werden die Proben wöchentlich entnommen.

Zu beachten ist, dass von 2019 bis 2023 erst fünf Sickerwasserperioden erfasst und analysiert wurden. Somit hat noch nicht jede Parzelle einen kompletten Fruchtfolgezyklus durchlaufen.

Es lassen sich aus den bisherigen Sickerwasser- und Bodenanalysen der ersten Jahre aber Tendenzen und erste Erkenntnisse ableiten:

- Die Kulturart hat neben Bodentyp, Niederschlag und Bodenbearbeitung einen deutlichen Effekt auf die Quantität und Qualität des Sickerwassers (Kulturarteneffekt).
- Kartoffeln (Hackfrucht) und Zwiebeln (Gemüse) sollten für eine trinkwasserschutzgerechte Landnutzung anteilig an der landwirtschaftlichen Fläche nicht überproportional angebaut werden, da diese Kulturen eher hohe mineralische Stickstoffgehalte im Boden nach der Ernte hinterlassen (Abbildung 17). Dieser Stickstoffüberschuss wird durch die Folgekultur nur teilweise verwertet und somit liegen die Nitratkonzentrationen im Sickerwasser dann in der Folgekultur auch über dem durchschnittlichen Mittel. Im Wassergut Canitz liegt der Anteil dieser Kulturen unter 10 %.
- Die Selbstbegrünung der Getreidefläche nach der Ernte haben positive Effekte auf den Bodenwasserhaushalt, die Bodenstruktur und die Qualität des Sickerwassers.
- Ein Luzerneumbbruch sollte, wenn möglich weitestgehend im Frühjahr erfolgen. Die darauffolgende Sommerung (z.B. Hafer) nutzt den freiwerdenden Stickstoff effizienter aus als ein Wintergetreide nach einem Luzerneumbbruch im Herbst.
- Luzerne und Agrarholz haben einen hohen Wasserverbrauch. Sommerungen (z.B. Hafer und Zwiebel) dagegen einen höher Bodenfeuchtegehalt und somit geringeren Wasserverbrauch. Dies wird in der Abbildung 19 deutlich.
- Agrarholz (reiner Pappelbestand) hinterlassen in den ersten 3 Jahren vermutlich aufgrund ihres rasanten Wachstums, der Ausbildung von Feinwurzeln, die sich auch wieder zersetzen und Stickstoff freigeben, hohe Nitratkonzentrationen im Sickerwasser (300-600 mg/l). Auch die N_{min} -Gehalte waren in den ersten Jahren mit über 100 kg Stickstoff/ha sehr hoch. Dabei ist unklar, woher der Stickstoff in dieser Parzelle stammt (Vornutzung, Einträge, Beikrautregulierung / Zersetzungsprozesse, Grünlandeinsaat mit verzögertem Feldaufgang wegen Trockenheit u.a.). Ein flächenhafter Anbau in Trinkwasserschutzgebieten wird bis zur Klärung der Ursachen vorsorglich nicht empfohlen. Weitere Forschungen und Erkenntnisse über Stoffumsetzungsprozesse und Wasserverbräuche von Agrarholzkulturen sind notwendig.

In der folgenden Grafik (Abbildung 18) ist zu erkennen, dass die Nitratkonzentration unter der Kultur Durum (Hartweizen) mit 50 mg/l über den Werten der anderen Kulturen liegt. Dieser Effekt hat seine Ursache in der Vorfrucht Kartoffel. Wie bereits beschrieben hinterlässt diese einen hohen mineralischen Stickstoffgehalt (siehe Abbildung 17) im Boden. Dieser wird vom Durum nicht effizient fixiert. Weiterhin lässt sich aber die gute Wirkung der Selbstbegrünung, aber auch des Zwischenfruchtanbaus erkennen. Hier liegt die Nitratkonzentration deutlich niedriger.

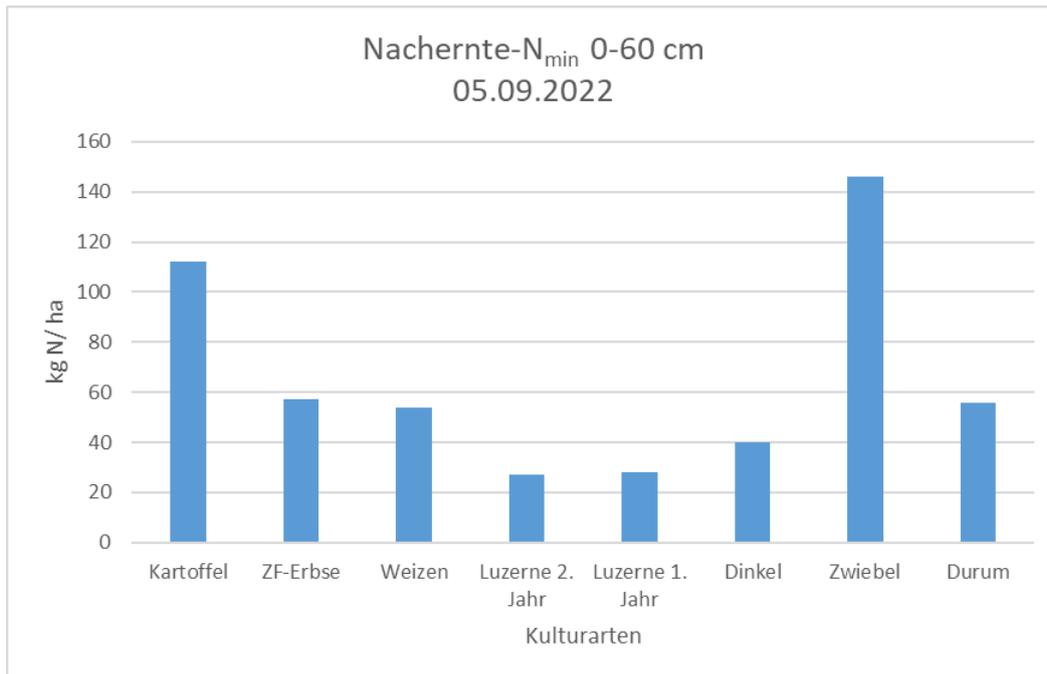


Abbildung 17: Mineralischer Stickstoff nach der Ernte in 0-60 cm bei verschiedenen Kulturen (Saugplattenversuch).

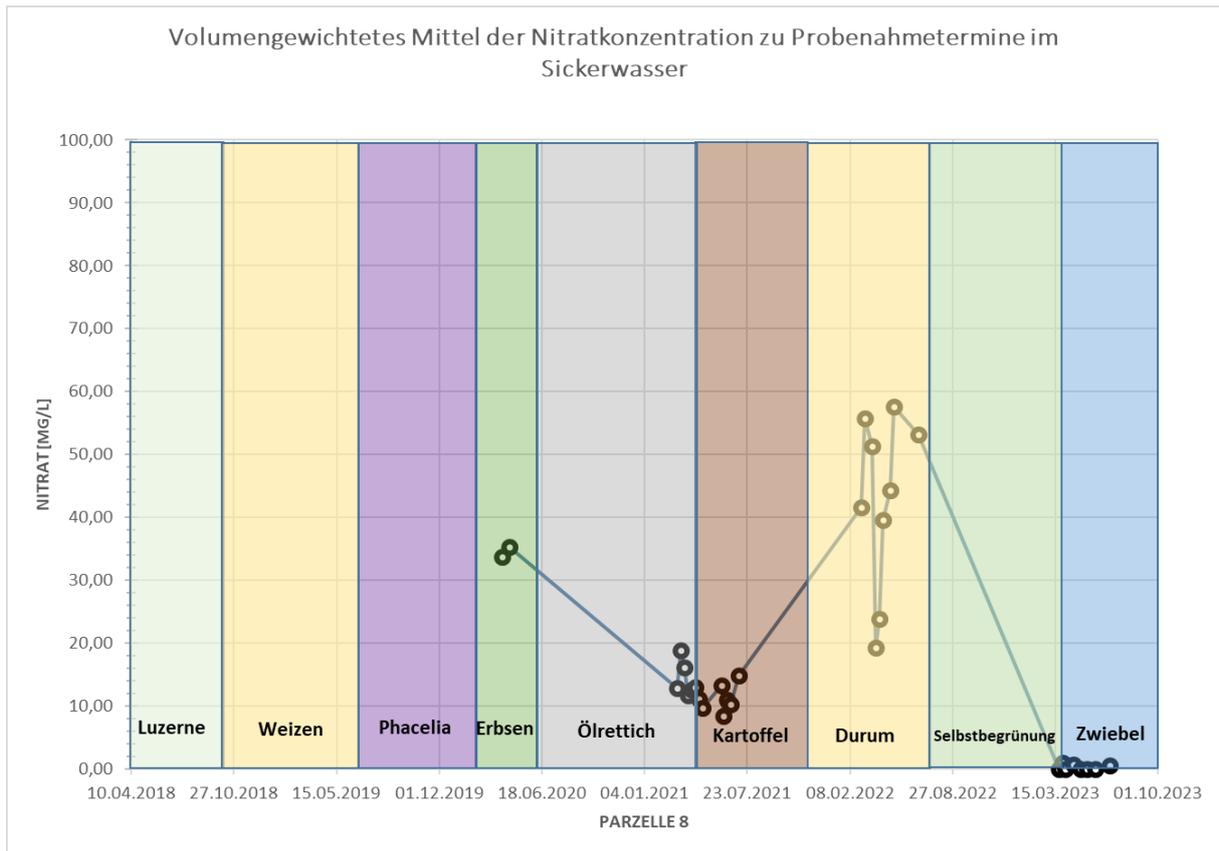


Abbildung 18: Volumengewichtete mittlere Nitratkonzentration (mg/l) zu den Probenahmeterminen im Sickerwasser.

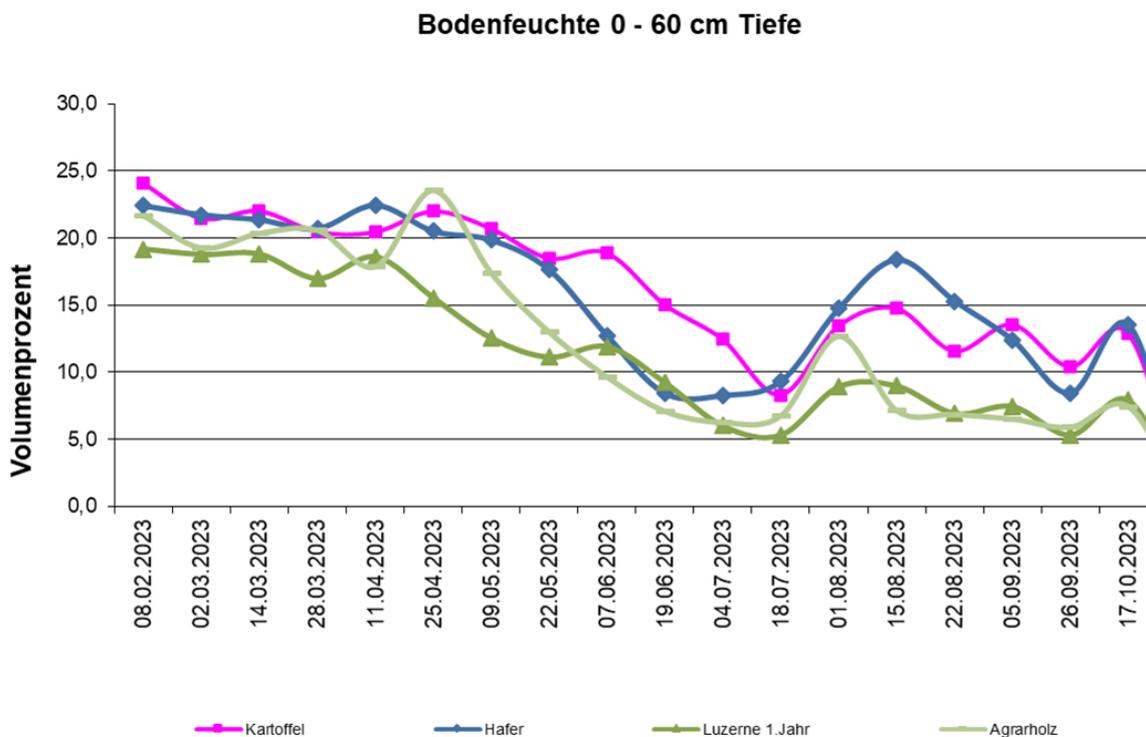


Abbildung 19: Bodenfeuchte in Volumenprozent unter Einzelkulturen in 0-60 cm Tiefe (Saugplattenversuch). Deutscher Wetterdienst und Wassergut Canitz (2023)

Weiterhin ist zu beachten, dass unterhalb der Wurzelzone ein weiterer Nitratabbau hin zum Grundwasser erfolgt. Das Nitratabbaupotenzial lässt sich durch umfangreiche Analysen, zum Beispiel durch Tiefenprofile, die bis über 5 m Tiefe reichen, feststellen.

Um die Nährstoff- und Umsetzungsprozesse zu analysieren und zu verstehen ist es unabdingbar, ganze Fruchtfolgen bzw. Fruchtfolgefelder zu betrachten und die Effekte der Vor- und Nachfrucht mit allen produktionstechnischen Arbeiten zu betrachten. Eine ausgewogene und gesunde Fruchtfolge ist für einen nachhaltigen und erfolgreichen Ackerbau sehr wichtig. Hackfrüchte wie die Kartoffeln sind trotz hoher Stickstoffnachlieferungen aus phytosanitären Gründen als auch für ein erfolgreiches Unkrautmanagement in Fruchtfolgen erforderlich. Zudem lassen sich organische Dünger am besten zu Kartoffeln und Zwiebeln platzieren.

Tiefenmessungen

In Kooperation mit den Betrieben im TWSG wurden Tiefenprofile auf konventionell und ökologisch bewirtschafteten Flächen angelegt. Diese lassen weitere Rückschlüsse auf das vertikale Verlagerungsverhalten von Stickstoff, Kohlenstoff und anderen Stoffen bis in eine Tiefe von 4 Metern in Abhängigkeit vom Bodenwasser zu. Daraus lässt sich dann künftig abschätzen, wie hoch das Austragsrisiko von Stickstoff ins Grundwasser ist.

4.2 Betriebliche Umweltanalyse

Für eine nachhaltige Verbesserung der Gesamtsituation ist eine umfangreiche Umweltanalyse des betrieblichen Gefüges notwendig. Diese können Ökosystemleistungen sowie die tatsächlichen Stoffströme umfassen. Die Ökosystemleistungen lassen sich dabei eingeschränkt auf andere Gebiete übertragen, während sich die betrieblichen Stoffströme der individuellen Handlungen selbst innerhalb eines Betriebes zwischen den Jahren unterscheiden können.

4.2.1 Effekte des Trinkwasserschutzes auf Ökosystemleistungen

Der Schutz des Trinkwassers kann in der Agrarlandschaft durch die Umsetzung vielseitiger Maßnahmen erfolgen. Dazu zählen beispielsweise die Anlage von Landschaftselementen und nachhaltige Anbauverfahren. Auf den landwirtschaftlichen Versuchsflächen im Projektgebiet auf konventionell sowie auf biologisch bewirtschafteten Flächen fanden verschiedene Untersuchungen durch das ZALF statt, die sich mit den Effekten von Gehölzpflanzungen, einer ökologischen Anbauweise und dem Anbau unterschiedlicher Kulturen auf Ökosystemleistungen und die Biodiversität befassten. Zu den untersuchten Ökosystemleistungen gehörten in den Untersuchungsjahren 2020 und 2021 die natürliche Regulierung von Beikräutern und Schadinsekten durch Arthropoden, die Pflanzenvielfalt auf den Agrarflächen und die Zersetzung von organischem Material im Boden und an der Bodenoberfläche.

Naturnahe Feldhecken hatten deutliche Effekte auf verschiedene Ökosystemleistungen. Sie hatten einen signifikanten positiven Einfluss auf die Diversität der Ackerwildkräuter, die Dekomposition durch Mikroorganismen im Boden und die oberirdische Zersetzung von organischem Material durch Landasseln (Oniscidea; LÜTH 2022). Darüber hinaus funktionieren Gehölzpflanzungen als Quellhabitat für Laufkäfer, zu denen viele Nützlinge zählen. In dem ungestörten Boden im Bereich der Gehölze finden sie geeignete Bedingungen für die Reproduktion und Überwinterung und können von dort aus die angrenzenden Ackerflächen besiedeln (LÜTH 2023).

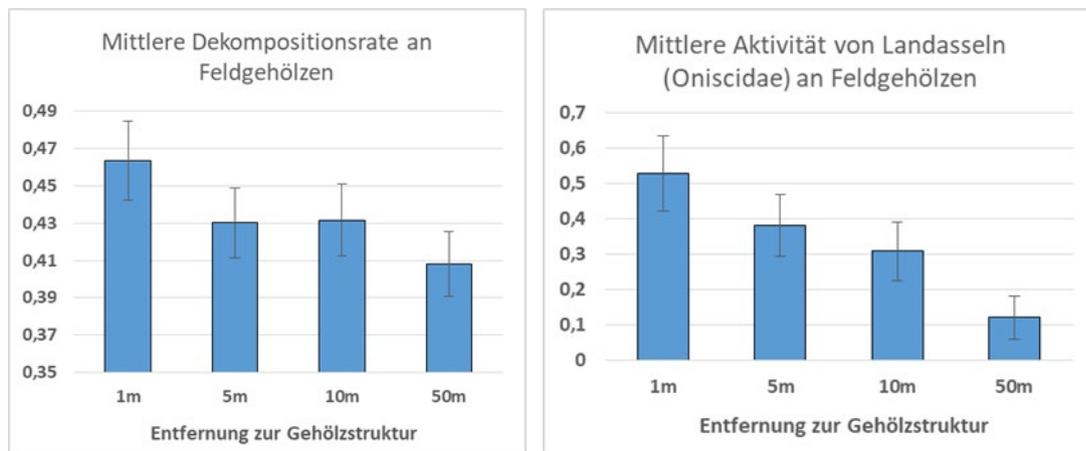


Abbildung 20: Zersetzung von organischem Material innerhalb des Bodens (Dekomposition durch verschiedene Mikroorganismen) und an der Bodenoberfläche (Zersetzung durch Landasseln in Abhängigkeit von der Distanz zu naturnahen Feldhecken)

Anhand von Blattlausködern konnte darüber hinaus gezeigt werden, dass die natürliche Regulierung von Blattläusen durch räuberische Insekten durch Gehölze wie Feldhecken und Agroforstkulturen auf den angrenzenden Äckern deutlich gesteigert werden kann und Agroforstkulturen aus schnellwachsenden Pappelklonen eine höhere natürliche Schädlingsregulierung aufweisen können als Wintergetreidekulturen (LÜTH 2023).

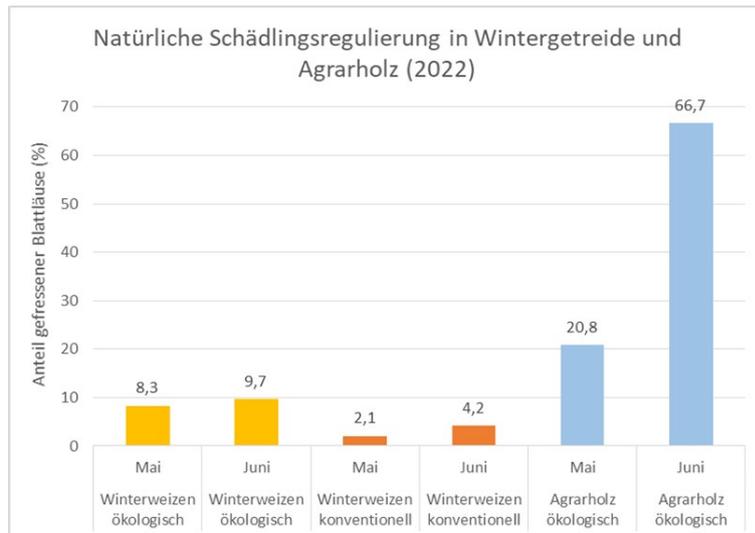


Abbildung 21: Natürliche Regulierung von Blattläusen in unterschiedlichen Kulturen

Der Ökolandbau zeigte gegenüber dem konventionellen Anbau positive Effekte auf die Vielfalt und Häufigkeit von Insekten wie Laufkäfern (Carabidae), die sich im Boden reproduzieren bzw. dort überwintern (LÜTH 2023). Zudem war die Vielfalt von Segetalarten auf ökologisch bewirtschafteten Feldern in allen Untersuchungsjahren deutlich höher als in den konventionellen Kulturen und wurde darüber hinaus durch Kulturen begünstigt, die eine mehrjährige Kulturdauer aufweisen und daher mit einer längeren Bodenruhe verbunden sind.

