

ROADMAP AGROFORSTWIRTSCHAFT

BÄUME ALS BEREICHERUNG FÜR LANDWIRTSCHAFTLICHE FLÄCHEN IN DEUTSCHLAND



FRAUNHOFER VERLAG



Hrsg.: Georg Nawroth, Patrick Warth, Christian Böhm

ROADMAP AGROFORSTWIRTSCHAFT

Bäume als Bereicherung für landwirtschaftliche Flächen in Deutschland

FRAUNHOFER VERLAG



INHALT

1	Vorwort / <i>Christian Böhm</i>	4
2	Einführung in die Roadmap / <i>Georg Nawroth, Patrick Warth, Christian Böhm</i>	5
2.1	Methodik und Aufbau der Roadmap	
2.2	Erläuterungen zu den Transformationsfeldern	9
3	Factsheets – Roadmap Agroforstwirtschaft / <i>Christian Böhm, Patrick Warth, Rico Hübner, Wolfgang, Zehlius Eckert, Katharina Würdig, Julia Ehritt, Carmen Schulze, Thomas Domin, Alexander Sänn, Ralf Pecenka, Susann Skalda, Georg Nawroth</i>	15
	Agroforstwirtschaft wird Bestandteil regionaler Anpassungsstrategien der Landwirtschaft an den Klimawandel	16
	Agroforstwirtschaft trägt zum Klimaschutz bei	18
	Agroforstwirtschaft trägt zum Boden- und Gewässerschutz bei – abiotischer Ressourcenschutz	20
	Die Biodiversität in der Agrarlandschaft wird durch Agroforstwirtschaft gefördert	22
	Agroforstwirtschaft wird eine wichtige Komponente von Boden-Mehrfachnutzungskonzepten	24
	Die Nutzung von Agroforstholz als Energieträger wird optimiert	26
	Der Produktionsprozess von Agroforsterzeugnissen wird effizienter	28
	Regionale Netzwerke zur Bewirtschaftung von Agroforstwirtschaft werden gestärkt	30
	Die Verbreitung von Agroforstwirtschaft fördert neue Wertschöpfungsketten	32
	Weitere Demonstrationsflächen mit spezifischen Geschäftsmodellen werden etabliert (Best Practice)	34



Bestehende Gehölze werden in agroforstliche Bewirtschaftungskonzepte integriert	36	■ Nachhaltigkeit & technische Prozessoptimierung
Agroforstsysteme erhöhen die Attraktivität der Landschaft und tragen zur Naherholung bei	38	■ Gesetzgebung & Wirtschaftlichkeit
Die Etablierung und Bewirtschaftung von Agroforstsystemen wird institutionell und monetär gefördert	40	■ Gesellschaft & Transfer
Agroforstsysteme werden in das deutsche Agrarförderrecht auf Bundesebene implementiert	42	
Agroforstsysteme werden in das deutsche Agrarförderrecht auf Landesebene implementiert	44	
Rechtliche Hemmnisse bezüglich der Etablierung und Nutzung von Agroforstsystemen werden abgebaut	46	
Agroforstwirtschaft wird als fester Bestandteil der Lehre in die Berufs- und Hochschulausbildung implementiert	48	
Ein anwendernahes Kompetenzzentrum für die Anlage und Bewirtschaftung von Agroforstsystemen wird etabliert	50	
Agroforstwirtschaft wird Bestandteil der institutionellen und unternehmerischen landwirtschaftlichen Beratung	52	
Auswirkungen der Agroforstwirtschaft können in Abhängigkeit der Standorteigenschaften zunehmend genau quantifiziert werden	54	
Strategische Lobbyarbeit stärkt die Position und Wahrnehmung von Agroforstwirtschaft in Deutschland	56	
Die Öffentlichkeitsarbeit zu Agroforstwirtschaft wird räumlich und zielgruppenspezifisch ausgeweitet	58	
Agroforstwirtschaft fördert den Austausch zwischen verschiedenen Interessensgruppen	60	
Die Verbandsarbeit im frisch gegründeten DeFAF wird gefestigt	62	

1 VORWORT

Seit über vier Jahren befasste sich die durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Innovationsgruppe AUFWERTEN (FKZ: 033L129) intensiv mit den Voraussetzungen, die für die Umsetzung von Agroforstsystemen in Deutschland erforderlich sind. Hierbei wurde deutlich, dass für ein Mehr an Agroforstwirtschaft an verschiedenen Handlungsebenen Hebel anzusetzen sind. Diesen ganzheitlichen Ansatz greift die Innovationsgruppe AUFWERTEN auf und gibt im Rahmen eines Innovationskonzeptes konkrete Lösungsvorschläge und Handlungsempfehlungen für eine verstärkte Einbindung agroforstlicher Landnutzungskonzepte in der landwirtschaftlichen Praxis. Die hier vorliegende Roadmap ist ein elementarer Bestandteil dieses Innovationskonzeptes und zeigt den Zeithorizont auf, in welchem Maßnahmen zur Erreichung wichtiger Ziele angegangen werden sollten. Das Aufgreifen dieser Maßnahmen kann durch unterschiedliche Akteure wie landwirtschaftliche Betriebsverbände, Kommunen, Ministerien oder auch Verbände erfolgen. Bezüglich Letzterer stellt der Deutsche Fachverband für Agroforstwirtschaft (DeFAF) ein wichtiger Adressat dar, der aus AUFWERTEN heraus gegründet wurde und dessen Verbandsarbeit selbst als ein Ziel dieser Roadmap formuliert wurde. Ob und in welcher Intensität die Vorschläge dieses Innovationskonzeptes dazu beitragen können, die Landwirtschaft in Deutschland mit Agroforstsystemen nachhaltig zu bereichern, hängt letztlich in starkem Maße vom Vorhandensein von Entscheidungsträgern ab, die das vielfältige Potenzial der Agroforstwirtschaft erkannt haben und gewillt sind, sich für die stärkere Umsetzung von multifunktionalen Landbausystemen einzusetzen. Angesichts der mannigfaltigen Herausforderungen, welchen sich die Landwirtschaft gegenüber sieht, bleibt zu wünschen, dass innovative Landnutzungsprozesse angeschoben und in diesem Zusammenhang auch Landwirte bei der Etablierung von Agroforstsystemen unterstützt werden. Diese Roadmap soll helfen, hierfür die richtigen Schritte einzuleiten.

Christian Böhm, im April 2019

2 EINFÜHRUNG IN DIE ROADMAP

Agroforstwirtschaft (kombinierte Landnutzung von Ackerkulturen und Gehölzen, teilweise auch in Kombination mit Tierhaltung) stellt in Deutschland noch eine Nische der landwirtschaftlichen Nutzung dar. Für die verstärkte Ausbreitung dieser Landnutzungsmethode und damit auch für die Nutzung der hierdurch bereitgestellten Umweltleistungen sind auf verschiedenen Wirkungsebenen Maßnahmen zu ergreifen, welche die Voraussetzungen für die Umsetzung von agroforstlichen Nutzungsformen begünstigen und bestehende Hemmnisse abbauen. Hierfür liefert die von der Innovationsgruppe AUFWERTEN entwickelte Roadmap einen umfassenden Überblick. Ziel der Roadmap ist es dabei nicht, die Zukunft perfektionistisch darzustellen, sondern durch das Aufzeigen von Handlungsoptionen Eckpfeiler zu setzen, die für eine erfolgreiche Etablierung von Agroforstwirtschaft in Deutschland beitragen. Dafür wurden die aus Sicht der Innovationsgruppe wichtigsten Trends ausführlich beschrieben und sollen damit als Anhaltspunkte für eine erfolgreiche Agroforstwirtschaft in Deutschland dienen.