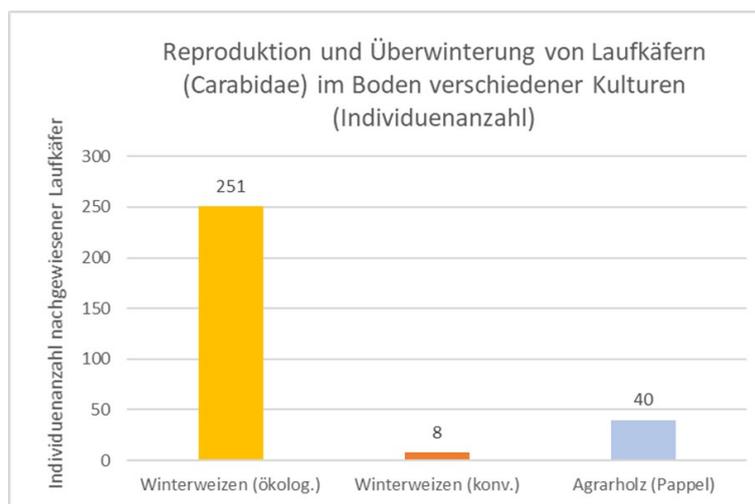


Abbildung 22: Anzahl von Laufkäferindividuen (mittels Emergenzzelten in ökol. und konv. bewirtschafteten Winterweizenfeldern und Agrarholz innerhalb von 4 Fangzeiträumen in der Vegetationsperiode gefangen)

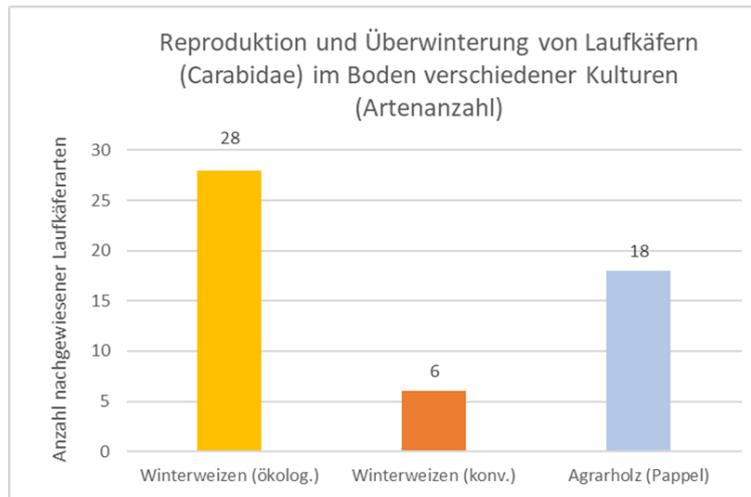


Abbildung 23: Anzahl von Laufkäfern (mittels Emergenzzelten in öko. und konv. bewirtschafteten Winterweizenfeldern und Agrarholz innerhalb von 4 Fangzeiträumen 10 m im Feldinneren gefangen)

Durch die Umsetzung von Maßnahmen für den Trinkwasserschutz in Agrarlandschaften können gleichzeitig Ökosystemleistungen gestärkt werden. Die Ergebnisse der Feldforschung im Rahmen des Projekts **WERTvoll** zeigen, dass Maßnahmen wie die Stärkung des Ökolandbaus oder die Pflanzung von Gehölzen unverzichtbare Bestandteile einer nachhaltigen Anbauweise sind. Diese Maßnahmen sind wichtige Werkzeuge zum Schutz und Erhalt des Trinkwassers, für gesunde Böden und mehr Artenvielfalt. Darüber hinaus können durch die Verbesserung der Bodengesundheit und natürlichen Schädlingsregulierung Düngemittel und Pflanzenschutzmittel eingespart werden.

4.2.2 Analyse mit REPRO

Mit **REPRO** steht eine Bilanzierungssoftware zur Verfügung, die umfassende Analysen bezüglich der Umweltwirkung der Verfahrensgestaltung in landwirtschaftlichen Systemen auf Basis einer detaillierten Abbildung des Gesamtbetriebs ermöglicht. Die Software ist hierarchisch aufgebaut. Niedere Systemebenen (Teil-Schläge, Pflanzenbestände, Produkte) werden als Elemente höherer Systemebenen (Fruchtfolgen, Betrieb) aufgefasst. Anhand der Stoff- und Energieflüsse werden Interaktionen zwischen den Systemebenen sowie Wechselbeziehungen zur Umwelt über die Betriebsgrenze hinaus dargestellt.

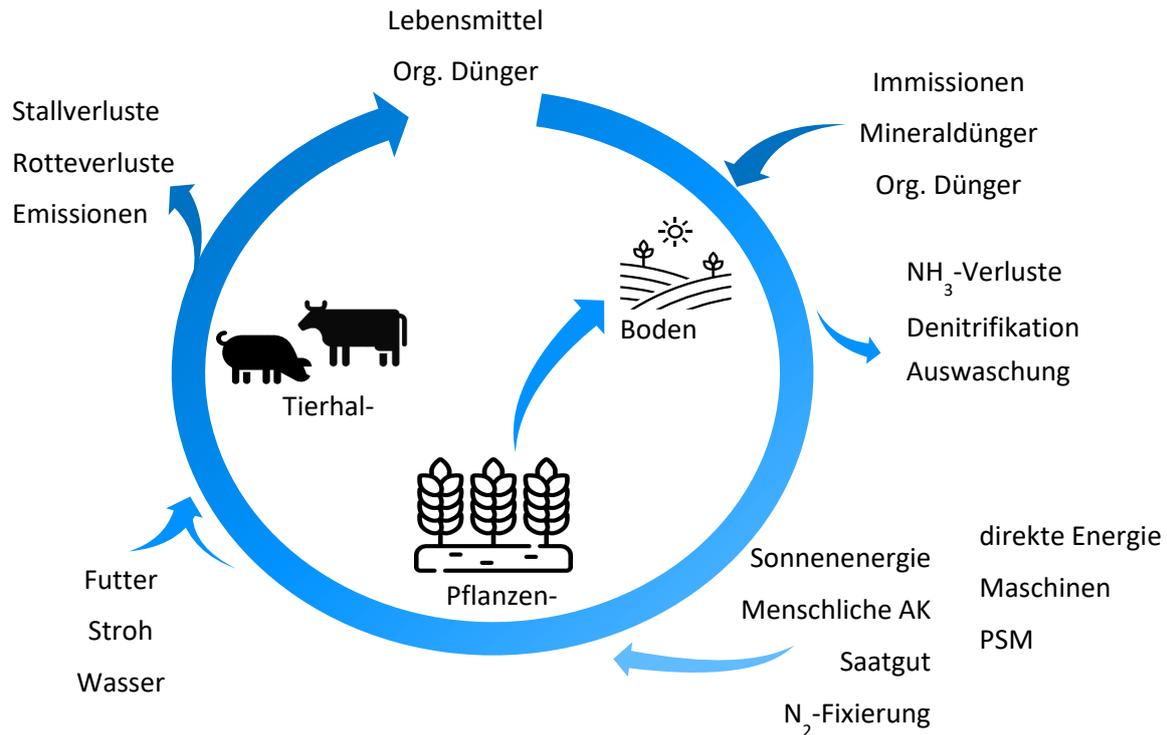


Abbildung 24: Stoffkreislauf in der Landwirtschaft in REPRO

Das Modell trägt der Komplexität landwirtschaftlicher Betriebssysteme Rechnung. Dazu werden Standortbedingungen, Betriebsstruktur, Bewirtschaftungsintensität und Verfahrensgestaltung sowie Produktströme zwischen Pflanzenbau und Tierhaltung, inkl. stofflicher Veränderungen, genau abgebildet. Über den Stoffkreislauf Boden-Pflanze-Tier-Boden (Abbildung 24) sind alle Betriebszweige miteinander verbunden.

So ist es möglich, detailliert Differenzen herauszuarbeiten und Aussagen über Stoff-/Energieeffizienzen oder Emissionen zu treffen. Die Untersuchung liefert Aussagen zu abiotischen Umweltressourcen, indirekt auch zu biotischen Schutzgütern. Diese ganzheitliche Nachhaltigkeitsbewertung ermöglicht Handlungsempfehlungen, die neben der Einsparung von Emissionen Mehrwerte für Biodiversität, Tierwohl oder Klima erzeugen.

Um die Auswirkungen auf die Grundwasserqualität abschätzen zu können, ist es wichtig jede Fläche einzeln zu betrachten, daher erfolgt die Analyse einzelbetrieblich schlagbezogen und auf Grundlage der verpflichtenden Datendokumentation. Die benötigten Daten umfassen im Pflanzenbau alle schlagbezogenen Maßnahmen (Bodenbearbeitung, Saat, Pflanzenschutz, Düngung und Ernte). Diese können über Schnittstellen aus vorhandenen Dokumentationsprogrammen direkt in REPRO übernommen werden. Für die Tierhaltung werden Stalldaten, Bestand(-sentwicklung), Leistung und Fütterung übernommen. REPRO beinhaltet eine umfangreiche Datenbank zu Betriebsmitteln, Standort und Bewirtschaftungsdaten. Zusätzliche standortspezifische Daten (wie Wetterdaten) werden betriebsindividuell ergänzt. Anschließend erfolgen die Modellierung und die ökologische Bewertung des Gesamtbetriebs. Zur Abschätzung

der Emissionen in das Grundwasser werden die Nährstoffüberschüsse und die Pflanzenschutzintensität berechnet. Die ganzheitliche Bewertung durch **REPRO** ermöglicht gleichzeitig eine umfassende Analyse der ökologischen Verbesserungsmöglichkeiten. Hierzu werden sechs zusätzliche Indikatoren im Pflanzenbau (Humusbilanz, Phosphorsaldo, Wassererosion, Energiebilanz, Biodiversität, Treibhausgasbilanz) und vier Indikatoren (Stickstoff- und Phosphoreffizienz der Fütterung, Treibhausgase und Tierwohl) in der Tierproduktion ermittelt.

Die Ergebnisdarstellung erfolgt als tabellarische Übersicht zu den einzelnen Indikatoren in Ergänzung mit bewertenden Diagrammen sowie in Form von farblich gestalteten Karten.

4.2.3 Ökologische Ergebnisse aus WERTvoll

Im Projektgebiet wirtschaften sieben Betriebe auf den Einzugsflächen der **KWL**. Diese wurden im Rahmen des Projektes **WERTvoll** analysiert. Darunter befinden sich sowohl ökologisch als auch konventionell wirtschaftende Betriebe. Die Analysen zur ökologischen Nachhaltigkeit wurden durch die Analysesoftware **REPRO** ermittelt. Es wurden auf diese Weise betriebsindividuelle Ergebnisse erarbeitet und mit den Betrieben diskutiert.

Dabei zeigte sich ein heterogenes Bild mit homogenen Tendenzen. Abbildung 25 zeigt die Mittelwerte der Indikatoren vergleichbarer Betriebe mit unterschiedlichen Produktionsrichtungen. Alle Betriebe wirtschaften auf einem guten bis hohen Nachhaltigkeitsniveau.

In fast allen Bereichen ist der Vorzug des ökologischen Landbaus erkennbar, besonders deutlich zeigt sich dies im Indikator der Nitratkonzentration. Lediglich im Phosphorsaldo zeigt sich eine etwas geringere Nachhaltigkeit als bei den konventionellen Vergleichsbetrieben. Die Verbesserungspotenziale der konventionellen Betriebe liegen besonders in ihrem Stickstoff-Saldo, der Nitratkonzentration und der Pflanzenschutzintensität.

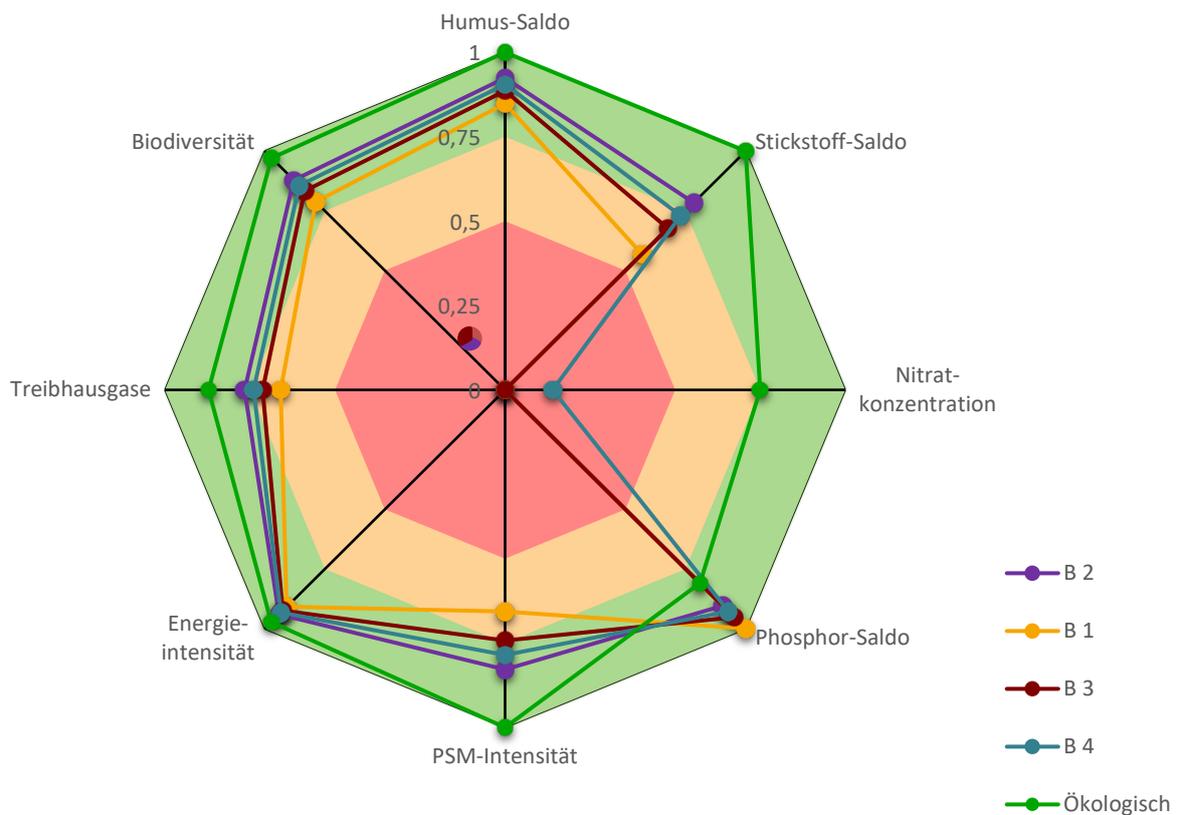


Abbildung 25: Nachhaltigkeitsprofile der Betriebe im Wasserschutzgebiet des Projektes

Es ist jedoch auch zu erkennen, dass alle betrachteten konventionellen Betriebe nachhaltig in Punkto Humusbilanz oder Biodiversität handeln. Bei der Energieintensität profitieren die konventionellen Betriebe von ihren höheren Erträgen, da die Bezugsgröße in diesem Indikator die erzeugte Getreideeinheit ist. Allgemein profitieren die Betriebe des Wasserschutzgebietes in ihren ökologischen Nachhaltigkeitsanalysen von den Auflagen der Kooperation mit den kommunalen Wasserwerken Leipzig. Durch diese Zusammenarbeit erfolgt die Düngung auf den Flächen im Wasserschutzgebiet mit einem reduzierten Einsatz von Stickstoff.

Im produktbezogenen CO₂-Fußabdruck wird der Vorteil der ökologischen Produktionsweise noch einmal unterstrichen (siehe Abbildung 26). Dargestellt sind die Ergebnisse der ökologischen Auswertung in g CO₂ je erzeugtes Kilogramm Produkt. Alle betrachteten Produkte weisen in der ökologischen Herstellung eine deutlich geringere Klimawirkung auf. In der ökologischen Erbsenproduktion entstehen im direkten Vergleich sogar nur halb so viele Klimagase wie mit der konventionellen Erzeugung. Diese geringe Klimabelastung ist trotz der niedrigeren Erträge im ökologischen Anbau durch die geringeren direkten und indirekten Immissionen

während des Anbaus möglich. Dies setzt sich beispielsweise sowohl aus den klimaverträglicheren Produktionsmitteln als auch den geringeren direkten Bewirtschaftungsmaßnahmen (z.B. kein Pflanzenschutz) zusammen.

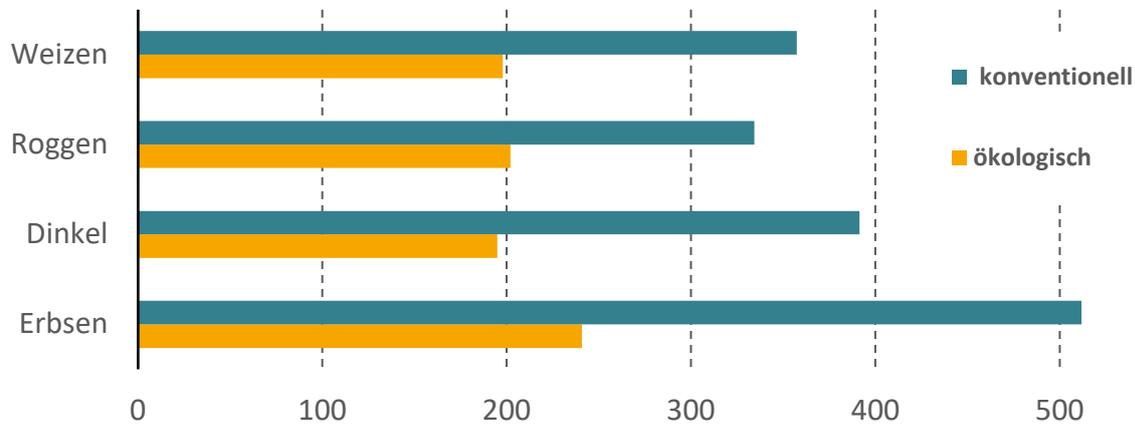


Abbildung 26: CO₂-Fußabdruck [g CO₂ äq/ kg Produkt]

Um die für den Wasserschutz relevanten Mehrwerte in der Projektregion zu realisieren, wurden die Betriebe bezüglich einer Umstellung auf ökologische Produktion eng beraten. Im Zuge der Beratung stellte sich bei einigen Betrieben hierzu ein konkreteres Interesse heraus. Diesen Betrieben wurden anhand von Szenario-Rechnungen die betriebsindividuellen Möglichkeiten verdeutlicht. Bei der Gestaltung des Szenarios wurde der Betrieb in seiner Grundausrichtung beibehalten. Tierbestände wurden an die Anforderungen ökologischer Haltung (Futterbereitstellung, Platzbedarf usw.) angepasst. Darauf aufbauend wurde eine geeignete Fruchtfolge gestaltet. Hierbei wurde auf Humus- und Stickstoffhaushalt ebenso geachtet, wie auf die Sicherstellung der betriebseigenen Futtermittel. Unterstützt wurde das Umstellungsszenario mit ökonomischen Kennzahlen. Beispielhaft sind hier die ökologischen Auswirkungen für Betrieb B4 in Abbildung 27 dargestellt. Es kommt in allen Bereichen zu einer verbesserten Umweltwirkung. Aus Sicht des Trinkwasserschutzes ist die Verringerung des Stickstoffsaldos hervorzuheben, dies ist auch als Hinweis auf ein verringertes Risiko von Nitratausträgen zu deuten.

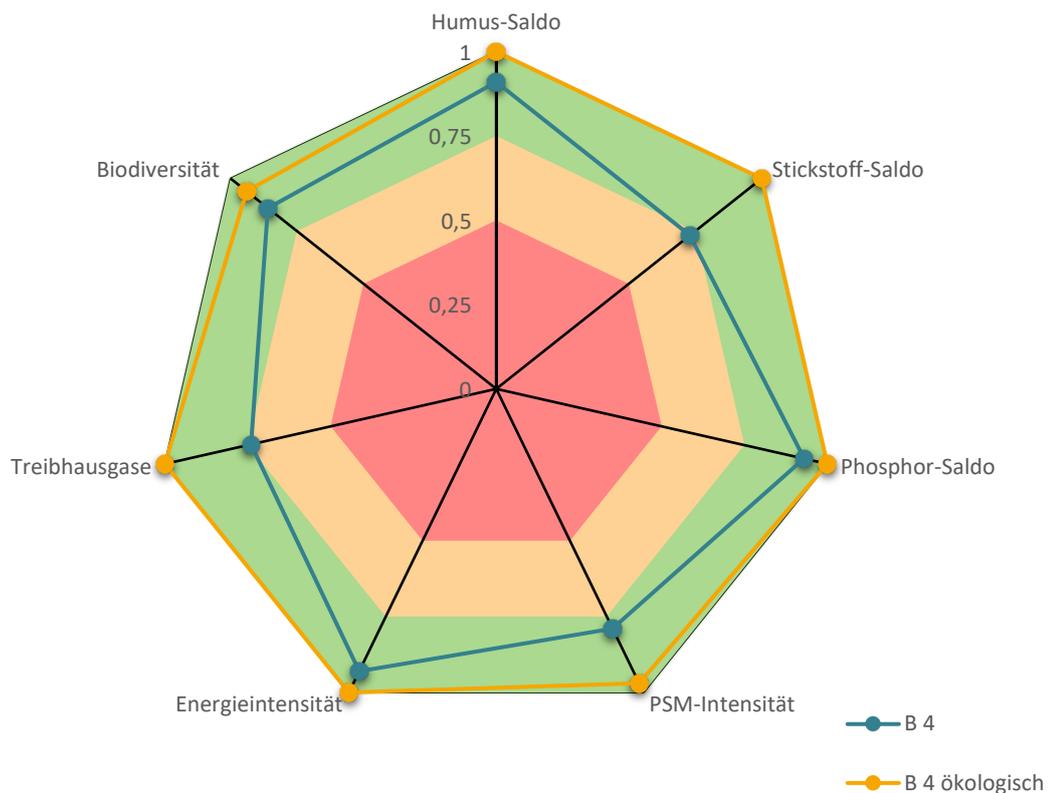


Abbildung 27: Ökologisches Szenario

4.3 Ökonomische Betriebsanalyse

Für eine nachhaltige Landnutzung ist neben der Ökologie auch die Ökonomie von Bedeutung, die in Teilen den wirtschaftlichen Rahmen für eine soziale Nachhaltigkeit darstellt. Neben der Analyse der Wasserqualitäten und der betrieblichen Umweltleistungen sind die ökonomische Machbarkeit und Vorzüglichkeit von herausragender Bedeutung für eine Entscheidung über die Umsetzung einer Verbesserungsmaßnahme.

4.3.1 Betriebswirtschaftliche Analyse Pflanzenbau

Im Verbundprojekt [WERTvoll](#) wurden Status quo Analysen der Fruchtfolgen und Kulturen für sechs Betriebe im Wasserschutzgebiet durchgeführt. Hierfür wurden in einem excelbasierten Rechner auf der Basis realer betrieblicher Verfahren und Kostensätze (wo notwendig ergänzt durch Kennzahlen) die direkt- und arbeitserledigungskostenfreien Leistungen (DAKfL) der Einzelkulturen und Fruchtfolgen der analysierten Betriebe abgebildet. Die Berechnung der DAKfL ermöglicht einen überbetrieblichen Vergleich der Wirtschaftlichkeit verschiedener Produktions-

verfahren, bei dem einzelbetriebliche Besonderheiten wie Eigentumsverhältnisse und Arbeitsverfassung vernachlässigt werden (vgl. SCHROERS & KRÖN 2019). Auf diesem Wege können inner- und überbetriebliche Vergleiche angestellt werden.

Als wichtiges ergänzendes Element mit Potenzial für einen erweiterten Trinkwasserschutz wurde in **WERTvoll** auch der Anbau von Agrarholz im Kurzumtrieb erprobt. Im Unterschied zu einjährigen Kulturen und entsprechenden Fruchtfolgen bietet der Agrarholzanbau bei relativ hohen Anfangsaufwendungen erst nach einigen Jahren des Baumwachstums einen Ertrag. Daher ist diese Dauerkultur auf Basis der jährlichen DAKfL nur schwer mit einjährigen Kulturen vergleichbar. Mit den Methoden der dynamischen Investitionsrechnung, können betriebswirtschaftliche Kennzahlen (Kapitalwert bzw. interner Zinsfuß) für unterschiedliche Fruchtfolgen und mehrjährige Kulturen berechnet und durch die Berechnung der Annuität auf Basis eines Jahres vergleichbar gemacht werden (vgl. WAGNER ET AL. 2012).

So wird eine Einordnung der einzelbetrieblichen Wirtschaftlichkeit sowohl unterschiedlicher Fruchtfolgen als auch einzelner Anbaukulturen und ergänzender Maßnahmen im (anonymisierten) Vergleich der Betriebe ermöglicht. Damit wurden Grundlagen für eine weitergehende Szenarienbetrachtung geschaffen, anhand derer sich ganz unterschiedliche Wasserschutzmaßnahmen mit ihren ökonomischen Auswirkungen abbilden lassen. Die Erkenntnisse aus der ökonomischen Analyse können sowohl für die einzelbetriebliche Beratung und Optimierung des Trinkwasserschutzes als auch für die Planung betriebsübergreifender Maßnahmen genutzt werden.

4.3.2 Ökonomische Ergebnisse aus Wertvoll

Im Rahmen von **WERTvoll** wurde zunächst eine umfassende Auswertung von Literatur und Statistiken vorgenommen, um die Handlungsspielräume der Betriebe, insbesondere mit Blick auf die Umstellung auf eine ökologische Wirtschaftsweise, zu beleuchten. Die ausgewerteten Studien belegen eine grundsätzlich hohe, im Zuge der Projektlaufzeit teilweise zunehmende ökonomische Attraktivität des Ökolandbaus, wenngleich einzelne Jahre und Ereignisse (z. B. die Dürrejahre 2018/19) ein anderes Bild zeigen (vgl. SCHIRRMACHER ET AL. 2020) und die ökonomischen Vorteile in einem größeren Maße von Fördermitteln abhängen als bei den konventionell wirtschaftenden Betrieben.

KUHNERT & OFFERMANN (2023) zeigen, dass die Summe aus Personalaufwand und Gewinn je Arbeitskraft seit 2014/15 im Ökolandbau durchgehend höher ist als bei den konventionellen Vergleichsbetrieben. Dementsprechend sind auch die Anzahl der Produktionsbetriebe und die Fläche mit ökologischer Bewirtschaftung sowie die Zahl der Verarbeiter im Zeitraum zwischen 2002 und 2019 kontinuierlich gestiegen (Abbildung 28). Dieser Trend entspricht auch einem steigenden Marktanteil ökologischer Produkte in Deutschland (AMI 2020).

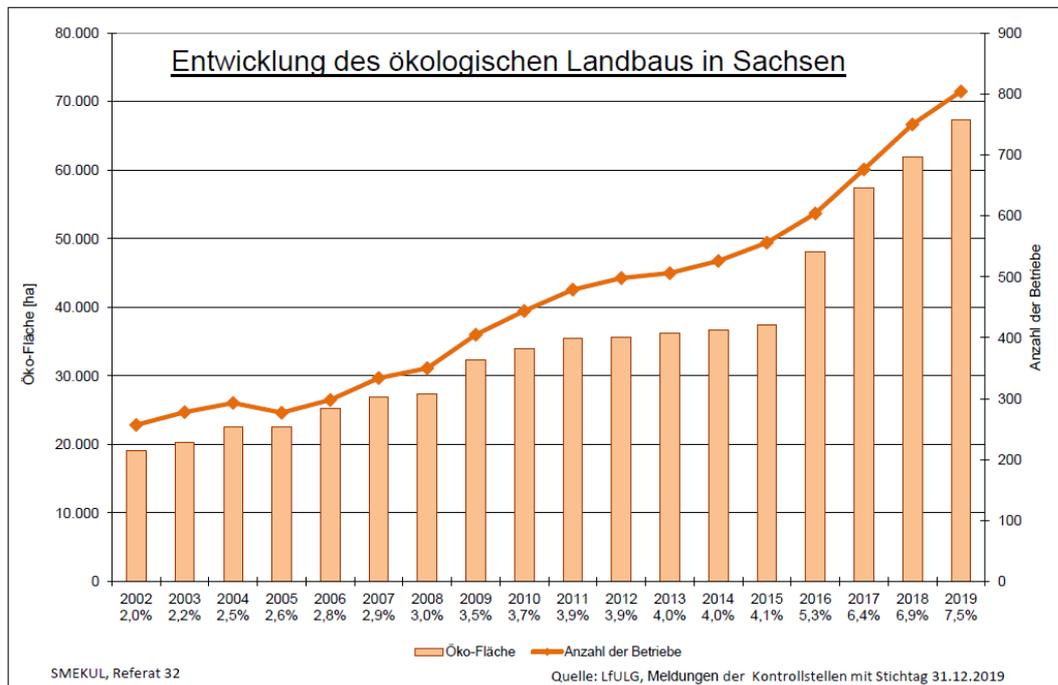


Abbildung 28: Entwicklung des ökologischen Landbaus in Sachsen (LFULG, 2020).

Im Ergebnis konnte während der Projektlaufzeit von **WERTvoll** als Ausgangssituation festgehalten werden, dass der Biolandbau im Durchschnitt bessere Betriebsergebnisse bei zugleich geringeren jährlichen Schwankungen erzielt. Zugleich wird aus der Statistik ersichtlich, dass das wirtschaftliche Ergebnis stark von den individuellen Rahmenbedingungen abhängig ist. Dennoch wachsen die Märkte in der Biobranche stetig und bieten so grundsätzlich positive Ausgangsbedingungen.

Mit diesen Hintergrundinformationen zu Betriebsergebnissen und Marktentwicklungen wurden einzelbetriebliche Gespräche mit den Betrieben im Wasserschutzgebiet geführt. Ziel war es, zunächst das Interesse an einem erweiterten Trinkwasserschutz und verschiedene Daten zur Erfassung des Status quo abzufragen. Hierzu wurden leitfadengestützte Interviews mit den Betriebsleitern geführt und umfassende Daten zu Bewirtschaftung erfasst. Im Anschluss an die Gespräche und die Datenerfassung wurden die Ergebnisse in einer Kalkulation zusammengeführt, die den Ansprechpartnern jeweils für ihren eigenen Betrieb zur Verfügung gestellt wurden.

Die betriebswirtschaftlichen Ergebnisse der einzelnen Kulturarten waren erwartungsgemäß von Betrieb zu Betrieb sehr verschieden. Ungenauigkeiten können unter anderem durch eine unterschiedliche Durchführung und Zuordnung der Kosten für die Grunddüngung entstehen.

Vor allem bestehen aber grundlegende Unterschiede in der Betriebsführung, im Hinblick auf die Standortverhältnisse und die Zusammensetzung der Fruchtfolgen. Alle diese Unterschiede führen zu einem sehr heterogenen Bild beim Vergleich der Leistungen und Kosten der Einzelkulturen. Abbildung 29 zeigt dies am Beispiel von Winterweizen.

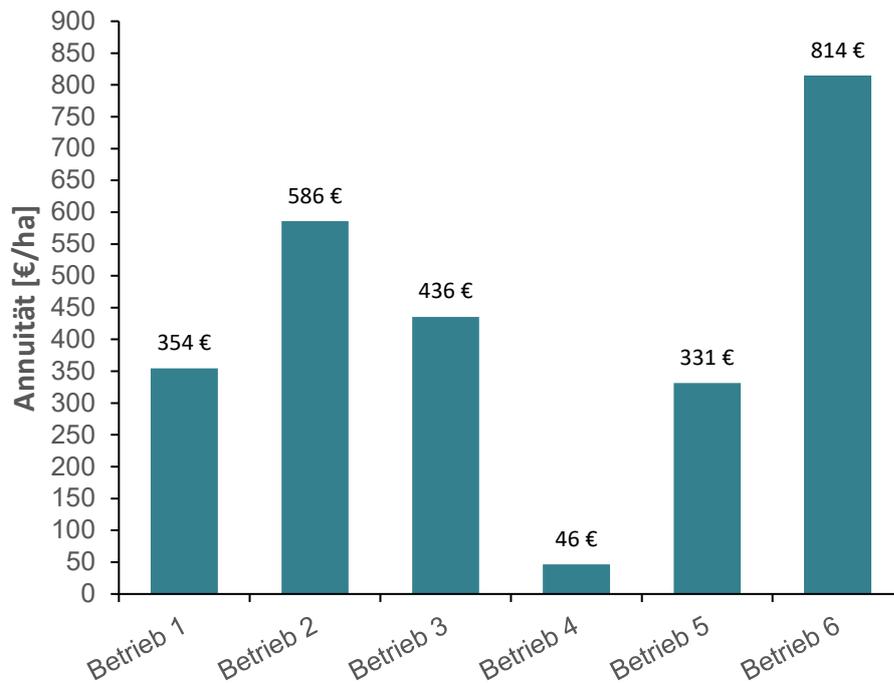


Abbildung 29: Die Annuität der DAKfL für Winterweizen im Vergleich verschiedener Betriebe anhand mehrjähriger Mittelwerte (2015-2019).

Weiterhin unterscheiden sich die betriebswirtschaftlichen Ergebnisse im Hinblick auf die Leistungsfähigkeit der jeweiligen betrieblichen Fruchtfolgen. Dabei konnten erhebliche Unterschiede sowohl zwischen den Einzelbetrieben als auch zwischen den verschiedenen Wirtschaftsjahren festgestellt werden (Abbildung 30).

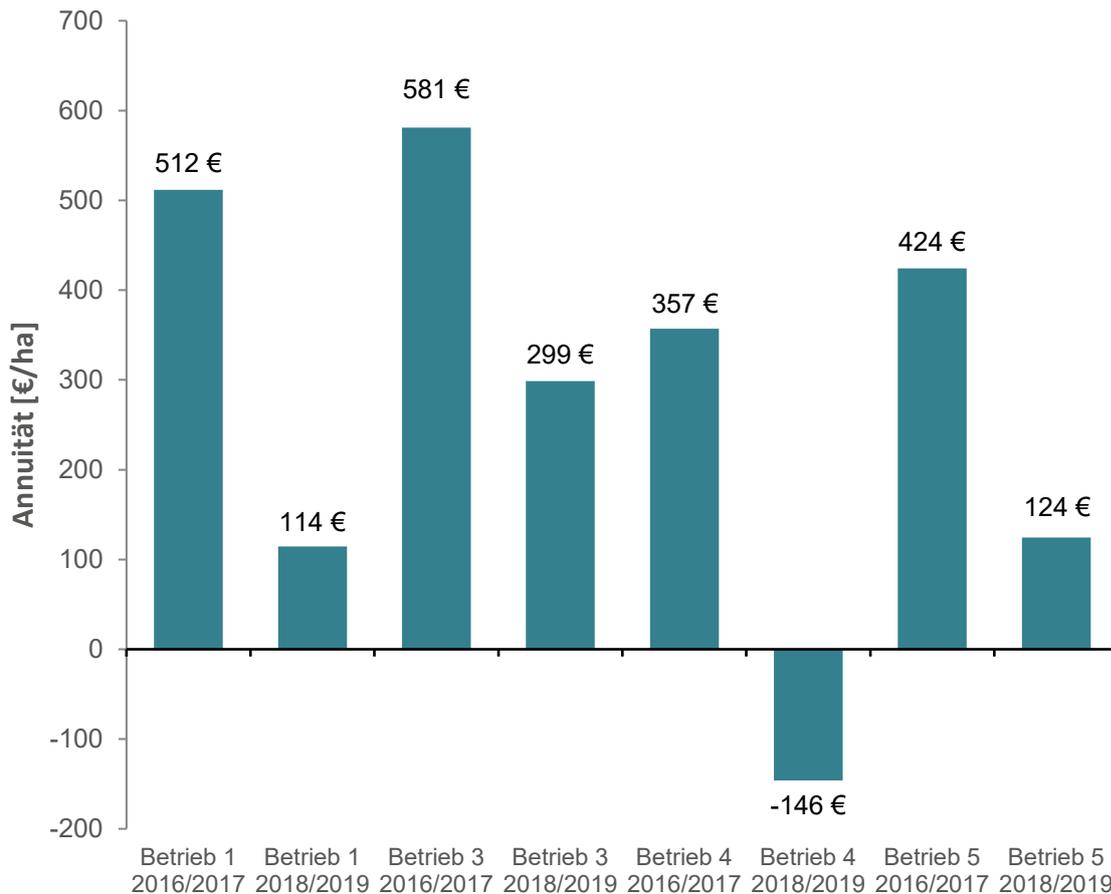


Abbildung 30: Die Annuität der DAKfL verschiedener Fruchtfolgen im WERTvoll Projektgebiet am Beispiel verschiedener Wirtschaftsjahre.

Die Ergebnisse zeigen damit, dass pauschale Aussagen auf der Grundlage statistischer Daten nur bedingt auf die Praxis übertragbar sind. Zudem sind solche Berechnungen immer nur eine Momentaufnahme, deren Ergebnis in hohem Ausmaß von Einzelfaktoren wie der Marktdynamik abhängt. Weiterhin muss bedacht werden, dass grundlegende betriebliche Entscheidungen, wie die Umstellung auf eine ökologische Wirtschaftsweise, nicht nur von der kurzfristigen Rentabilität bestimmter Kulturen oder Fruchtfolgen abhängen, sondern immer auch von betrieblichen und persönlichen Neigungen, inklusive der Risikobereitschaft, der jeweiligen Entscheidungsträger und der realen Machbarkeit, zum Beispiel dem Vorhandensein von Abnehmern, die bereit sind, entsprechende Mengen dauerhaft zu angemessenen Preisen abzunehmen.

5. Handlungsoptionen

Aus den umfangreichen Grundlagen der Standort- und Akteursanalyse, der Formulierung einzelner und gemeinsamer Ziele, der Analyse der Wasserqualität, der Umweltwirkungen, Wirtschaftlichkeit der aktuellen Landnutzung sowie verschiedener Szenarien ergeben sich verschiedene Handlungsoptionen für den erweiterten Trinkwasserschutz mit der Landwirtschaft. In der Regel müssen verschiedene Beteiligte aktiv werden und ihren Kompetenzen und Entscheidungsspielräumen entsprechende Rollen einnehmen. Gemeinsam ist es möglich kooperative Ansätze wie ein Wasserschutzbrot, Aktionsgerichte in Gemeinschaftsverpflegungen oder Partnerschaften mit dem Einzelhandel zu verwirklichen.

5.1 Wasserversorger

Es existieren weitere Wasserschutzmodelle in den verschiedenen Bundesländern, die sich aufgrund politischer Rahmenbedingungen, hydrogeologische Bedingungen und anderen Förderkulissen unterscheiden.

Stadtwerke München (SWM)

Die Stadtwerke München fördern zur Sicherung der Trinkwasserqualität den ökologischen Landbau im Mangfalltal seit 1992. Dabei erwerben die Stadtwerke Flächen im Einzugsgebiet und verpachten diese nur an ökologisch wirtschaftende Betriebe. Stellt ein konventioneller Landwirtschaftsbetrieb auf ökologische Landwirtschaft um, so erhält dieser eine finanzielle Unterstützung. Die Teilnahme ist freiwillig. Entschließt sich ein Landwirt dazu, werden 15-jährige Verträge abgeschlossen, wobei sich der Landwirt den restriktiven Bedingungen (eingeschränkte Düngung, Pflanzenschutzmittelverbot, Teilnahme an staatlich anerkannte Kontrollstellen, etc.) verpflichtet.

Die Stadtwerke München arbeiten mit den Bioverbänden Naturland, Bioland und Demeter zusammen, die beratend und für die fachliche Unterstützung zuständig sind. Weiterhin unterstützen die SWM die ökologische Landwirtschaft bei der Vermarktung ihrer Produkte durch Werbemaßnahmen, Bauernmärkte in der Stadtzentrale und durch Projektarbeiten. Ergebnis der ökologischen Landwirtschaft im Gewinnungsgebiet (ca. 4.200 ha von 9.000 ha Schutzgebietsfläche) ist, dass sich der Nitratwert bei ca. 10 mg/l eingestellt hat. Zudem kauft die Stadt München land- und forstwirtschaftliche Flächen und dehnt die TWSZ strategisch aus.

Grundwasserschutz in Unterfranken

Ziel des Projektes ist es, den Anteil ökologisch bewirtschaftender Flächen zu verdoppeln. Dabei erfolgt eine Kooperation verschiedener Akteure, z.B. Landkreise, Bauernverband, Verarbeiter, Händler, Wasserversorger, Kommunen und natürlich Landwirte. Gemeinsam wurde die Initiative Wasserschutzbrot ins Leben gerufen. Dieser Weizen wird weniger gedüngt und die Gefahr, dass zu viel Nitrat ins Grundwasser gelangt, verringert sich. Mit dem Kauf von Produkten aus dem Weizen erfolgt ein aktiver Ressourcenschutz durch den Käufer.

Oldenburgisch-Ostfriesischer Wasserverband (OOWV)

Das Gebiet nördliche Weser-Ems-Region ist geprägt durch Veredelungs- und Biogasbetriebe mit sehr hohen Pacht- und Kaufpreisen landwirtschaftlicher Flächen. Der Verband hat drei Konzepte zur Verbesserung der Grundwasserqualität: Kooperation, Aufforstung und Ökolandbau. Um die ökologische Landwirtschaftsfläche zu erhöhen, ist der Verband besonders am Flächenmarkt in den Wassergewinnungsgebieten aktiv. Stellt ein Betrieb auf ökologische Landwirtschaft um, erhält er vergünstigte Pachtbedingungen. Der Betrieb muss gesamtbetrieblich umgestellt werden und sich einem Bioverband anschließen. Dafür erhält er fachliche Unterstützung und Vermarktungsmöglichkeiten werden aufgezeigt. Verpachtet der OOWV Flächen an konventionelle Landwirte, so werden Düngebegrenzungen und Pflanzenschutzmittelverzicht vorgegeben.

Stadtwerke Marsberg

Das Wasserschutzgebiet Marsberg-Vasbeck liegt im Grenzgebiet von NRW und Hessen. Um Nitratfrachten und das Risiko mikrobiologischer Verunreinigungen zu reduzieren, betreiben die Stadtwerke Marsberg seit 2006 am Standort Leitmar eine Biogasanlage, die sämtliche organischen Wirtschaftsdünger der im Wasserschutzgebiet wirtschaftenden Betriebe aufnimmt. Durch eine thermophile Prozessführung wird eine Hygienisierung der Wirtschaftsdünger erreicht, so dass Belastungen des Trinkwassers durch Mikroorganismen verhindert werden können. Darüber hinaus konnten durch ein geordnetes Management der Ausbringung der Gärreste Nitratreinträge ins Grundwasser erheblich verringert und die Nährstoffeffizienz der eingesetzten Wirtschaftsdünger gesteigert werden. Das Beispiel der Biogasanlage zeigt, wie eine Technologie, die in der öffentlichen Debatte eher als Risiko für den Trinkwasserschutz diskutiert wird, bei einem angepassten Management zum Schutz der Wasserqualität beitragen kann. Grundlage für den Erfolg dieses Projekts ist die Kooperation von Wasserversorger und Landwirtschaft.

5.2 Landwirtschaft

In der Landwirtschaft wird direkt auf die Umwelt Einfluss genommen. Anhand dargestellter Nachhaltigkeitsanalysen können den Betrieben Handlungsalternativen vorgeschlagen werden, die ein Verbesserungspotenzial für das Grundwasser bergen und Mehrwerte für alle Nachhaltigkeitssektoren aufzeigen. Der beste Schutz für Trinkwasser ist gegeben, wenn Fläche nicht landwirtschaftlich genutzt ist, da dadurch an dieser Stelle keine anthropogene Immission ins Grundwasser stattfindet. Stillgelegte Flächen, Blühflächen oder Forstflächen mit langer Unberührtheit haben minimale Emissionen. Bei der landwirtschaftlichen Nutzung zeigt der Ökolandbau systemimmanente Vorteile. Eine Beratung zur Umstellung auf diese Landbauform soll prioritär kommuniziert werden.