*Autoren: Georg Nawroth,
Patrick Warth, Christian Böhm*

2.1 Methodik und Aufbau der Roadmap

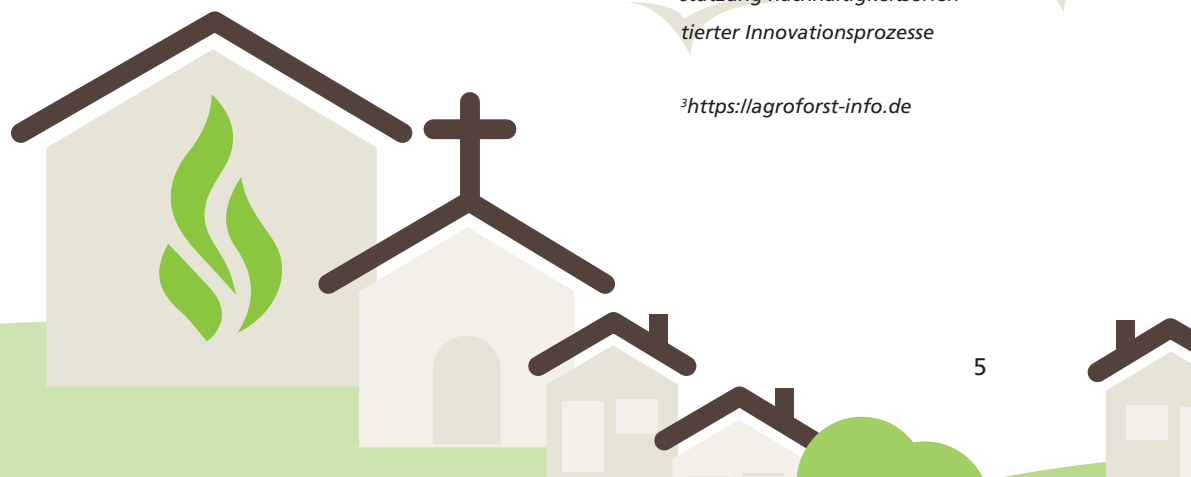
Für die Umsetzung einer Agroforst-Roadmap wurde auf ein bereits etabliertes Roadmapping-Verfahren^{1,2} zurückgegriffen. Dafür wurden durch wissenschaftliche Recherche und einer quantitativen Befragung von Experten 50 Trends identifiziert. Diese wurden dann an das breit gefächerte Expertenteam der Innovationsgruppe AUFWERTEN³, bestehend aus Wissenschaftlern, Landwirten und Landschaftsplanern sowie Vertretern der Kommunalverwaltung und des Naturschutzes gespiegelt, priorisiert, in Transformationsfelder und Themenbereiche eingegliedert und detailliert ausgearbeitet. Für die einzelnen Trends wurde ein Zeithorizont von kurzfristig (innerhalb von ein bis drei Jahren), mittelfristig (bis sieben Jahre) und langfristig (kontinuierliche Verstetigung) betrachtet.

¹Schimpf, S. et al. (2017).

Guidance for environmental technology development of the future: A concise methodology to develop an integrated technology roadmap in the German State of Baden-Württemberg

²Behrendt, S., & Erdmann, L. (2006). *Integriertes Technologie-Roadmapping zur Unterstützung nachhaltigkeitsorientierter Innovationsprozesse*

³<https://agroforst-info.de>



Im Ergebnis des Ausarbeitungsprozesses kristallisierten sich 24 Trends heraus, die in drei Haupttransformationsfelder eingeteilt wurden, welche wiederum in Themenbereiche untergliedert sind. Dabei kristallisierten sich 24 Trends heraus, die in drei Haupttransformationsfelder, welche wiederum in Themenbereiche untergliedert sind, eingeteilt wurden.

Abkürzung	Transformationsfeld	Themenbereich
NP	Nachhaltigkeit & technische Prozessoptimierung	
NP.U.		Umwelleistungen
NP.TL.		Technik und Logistik
GW	Gesetzgebung & Wirtschaftlichkeit	
GW.ÖG.		Ökonomie & Geschäftsmodelle
GW.RF.		Rechtliche & Förderrechtliche Rahmenbedingungen
GT	Gesellschaft & Transfer	
GT.BA.		Beratung, Aus- und Weiterbildung
GT.ÖL.		Öffentlichkeits- und Lobbyarbeit
GT.PB.		Partizipation & Balancierung von Interessen

In der folgenden Tabelle sind – gegliedert nach den Transformationsfeldern – die einzelnen Trends aufgelistet. Über die Nomenklatur ist ersichtlich, zu welchem wegweisenden Themenbereich der entsprechende Trend zugeordnet ist und wie viele Trends zu diesem gezählt werden.



Nachhaltigkeit & technische Prozessoptimierung	Gesetzgebung & Wirtschaftlichkeit	Gesellschaft & Transfer
Umwelleistungen	Ökonomie & Geschäftsmodelle	Beratung, Aus- und Weiterbildung
NP.U.01 Agroforstwirtschaft wird Bestandteil regionaler Anpassungsstrategien der Landwirtschaft an den Klimawandel	GW.ÖG.01 Die Verbreitung von Agroforstwirtschaft fördert neue Wertschöpfungsketten	GT.BA.01 Agroforstwirtschaft wird als fester Bestandteil der Lehre in die Berufs- und Hochschulausbildung implementiert
NP.U.02 Agroforstwirtschaft trägt zum Klimaschutz bei	GW.ÖG.02 Weitere Demonstrationsflächen mit spezifischen Geschäftsmodellen werden etabliert (Best Practice)	GT.BA.02 Ein anwendernahes Kompetenzzentrum für die Anlage und Bewirtschaftung von Agroforstsystemen wird etabliert
NP.U.03 Agroforstwirtschaft trägt zum Boden- und Gewässerschutz bei – abiotischer Ressourcenschutz	GW.ÖG.03 Bestehende Gehölze werden in agroforstliche Bewirtschaftungskonzepte integriert	GT.BA.03 Agroforstwirtschaft wird Bestandteil der institutionellen und unternehmerischen landwirtschaftlichen Beratung
NP.U.04 Die Biodiversität in der Agrarlandschaft wird durch Agroforstwirtschaft gefördert	GW.ÖG.04 Agroforstsysteme erhöhen die Attraktivität der Landschaft und tragen zur Naherholung bei	GT.BA.04 Auswirkungen der Agroforstsystemen können in Abhängigkeit der Standorteigenschaften zunehmend genau quantifiziert werden
NP.U.05 Agroforstwirtschaft wird eine wichtige Komponente von Boden-Mehrfachnutzungskonzepten	Rechtliche & Förderrechtliche Rahmenbedingungen	Öffentlichkeits- und Lobbyarbeit
Technik und Logistik	GW.RF.01 Die Etablierung und Bewirtschaftung von Agroforstsystemen wird institutionell und monetär gefördert	GT.ÖL.01 Strategische Lobbyarbeit stärkt die Position und Wahrnehmung von Agroforstwirtschaft in Deutschland
NP.TL.01 Die Nutzung von Agroforstholz als Energieträger wird optimiert	GW.RF.02 Agroforstsysteme werden in das deutsche Agrarförderrecht auf Bundesebene implementiert (u. a. GAK-Rahmenplan)	GT.ÖL.02 Die Öffentlichkeitsarbeit zu Agroforstwirtschaft wird räumlich und zielgruppenspezifisch ausgeweitet
NP.TL.02 Der Produktionsprozess von Agroforsterzeugnissen wird effizienter	GW.RF.03 Agroforstsysteme werden in das deutsche Agrarförderrecht auf Landesebene implementiert (z. B. als Agrarumwelt- und Klimamaßnahme)	Partizipation & Balancierung von Interessen
NP.TL.03 Regionale Netzwerke zur Bewirtschaftung von Agroforstwirtschaft werden gestärkt	GW.RF.04 Rechtliche Hemmnisse bezüglich der Etablierung und Nutzung von Agroforstsystemen werden abgebaut	GT.PB.01 Agroforstwirtschaft fördert den Austausch zwischen verschiedenen Interessensgruppen
		GT.PB.02 Die Verbandsarbeit im frisch gegründeten DeFAF wird festigt

EINFÜHRUNG IN DIE ROADMAP

In der Roadmap spiegeln sich sowohl farblich als auch in der Nomenklatur die drei Transformationsfelder wider. Zusätzlich geht aus der Darstellung hervor, wer die beteiligten Hauptakteure des jeweiligen Trends sind, welche Relevanz der Trend für die Agroforstwirtschaft hat und bis wann eine Umsetzung angestrebt bzw. gesehen wird. Die folgende Abbildung zeigt die visuelle Darstellung der entwickelten Roadmap für Agroforstwirtschaft in Deutschland.