Für die Betriebe stehen neben der Einhaltung eines definierten N-Saldos weitere Maßnahmen zum Schutz des Trinkwassers und der Umwelt zur Verfügung (Auszug):

- Umstellung auf trinkwasserschutzgerechten Ökolandbau
- Schaffung von Schonstreifen
- Schaffung von Gehölzstrukturen und Kleinstrukturen
- Anteil Hackfrüchte und intensive Gemüsekulturen reduzieren
- Ersatz von Kulturen (später Anfall stickstoffreicher Ernte- und Wurzelrückstände durch zeitiger räumende)

Die wasserschützenden Maßnahmen und die Einhaltung der verschiedenen Anforderungen sind durch folgende Kontrollorgane überprüfbar:

- Ökologische Anbauverbände
- Administrative Organe
- Qualitätskontrolle Grundwassermessstellen

Auch andere Maßnahmen sollten beobachtet bleiben (z.B. Baumpflege). Durch die jährliche Analyse der Betriebe kann der Maßnahmen Erfolg überprüft und eine kontinuierliche Anpassung an den Klimawandel erfolgen.

5.3 Gemeinden/Behörden

Gemeinden können aktiv ein zentraler Akteur und Treiber für einen erweiterten Trinkwasserschutz werden. Sie sind als Sachwalter der Daseinsvorsorge mit dafür verantwortlich den Erhalt von Trinkwasser, Erholungsmöglichkeiten, Wertschöpfung, Beschäftigung, Klimaschutz und Klimaanpassung in der Landschaft zu gewährleisten. Die Gemeinden haben zudem in der

Regel einen guten Überblick und Kontakt zu den landwirtschaftlichen Betrieben in ihrem Gebiet. Über die Schaffung von kommunalen Stabsstellen wie im Projekt [WERTvoll](#) können Ansprechpartner für solche Querschnittsaufgaben geschaffen werden. Sie fungieren als Schnittstelle zwischen den Behörden auf Kreis- oder Landesebene, der regionalen (Land)Wirtschaft und den Bürgern bzw. dem öffentlichen Interesse. So entstehen Spielräume für eine ganzheitliche Entwicklung auf dem Land und in der Stadt.

5.4 Verarbeiter und Handel

Verarbeiter und Handel sind wichtige Schlüsselpartner, die zu einem erweiterten Trinkwasserschutz beitragen können. Durch die Nutzung des Themas Trinkwasserschutz in der Vermarktung von Produkten an den Endverbraucher können zwei Ziele zugleich erreicht werden. Zum einen kann die Bevölkerung durch gezielte Informationen für das Thema Trinkwasserschutz sensibilisiert werden, zum anderen können Mehrerlöse erzielt werden, die für die Umsetzung von Trinkwasserschutzmaßnahmen genutzt werden können.

Diesem Gedanken folgend wurden im [WERTvoll](#) Projekt Kampagnen wie ein „[WERTvolles Brot](#)“ oder das „[Aktionsgericht](#)“ mit regionalen Produkten durchgeführt. Verknüpft man diese Produkte mit konkreten Maßnahmen im Trinkwasserschutz, so entsteht ein Mehrwert für alle Beteiligten. Über Produktbeispiele und Kampagnen wie Aktionsgerichte in Mensen und Kantinen hinaus ist es wichtig zu beachten, dass Verarbeiter und Handel immer auch an größeren Mengen, einem gebündelten Bezug regionaler Produkte und langfristigen Partnerschaften interessiert sind.

5.5 Anbauverbände und Beratung

Unabhängig von der Zusammenarbeit und den Beratungsaktivitäten der Wasserversorger mit der Landwirtschaft gibt es je nach Bundesland auch verschiedene öffentliche oder private Institutionen der Agrarberatung. Darüber hinaus gibt es speziell für ökologisch wirtschaftende Betriebe oder solche, die sich für eine Umstellung interessieren, gezielte Beratungsangebote der ökologischen Anbauverbände. Die Umstellungsberatung wird zudem von vielen Ländern gefördert.

Im Rahmen von [WERTvoll](#) führte der Bioland Verband Ost mehrere Gespräche für die Umstellung auf eine ökologische Wirtschaftsweise. Grundsätzlich können solche Beratungsleistungen auch zu einem erweiterten Trinkwasserschutz durch mehr Ökolandbau im Wasserschutzgebiet beitragen.

Weiterhin gibt es in verschiedenen Bundesländern Beratungsstellen zu Gewässer- und Trinkwasserschonender Landwirtschaft. Diese haben je nach Region und Agrarstruktur verschiedene Schwerpunkte, zum Beispiel Nitratreduktion im Gemüsebau oder Begleitung von Gewässerrenaturierungsmaßnahmen.

Für einen erweiterten Trinkwasserschutz mit der Landwirtschaft gilt es, regionale Aktivitäten und überregionale Angebote an der Situation im Wasserschutzgebiet und am Bedarf der Betriebe zu verknüpfen, um so Verbesserungsschritte für möglichst alle Problemfelder und Betriebskonstellationen zu erreichen.

6. Ausblick

Eine Umstellung der Landwirtschaftlichen Produktion auf ökologische Bewirtschaftung hat systemimmanente Vorteile, die sich auch bei strengen Vorgaben von konventionellen Systemen nur bedingt ausgleichen lassen. Die konventionelle Landwirtschaft hat verschiedene Handlungsalternativen, um eine höhere ökologische Nachhaltigkeit zu erzielen. Dazu zählen neben der Fruchtfolgegestaltung oder Optimierung des Stickstoffeinsatzes, auch die regionale Ausrichtung des Absatzes. Auf diesem Weg wird die lokale Wirtschaft gefördert und nachhaltige Lebensmittel produziert. Durch Kooperationen lassen sich Planungssicherheiten schaffen und Absatzmöglichkeiten erleichtern.

Im Projekt [WERTvoll](#) wurde die Etablierung innovativer regionaler Klimaschutzaktivitäten zur Verbesserung der CO₂-Bilanzen fokussiert. Dies wurde durch umfassende Feldmessungen und gewissenhafte Analyse der ermittelten Daten u.a. mittels des Betriebs- und Umweltmanagementsystems [REPRO](#) realisiert. Dadurch wurden Wechselwirkungen zwischen Landnutzung und Ökosystemleistungen im Rahmen der Stadt-Land-Partnerschaft erforscht, Synergien erkannt und über die Entwicklung von Handlungsoptionen nutzbar gemacht.

Für die Umsetzung eines erweiterten Trinkwasserschutzes mit einem Mehrwert für Boden, Klima und Biodiversität bedarf es verschiedener Elemente und Voraussetzungen. Eine entscheidende Voraussetzung ist die Bereitschaft zur Zusammenarbeit bei den beteiligten Schlüsselakteuren und die Entwicklung einer gemeinsamen Zielrichtung. Nachhaltigkeitsanalysen sind ein wichtiges Werkzeug, um Ansatzpunkte für praktisch-technische Verbesserungen im Trinkwasserschutz und in anderen Nachhaltigkeitskategorien zu identifizieren und miteinander zu verknüpfen. Eine Analyse der agrarstrukturellen Voraussetzungen und der betriebswirtschaftlichen Zusammenhänge auf der Ebene der Einzelbetriebe helfen dabei, diese Ansätze im Hinblick auf ihre Umsetzbarkeit zu bewerten. Letztlich kommt es dann auf die Menschen vor Ort, ihre Beziehungen und Entscheidungen an.

7. Quellen

- AGRARMARKT INFORMATIONS-GESELLSCHAFT (AMI, 2020): Umsatzanteil von Bio-Lebensmitteln. www.ami-informiert.de.
- HAAS G. (2010): Wasserschutz im Ökologischen Landbau: Leitfaden für Land- und Wasserwirtschaft.
- DVDW (2022): Auswirkungen des Klimawandels auf das Wasserdargebot Deutschlands
Überblick zu aktuellen Ergebnissen der deutschen Klimaforschung
- KUHNERT H. & OFFERMANN F. (2023): Analyse der wirtschaftlichen Lage ökologisch wirtschaftender Betriebe im Wirtschaftsjahr 2021/22. Thünen-Institut für Betriebswirtschaft, Braunschweig.
- LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (LFULG, 2020): Meldungen der Kontrollstellen mit Stichtag 31.12.2019.
- LÜTH E. (2022): Ergebnisse der ökologischen Untersuchungen im Projekt WERTvoll (2020 - 2021). Bericht 23 S.
- LÜTH E. (2023): Ergebnisse der ökologischen Untersuchungen im Projekt WERTvoll (2022). Bericht 26 S.
- BDEW (2021): Ökolandbau in Wassergewinnungsgebiete.
- SCHIRRMACHER M., HARNACK C., MAIER U., JÄGER K., RICHTER R. & ANNEN T. (2020): Buchführungsergebnisse ökologisch wirtschaftender Betriebe der ostdeutschen Bundesländer Wirtschaftsjahr 2018/2019.
- SCHROERS J.O. & KRÖN K. (2019): Methodische Grundlagen der Datensammlung „Betriebsplanung Landwirtschaft“.
- TEEB (2010): The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature: A Synthesis of the Approach, Conclusions and Recommendations of TEEB.
- UMWELT BUNDESAMT TEXTE 43/2017: Qualifizierung der landwirtschaftlich verursachten Kosten zur Sicherung der Trinkwasserbereitstellung
- WAGNER P., SCHWEINLE J., SETZER F., KRÖBER M. & DAWID M. (2012): DLG-Standard zur Kalkulation einer Kurzumtriebsplantage.

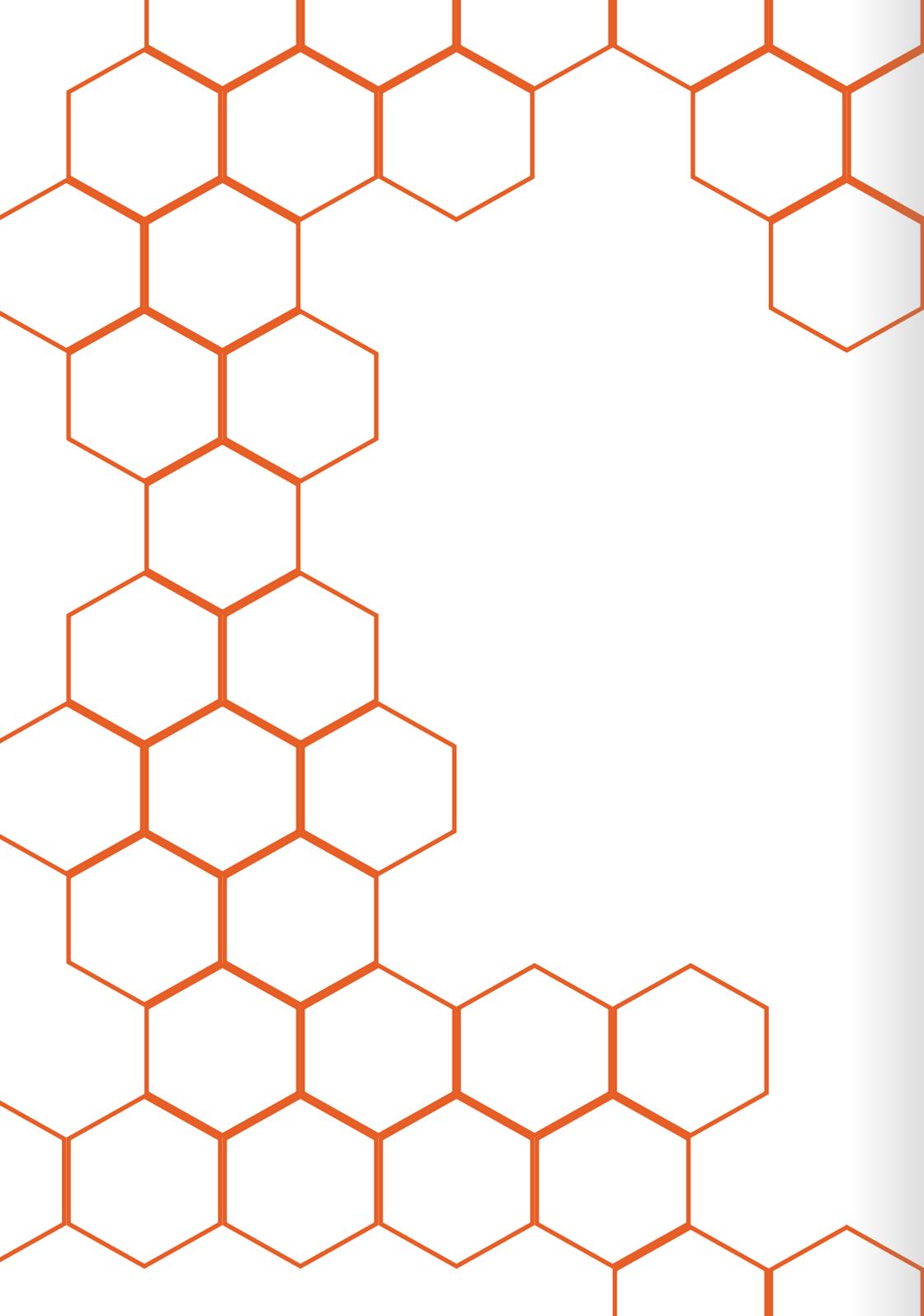
Das WERTvolle AKTIONSGERICHT

Ein praktisches Werkzeug für mehr Bio-Regio
in der Gemeinschaftsverpflegung



SCHWEISFURTH
STIFTUNG

WERTVOLL









Einführung

6



Status quo erfassen

10



Schlüsselakteur:innen
ermitteln

17



Idee entwickeln

23



Konzept erstellen

26



Umsetzen

36



Konzept verfeinern

46



Verstetigen

54



Kommentierte
Leistungsbeschreibung

60



Danksagung
Abbildungen
Literatur
Impressum

70

70

72

73

Einführung

Die Gemeinschaftsverpflegung bietet die Chance, den Anteil des Absatzes von ökologischen und regionalen Produkten in Stadt und Land durch große, regelmäßige Abnahmemengen zu erhöhen. Oftmals besteht zwischen dem Anspruch einer Umsetzung mit lokalen Verpflegungsbetrieben und den bestehenden, vielfältigen Herausforderungen in der Praxis Lücken. Dieser Leitfaden zeigt, wie mittels eines Aktionsgerichtes gemeinsam mit Praktiker:innen aus der Gemeinschaftsverpflegung mit den lokalen Gegebenheiten spielerisch und experimentierfreudig bestehende Herausforderungen angegangen werden können. Er beschreibt die notwendigen Schritte zur Planung und Durchführung des Aktionsgerichtes, das mit einem bio-regionalen Schwerpunkt ein Werkzeug zur Steigerung des Einsatzes bio-regionaler Produkte in der Gemeinschaftsverpflegung sein kann.

Aufbau des Leitfadens

Die Inhalte dieses Leitfadens wurden gemeinsam durch die Schweisfurth Stiftung, die Stabsstellen der Stadt Leipzig und des Wurzener Landes im Projekt WERTvoll erarbeitet. Er umfasst zwei Teile: Der erste, umfassendere Teil beschreibt den Weg von den ersten Untersuchungen und Ideenansätzen bis zur Verfestigung des Aktionsgerichtes. Er stellt Prozess, Analysen und praktische Ansätze dar und geht auf Gelerntes während der Durchführung von vier Aktionsgerichten ein. Im zweiten Teil, am Ende des Leitfadens, findet sich als komprimierte Fassung eine kommentierte Leistungsbeschreibung, wie sie beispielsweise für die Ausschreibung in der öffentlichen Beschaffung verwendet wird. Die Textbausteine lassen sich damit auch für die Beantragung von Fördermitteln für Projekte ver-

wenden, in denen ein Aktionsgericht durchgeführt werden soll. Insgesamt ist dieser Leitfaden damit ein Ergebnisbericht, der gleichzeitig Grundlagen für eine praktische Nachahmung in weiteren Regionen liefern will. Er zeigt aber auch allgemeiner, wie in einem ergebnisoffenen, aber geleiteten Prozess neue Ideen mit Praktiker:innen aus der Land- und Lebensmittelwirtschaft generiert, in die Praxis umgesetzt und verstetigt werden können.

Im Zentrum steht dabei eine schrittweise, iterative Vorgehensweise: Klein anfangen, nicht alles auf einmal wollen, Neues ausprobieren sowie die vergangenen Schritte mit dem Gelernten reflektieren und in die Planung der neuen Aktionen flexibel einfließen lassen. Dieser Ansatz kennzeichnete das Vorgehen auf dem Weg von der ersten Idee bis zum vierten durchgeführten Aktionsgericht mit insgesamt über 8.000 servierten Portionen und 25 involvierten Betrieben.



Was ist das WERTvolle Aktionsgericht?

Das WERTvolle Aktionsgericht ist eine Antwort darauf, wie die Vision einer Gemeinschaftsverpflegung der Zukunft mit möglichst hohem Anteil von ökologisch erzeugten Zutaten aus der Region für einen Tag Wirklichkeit werden kann – und wie alle daran beteiligten Akteur:innen daraus für ihre Alltagspraxis schon heute ganz konkret lernen können.

Zwischen 2021 und 2023 wurde das Aktionsgericht insgesamt viermal durchgeführt. Dabei wurden durchschnittlich je ca. 2.000 Portionen serviert, ein individueller Bio-Anteil von bis zu 100% erreicht und Produkte von über 13 Erzeugerbetrieben aus einem Umkreis von etwa 30km eingesetzt. Den Schwerpunkt bot dabei immer ein fleischloses Produkt, das durch tierische und nichttierische Komponenten aus der Region ergänzt wurde.

Eine Besonderheit war dabei das heterogene Teilnehmendenfeld: Die Rezept- und Warenvorschläge wurden so ausgestaltet, dass von der kleinen Betriebskantine mit hoher Flexibilität über die Alten- und Kinderverpflegung oder namhafte Automobilhersteller, bis hin zum großen Cateringdienstleister mit geregelten Abläufen und straffen zeitlichen und finanziellen Rahmenbedingungen eine Teilnahme möglich wurde. Das Aktionsgericht war damit im Rahmen der jeweiligen

8

Möglichkeiten, Spielräume und des individuellen Engagements für alle Interessierten offen. Schwerpunktmäßig richtet sich die Aktion dabei mit Produkten mit niedrigem Verarbeitungsgrad an jene Küchen, die frisch kochen. Das Aktionsgericht setzt auf praktischer Ebene dort an, wo Einzelmaßnahmen oftmals an ihre Grenzen

stoßen und verbindet die Wertschöpfungskettenglieder von der Erzeugung über Logistik, Vorverarbeitung und Zubereitung bis zu den Tischgästen. Es eignet sich dadurch auf vielfältigen Ebenen zur Kommunikation und zur Beförderung von neuen regionalen Geschäftsbeziehungen und Kooperationen zwischen Land und Stadt.

2021

ca. 1.700 Portionen
7 beteiligte Betriebe

„Schotenklump“:

Bio-Erbseneintopf mit Löffelklößchen aus gerettetem Brot, Bio-Kohlrabi, Räucherrippchen/geräucherten Möhren

Hauptzutat:

Bio-Erbse vom Wassergut Canitz



ca. 2.000 Portionen
10 beteiligte Betriebe

2022

Neuaufgabe „Schotenklump“:

Hauptzutat:

Bio-Erbse vom Wassergut Canitz

2022

„Möhrenuntereinander“:
Bio-Möhren-Kartoffel-Stampf mit
Fleischbeilage/ regionalem
Hirtenkäse

Hauptzutat:
**Bio-Möhre vom
Friedrichs-Gut**



ca. 2.000 Portionen
13 beteiligte Betriebe

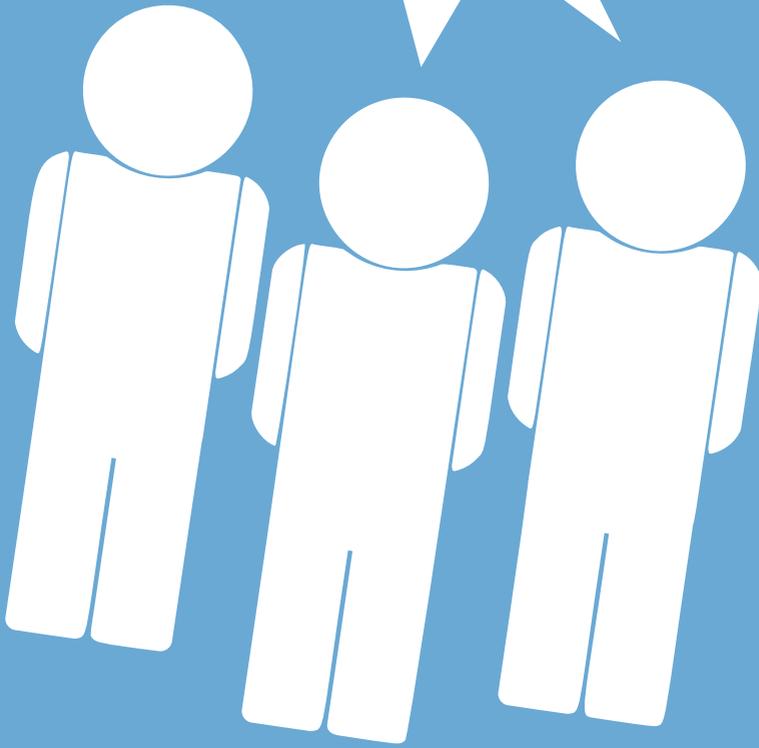
2023

„Reicher Pilzritter“:
Bio-Steinchampions mit
Serviettenknödel aus gerettetem
Brot, weißem Bio-Mangold und
Bio-Lauch

Hauptzutat:
**Bio-Steinchampion vom
Bio-Pilzhof Leipziger Land**



ca. 2.500 Portionen
16 beteiligte Betriebe



Status quo
erfassen



Hintergrund



Chancen der
Gemeinschaftsverpflegung



Herausforderungen

Hintergrund

Ein wesentliches Ziel im Stadt-Land-Plus Projekt WERTvoll war die Etablierung von Mehrnutzungskonzepten auf landwirtschaftlichen Flächen. Diese beinhalten die Kombination mehrerer Nutzen auf derselben Fläche, um Nutzungskonflikten zwischen Landwirtschaft, Wasserschutz, Artenschutz und Klimaschutz konstruktiv zu begegnen. Konkret werden neben der Nahrungsmittelproduktion Mehrwerte für (Trink)Wasserschutz, Klimaschutz und den Schutz der Biodiversität erzielt, indem Maßnahmen wie Energieholzpflanzung an Gewässerrandstreifen und Heckenpflanzungen mit ökologischem Landbau kombiniert werden. Die entstehenden Agrarprodukte sollten, im Sinne des Klimaschutzes und der Stärkung der regionalen Wirtschaft, möglichst regional vermarktet werden.

Zur Etablierung neuer, regionaler Absatzwege für Lebensmittel wurden

im Projekt auf Basis eines partizipativen Ansatzes Lösungen mit Praktiker:innen entwickelt, die entlang der regionalen Marktbedingungen ausgestaltet werden sollten. Im Zusammenspiel aus Markt- und Netzwerkanalyse, partizipativen Veranstaltungen wie der WERTvoll Zukunftswerkstatt sowie Wissensaufbau zum Thema Gemeinschaftsverpflegung und Regionalvermarktung, entstand im Projekt als ein Tool zur Erhöhung des Absatzes bio-regionaler Lebensmittel die Idee eines Aktionsgerichtes für die Gemeinschaftsverpflegung. Es kann als ein praktischer Prototyp begriffen werden, der anhand der in der Region bestehenden Potenziale Wege aufzeigt, wie im Küchenalltag mehr bio-regionale Produkte auf die Teller in Betriebs- und Schulkantinen, KiTas und Altenpflegeheimen kommen können.

Chancen der Gemeinschaftsverpflegung

Verschiedene Studien zeigen, dass die Nachfrage für bio-regionale Zutaten in Sachsen, wie auch auf Bundesebene stetig steigt (BMEL 2023; SMUL 2018). Darüber hinaus besteht das politische und gesellschaftliche Ziel, die Verwendung gesunder, bio-regionaler Zutaten in öffentlichen Einrichtungen wie Schulen und Betriebskantinen, deutlich zu erhöhen. Die Stadt Leipzig hat sich etwa zum Ziel gesetzt den Anteil an bio-regionalen Zutaten in der Schulverpflegung auf 30% zu erhöhen.

Eine erhöhte Nachfrage der Gemeinschaftsverpflegung nach Bio-Produkten aus regionalen Kontexten birgt das Potenzial von verlässlichen und regelmäßigen Marktbeziehungen zwischen regionalen Landwirtschafts-, Verarbeitungs- und Gemeinschaftsverpflegungsbetrieben in Dimensionen, die auch für größere landwirtschaftliche Betriebe relevant sein können. Daraus ergeben sich Chancen für die Stabilisierung regionaler Wertschöpfungsketten und die Gewährleistung von Planungssicherheit für



die Landwirtschaft vor Ort. In Leipzig und dem Wurzener Land bestanden zum Projektbeginn von WERTvoll auf den ersten Blick vergleichsweise wenige Nachfrage- und Angebotsstrukturen, die eine Versorgung der Menschen in der Gemeinschaftsverpflegung mit bio-regionalen Zutaten in diesem Maße ermöglichen konnten.

Um einen Überblick über das Feld der Gemeinschaftsverpflegung in der Projektregion zu erhalten, wurde in einem ersten Schritt eine

Akteur:innenanalyse durchgeführt. Mittels leitfadengestützter Interviews mit ausgewählten Akteur:innen wurden dann in einer Marktanalyse Informationen über bestehende Bezugsquellen, Absatzwege und den Stellenwert von ökologischen und regionalen Produkten in Unternehmen der Gemeinschaftsverpflegung ermittelt. Diese dienten als Grundlage, um vertieft Bedarfe zu ermitteln, Vernetzung zu befördern und Handlungsansätze zu entwickeln.

Herausforderungen

Beim Erreichen einer Erhöhung des Anteils an Produkten aus ökologischer und regionaler Produktion stehen unterschiedliche strukturelle Faktoren in Wechselwirkung miteinander. Unter anderem wurden im Rahmen der Marktanalyse folgende Herausforderungen identifiziert:

- Mangelnde Verfügbarkeit regionaler Erzeugnisse (z.B. wegen fehlender Verarbeitungsstruktur oder zu geringen Mengen)
- Fehlende regionale Logistikstrukturen
- Zentral gesteuerter, überregionaler Warenbezug bei großen Unternehmen
- Geringer Wissensstand und Kontakte zwischen Verpflegung und Handel
- Ausschreibungsbedingungen bei öffentlichen Einrichtungen, die Regionalität als Kriterium ausschließen müssen (z.B. Schulkantinen)
- Ein höheres Preisniveau und damit höhere Kosten für die Konsument:innen im Gegensatz zu konventionellen Produkten in einem preissensiblen Segment

15

Bei genauerer Betrachtung zeigt sich, dass viele der Herausforderungen eng miteinander verschränkt sind. So kann ein bio-regionales Mittagessen in Betriebskantinen trotz einer Vielzahl in der Region produzierter ökologischer Produkte beispielsweise daran scheitern, dass regional ausgerichtete Transport- oder Verarbeitungskapazitäten fehlen. Umgekehrt kann eine gut funktionierende regionale Absatzstruktur Anreize für eine stärkere regionale Vermarktung von Bio-Lebensmitteln setzen - allerdings brauchen Verarbeitungs-, Logistik- und Handelsunternehmen entsprechende Aufträge, um sich auch wirklich stärker auf bio-regionale Absatzwege zu fokussieren.

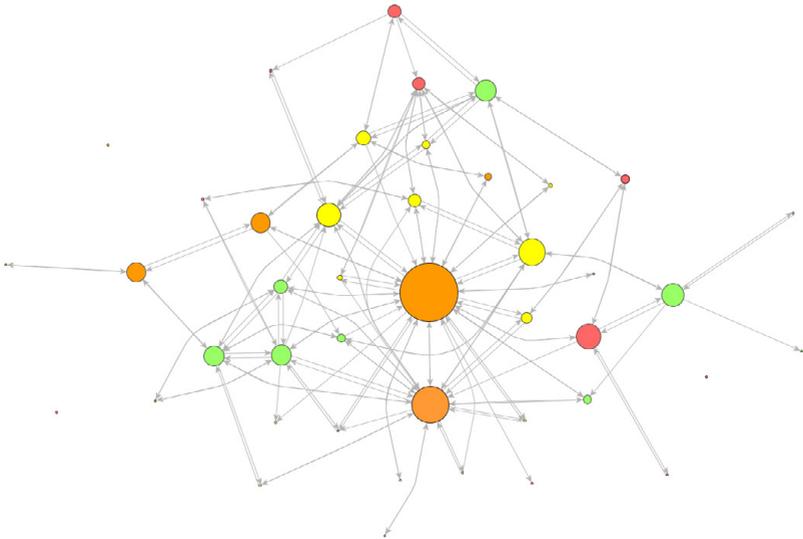
Das hier skizzierte Aktionsgericht kann die identifizierten Herausforderungen nicht alleine lösen, es bietet aber eine Plattform, sie in ihrer Wechselwirkung sichtbar zu machen und praktisch zu adressieren. Dadurch entsteht ein Experimentierraum für die Transformation der Gemeinschaftsverpflegung mit den jeweils regional vorhandenen Akteur:innen und Ressourcen. Dabei bleibt es selbstverständlich weiterhin wichtig, die strukturellen Rahmenbedingungen für mehr Bio und Regio in der Gemeinschaftsverpflegung über Wissensvermittlung, Vernetzung, Förderung und der Anpassung rechtlicher Rahmenbedingungen zu verbessern.





Schlüssel-
akteur:innen
ermitteln

Netzwerkanalyse und erster Ideenansatz



Eine Netzwerkanalyse nach der Net-Mapping-Methode (Schiffer & Hauck 2010), die mit der „AG Gemeinschaftsverpflegung“ des Leipziger Ernährungsrates durchgeführt wurde, lieferte einen umfassenderen Überblick über Logistik-, Vermarktungs- und Informationsnetzwerke im Bereich der Gemeinschaftsverpflegung. Sie erlaubte die Identifizierung von Schlüsselakteur:innen und -unternehmen, die sich besonders für Aktionen

entlang der Wertschöpfungsketten rund um die Gemeinschaftsverpflegung eignen. Jene „Gatekeeper“ können mit ihrem Netzwerk und ihrem Wissen bei der Umsetzung praxistauglicher Ideen von entscheidender Bedeutung sein. In der Gemeinschaftsverpflegung ist die Kommunikation „von Köchin zu Koch“ ein Faktor, der den Informationsaustausch mit den Küchen vereinfacht und damit die Erhebung von Zielen, Bedürfnissen,

Bedarfen und Handlungsspielräumen sowie das Möglichmachen von Aktionen erheblich erleichtert.

Um gemeinsam über Herausforderungen und Visionen der Gemeinschaftsverpflegung in Austausch zu kommen und neue Perspektiven ko-kreativ zu entwickeln, wurden basierend auf der Netzwerkanalyse zielgruppenspezifische Workshops und Veranstaltungen entwickelt und durchgeführt.

Erfolgsfaktor Akteur:innenkonstellation

Bereits mit den ersten Ideenansätzen für ein Aktionsgericht wurde klar, dass ein praxisnaher Blick auf die Realitäten des Küchenalltages und der „direkte Draht“ unverzichtbar sein würden. Der dort entstehende Aufwand für operative Kommunikation und Koordination geht einher mit weiteren Vorbereitungstätigkeiten



„hinter den Kulissen“ wie Pressekommunikation, Öffentlichkeitsarbeit, Konzeption und Dokumentation. Um diese Abläufe optimal zu verschränken hat sich im Projekt WERTvoll über die vier Aktionsgerichte hinweg eine Rollenverteilung in „Ermöglicher:in“ und „Macher:in“ bewährt.

Ermöglicher:in

„Ermöglicher:innen“ sind als Kommunalvertreter:innen bzw. gemeinnützige Organisationen keine direkten Marktteilnehmer:innen und werden von den Kooperationspartner:innen als neutral wahrgenommen. Sie spannen einen offiziellen Rahmen auf, erstellen und überwachen den Zeitplan und halten gemeinsame Ziele fest. Zudem kümmern sie sich um Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit, koordinieren die notwendigen Abstimmungen, dokumentieren Ergebnisse und kümmern sich um die Beauftragung der Macher:innenrolle.



Macher:in

Die „Macher:innen“ sind die Schnittstelle zur Praxis. Als Praxisvertretung aus dem Lebensmittelhandwerk haben sie zwar eine kollegiale Anbindung an die „Szene“, jedoch wird das Aktionsgericht von den anderen Akteuren nicht als Projekt der Konkurrenz wahrgenommen. Macher:innen sprechen die Sprache der Branche, sind gut vernetzt und können zuverlässig den Bereich des Möglichen und Machbaren abschätzen. Sie stellen in Zusammenarbeit mit den Ermöglicher:innen den regionalen Warenkorb zusammen und aktivieren die Akteur:innen entlang der regionalen Wertschöpfungsketten.



Im WERTvollen Aktionsgericht 2021 und 2022 wurde die Ermöglicher:innenrolle von einem Projektteam bestehend aus den interkommunalen Stabsstellen der Stadt Leipzig und des Wurzener Landes sowie dem Projektmanager der Schweisfurth Stiftung übernommen. Diese besondere Konstellation aus Vertretungen der Kommunalverwaltung von Stadt und Land sowie einer gemeinnützigen Stiftung machte das Projekt auch offiziell zu einer Stadt-Land-Kooperation und ermöglichte dadurch ein hohes Maß an offizieller Repräsentation und Authentizität bei der Kontaktaufnahme und Kommunikation mit den Beteiligten des Aktionsgerichts.

Die Macher:innenrolle wurde per Beauftragung durch die Leipziger

ANSTALT für Koch- und Lebensmittelkultur ausgefüllt. Die Kochanstalt ist im Bereich der Unternehmensberatung im Lebensmittelsektor tätig und bietet selbst Cateringdienstleistungen an. Sie engagiert sich dabei vor allem in Hinsicht auf regionale, nachhaltige Ernährung im Sinne der Slow-Food-Bewegung und ist innerhalb des Ernährungsrat Leipzig e.V aktiv. Durch diesen Partner konnte neben einer hervorragenden Vernetzung in den wichtigen Zielgruppen zugleich die entsprechende gastronomische Fachexpertise bereitgestellt und ein Zugang auf kollegialer Ebene zum Netzwerk des Lebensmittelhandwerks aufgeschlossen werden.





Idee entwickeln

Partizipativ vom Ideenansatz zum Konzept

Zentral für die Rückkopplung gewonnener Forschungserkenntnisse mit Praktiker:innen waren die WERTvoll Zukunftswerkstätten, die zweimal im Projektverlauf veranstaltet wurden. Bei diesem Veranstaltungsformat, das sich eng am Format der Mitmach-Konferenzen der Schweisfurth Stiftung orientierte, wurden

Akteur:innen aus dem breiten Themenfeld des Projektes eingeladen, um an thematischen Werkstatt-Tischen gemeinsame Visionen für eine nachhaltigere Zukunft in der Region zu formulieren und konkrete Handlungsschritte zu entwickeln. Am Werkstatt-Tisch „Potenziale und Chancen der Gemeinschaftsverpflegung“ auf

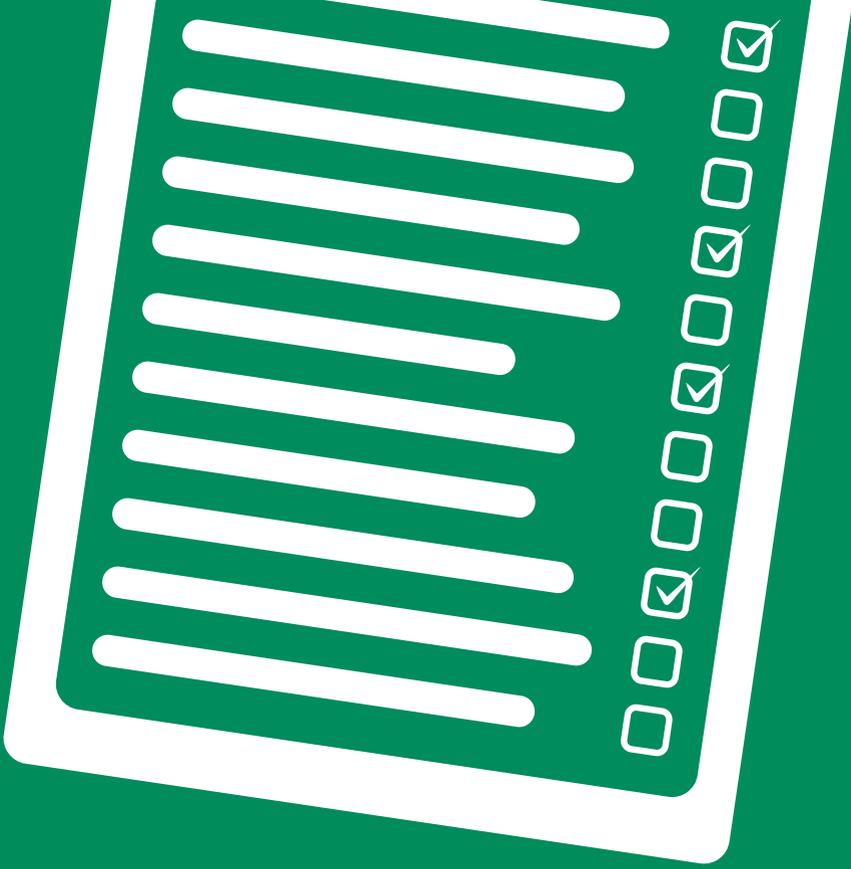




der ersten Zukunftswerkstatt 2019 entwickelten die Teilnehmenden ihre Zukunftsvision für die Region im Jahre 2030, beruhend auf der Bewusstseinsbildung für den Wert regionaler, ökologischer und gesunder Ernährung in der Gemeinschaftsverpflegung. Als eine Grundlage dieser Bewusstseinsbildung sollte ein niedrigschwelliges Aktionsangebot für die Gemeinschaftsverpflegung geschaffen werden, welches die Vorteile und die Qualität regionaler Bio-Produkte sowohl für interessierte Köch:innen, als auch für Tischgäste erlebbar macht.

Im Projekt 100 Mitmach-Regionen werden in ca. 100 Regionen im gesamten deutschsprachigen Raum Mitmach-Konferenzen mit dem Ziel durchgeführt, praktische Aktionen für mehr Nachhaltigkeit in der Region zu entwickeln und umzusetzen. Der begleitete Prozess einer Mitmach-Region kann die Basis dafür sein, auch in Ihrer Region zum Beispiel ein Aktionsgericht einzuführen. Mehr auf: mitmach-region.org





Konzept
erstellen



Praktischer Ansatz



Zielgruppen



Erfolgsindikatoren

Der Ideenansatz wurde mit interessierten Akteur:innen nach der Zukunftswerkstatt in kleinen Workshops zu einem umsetzbaren Konzept weiterentwickelt. Zentraler Partner bei der Entwicklung des Konzeptes, dem Kontakt zu den Küchen und der Durchführung war die Leipziger ANSTALT für Koch- und Lebensmittelkultur in der Rolle als „Macher“ (siehe [S. 20](#)). 2020 wurde das erste Aktionsgericht „Schothenklump“ mit Bio-Erbesen aus dem Wurzener Land gemeinsam geplant

und durchgeführt. Im Anschluss an diese erste Aktion gab es die Möglichkeit für Teilnehmende und Interessierte, Erfahrungen und Wünsche in einer digitalen Austauschrunde weiterzugeben, die dann in die weitere Ausgestaltung einfließen konnten. Aus den Analysen im Vorfeld, dem Austausch mit Praktiker:innen sowie der praktischen Planung des Aktionsgerichtes wurden die Herausforderungen deutlich, die das zu entwickelnde Aktionsgericht adressieren sollte.





Praktischer Ansatz

Das WERTvolle Aktionsgericht ermutigt Küchen und Kantinen dazu, die Perspektive einer Zukunft einzunehmen, in der viele der Herausforderungen bei Einsatz und Verarbeitung bio-regionaler Produkte bereits bewältigt wurden: Wie sieht das Essen in Kantinen aus, in denen frisch zubereitete bio-regionale Lebensmittel die Regel und nicht die Ausnahme sind? Wie schmeckt es und welche Geschichten erzählt es? Mit besonderem Engagement wird deshalb am Aktionstag ein Gericht mit möglichst hohem Anteil bio-regionaler Produkte serviert. Über das Gericht werden gezielt Marktakteur:innen angesprochen, zwischen denen noch keine Verbindungen bestehen und ein be-

sonderer Wert auf frische Zutaten und die Verarbeitung in den Küchen gelegt. Nicht nur die marktlichen, sondern auch die persönlichen Beziehungen werden dabei besonders betont. Dadurch werden neue Verbindungen zwischen Küchen und Erzeuger:innen geschaffen und es wird neben strukturellen Fragen ein besonderer Fokus auf greifbare, haptisch-sinnliche Aspekte wie Qualität, Geschmack und Verarbeitung gelegt. Das Aktionsgericht lädt damit ein aktiv zu kommunizieren über die Produkte, ihre Herkunft, ihre ökologischen und sozialen Mehrwerte sowie die Menschen hinter den Produkten. Es schafft einen realen Use-Case, der zu Gesprächen, Interaktion und

Weiterentwicklung anregt. Die Auswahl des passenden Gerichtes und die Verwirklichung der Aktion erfordern dabei, die Ausgangsbedingungen des regionalen Ernährungssystems in den Blick zu nehmen.

Ausgangsbedingungen analysieren

- Welche Produkte hält die Region bereit?
- Wer sind ihre Erzeuger:innen?
- Welche besonderen Qualitäten sind vorhanden?
- Welche Logistik-, Verarbeitungs- und Vermarktungsstrukturen existieren bereits und welche werden gebraucht?
- Welche Netzwerke und Beziehungen bestehen bereits?
- Welches Rezept kann die regionalen Produkte ansprechend präsentieren?

Zielgruppen

Die Hauptzielgruppe des Aktionsgerichts, wie es in WERTvoll entwickelt und durchgeführt wurde, findet sich auf der Seite der verpflegenden Betriebe und Strukturen. Gleichzeitig bieten sich aber viele Anknüpfungspunkte für die Kommunikation mit den Tischgästen durch die beteiligten Unternehmen.



Kantinen und Küchenbetriebe

Der praktische Ansatz des Aktionsgerichtes erlaubt es insbesondere die Zielgruppe der Köch:innen und im erweiterten Umfang auch der Unternehmenskommunikation und des Wareneinkaufs anzusprechen. Köch:innen sind in der Regel an der Ausgestaltung der Menülinien beteiligt und



Fragen
regelmäßig große
Mengen nach

haben dadurch einen je nach Verpflegungsbetrieb unterschiedlich großen Einfluss auf den Wareneinsatz. Das Aktionsgericht bietet einen Anlass, besondere ökologische Produkte der Region kreativ und spielerisch in den Küchen einzusetzen und Neues auszuprobieren (siehe [Seite 45: „Kein-Rezept“](#)). Vorbereitende Events, wie im Kapitel „Konzept verfeinern“ ab Seite 46 näher beschrieben, ermöglichen den direkten Austausch mit Erzeuger:innen der Region und bieten damit eine Basis für die Identifikation mit den Produkten und Produzent:innen und für den Aufbau persönlicher Beziehungen. Die Küchenleitung bzw. gastronomische Leitung umfasst die ersten Ansprechpersonen bei der Planung des Aktionsgerichts.