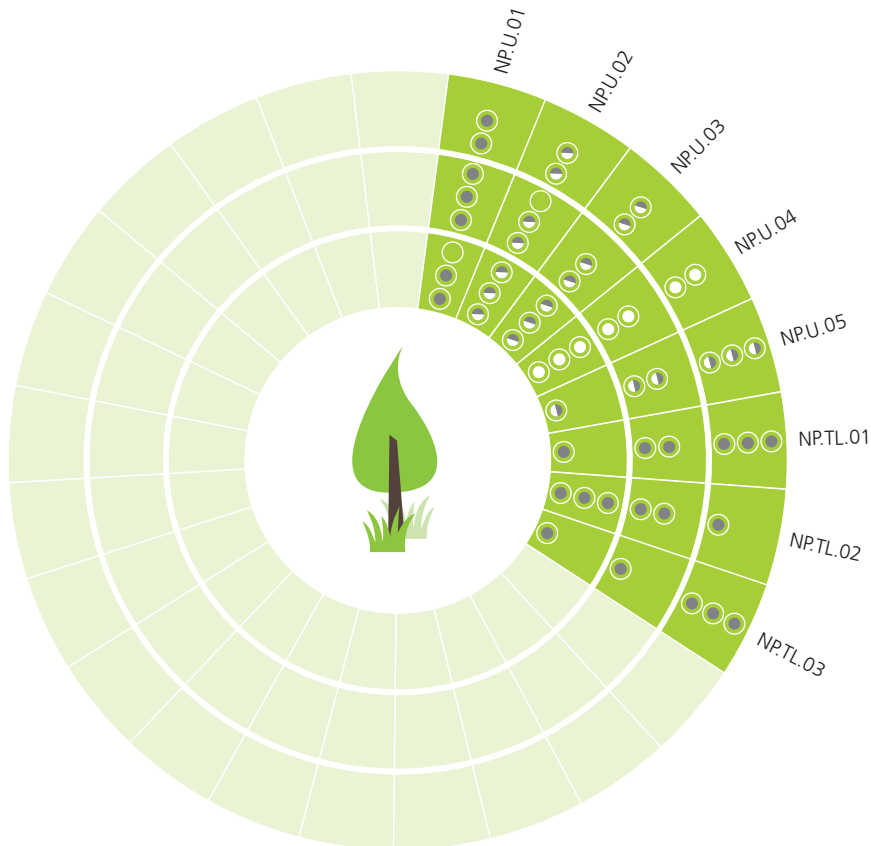




2.2 Erläuterungen zu den Transformationsfeldern

Im Folgenden werden die einzelnen Transformationsfelder kurz erläutert, bevor zu jedem einzelnen Trend ein Factsheet vorgestellt wird.

Nachhaltigkeit & technische Prozessoptimierung



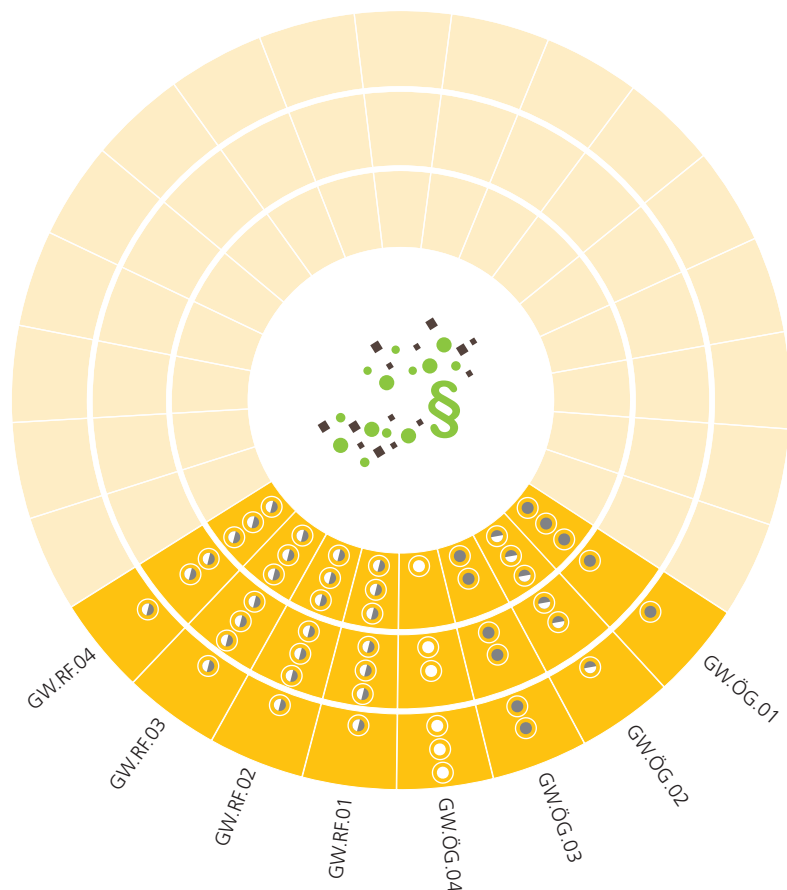
Im Bereich der Umweltleistungen wird Agroforstwirtschaft Bestandteil regionaler Anpassungsstrategien der Landwirtschaft an den Klimawandel. Übergreifend trägt die Agroforstwirtschaft durch eine zunehmende Etablierung der Systeme auch zum Klimaschutz bei. Vor dem Hintergrund des Kohleausstiegs und der Energiewende ist die Herausstellung des Klimaschutzpotenzials von Agroforstgehölzen wesentlich. Im Fokus steht ferner aber auch der abiotische Ressourcenschutz, so trägt diese Form der Landnutzung zum Boden- und Gewässerschutz bei. Ebenso sind Agroforstsysteme als Maßnahme zur Förderung der Biodiversität in Agrarlandschaften anzuerkennen und in entsprechende Strategien einzubinden. Im Hinblick auf den anhaltend ho-

EINFÜHRUNG IN DIE ROADMAP

hen Flächenverbrauch und der damit einhergehenden Verknappung der »Ressource Land«, wird die Agroforstwirtschaft eine wichtige Komponente von Boden-Mehrfach-Nutzungskonzepten einnehmen.

Die entwickelte Roadmap sieht zudem vor, dass zukünftig die Nutzung von Agroforstholz als Energieträger optimiert wird. Dazu zählen neue Lösungen zur Ernte und Aufbereitung, aber auch neue Verfahren zur energetischen und stofflichen Nutzung. Im Fokus der Prozessoptimierung steht insbesondere die Erntetechnik sowie Logistiklösungen. Eine effiziente Prozesskette ist ebenso wichtig für die Wirtschaftlichkeit von Agroforstsystemen und erhöht folglich die Attraktivität für Landwirte. Im Rahmen der Technik und Logistik werden zukünftig auch die regionalen Netzwerke zur Bewirtschaftung der Agroforstsysteme gestärkt. Der Aufbau von Maschinenringen, Dienstleistungsnetzwerken und die Stärkung der dezentralen Energieversorgung werden hierbei als entscheidende Treiber gesehen. Biomassehöfe und die Verbreitung von Hackschnitzelverbrennungsanlagen wirken effektiv gegen volatile Faktoren und erhöhen damit die Attraktivität von Agroforstsystemen.