Für das Aktionsgericht im Rahmen des Projektes WERTVoll wurden nur solche Küchen ausgewählt, in de-

nen die Mahlzeiten vor Ort mit möglichst niedrigem Convenience-Grad frisch gekocht und ohne lange Warmhaltezeiten serviert werden. Diese eingeschränkte Zielgruppe soll zukünftig schrittweise erweitert werden, sodass Küchen mit einem geringeren Grad an frisch zubereiteten Mahlzeiten für bio-regionale Wertschöpfungsketten sensibilisiert und mit einbezogen werden können.

Sollte es gesonderte Verantwortliche für den Wareneinkauf und die übergeordnete Planung der Verpflegung geben, ist es ratsam, diese ebenfalls nach ersten Gesprächen mit einzubeziehen. Dadurch können mit dem Aktionsgericht auch die Grundlagen für eine Verstetigung von Lieferbeziehungen, z.B. durch die Listung von neuen Zulieferern und Produkten, geschaffen werden.





Unternehmenskommunikation

Die entstehenden kommunikativen Potenziale und Geschichten bieten den Unternehmen die Möglichkeit gezielt über die regionalen Aspekte und ökologischen Implikationen der Produkte zu sprechen und mit ihnen Sichtbarkeit zu erzeugen. Es bietet sich an, dies bereits zu Beginn der Planungen für das Aktionsgericht mitzudenken und die entsprechend verantwortlichen Personen – bspw. aus der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit oder der Unternehmenskommunikation - mit einzubeziehen (siehe Öffentlichkeitswirksamkeit im [Kapitel „Umsetzen“](#)). Bei den durchgeführten Aktionsgerichten nutzten die beteiligten Unternehmen unter anderem ihre internen Informations-Apps (z.B. BMW), Social Media (z.B. Dussmann) oder Aufsteller in den Kantinen (z.B. Rathauskantine Leipzig), um auf die Beteiligung am Aktionsgericht hinzuweisen.



Erzählt Geschichten über Qualität, Herkunft und Erzeugung der Lebensmittel

Kommuniziert direkt mit den Tischgästen

Steigert die Attraktivität des Aktionsgerichtes



Vorverarbeitung, Handel und Logistik

Um die regionalen Produkte in der gewünschten Verarbeitungsstufe – z.B. geschälte und geschnittene Kartoffeln – von den Erzeugerbetrieben in die Küchen zu liefern, werden Verarbeitungs-, Handels- und Logistikunternehmen benötigt, die die benötigten Mengen verarbeiten und liefern können. Sie nehmen eine Schlüssel-funktion für das Gelingen des Aktionsgerichtes ein. Viele Küchen sind darauf angewiesen, Waren von Unternehmen zu beziehen, mit denen diese bereits zusammengearbeitet haben und die schon in ihren Warenwirtschaftssystemen gelistet sind. Wenn es gelingt sie einzubinden und mit Erzeugerbetrieben in Kontakt zu bringen, können dadurch neue Lieferbeziehungen für viele Küchen gleichzeitig entstehen. Daher empfiehlt es sich, sie neben den Küchen zu vorbereitenden Events wie der Ernte der Zutaten des Aktionsgerichtes einzuladen (siehe Vorbereitungs-Events im [Kapitel „Konzept verfeinern“](#)).



Sind Scharnier zwischen Erzeugung und Gemeinschaftsverpflegung

Stellen die benötigte Ware bereit

Können neue Netzwerke knüpfen

● Endkund:innen

Beschäftigte der Unternehmen, die in Betriebskantinen zu Mittag essen, Senior:innen in Alten- und Pflegeheimen und Kinder in Kindertagesstätten und Schulen sind die Endkund:innen des Aktionsgerichtes. Da sie mit ihrer Essensentscheidung Einfluss auf die Nachfrage in den Küchen haben und über das Aktionsgericht in Kontakt mit bio-regionalen Produkten kommen, liegt in der Kommunikation mit ihnen ein großes Potenzial zur Verbraucher:innenbildung. Informationsmaterialien in den Kantinen können ein Weg sein, um mit den Tischgästen zum Aktionsgericht zu kommunizieren.



**Lernen die Produkte
ihrer Region kennen**

**Erleben die
Mehrwerte frisch
zubereiteter
bio-regionaler
Lebensmittel**

**Haben mit ihrer
Essenswahl Einfluss
auf die angebotenen
Speisen**

Erfolgsindikatoren

Von der Akquise kooperierender Betriebe über das Schließen von Wertschöpfungsketten bis hin zur Kommunikation über die Mehrwerte bio-regionalen Essens adressiert das Aktionsgericht vielschichtige Ebenen. Damit einher gehen mehrdimensionale Erfolgsindikatoren: Je nach eingenommener Perspektive und priorisierten Zielen kann der Erfolg des Aktionsgerichts an unterschiedlichen Größen gemessen und bei mehrfacher Durchführung an ihnen entlang weiterentwickelt werden. Die nachfolgende Übersicht zeigt im Projekt verwendete und für die Zukunft angedachte Erfolgsindikatoren. Im Kontext der Indikatoren erhobene Daten können auch zur Selbstkontrolle der Unternehmen sowie für Kommunikationsmaßnahmen mit den unterschiedlichen Zielgruppen herangezogen werden.

Ökonomische Indikatoren

- Preis des Gerichts während der Aktion*
- Gewinnmarge des Aktionsgerichtes*
- Lieferantenpreise für die Zutaten des Aktionsgerichtes*
- Lieferantenmarge für die Zutaten des Aktionsgerichtes*

*Diese Werte sind insbesondere im Vergleich mit den Zahlen im Regelbetrieb interessant, um Informationen über die wirtschaftliche Tragfähigkeit des Aktionsgerichtes zu erhalten

Wareneinsatzindikatoren

- Anteil regionaler Zutaten am Gericht**
- Anteil ökologischer Zutaten am Gericht**
- Anteil der eingesetzten Zutaten aus dem zur Verfügung gestellten Warenpool

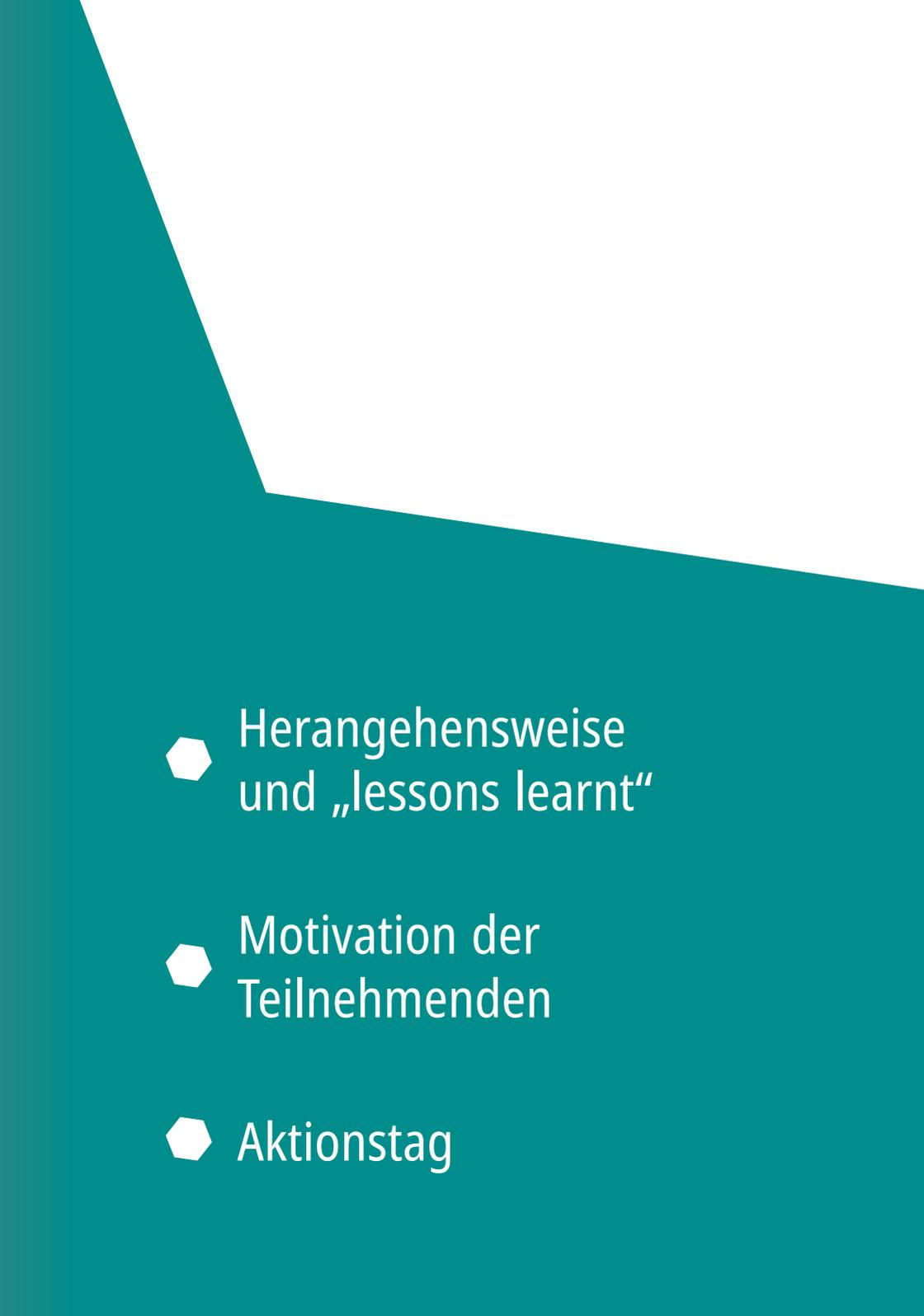
**Entweder Gewichts- oder Volumenanteil in absoluter oder prozentualer Form

Reichweitenindikatoren

- Anzahl servierter Portionen
- Anzahl teilnehmender Cateringbetriebe
- Anzahl beteiligter Erzeugerbetriebe
- Anzahl beteiligter Handelsunternehmen
- Direktvermarktungsanteil
- Anzahl insgesamt beteiligter Unternehmen

A stylized white graphic on a teal background. It depicts a person's legs and feet from a top-down perspective. The legs are represented by two thick white lines extending downwards. The feet are represented by two white shapes: one is a simple rounded rectangle, and the other is a more complex shape with a small notch on its side, resembling a shoe or a specific foot shape. The overall style is minimalist and modern.

Umsetzen



- Herangehensweise und „lessons learnt“

- Motivation der Teilnehmenden

- Aktionstag

Herangehensweise und „lessons learnt“

Die koordinierte Ausgabe eines bio-regionalen Mittagsggerichts für tausende von Menschen an einem Aktionstag macht es erforderlich, die gesamte Wertschöpfungskette vom Acker bis zum Teller zu berücksichtigen. Ein besonderer Schwerpunkt bei einer ersten Durchführung des Aktionsgerichtes liegt daher beim Aufbau von Netzwerken und der koordinativen und kommunikativen Arbeit mit den Kooperationspartner:innen. Auf das aufgebaute Netzwerk kann in den nachfolgenden Aktionsgerichten zurückgegriffen werden und es können schrittweise neue Akteur:innen hinzu kommen. Insgesamt lassen sich die Kooperationspartner:innen dabei in vier Sektoren unterteilen:

1. Erzeugerbetriebe
2. Logistikbetriebe
3. Verarbeitungsbetriebe
4. Küchen

In der Vorbereitung der Aktionen benötigte dabei jeder der einzelnen Sektoren eine individuelle Ansprache und agierte in eigenen, zu den anderen versetzt liegenden Zeitschienen. Ein Erfolgsfaktor war die



enge Zusammenarbeit in der dualen „Ermöglicher:innen – Macher:innen“-Struktur, in der diese Ansprachen gezielt koordiniert wurden.

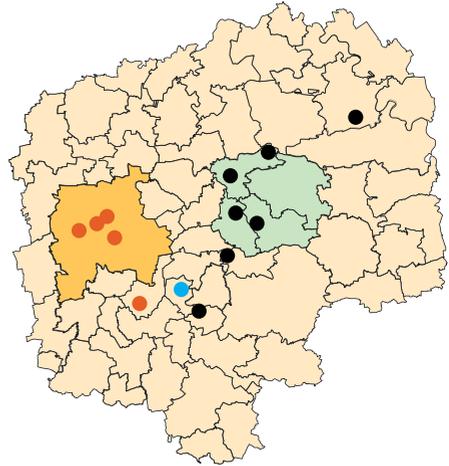
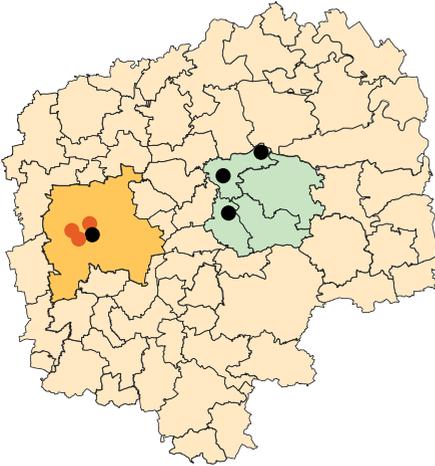
Die Grafik auf Seite 40 und 41 stellt die kooperierenden Betriebe von 2021 bis 2023 dar.



Übersicht der an den vier Aktionsgerichten beteiligten Betriebe

2021

2022/1



- › Genussentdecker*
- › Kantine der Kirow Werke
- › Städtische Altenpflegeheime Leipzig

- › Bäckerei Schwarze
- › Fleischerei Schicketanz
- › Hundert Morgen Land
- › Wassergut Canitz

- › BMW Leipzig
- › Dussmann Leipzig**
- › Kantine der Kirow Werke
- › Städtische Altenpflegeheime Leipzig
- › Unternehmensgruppe Hähnchen***

- › Bäckerei Schwarze
- › Friedrichs Gut
- › Hahn Landwirtschaft Otterwisch
- › Hofmolkerei Bennewitz
- › Hundert Morgen Land
- › Landgut Nemt
- › Wassergut Canitz

Region Leipzig - Westsachsen

i.G. Wurzen Land

Stadt Leipzig

Teilnehmende Kantinen und Caterer

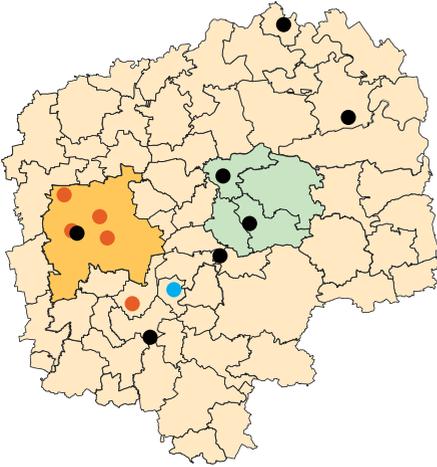
Produzent:innen

Logistik und Vorverarbeitung durch KÖHRA - Frische

0 5 10 15 20km

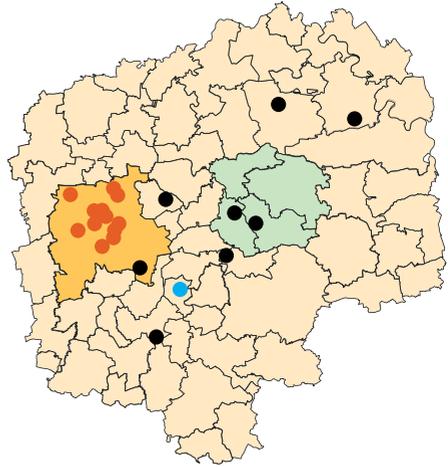


2022/2



- › BMW Leipzig
- › Dussmann Leipzig**
- › Kantine der Kirow Werke
- › Porsche Leipzig
- › Unternehmensgruppe Hähnchen***
- › Barthels Biohof
- › Bio-Pilzhof Leipziger Land
- › Friedrichs Gut Hofmolkerei Bennewitz
- › Landgut Nemt
- › Ölmühle Leipzig
- › Wassergut Canitz

2023



- › Aramark**
- › BMW Leipzig
- › Dussmann Leipzig**
- › Kantine der Kirow Werke
- › Kantine der Leipziger Messe/ fairgourmet
- › Kantine im Neuen Rathaus
- › Porsche Leipzig
- › Städtische Altenpflegeheime Leipzig*
- › Studentenwerke Leipzig****
- › Bäckerei Eßrich
- › Bäckerei Schwarze
- › Bio-Pilzhof Leipziger Land
- › Erzeugergemeinschaft Wildenhain
- › Friedrichs Gut
- › Gemüsebau Bienert
- › Hofmolkerei Bennewitz
- › Landgut Nemt

* für Leipziger Kitas
 ** für ausgewählte Kantinen
 *** für Schulen im Wurzenener Land
 **** mit vier beteiligten Mensen

Motivation der Teilnehmenden

Mit der Planung des ersten Aktionsgerichtes stellte sich die Frage, wie wirtschaftliche Unternehmen – vor allem Küchen und Kantinen – zur Teilnahme am Aktionsgericht, mitsamt des entstehenden Mehraufwandes motiviert werden können. Aus dem Projekt WERTvoll heraus konnte den Kooperationspartner:innen dafür kein

finanzieller Anreiz, etwa im Sinne einer Kompensation von Mehrkosten, geboten werden. Öffentlichkeitswirksamkeit und die Möglichkeit, Neues auszuprobieren waren jedoch zwei Faktoren, die sich als motivierend herausstellten und die den beteiligten Betrieben einen Mehrwert bieten.



Öffentlichkeitswirksamkeit, Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

Durch die Anbindung des Projektteams an die Stadt Leipzig und die Kommunen des Wurzener Landes wurde das Aktionsgericht als ein offizielles Projekt mit besonderem Standing wahrgenommen. Neben diesem Renommee konnten die Netzwerke der bestehenden Öffentlichkeitsarbeit dazu genutzt werden, Sichtbarkeit für das Aktionsgericht und damit auch

für die teilnehmenden Unternehmen zu erzeugen.

Denn das Aktionsgericht lädt durch seine praktische Ausrichtung ausdrücklich zum Kommunizieren ein. Es kann ein Schlaglicht etwa auf regionale Besonderheiten – Produkte, Erzeugerbetriebe, Kooperationen, Kulturtechniken, ökologische Aspekte – oder auf Defizite, z.B. in den Wertschöpfungsketten oder bei der Zubereitung, werfen. Mit genügend zeitlichem Vorlauf kann eine wirksame Kommunikationsstrategie entwickelt



werden, die das Aktionsgericht als Kristallisationspunkt ernährungssystembezogener Themen zum Kern hat. Zielgruppen können dabei sowohl die Betriebe „hinter“, wie auch die Kund:innen „vor“ dem Gericht sein.

Begleitend zum Aktionsgericht in WERTvoll wurden verschiedene Kanäle der Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit genutzt. So wurden die Tischgäste bspw. durch Aushänge und innerbetriebliche App-Informationen über den Mehrwert des angebotenen bio-regionalen Aktionsgerichts informiert. Im Vorfeld des Aktionsgerichtes wurden durch das Ermögicherteam Presseeinladungen, bzw. -meldungen verfasst und veröffentlicht, die unterschiedliche Medienbeiträge in Zeitungen und Rundfunk hervorbrachten. Vor dem Aktionsgericht 2023 wurde ein Medienkit bereitgestellt, das Bilder, Informationen über die Erzeugerbetriebe und Textbausteine für die Kommunikation der Küchen mit den

Tischgästen via Social-Media enthielt. Auf dieser Grundlage konnten die teilnehmenden Betriebe ihre individuelle Öffentlichkeitsarbeit ausgestalten.

Nach dem Aktionsgericht 2023 wurden als Highlight zusätzlich auf der Leipziger Iss Gut! Messe in Zusammenarbeit mit dem Sächsischen Ministerium für Ernährung, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft (SME-KUL) die teilnehmenden Küchen für ihr Engagement öffentlichkeitswirksam gewürdigt. Dazu wurden passend zum Gericht „Reicher Pilzritter“ handgefertigte Holzskulpturen des Leipziger Künstlers Michael Fischer zusammen mit einer schriftlichen Würdigung an die 14 teilnehmenden Küchen verliehen.

Vom Rezept zum Konzept

Weiteres Motivationsmoment wurde mit dem „Kein-Rezept“ geschaffen, welches insbesondere die zur Verfügung stehenden Möglichkeiten sowie die handwerkliche Motivation der Köch:innen adressiert. Da sich die unterschiedlichen Küchen teilweise stark in ihren Kochmöglichkeiten, Tischgästen, personellen Ressourcen, finanziellen Spielräumen u.v.m. unterscheiden, die angebotenen Speisen aber auch vom persönlichen Geschmack und Stil des Küchenpersonals beeinflusst werden, wurde den Küchen für das Aktionsgericht bewusst kein „one-size-fits-all“-Rezept ausgehän-



Das KEIN REZEPT

Es kann beliebig und nach den Möglichkeiten, der Gäste-Zielgruppe bzw. dem Koch- & Ausgabesystem und/ oder eigener Kochkunst angepasst oder interpretiert werden... z.B.

- mit Champignonrahm, Lauch und Kräutern
- mit Mangold in Rahm, gebratene Steinchampignons und verkohlter Lauch... (=Speck)
- auf Mangold gratiniert mit sächsischem Berchgäse und roh marinierte Pilze al Limone
- als Knödelgrösti in Salbeibutter gebraten oder mit Mangoldpesto usw.