Gesetzgebung & Wirtschaftlichkeit



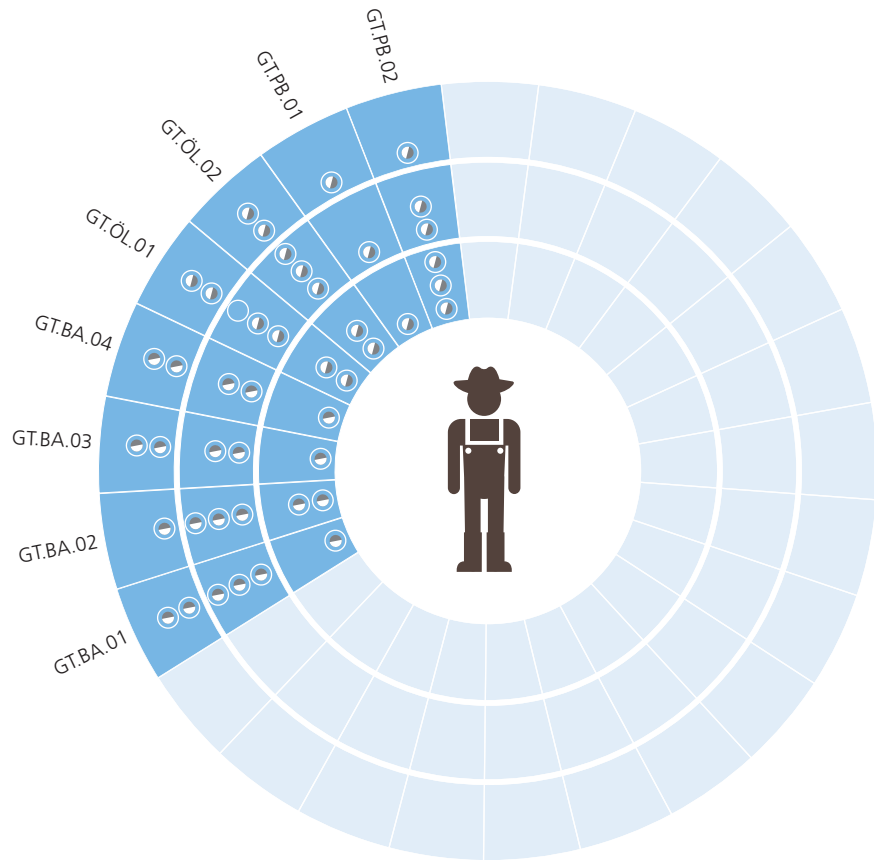


Zuverlässige institutionelle Fördermöglichkeiten, ein monetärer Ausgleich und mehr rechtliche Sicherheit bei der Anlage von Agroforstsystemen auf einem Ackerschlag führen zu einer stärkeren Umsetzung von Agroforstwirtschaft in Deutschland. Die Bekanntheit und Wahrnehmung von Agroforstwirtschaft ist auf politischer Ebene derzeit jedoch begrenzt. Ein wesentlicher Treiber stellt hierbei die Aktivierung bereits existierender Fördermöglichkeiten auf EU-Ebene durch die Bundesländer sowie die Aufnahme von Agroforstsystemen als Förderbestand in den GAK-Rahmenplan in Deutschland dar. Durch Lobbyarbeit können hierbei in Zukunft zusätzlich rechtliche Hemmnisse bzgl. der Etablierung von Agroforstsystemen abgebaut werden. Ein verstärkter Änderungswille auf politischer und gesetzgebender Ebene führt im Idealfall zur Implementierung von Agroforstsystemen in das deutsche Agrarförderrecht auf Landesebene, wodurch eine Möglichkeit geschaffen wird, die ökologischen Vorteilswirkungen von Agroforstsystemen zu honorieren.

Im Themenbereich »Ökonomie und Geschäftsmodelle« wird die Verbreitung von Agroforstwirtschaft neue Wertschöpfungsketten fördern, welche über die Holzproduktion hinausgehen. Diese bilden die energetische sowie stoffliche Nutzung des Holzes und herkömmlicher Ackerbauprodukte aus Agroforstsystemen ab, berücksichtigen aber auch die verbesserten Lebensbedingungen von den in Agroforstsystemen gehaltenen Tieren und führen zu neuen, verbrauchergerechten Vermarktungsstrategien für Agroforst-Produkte. Dazu sind weitere Demonstrationsflächen (Best-Practice Beispiele) erforderlich, welche vielfältige Geschäftsmodelle abdecken. Für die Etablierung einiger Geschäftsmodelle werden zukünftig auch die bestehenden Gehölze in die Bewirtschaftungskonzepte integriert. Eine Anreicherung mit Gehölzen erhöht zusätzlich die Attraktivität der Landschaft und trägt zusehends zur Steigerung des Wohlbefindens und der Naherholung bei.



Gesellschaft & Transfer



Für das Transformationsfeld »Gesellschaft & Transfer« wird vorgesehen, dass Agroforstwirtschaft zukünftig als fester Bestandteil der Lehre in die Berufs- und Hochschulausbildung implementiert wird. Daneben soll ein anwendernahes Kompetenzzentrum für die Anlage und Bewirtschaftung von Agroforstsystemen etabliert werden. Für den Aufbau sind jedoch auch langfristige Bereitstellungen von Finanzmitteln durch einen möglichst öffentlichen Träger erforderlich. Neben einem Kompetenzzentrum sehen die Experten die Agroforstwirtschaft zukünftig auch als Bestandteil der institutionellen und unternehmerischen, landwirtschaftlichen Beratung. Das Kompetenzzentrum mit bundesweiten Zweigstellen kann hierbei als Treiber für eine flächendeckende Beratung förderlich sein. Im Bereich der Beratung können mit Hilfe neuer Beratungswerkzeuge (z. B. das Werkzeug META-AfS zur Flächenpotenzialermittlung, der Agroforst-Rechner zur Kostenkalkulation) die ökologischen und ökonomischen Auswirkungen der Agroforstwirtschaft in Abhängigkeit der Standorteigenschaften zukünftig genauer quantifiziert werden.



Weiterhin sehen die Experten eine stärkere Position und Wahrnehmung der Agroforstwirtschaft in Deutschland, hervorgerufen durch strategische Lobbyarbeit. Darüber hinaus wird die Öffentlichkeitsarbeit räumlich und zielgruppenspezifisch ausgeweitet, um erheblichen Informationsdefiziten entgegenzuwirken. Neben ehrenamtlichem Engagement sind vor allem hauptamtlich agierende Personen wichtig, welche die Öffentlichkeits- und Lobbyarbeit dauerhaft präsent halten. Als fachübergreifendes Landnutzungssystem fördert die Agroforstwirtschaft in Zukunft auch verstärkt die Zusammenarbeit und Kompromissfähigkeit unterschiedlicher Interessensgruppen in der Land- und Forstwirtschaft sowie dem Naturschutz. Bestehende Erfahrungen werden vergemeinschaftet und die Interaktion zwischen den Akteursgruppen folglich erhöht. Ein wichtiger Akteur stellt der Mitte des Jahres 2019 gegründete Deutsche Fachverband für Agroforstwirtschaft (DeFAF) dar, welcher die von der Innovationsgruppe AUFWERTEN begonnenen Aktivitäten zur Verbreitung der Agroforstwirtschaft in Deutschland fortsetzt.



3 FACTSHEETS – ROADMAP AGROFORSTWIRTSCHAFT

Autoren: Christian Böhm, Patrick Warth, Rico Hübner, Wolfgang Zehlius Eckert, Katharina Würdig, Julia Ehritt, Carmen Schulze, Thomas Domin, Alexander Sänn, Ralf Pecenka, Susann Skalda, Georg Nawroth.



AGROFORSTWIRTSCHAFT WIRD BESTANDTEIL REGIONALER ANPASSUNGSSTRATEGIEN DER LANDWIRTSCHAFT AN DEN KLIMAWANDEL

NPU.01

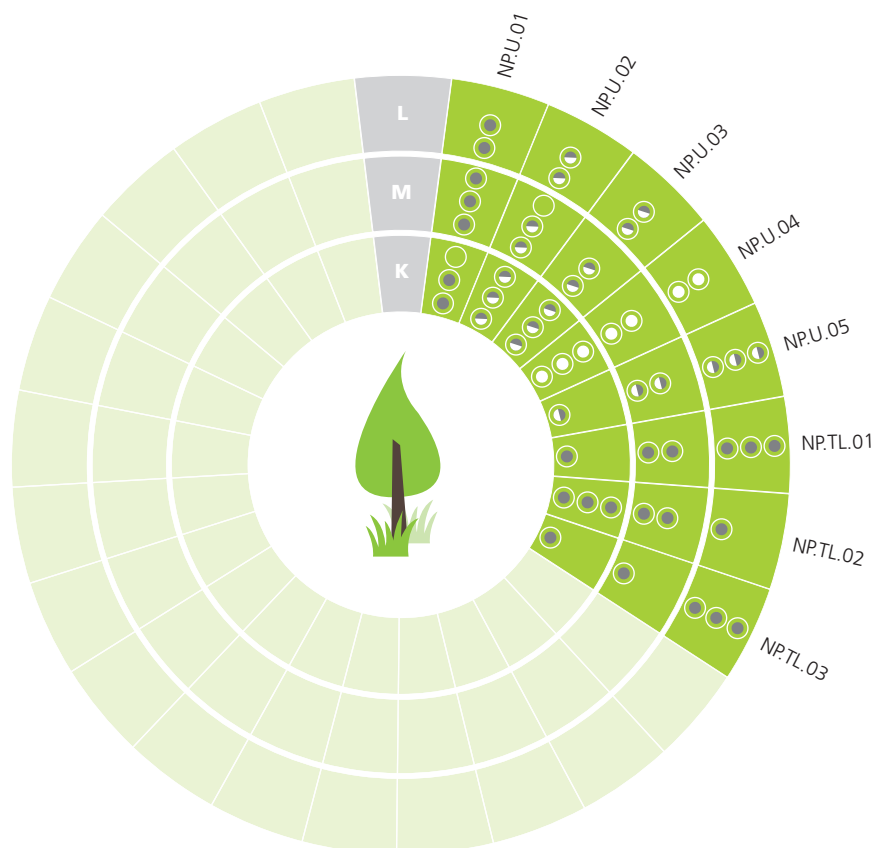
Transformationsfeld
■ Nachhaltigkeit & technische Prozessorientierung

Themenbereich
Umweltleistungen

Hauptakteure
 Direkt Beteiligte
 Indirekt Beteiligte
 Beide

Trend-Relevanz
 Gering
 Mittel
 Hoch

Zeithorizont
K Kurzfristig
M Mittelfristig
L Langfristig





Kurzbeschreibung

Der Klimawandel wird für die Landwirtschaft zunehmend relevant. Vor allem häufiger auftretende Witterungsextreme und Trockenperioden sind mit negativen Folgen für Ackerfrucht- und Grünlanderträge verbunden. Agroforstsystemen besitzen eine höhere Klimaresilienz als Reinkulturen und bewirken durch die Abschwächung von Temperaturextremen und die Reduktion der Windgeschwindigkeit eine Verbesserung des Mikroklimas. Aufgrund der hierdurch bedingten Verringerung der potenziellen Verdunstung kann die Wasserverfügbarkeit für landwirtschaftliche Kulturen erhöht und somit die Ertragsstabilität gesteigert werden. Insbesondere auf Standorten mit latentem Wasserdefizit ist zudem sogar eine Erhöhung der Flächenproduktivität möglich.

Barrieren

Einerseits sind die Klimaveränderungen regional verschieden und lassen sich kaum verlässlich vorhersagen, andererseits hängt die klimaresiliente Wirkung von Agroforstsystemen stark von der Standortheterogenität und den Witterungsverhältnissen ab. Positive Effekte sind daher kurzfristig oftmals nicht wahrnehmbar oder lassen sich nur unzureichend genau quantifizieren. Ferner ist der Anbau von Gehölzen auf landwirtschaftlichen Flächen vor dem Hintergrund der »Teller oder Tank«-Diskussion bei vielen Akteuren umstritten. Hinderlich kann sich auch das Fehlen einer konkreten politischen Agenda zu Klimaanpassungsstrategien auswirken. Gleiches gilt für Vorbehalte gegenüber Agroforstsystemen von Seiten der Landwirte und anderer relevanter Akteure.

Treiber

Als treibender Faktor ist die Zunahme von klimawandelbedingten Effekten wie Dürreperioden anzusehen. Förderlich für die Akzeptanz seitens der Landwirte ist vor allem eine Erhöhung der Ertragsstabilität oder sogar der Erträge, wobei eine flächenspezifische Beratung als sehr hilfreich einzuschätzen ist. In silvopastoralen Agroforstsystemen ist diesbezüglich auch die Verbesserung des Tierwohls (Schattenwirkung) zu nennen. Ebenso können Landwirte mit hoher Risikoaversion und Verpächter, die Agroforstwirtschaft zur Bedingung für die Bewirtschaftung ihres Landes machen, wichtige Treiber darstellen.

AGROFORSTWIRTSCHAFT TRÄGT ZUM KLIMASCHUTZ BEI

NP.U.02

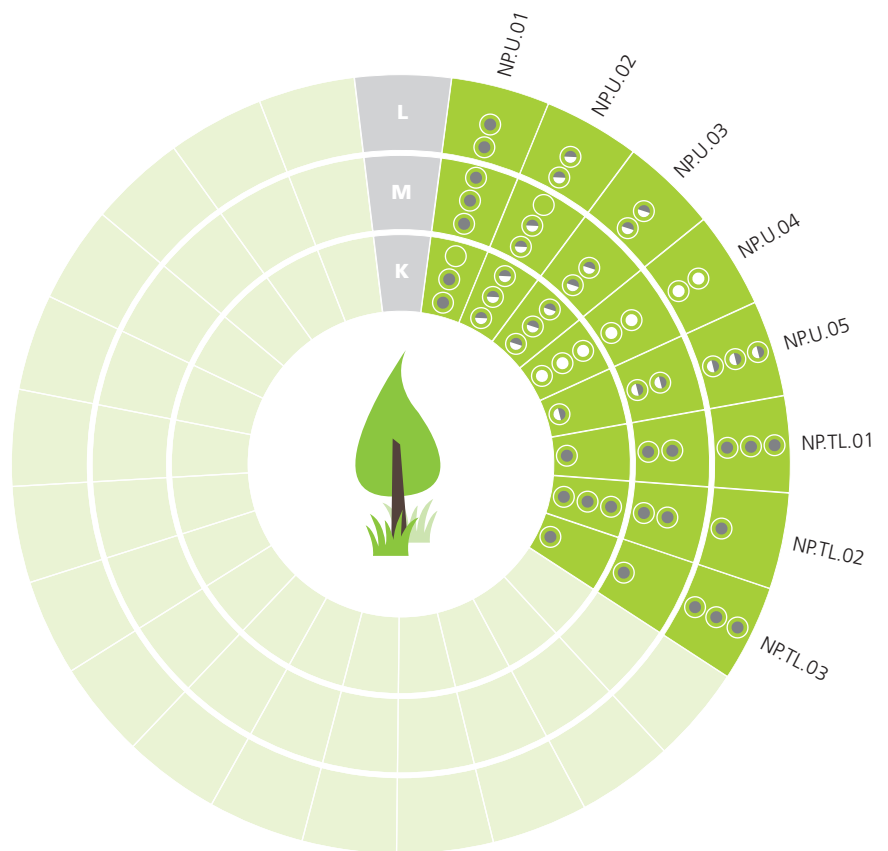
Transformationsfeld
 Nachhaltigkeits- & technische Prozessorientierung