**Flüssige Semmelknödel**

Bröt in Würfel oder einstück groß schneiden (am besten, wenn noch nicht ganz hart), Zwiebeln anschwitzen, Milch erwärmen, mit Salz-Pfeffer-Muskat würzen und zusammen in der großen Mühle etwas einweichen. Ein paar veraufrühte Eier dazu... und vorsichtig vermengen. Die Menge (nicht zuviel) der warmen Milch und vorsichtiges Unterheben, stehen bekannterweise für ein flüssiges Eiweiß.

Es könnten dicke Knödelrollen in GN-Länge geformt werden, traditionell im großen „Tuch“, oder etwas praktikabler vielleicht mit Frischhaltefolie gewickelt werden. Je nachdem, wie dicht aneinander gereicht wird im Dampf 90-90 min. gegart. Nach dem Erkalten in Scheiben schneiden, wahlweise anbraten oder nicht. Die ganzen Stangen lassen sich auch gut vorbereiten und tiefkühlen.

Die benötigten Zutaten aus der Region können gebündelt z.T. mit Service/ Vorverarbeitung der Frischeprodukte über folgende Partner bezogen werden:

- **Köha Frische** GmbH - Josef Miedel, Tel: 0152 54395727 für Lauch, Pilze & Mangold (auch geschnitten), Käse, Eier
- **Naturkost Erfurt** (Schkeuditz) - Ephron Escher, Tel: 0151 19553582 für Lauch, Pilze & Mangold, Nemat-Käse, Eier vom Stadgut Göritz
- **Hübler** Fruchthandels GmbH: Markus Gritzner 0173 3872296

Bün
(fris
und

zur
bitte
Okt

dig. Stattdessen wurde ein durch die ANSTALT für Koch- und Lebensmittelkultur entwickeltes „Kein-Rezept“ bereitgestellt. Dort wird, basierend auf einem im Projektteam zusammengestellten regionalen Warenkorb mit hohem Bioanteil, ein vorgeschlagenes Gericht mit vielfältigen Anpassungsmöglichkeiten als Arbeitsgrundlage zur Verfügung gestellt. Damit soll das Aktionsgericht zugleich als fachliche Herausforderung beim Einsatz der Zutaten verstanden werden und dabei ausreichenden Spielraum für eigenen Stil, Kreativität und Möglichkeiten lassen und zum Entwickeln neuer Ideen motivieren.

Aktionstag

Am Aktionstag selbst war das Projektteam in unterschiedlichen Kantinen vor Ort, um mit dem Küchenpersonal über die Umsetzung zu sprechen, Herausforderungen und Erfahrungen durch direktes Feedback zu sammeln und das Aktionsgericht zu probieren. Mit beteiligten Kantinen wurden Pressebesuche und Fototermine vereinbart. Im Herbst 2022 und 2023 wurde als Aufhänger für den Aktionstag der „Tag der Regionen“ des Bundesverbandes der Regionalbewegung gewählt (www.tag-der-regionen.de) und das

Aktionsgericht auf der Plattform überregional sichtbar gemacht. 2023 wurde zusätzlich gemeinsam mit dem Verstärkungspartner Bio-Regio-Modellregion Leipzig-Westsachsen in ausgewählten Kantinen in der Essensausgabe mit angepackt, um Tipps zur Kommunikation der Besonderheiten des Aktionsgerichtes mit den Mitarbeitenden auszutauschen und über die alltägliche Küchenpraxis ins Gespräch zu kommen.



Konzept
verfeinern



Regionallogistik



Vorbereitungs-Events



Dokumentation
und Ergebnisse

Regionallogistik

Die Planung und Umsetzung eines Aktionsgerichts verdeutlicht, welchen Stellenwert der Transport der Waren und damit die Logistik für die erfolgreiche Etablierung von Wirtschaftsbeziehungen zwischen Erzeugerbetrieben und der Gemeinschaftsverpflegung hat. Die Etablierung einer funktionierenden und wirtschaftlich tragfähigen Logistik für regionale Produkte ist ein Schlüssel für den Einsatz bio-regio-

naler Produkte in Großküchen und in vielen Regionen Deutschlands derzeit ein aktuelles Thema. Der Bundesverband der Regionalbewegung spricht vom „Zünglein an der Waage“ für den Erfolg von Regionalvermarktung.

Während beim ersten in WERTvoll durchgeführten Aktionsgericht der Fokus noch auf der Einbindung von Erzeugerbetrieben und Küchen lag – die Erbsen für das erste „Schotenklump“



wurden vom Projektteam noch eigenhändig vom Hof in die Küchen gebracht – wurden in den folgenden Iterationen schrittweise Vorverarbeitungsbetriebe und Großhändler mit einbezogen. Für die Teilnahme am Aktionsgericht, wie auch den künftigen Einsatz der Produkte der Erzeugerbetriebe ist die Verfügbarkeit passend

vorverarbeiteter Ware via Großhandel, bestenfalls über bereits gelistete Lieferanten, entscheidend. Das Aktionsgericht bietet dabei einen Anlass neue Beziehungen zwischen Küchen, Handel, Verarbeitung und Erzeugung zu knüpfen und eine Grundlage, diese für die Zukunft zu verstetigen.

Vorbereitungs-Events



Besondere mediale Aufmerksamkeit erzeugten die ab der zweiten Durchführung eingeführten vorbereitenden Events, bei denen die am Aktionsgericht Teilnehmenden mit den Produkten des Aktionsgerichtes in Kontakt kommen konnten. Wer baut das Produkt an? Wie sieht es vor der Verarbeitung aus? Wie sind die Anbaukonditionen? Welche Schritte passieren beim weiteren Verarbeitungsprozess? Bei Betriebsbesichtigungen auf Höfen und bei Verarbeitungsbetrieben konnten Köch:innen, Einkäufer:innen und Betriebsleiter:innen der beteiligten Kantinen und Einrichtungen hinter die Kulissen von Anbau und Verarbeitung blicken, die Menschen und ihre Produkte kennenlernen und selbst bei der Ernte „ihrer“ Produkte mit anpacken. Beim „Erbsenzählen“, dem ersten Vorbereitungs-Event, wurden

50

etwa gemeinsam die Bio-Erbsen nach der Ernte für das „Schotenklump“ gewaschen und verpackt. Beim „Möhrenziehen“ wurden die Bio-Möhren für das „Möhrenuntereinander“ geerntet. Für den „Reichen Pilzritter“, das Aktionsgericht im Herbst 2023,

wurde gemeinsam ein Bio-Pilzhof besichtigt und anschließend vor Ort Zubereitungstipps ausgetauscht. Die dabei entstandenen Bilder waren für die Beteiligten und das Projektteam Grundlage für weitere Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation.



Dokumentation und Ergebnisse

Eine Bestandsaufnahme nach dem Aktionstag liefert die Grundlage für die Weiterentwicklung des Aktionsgerichtes entlang der definierten Ziele. Eine Befragung aller Projektbeteiligten bezüglich der Abläufe rund um das Aktionsgericht sowie nach servierten Portionen und ggf. weiteren Indikatoren kann tabellarisch festgehalten werden, um Planungsziele in der nächsten Iteration festzulegen. Die benötigten Informationen können in Einzelgesprächen, oder auch im Rahmen einer Feedbackveranstaltung – beispielsweise gekoppelt an die Vorplanung der nächsten Aktion – eingeholt werden.

Die aus der Nachbereitung im Projekt WERTvoll erfassten Ergebnisse des Aktionsgerichts wurden vom Projektteam in den drei Bereichen „Wirtschaftsbeziehungen/Wertschöpfung“, „Finanzen“ und „Kommunikation“ betrachtet.

„Wirtschaftsbeziehungen/ Wertschöpfung“

Durch das Aktionsgericht und die begleitende Kommunikation mit den Akteur:innen ist es gelungen, Wirtschafts- und Lieferbeziehungen zwischen den Beteiligten und damit innerhalb der Projektregion zu etablieren. Für das Küchenpersonal und die Betriebsleiter:innen haben sich Beziehungen und ein in-Kontakt-treten mit den Erzeuger:innen bio-regionaler Lebensmittel ergeben, die eine wichtige Basis für den Aufbau von Wirtschaftsbeziehungen und damit von bio-regionalen Wertschöpfungsketten sind. Die entstandenen Beziehungen sind teilweise über die einzelnen Aktionsgerichte hinaus weitergeführt und verstetigt worden.

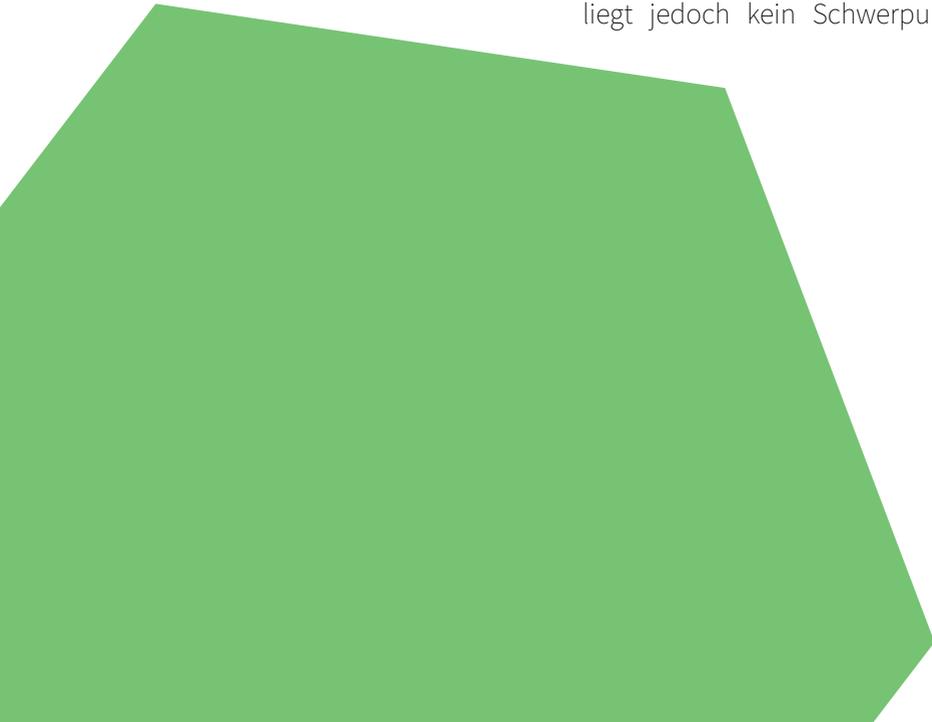
Kommunikation

Das Aktionsgericht eignet sich hervorragend als Plattform für die Kommunikation mit den vielfältigen erwähnten Zielgruppen. Sowohl durch die Aktion selbst, als auch durch die begleitende Öffentlichkeitsarbeit bot das Aktionsgericht Kommunikationsmöglichkeiten auf unterschiedlichen Ebenen. Mit den beteiligten Betrieben, wie auch mit den Tischgästen entstanden zahlreiche Ansatzpunkte für die Kommunikation über ein nachhaltiges und regional ausgerichtetes Ernährungssystem. Vorbereitungs-Events, wie auch die Aktionen selbst ermöglichten eine intensivierete Kommunikation zwischen den beteiligten Gliedern der Wertschöpfungskette.

Gleichzeitig diente das Aktionsgericht in Vorträgen auf Messen und Tagungen als anschaulicher Aufhänger für die Darstellung von strukturellen und praktischen Herausforderungen einer bio-regional ausgerichteten Gemeinschaftsverpflegung. Die kommunikativen Potenziale wurden im Laufe der vier Aktionsgerichte nur in Ansätzen ausgereizt.

Finanzen

Das Aktionsgericht fokussiert vor allem auf das Schließen von Wertschöpfungsketten und das Möglichmachen eines Gerichtes mit höchstmöglichem bio-regionalen Anteil. Dabei soll das Gericht für die teilnehmenden Betriebe einfach finanzierbar sein, es liegt jedoch kein Schwerpunkt auf





einer Kostenneutralität im Vergleich zum Tagesgeschäft. Die im Aktionsgericht eingesetzten Produkte lagen preislich im Durchschnitt über dem üblichen Niveau für den Wareneinsatz der sonst angebotenen Gerichte. Von den Tischgästen wurden trotzdem keine höheren Preise verlangt. Dadurch entstanden unterschiedlich hohe Mehrkosten, die von den Unternehmen getragen und mittels ihres Tagesgeschäftes querfinanziert wurden. Die erhöhten Ausgaben für den Wareneinsatz stellen in der knapp kalkulierenden Verpflegungsbranche allerdings einen wesentlichen Hinderungsfaktor dar, um Mahlzeiten wie das Aktionsgericht alltäglich werden zu lassen. Von einigen beteiligten Betrieben wurde unterstrichen, dass im Angesicht der Herausforderungen bei der Preisgestaltung Modelle gefunden werden müssen, wie die entstehenden Mehrkosten finanziert werden können. Dies betrifft natürlich nicht nur das Aktionsgericht, sondern den

vermehrten Einsatz bio-regionaler Produkte insgesamt und verweist damit auf eine zentrale Herausforderung bei mehr Bio und Regio in der Gemeinschaftsverpflegung. Ein Ausbau effizienter regionaler Strukturen, worauf das Aktionsgericht ein besonderes Schlaglicht wirft, ist hierbei sicherlich ein Teil der Lösung.

In der Gesamtbetrachtung schaffen die durch das Aktionsgericht entstehenden Verbindungen für einen Tag eine andere Realität und damit einen bleibenden Eindruck in den Küchen. Gleichzeitig bekommen die teilnehmenden Unternehmen mit dem Aktionsgericht die Chance, für ihre Zielgruppe die Nachfrage nach kreativen bio-regionalen Gerichten zu testen, neue Formen der Kommunikation auszuprobieren und sich öffentlichkeitswirksam zu präsentieren. Die steigende Beteiligung zeigt, dass sich das Aktionsgericht vor diesem Hintergrund für die Beteiligten lohnt.



Verstetigen



Ausblick



Die Zukunft des
Aktionsgerichts

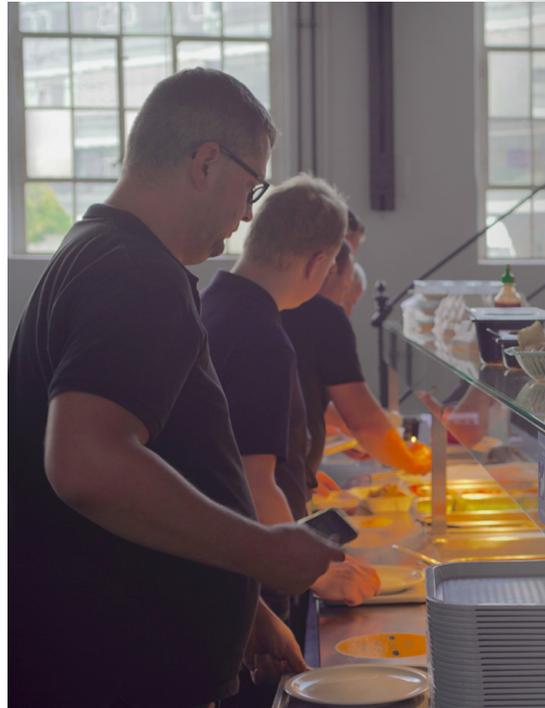
Ausblick

Zum Zeitpunkt des Verfassens dieses Leitfadens wurde das Aktionsgericht vier Mal erfolgreich durchgeführt. Im methodischen Ansatz folgt das Projekt dem „Design Thinking“, einer iterativen Methode die auf Prototypen und schnellem Feedback basiert, um auf dieser Basis Produkte und Dienstleistungen zu verbessern. Die bisherige Erfahrung zeigt, dass jede neue Iteration des Aktionsgerichts hilft, den Weg besser auszuleuchten, den Produkte vom Acker bis zum Teller beschreiten müssen, um erfolgreich und dauerhaft in die Gemeinschaftspflege der Projektregion integriert zu werden. Dieser Weg zeigt sich als komplexes Wirkungsgefüge, welches eines hohen Maßes an Kommunikation und Aushandlung bedarf.

Für den Prozess der Entwicklung und Durchführung eines Aktionsgerichts hat sich die im Kapitel „Schlüsselakteur:innen ermitteln“ beschriebene Arbeitsaufteilung zwischen Ermöglicher:in und Macher:in als agile, zielführende Struktur erwiesen. Die Begleitung des Projektes mit konzentrierter Öffentlichkeitsarbeit und einem pressewirksamen Vorbereitungstermin (s. Kapitel „Konzept verfeinern“) tragen nicht nur zur Wahrnehmung des Aktionsgerichts, sondern auch zur Motivation der Teil-

nehmenden und zur Stärkung der persönlichen Beziehungen zwischen den teilnehmenden Praxisakteur:innen bei.

Für das Ziel, mehr bio-regionale Produkte in der Gemeinschaftspflege zu verankern und dadurch regionale Wertschöpfungsketten zu etablieren, hat sich das Aktionsgericht in mehreren Punkten als außerordentlich wirkungsvoll erwiesen:



- Das Projekt zeigt mit jeder neuen Iteration, dass die Integration von bio-regionalen Produkten in das “daily business” der Gemeinschaftsverpflegung möglich ist. Je öfter das Aktionsgericht durchgeführt wird, desto weniger erscheint es allen Beteiligten als Singularität oder Einzelfall, desto routinierter und professioneller werden die Abläufe und desto selbstverständlicher wird das Prinzip.
- Die Erkenntnisse, die Kontakte und das Systemverständnis, welche beim Konzeptionsteam des Aktionsgerichtes bei jeder neuen

Durchführung angesammelt werden, können bei der zukünftigen Entwicklung von Konzepten zur Stärkung einer bio-regionalen Versorgung in der kommunalen Gemeinschaftsverpflegung Einsatz finden.

- Die Zusammenarbeit beim Aktionsgericht fördert nicht nur die persönlichen Kontakte zwischen den Praxisakteur:innen. Es werden auch neue Geschäftsbeziehungen geknüpft, welche über das Aktionsgericht hinaus Bestand haben. Daraus entstehen Lieferbeziehungen, durch die die regionalen Produkte Einzug in die Menü- und Speiseplanung der Caterer halten können.
- Konkret befördert die notwendige Listung von Produzierenden bei im Projekt kooperierenden Handelsbetrieben, bzw. die Listung der Produzierenden oder der Logistikbetriebe bei den Caterern das Entstehen dauerhafter Lieferbeziehungen. Im übertragenen Sinne werden dadurch Wege ausgetreten, welche daraufhin ohne Mehraufwand erneut genommen werden können.

Vor allem der letzte Punkt sollte bei zukünftigen Durchführungen von Aktionsgerichten eine stärkere Beachtung finden, offenbart sich hier doch ein Potenzial für die unkomplizierte Etablierung regionaler Wertschöpfungsketten. Bei den bisherigen Ak-



tionsgerichten sind diese neuen Lieferbeziehungen durch Listung eher ungezielt und als Nebenprodukt entstanden, da sie eben zu diesem Zeitpunkt zur Durchführung notwendig waren. Für zukünftige Aktionsgerichte könnten zum Beispiel über die Rezeptauswahl gezielt immer neue Produktionsbetriebe bei den Logistik- und Cateringbetrieben über die Listung eingeführt werden.

Ein weiterer Aspekt, der bei der zukünftigen Durchführung des Aktionsgerichts noch stärker profession-

alisiert werden kann ist die Dokumentation: In Hinblick auf Produkt-, Liefer- und Verarbeitungskosten sowie deren Unterschied zum "normalen" Tagesgeschehen der Akteur:innen kann eine höher auflösende Dokumentation in Zeitreihe noch wichtige Anhaltspunkte über das System geben. Gleichsam kann eine Bilanzierung des Treibhausgas-Ausstoßes, bzw. der Treibhausgas-Einsparungen durch das Aktionsgericht im Kontext der Klimakrise neue Facetten des Projektes beleuchten.



Die Zukunft des Aktionsgerichts

Das WERTvolle Aktionsgericht steht in Leipzig nach seiner vierten Durchführung an einem Punkt, an dem es sich zu etablieren begonnen hat. Sowohl Küchen, Erzeugerbetriebe und Logistikbetriebe, aber auch kommunale Akteur:innen und Journalist:innen kennen das Format und wissen was auf sie zukommt, wenn wieder ein Aktionsgericht geplant ist. Sie haben begonnen, selbst aktiv neue Ideenvorschläge einzubringen und mit überdurchschnittlichem Engagement die Umsetzung und Weiterentwicklung mit zu ermöglichen. Das Aktionsgericht findet zudem bereits in unterschiedlichen Projekten und Strategien Berücksichtigung – etwa im 2023 begonnenen Projekt „Neue Wege Leipzig“ und in der Entwicklung der Ernährungsstrategie der Stadt Leipzig.

Diese entstandene Dynamik soll natürlich erhalten bleiben! Bereits als sich abzuzeichnen begann, dass das Aktionsgericht Wiederholungscharakter besitzt, wurde deshalb vom Projektteam intensiv der Frage nachgegangen, wie sich eine Verstetigung dieses Formates sicherstellen lässt. Ein Baustein einer Verstetigung war der Einbezug der Bio-Regio-Modellregion Leipzig-West Sachsen (BRM) in den Planungsprozess des Aktionsge-

richtes 2023. Dadurch wurde ein frühzeitiger Wissenstransfer gewährleistet, der durch einen praktischen Einsatz am Aktionstag unterfüttert wurde. In einem Aktionsgericht 2024 kann damit die Ermöglicher:innenrolle durch die BRM, bzw. den Ernährungsrat Leipzig als Träger ausgefüllt werden. Aus unterschiedlichen Töpfen wurden hierfür bereits Mittel beantragt. Durch die Arbeit am Aktionsgericht nahm die ANSTALT für Koch- und Lebensmittelkultur als Macher mit der Akquise von Partnerbetrieben und neuen Wertschöpfungskettengliedern im Prozess mehr und mehr eine vernetzende „Food-Hub“-Rolle ein. Diese bringt sie nun u.a. im erwähnten Projekt „Neue Wege Leipzig“ mit ein, in dem zukünftig basierend auf dem Aktionsgericht Aktionswochen für die Gemeinschaftsverpflegung entstehen sollen. Sicher ist, dass sich das Aktionsgericht in der Zukunft, wie in den vergangenen Jahren auch, stetig anhand der Bedürfnisse, Bedarfe und Möglichkeiten wandeln und weiterentwickeln wird.

Kommentierte Leistungsbeschreibung

1. Einleitung
2. Anforderungen an das Projekt,
Auftragsgegenstand
3. Inhalte und Ziele des Aktionsgerichts
4. Leistungsbeschreibung
5. Allgemeine Verfahrenshinweise und
Zuschlagskriterien

1. Einleitung

Dieser Teil des Leitfadens beinhaltet eine Leistungsbeschreibung, wie sie bspw. für die Ausschreibung in der öffentlichen Beschaffung verwendet wird. Diese Form wurde gewählt, um die darin befindlichen Inhalte des Projektes in einem Konzept **strukturiert**, auf das wesentliche **komprimiert** und direkt als „Mission“ für die später Ausführenden **formuliert** werden. Gleichwohl bleiben jedoch auch Freiräume in der Ausgestaltung, welche im Prozess der Vergabe i.d.R. durch den Auftragnehmer im Angebot ausdefiniert wer-

den. Trotz des Umfangs dieser Leistungsbeschreibung besteht generell ausreichend Gestaltungsspielraum für Erweiterungen. Detailinformationen, gemachte Erfahrungen und weitere Inspirationen können dem vorgehenden Teil des Leitfadens entnommen werden.

Weiterhin erfüllt die Form der Leistungsbeschreibung die Funktion, dass die Textbausteine z.B. auch für die Beantragung von Fördermitteln für ein Projekt verwendet werden können, welches auf dem Aktionsgericht basiert.



2. Anforderungen an das Projekt, Auftragsgegenstand

Zielgruppen

Die Hauptzielgruppe des Aktionsgerichtes sind Kantinen und Cateringunternehmen. Eine zum Stand der Erstellung dieses Konzeptpapiers noch nicht einbezogene, aber potentiell interessante Zielgruppe sind weiter regionale Gastronomiebetriebe (Restaurants, Bars, etc.). Diese rufen insgesamt kleinere Mengen auf als große Cateringunternehmen, sind jedoch in ihren Strukturen (Einkauf, Menüplanerstellung, Preisgebung etc.) wesentlich flexibler. Generell sind diese weniger von Bedeutung für dauerhaft verlässliche Absatzwege hinsichtlich der Unternehmen im Bereich Landwirtschaft, Vorverarbeitung und Logistik. Dennoch können alternative Akteur:innen im Zusammenspiel mit bereits eingebundenen Beteiligten neue Endkund:innengruppen erschließen, welche sich ggf. mit anderen Konsumgewohnheiten in anderen Preissegmenten bewegen.

Zeitlicher Rahmen

Der zeitliche Rahmen für Vorbereitung, Konzeption, Durchführung und Nachbereitung eines Aktionsgerichts liegt bei etwa 5-6 Monaten. In diesem Zusammenhang ist vor allem die frühzeitige Information und Akquise der teilnehmenden Fachbetriebe – insbesondere der umsetzenden Küchen – entscheidend. Letztere benötigen i.d.R. eine Vorlaufzeit von mindestens drei Monaten, um ihre Planung auf ein Aktionsgericht auszurichten. Ähnlichen Vorlauf benötigt die Organisation der Ernte und Logistik. Im Allgemeinen schlüsselt sich der Zeitplan wie folgt auf:

- Vorbereitung und Konzeption (Informations-One-pager mit geplanter Aktion, Akquise, Kontaktaufnahme mit Kooperationspartnern): min. vier Monate
- Durchführung (Ernte, Logistik, Vor-Events als „Promo“-Aktionen, Öffentlichkeitsarbeit, Aktionsgericht): ein bis zwei Wochen
- Nachbereitung (Kosten/Zahlen; Doku, Monitoring): ein bis zwei Wochen

Für die kontinuierliche Entwicklung der beteiligten Netzwerke ist eine Durchführung des Aktionsgerichtes bestenfalls über mehrere Jahre hinweg anzustreben. So kann sich das Format in der Region etablieren und über eine längere Zeitreihe die Wirkung der Einzelaktionen sichtbar machen.

Mit der Bearbeitungszeit von fünf bis sechs Monaten kann das Ak-

tionsgericht zweimal pro Jahr durchgeführt werden. In den ersten Jahren sollte diese Frequenz auch nicht überschritten werden, da bei noch nicht fest etablierten Geschäftsbeziehungen bei den Teilnehmenden schnell ein Ermüdungseffekt aufgrund des zusätzlichen Aufwands, eintreten kann. Eine jährliche Durchführung ist möglich, bedeutet aber erhöhten Aktivierungsbedarf bei den beteiligten Akteur:innen.

3. Inhalte und Ziele des Aktionsgerichts

Das Aktionsgericht für die Gemeinschaftsverpflegung ist ein Format, um an einzelnen Aktionstagen die Möglichkeiten und Herausforderungen einer bio-regionalen Gemeinschaftsverpflegung sichtbar zu machen. Der Durchführungsprozess fungiert dabei als „Pilotprojekt“ und befasst sich mit der Koordination der Aufgabenstellungen, der Vorbereitungs- und Kommunikationsarbeit, der Ernte, der Verarbeitung und Distribution der Rohstoffe sowie der Kostenaufwendungen. Vor allem bei wiederholter Durchführung des Aktionsgerichts gibt es Aufschluss über die vorhan-

denen Strukturen und Defizite in der Versorgung von Cateringbetrieben mit regionalen Produkten. Außerdem adressiert es weitere Fragestellungen während der Bearbeitung:

- Über welche Wege erhalten die Caterer die eingesetzten Produkte und welche verarbeiten sie?
- Wie können Produktionsunternehmen aus der Landwirtschaft und der Verarbeitung Anschluss an die Logistik finden?
- Welcher Aufwandsbedarf entsteht, um Erzeuger:innen oder Liefe-

rant:innen in Unternehmen für den Warenerhalt zu listen?

Diese und weitere Fragen stellen sich bei der Durchführung des Aktionsgerichts. Eine kontinuierliche Fortführung des Formats (ein- bis zweimal pro Jahr) vertieft den Einblick in die benannten Strukturen und die Vernetzung der Kooperationspartner:innen im Projekt. Hierdurch ergeben sich Möglichkeiten auf eben diese Strukturen einzuwirken und beispielsweise neue Geschäftsbeziehungen und Lieferketten aufzubauen, die auch über das Aktionsgericht hinaus bestehen bleiben, sodass dies zu einem größeren Einsatz von bio-regionalen Produkten im Kantinenalltag führen kann.

Zugleich dient das Aktionsgericht der Sensibilisierung für den Wert regionaler und nachhaltig produzierter Lebensmittel (Klimaschutz durch kurze Wege und Reduktion von Düngereinsatz, Biodiversitäts- und Trinkwasserschutz durch Verzicht auf Pestizide, Stärkung regionaler Wirtschaft). Dies geschieht zum einen bei den Endkund:innen, welche über verschiedene Informationsmedien (Infomails, Flyer, Aufsteller, etc.) in den Gemeinschaftsverpflegungseinrichtungen über die Aktion informiert werden können. Zum

anderen geschieht dies bei den Kantinen-/ Cateringbetreiber:innen und insbesondere auch den Köch:innen und Küchenchef:innen, die im Rahmen der Aktion auch die Gelegenheit bekommen, die Zuliefer:innen und Produzenten:innen direkt zu besuchen. Weiterhin sorgt eine anschließende, gut strukturierte Pressearbeit für eine breite Kommunikation der Inhalte des Aktionsgerichts in regionalen Nachrichtenmedien und ggf. auch in Fachmedien. Die „gute Presse“ hat sich in den bisher durchgeführten Aktionsgerichten auch als wichtiges Mittel herausgestellt, um v.a. Cateringunternehmen zu einer Mitarbeit im Projekt zu motivieren.

Duales System

Die optimale Konstellation für die Organisation und Durchführung des Aktionsgerichts besteht aus einer oder mehreren (institutionellen) „Ermöglicher:innen“ und einem/einer Gastro-Expert:in als „Macher:in“.

Erstere sollte die Ressourcen für die konzeptionelle Arbeit, die Öffentlichkeits- und Pressearbeit und die Begleitung der Veranstaltungen stellen und ist offizielle:r Veranstalter:in und Ansprechpartner:in für das Aktionsgericht. Optimalerweise handelt es sich hierbei um eine gemeinnützige Organisation aus dem Bereich der nachhaltigen Ernährung (z.B. Ernährungsrat, Stiftung), einer Verwaltung

oder einem Projekt, an welchem die Kommune beteiligt ist. Auch ist eine Agentur in der Rolle der Ermöglichenden denkbar.

Der oder die Macher:in ist gut in der Gastro- und Cateringlandschaft der Region vernetzt, kennt die Produzent:innen, Logistiker:innen und Verarbeiter:innen sowie die aktuellen Preise und Konditionen. Diese Person kann das Rezept für das Aktionsgericht entwerfen, die Mengen kalkulieren und skalieren sowie über seine Netzwerke entsprechend die notwendigen Produkte und Kooperationen organisieren.

Der oder die Macher:in vermittelt und berät als Expert:in. Der oder die Ermöglicher:in stellt als neutrale Instanz außerhalb des Marktes den thematischen Rahmen. Auf diese Weise wird das Aktionsgericht als gemeinsames Projekt auf Augenhöhe durch die teilnehmenden Betriebe wahrgenommen. Ansonsten könnte das Ak-

tionsgericht als eine Werbekampagne wahrgenommen werden, sollte dies von gewerblichen Gastroexpert:innen (Macher:in) ausgehend veranstaltet werden.

Zieldefinition

Die Zieldefinition kann im Projekt über verschiedene Erfolgsindikatoren (siehe [Kapitel „Konzept erstellen“](#)) geschehen, wobei es vor allem vor dem ersten Aktionsgericht wenig zielführend ist, für die einzelnen Indikatoren feste Größen zu definieren. Stattdessen sollte über den gesamten Projektzeitraum hinweg eine Steigerung durch die wiederholten Aktionsgerichte als Erfolgs- bzw. Zielerreichungsfaktor definiert werden. Dafür eignen sich z.B. die Portionenzahl, die Anzahl der kooperierenden Unternehmen oder der Warenumsatz.

Darüber hinaus kann über die Zieldefinition im Projekt die Wirkung der Aktionsgerichte über den Aktionstag hinaus abgebildet werden - sei es durch das Visualisieren von daraus entstandenen Kooperationen oder Warenströmen, oder einer Nachhaltigkeitsbewertung z.B. mittels des NAHGAST-Rechners (www.nahgast.de/rechner/).

4. Leistungsbeschreibung

In WERTvoll wurde der Auftrag durch die Schweisfurth Stiftung als Teil des Ermöglicherteams vergeben. Eine Auftragsvergabe durch Kommunen oder zivilgesellschaftliche Organisationen, wie z.B. Ernährungsräte ist ebenfalls denkbar. Der oder die Bieter:in ist für die gesamte Organisation und Kommunikation zuständig. Die Einbindung eines Unterauftrags oder eine Durchführung des Projektes als Bieter:ingemeinschaft sind in der Projektausgestaltung denkbar.

1. Vorbereitung und Konzeption: Informations-One-pager, Akquise der Unternehmen, Festlegen der Ziele [A]
2. Rezeptidee und Mengenkalkulationen [B]
3. Netzwerkarbeit, Absprachen zu Erntezeitpunkten, Lieferdaten, Mengen und Preisen mit den kooperierenden Unternehmen [B]
4. Organisation, Einladung und Durchführung von Vor-Events für die Teilnehmenden Unternehmen [A] + [B]
5. Nachbereitung: Kosten/Zahlen, Dokumentation der Ergebnisse, Monitoring (z.B. auch ökologischer Fußabdruck) [A & B]
6. Begleitende Öffentlichkeits- und Pressearbeit [A]
7. Sensibilisierungsmaßnahmen für die Gäste der Kantinen [A]

[A] Auftraggeber:in (Ermöglicher:in)

[B] Bieter:in (Macher:in)

5. Allgemeine Verfahrenshinweise und Zuschlagskriterien

Tipps:

Maximalgebot: Vor allem bei einem begrenzten Budget für die Ausschreibung, ist es ratsam ein klares Maximalgebot zu formulieren. Dies kann auch helfen, das Überschreiten von administrativen Vergabeschwellen zu vermeiden, da durch ein solches Überschreiten der Prozess erheblich verzögert werden kann. Eine solche Verzögerung kann die Einhaltung der Zuschlagsfrist gefährden. Auftragswerte in den Aktionsgerichten lagen etwa im Bereich 1.800€ - 3.600€ pro Durchführung, je nach Kommunikationsaufwand mit Akteur:innen der Wertschöpfungskette und ggf. durchgeführten Vor-Events.

Angebots-, Binde- und Zuschlagsfrist:

Diese drei Fristen klar und nachvollziehbar benennen. Hinweis: Innerhalb der Bindefrist sind die Bieter:innen an ihr Angebot gebunden. Erhält ein Angebot innerhalb dieser Frist den Zuschlag (eine einfache, schriftliche Mitteilung per e-Mail ist dafür ausreichend), sind die Preise und Leistungen aus dem Angebots- teil des Werkvertrages bindend. Die Zuschlags-/bzw. Bindefrist sollte von Seiten der Ausschreibenden Stelle ausreichend lang angesetzt werden – v.a., wenn vor der Erteilung eines Zuschlages die Einholung der Zustimmung etwaige Vorgesetzter oder Gremien notwendig ist.

Verhinderung von Submissionsab-

sprachen: Bei einem Projekt welches explizit auf den Einsatz von Unterauftragnehmer:innen oder eine Bewerbung als Bieter:innengemeinschaft ausgelegt ist, sollten die Bieter:innen vor der Abgabe der Angebote deutlich dazu informiert werden, dass der Angebotsprozess ohne Submissionsab-

sprachen gemäß § 298 StGB zu erfolgen hat.

Nachweis der Eignung: Die Eignung leitet sich aus den Schwerpunkten des Projekts und der Leistungsbeschreibung ab. Es ist hier wichtig darauf hinzuweisen, dass ein Eignungsnachweis auch durch eine:n Unterauftragnehmer:in abgedeckt werden kann.

Zuschlagskriterien/ Zuschlagserteilung: Der Bewertungsprozess und die Kriterien sollten hier transparent dargestellt werden, um den Bietenden Anhaltspunkte für ein qualifiziertes Angebot in Abhängigkeit von den gesetzten Prioritäten zu geben. Die Gewichtung der Kriterien im vorliegenden Leitfaden gibt dafür ein Beispiel.

Danksagung

Dieser Leitfaden wurde gemeinsam von der Schweisfurth Stiftung mit den Stabsstellen des Wurzener Landes und der Stadt Leipzig erarbeitet. Ohne die enge partnerschaftliche Zusammenarbeit in WERTvoll wären die erreichten Projektergebnisse nicht möglich gewesen. Besonderer Dank gilt weiter der Leipziger ANSTALT für Koch- und Lebensmittelkultur für das flexible, praxisnahe und fachkundige Begleiten und Weiterentwickeln des Aktionsgerichtes sowie allen beteiligten Betrieben.

Wir bedanken uns für die gute Zusammenarbeit in WERTvoll auch bei unseren weiteren WERTvoll Verbundpartnern IfaS, INL und Wassergut Canitz.

Abbildungen

S.2 - Grafik: Prozess des Aktionsgerichtes. Konzept: Arian Gülker.
Umsetzung: © Alena Raab. Quelle Piktogramme: pixabay.com

S.8 - Erstes und zweites Aktionsgericht: „Schotenklump“. © Moritz von Schurer

S.9 oben - Drittes Aktionsgericht: „Möhrenuntereinander“. © Moritz von Schurer

S.9 unten - Viertes Aktionsgericht: „Reicher Pilzritter“. © Arian Gülker

S.13 - Aktionstag in der Kantine der Kirow Werke. © Charlotte Oeken

S. 15 - Bio-Erbsenernte für das Schotenklump auf dem Wassergut Canitz. © Moritz von Schurer

S.18 - Anonymisiertes Akteur:innennetzwerk. © Arian Gülker

S.19 - Erster Test der Net-Map-Methode in Sachrang im Chiemgau. © Arian Gülker

S.21 - Ermöglicher-Macher-Team. © Moritz von Schurer

S. 24 - WERTvoll Zukunftswerkstatt 2021 in Leipzig. © Moritz von Schurer

S. 25 oben - Gemeinsames Entwickeln von Zukunftsvisionen. © Moritz von Schurer

S. 25 unten - Werkstatt-Tisch Gemeinschaftsverpflegung auf der WERTvoll Zukunftswerkstatt 2019 in Wurzen. © WERTvoll

S. 28 - Grafik: Zielstellung und beteiligte Akteur:innen. Konzept: Raphael Weber. Umsetzung: © Alena Raab

S. 29 - Vor-Event „Erbsenzählen“ mit am Aktionsgericht Beteiligten: Waschen der Erbsen für das Schotenklump bei KÖHRA- Frische als ein wichtiger Vorverarbeitungsschritt. © Moritz von Schurer

S. 31 - Vor-Event „Möhrenziehen“ mit Logistikpartner KÖHRA – Frische. ©Arian Gülker

S.38 + 39 - Prüfen der Produktqualitäten für das Schotenklump. © Moritz von Schurer

S.40 + 41 - Grafik: Am Aktionsgericht beteiligte Betriebe von 2021-2023. Konzept: Arian Gülker und Raphael Weber. Umsetzung: © Alena Raab. Datenquelle: Eigene Erhebung; GeoBasis-DE/BKG 2019

S.42 - Würdigung der teilnehmenden Küchen durch das Projektteam auf der Leipziger Iss Gut! Messe. ©ANSTALT für Koch- und Lebensmittelkultur

S.43 oben links - Hervorheben des Aktionsgerichtes in der Kantine im Neuen Rathaus Leipzig. © Arian Gülker

S.43 oben rechts - Anschauliche Präsentation mit selbst gestaltetem Aufsteller in der Kantine im Neuen Rathaus Leipzig. © Arian Gülker

S.43 unten links - Hinweistafel für das Aktionsgericht in der Kantine der Kirow Werke. © Charlotte Oeken

S.43 unten rechts - Erzeugerinformationen für den „Reichen Pilzritter“ 2023. © Arian Gülker

S.44 - Schriftliche Anerkennung mit Trophäe für das besondere Engagement der teilnehmenden Küchen am Aktionsgericht 2023 © ANSTALT für Koch- und Lebensmittelkultur

S.45 - Das „Kein-Rezept“ der ANSTALT für Koch- und Lebensmittelkultur für das Aktionsgericht 2023. © ANSTALT für Koch- und Lebensmittelkultur

S. 48 + 49 - Besuch der Pilzhallen des Bio-Pilzhof Leipziger Land als Vor-Event zum Aktionsgericht 2023. © Arian Gülker

S. 50 - Erbsen Waschen für das Schotenklump. © Moritz von Schurer

S.53 - Bruno Friedrich's erntefrische Möhren für das Möhrenuntereinander 2022. © Arian Gülker

S.56 + 57 - Essensausgabe am Aktionstag in der Kantine der Kirow Werke. © Charlotte Oeken

S.58 - Das Team der Bio-Regio-Modellregion Leipzig-West Sachsen packt am Aktionstag 2023 mit an. © ANSTALT für Koch- und Lebensmittelkultur

Literatur

BMEL = Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2023): Ökobarometer - 2022.

Letzter Aufruf 07.03.2023 unter:

https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/oeko-barometer-2022.pdf?__blob=publicationFile&v=7.

Schiffer, Eva & Hauck, Jennifer (2010): Net-Map: Collecting Social Network Data and Facilitating Network Learning through Participatory Influence Network Mapping. *Field Methods*, 22(3), 231–249.

SMUL - Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (2018): Verbraucher- und Marktstudie „Wie regional is(s)t Sachsen?“. Letzter Aufruf 07.03.2023 unter:

<https://www.landwirtschaft.sachsen.de/download/StudieWieregionalisstSachsen.pdf>.



Impressum

Verantwortlicher:

Dr. Niels Kohlschütter

Redaktion & Koordination:

Arian Gülker

Autoren:

Arian Gülker, Raphael Weber,
Sebastian Pomm, Ludwig Hentschel

Grafiken, Layout/Satz:

Alena Raab

Lektorat:

Anna Herbert

Umweltfreundlich gedruckt von der
Osiris Druckerei Leipzig.

Herausgeber:

Schweisfurth Stiftung
Rupprechtstraße 25
80636 München

Dezember 2023

<https://wertvoll.stoffstrom.org>
<https://schweisfurth-stiftung.de/>
info@schweisfurth-stiftung.de

Dieser Leitfaden wurde im Rahmen des Projekts WERTvoll
gemeinsam erarbeitet durch:



SCHWEISFURTH
STIFTUNG



Stadt Leipzig

Referat Nachhaltige Entwicklung
und Klimaschutz



Das diesem Leitfaden zugrunde liegende Vorhaben wurde mit Mitteln
des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem
Förderkennzeichen 033L210G gefördert.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

FONA
Forschung für Nachhaltigkeit

STADT
LAND
PLUS+

WERTVOLL