Themenbereich
 Umweltleistungen

Hauptakteure
 ● Direkt Beteiligte
 ○ Indirekt Beteiligte
 ●/○ Beide

Trend-Relevanz
 ○ Gering
 ○○ Mittel
 ○○○ Hoch

Zeithorizont
 K Kurzfristig
 M Mittelfristig
 L Langfristig





Kurzbeschreibung

In der unter- und oberirdischen Biomasse von Agroforstgehölzen wird CO₂ gebunden. Die Menge an gebundenem CO₂ hängt u. a. von der Anzahl der Bäume je Flächeneinheit, die Bindungsdauer von der Nutzungsdauer der Bäume bzw. vom Verwertungspfad des Holzes ab. Besonders lang ist die CO₂-Bindung bei stofflicher Nutzung (z. B. als Baustoff). Durch die energetische Nutzung des Holzes können fossile Energieträger substituiert werden. Beide Klimaschutzvorteile sind mittels Kaskadennutzung kombinierbar. Im Bereich der Gehölzkulturen kann durch Humusaufbau mittel- bis langfristig eine erhöhte CO₂-Bindung im Boden erfolgen. Zudem ist die N₂O-Emission aufgrund stark reduzierter Bodenbearbeitung und i. d. R. fehlendem Düngemiteleinsatz hier sehr gering.

Barrieren

Wenn Agroforstsysteme weder in Klimaschutzstrategien noch anderweitig klimapolitisch berücksichtigt werden, können diese im Landwirtschaftssektor keinen nachvollziehbaren Beitrag zum Klimaschutz leisten. Eine Vernachlässigung des Klimaschutzbeitrages ist zu erwarten, wenn die Fläche von Agroforstsystemen nicht deutlich zunimmt. Kontraproduktiv ist die Etablierung von Agroforstsystemen auf klimaschutzbedeutsamen Habitaten wie Niedermoorflächen.

Treiber

Vor dem Hintergrund des Kohleausstiegs und der Energiewende nimmt die Relevanz von Agroforstgehölzen als Energieträger zu. In diesem Kontext kann auch die stärkere Fokussierung auf eine Kaskadennutzung (zuerst stofflich, dann energetisch) als Treiber fungieren. Die Bewertung der Klimaschutzwirksamkeit von Bioenergieträgern anhand ihrer CO₂- und Energiebilanzen ist ebenfalls für die Herausstellung des Klimaschutzpotenzials von Agroforstgehölzen wesentlich. Ferner kann die Verknappung von Düngemitteln (insb. Phosphor) dazu führen, dass der Anbau von Agroforstgehölzen als Bioenergieträger und nachwachsender Rohstoff an Bedeutung gewinnt. In diesem Zusammenhang ist auch die Einführung einer CO₂-Abgabe in der Landwirtschaft als ausgesprochen förderlich anzusehen.

AGROFORSTWIRTSCHAFT TRÄGT ZUM BODEN- UND GEWÄSSERSCHUTZ BEI – ABIOTISCHER RESSOURCENSCHUTZ

NP.U.03

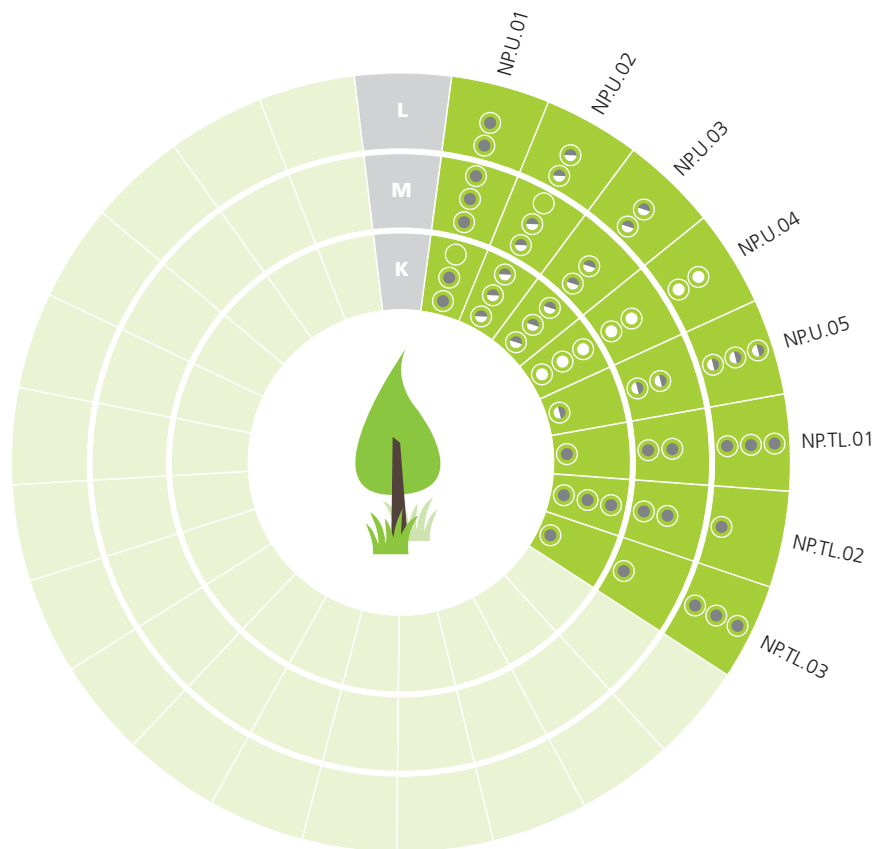
Transformationsfeld
 ■ Nachhaltigkeit & technische Prozessorientierung

Themenbereich
 Umweltleistungen

Hauptakteure
 ● Direkt Beteiligte
 ○ Indirekt Beteiligte
 ●/○ Beide

Trend-Relevanz
 ○ Gering
 ○○ Mittel
 ○○○ Hoch

Zeithorizont
 K Kurzfristig
 M Mittelfristig
 L Langfristig





Kurzbeschreibung

Agroforstsysteme vermindern den Oberflächenabfluss und bewirken eine deutliche Herabsetzung der Windgeschwindigkeit (insb. dichte Gehölzstrukturen), wodurch sie zu einer effektiven Reduzierung von Wasser- und Winderosion beitragen. Ferner ist vor allem unter den extensiv bewirtschafteten Gehölzen mit einer Verbesserung der Bodenstruktur und einer Zunahme des Bodenlebens zu rechnen, wodurch sowohl Pufferkapazität als auch Fruchtbarkeit des Bodens positiv beeinflusst werden. Ebenso findet hier eine deutliche Verringerung des Nährstoffaustrages in das Grundwasser statt. Auch entlang von Gewässern gewährleisten Agroforstgehölze einen effektiven Schutz vor ober- und unterirdischen Nähr- und Schadstoffeinträgen. Insbesondere am südlichen Gewässerrand können sie auch einer sommerlichen Überhitzung des Wassers entgegenwirken.

Barrieren

Die Vorteile von Agroforstsystemen bezüglich des abiotischen Ressourcenschutzes werden durch Vertreter der Landwirtschaft häufig nicht erkannt. An Gewässerrändern sind vor allem Vorbehalte seitens des amtlichen Gewässerschutzes sowie von Gewässerverbänden und Landwirten, die hierdurch eine »ordnungsgemäße Pflege« der Gewässer infrage gestellt sehen, hinderlich. Gleiches gilt für Bedenken von Naturschutzvertretern bezüglich der Gehölznutzung an Gewässerrändern. Künftig könnten auch Biber, die sich an den Gehölzflächen ansiedeln, eine Umsetzungsbarriere darstellen.

Treiber

Die finanzielle Honorierung agroforstlicher Umweltleistungen, ggf. auch in Verbindung mit Gefährdungskulissen, ist anzustreben. In diesem Kontext ist z. B. die Anerkennung von Agroforstsystemen als Agrarumwelt- und Klimamaßnahme sinnvoll. Auch die Benennung von Agroforstsystemen als konkrete Maßnahme zur Erfüllung der Wasserrahmenrichtlinie ist förderlich, setzt allerdings die Schaffung von Rechtssicherheit bezüglich der Bewirtschaftung von Gehölzen an Gewässerrändern voraus. Außerdem ist – forciert durch Agroforstberater – im Zuge der Flächenbewirtschaftung eine stärkere, ggf. verpflichtende Berücksichtigung der jeweiligen Standortbedingungen zielführend.

DIE BIODIVERSITÄT IN DER AGRARLANDSCHAFT WIRD DURCH AGROFORSTWIRTSCHAFT GEFÖRDERT

NP.U.04

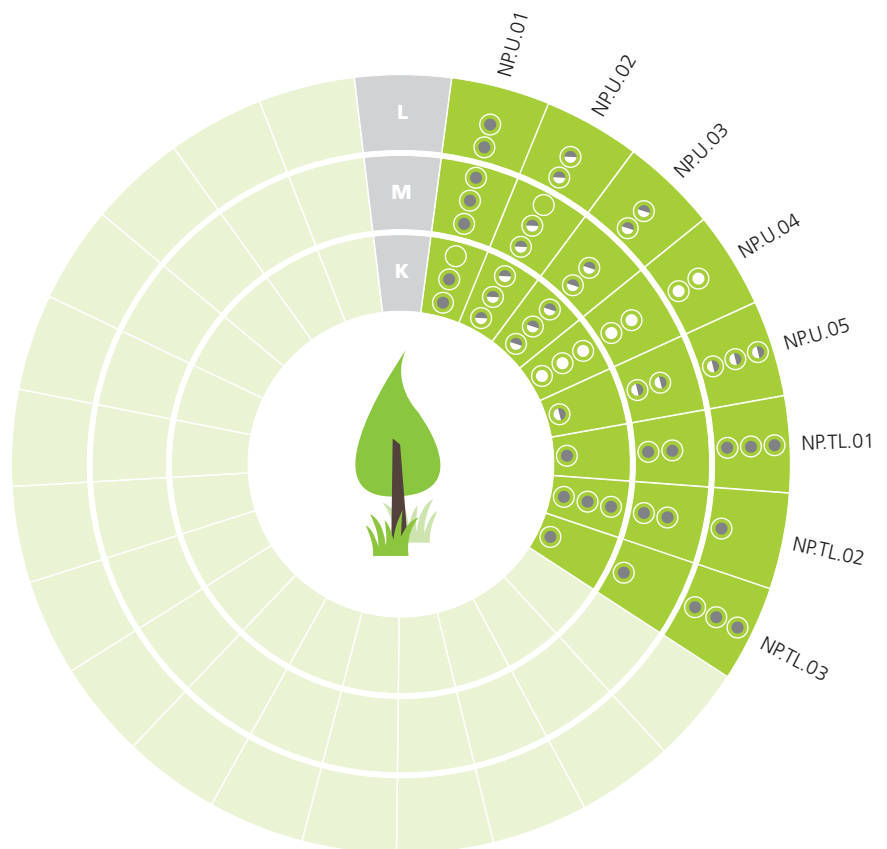
Transformationsfeld
 Nachhaltigkeits- & technische Prozessorientierung

Themenbereich
 Umweltleistungen

Hauptakteure
 ● Direkt Beteiligte
 ○ Indirekt Beteiligte
 ●○ Beide

Trend-Relevanz
 ○ Gering
 ○○ Mittel
 ○○○ Hoch

Zeithorizont
 K Kurzfristig
 M Mittelfristig
 L Langfristig





Kurzbeschreibung

Agroforstsysteme bewirken eine Erhöhung der Struktur- und damit der Habitatvielfalt in Agrarlandschaften, wobei durch den Wechsel zwischen Gehölz- und Ackerkultur- bzw. Grünlandflächen auch die Grenzliniendichte deutlich zunimmt. Durch die Gehölzflächen entstehen über die ganze Fläche verteilte Extensivzonen und Rückzugsräume, was besonders für große Schläge bedeutsam ist. In Agroforstsystemen ist die Artenvielfalt aufgrund der Gehölz- und Saumbereiche i.d.R. höher als beim Reinkulturanbau. Gleiches gilt für zahlreiche Arten auch bezüglich ihrer Abundanz. Allgemein kann durch Agroforstsysteme ein weites Spektrum an Pflanzen- und Tierarten (Niederswild, Gehölzbrüter, Amphibien, Reptilien, Spinnen und Insekten), aber auch das Bodenleben (z. B. Regenwürmer) profitieren. Von sehr hoher Relevanz sind Agroforstsysteme speziell auch mit Blick auf den aktuell stattfindenden Rückgang der Insekten. Durch Maßnahmen wie z. B. Strauchmäntel, Blühstreifen oder Brachflächen, die sich hervorragend mit Agroforstsystemen kombinieren lassen, können die positiven Effekte noch verstärkt werden.

Barrieren

Für Mitteleuropa sind verwertbare Forschungsergebnisse derzeit nicht ausreichend vorhanden. Dies gilt vor allem für Langzeitstudien und betrifft einen Großteil der Artengruppen. Grundsätzlich schwierig ist die Quantifizierung von Langfristeffekten. Die Etablierung von arten- und besonders strukturreichen Agroforstsystemen wird durch agrarförderrechtliche Restriktionen erschwert bzw. verhindert. Seitens des Naturschutzes werden Nachteile für Offenlandbrüter und in Bezug zur Gehölznutzung gesehen. Zudem ist dessen Fokus häufig nur auf seltene Arten mit Spezialanforderungen gerichtet.

Treiber

Agroforstsysteme sind als eine geeignete Maßnahme zur Förderung der Biodiversität in Agrarlandschaften anzuerkennen und in entsprechende Strategien einzubinden. Insbesondere sollten die Vorteile für Insekten herausgestellt werden. Ökonomische Positivwirkungen (z. B. Förderung von Antagonisten, Zunahme der Bodenfruchtbarkeit) sollten aufgezeigt und quantifiziert werden. Für generalisierbare Daten, auch mit Blick auf Aufwertungsmaßnahmen, sind möglichst Langzeitstudien durchzuführen.

AGROFORSTWIRTSCHAFT WIRD EINE WICHTIGE KOMPONENTE VON BODEN-MEHRFACH- NUTZUNGSKONZEPTEN

NP.U.05

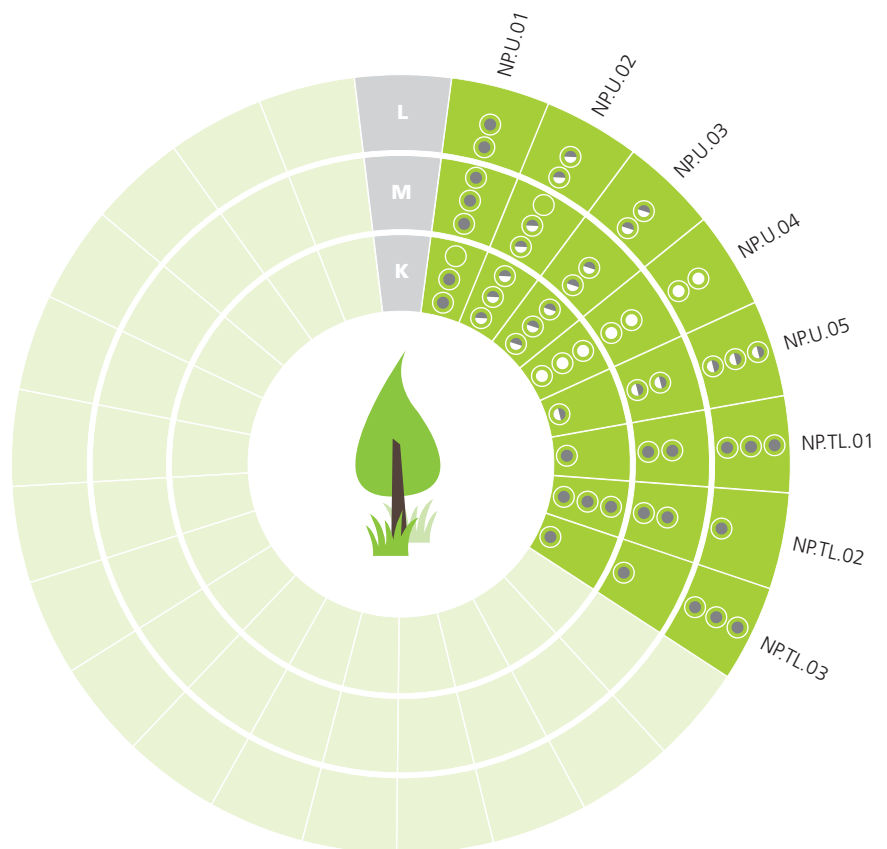
Transformationsfeld
■ Nachhaltigkeit & technische Prozessorientierung

Themenbereich
Umweltleistungen

Hauptakteure
● Direkt Beteiligte
○ Indirekt Beteiligte
◐ Beide

Trend-Relevanz
○ Gering
○○ Mittel
○○○ Hoch

Zeithorizont
K Kurzfristig
M Mittelfristig
L Langfristig





Kurzbeschreibung

Der anhaltend hohe Flächenverbrauch und die damit einhergehende Verknappung der »Resource Land« führt zu einem gesteigerten Interesse an Boden-Mehrfachnutzungskonzepten, vor allem, wenn diese mit einer Zunahme der Flächenproduktivität sowie einer Verbesserung der Umweltleistungen verbunden sind. Agroforstsysteme können nachweislich zu beiden beitragen. Typische Agroforstwirtschaftsbeispiele für die simultane Nutzung von ein und derselben Fläche sind die Pflanzenproduktion in verschiedenen »Stockwerken« (Bäume, Sträucher, krautige Kulturen) oder die Tierhaltung auf mit Agroforstgehölzen bestockten Flächen. Außerdem hat Agroforstwirtschaft als eine Form der multifunktionalen Landnutzung das Potenzial, mehrere gesellschaftliche Anforderungen gleichzeitig zu erfüllen (z. B. die Kombination aus Nahrungsmittelproduktion, Energieholzerzeugung und Gewässerschutz).

Barrieren

Planung, Anlage und Bewirtschaftung von Agroforstsystemen erfordern Spezialwissen, das durch Berater bereitgestellt oder ggf. mittels einer (Zusatz-)Ausbildung angeeignet werden muss. Fehlende Beratungs- und Weiterbildungsoptionen sind daher wesentliche Hemmnisse. Die vielfältigere und zum Teil kleinräumig variierende Ausgestaltung der Bodennutzung erfordert insgesamt einen komplexer gestalteten Pflanzenbau, der mit einem zeitlichen und finanziellen Mehraufwand gekoppelt sein kann. Nachteilig ist auch, dass die aktuelle Landwirtschaft stark durch sektorale Denkmuster geprägt und somit die Offenheit für integrative Landbausysteme begrenzt ist.

Treiber

Der Flächenverbrauch befördert Denkansätze zu einer Mehrfachnutzung des Bodens. Auch neue Geschäftsmodelle, Formate der gesellschaftlichen Teilhabe sowie die Berücksichtigung der multifunktionalen Bodennutzung in der Agrarförderung erhöhen die Attraktivität. Ebenso wichtig ist die Herausstellung von Möglichkeiten zur Verbesserung von Standortproduktivität und Klimaanpassungsfähigkeit. Verbraucheransprüche an ein ausgewogenes Tierwohl bzw. eine artgerechte Haltung können besonders für silvopastorale Agroforstsysteme förderlich sein.

DIE NUTZUNG VON AGROFORSTHOLZ ALS ENERGIETRÄGER WIRD OPTIMIERT

NP.TL.01

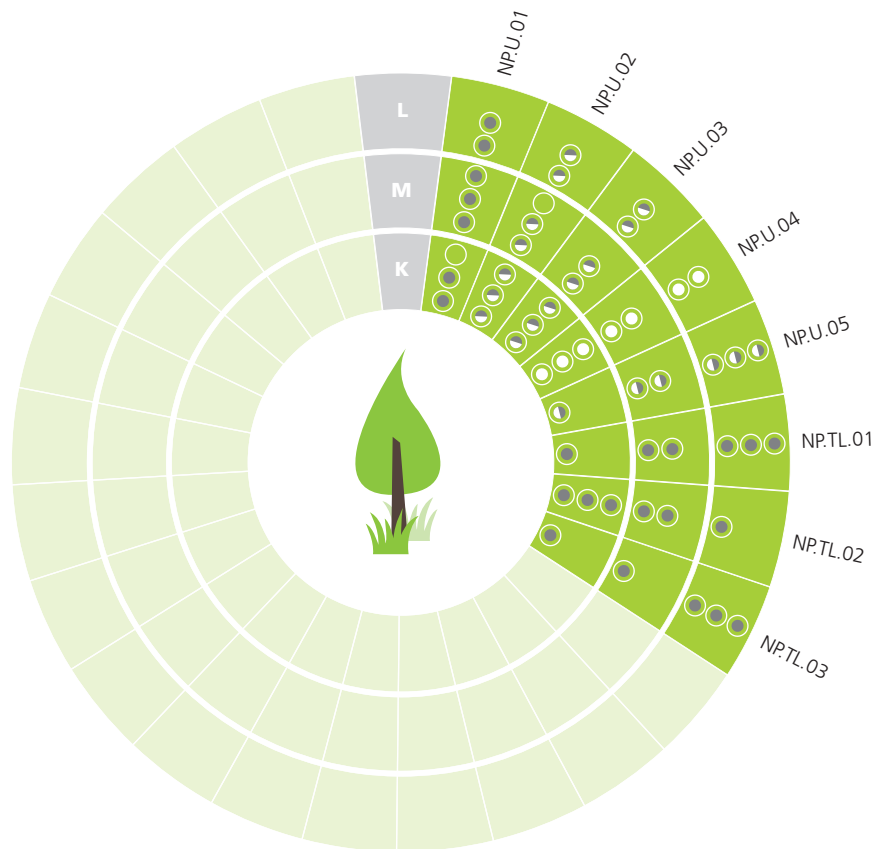
Transformationsfeld
■ Nachhaltigkeit & technische Prozessorientierung

Themenbereich
■ Technik und Logistik

Hauptakteure
● Direkt Beteiligte
○ Indirekt Beteiligte
◐ Beide

Trend-Relevanz
○ Gering
○○ Mittel
○○○ Hoch

Zeithorizont
K Kurzfristig
M Mittelfristig
L Langfristig





Kurzbeschreibung

Die Energieholzproduktion in Agroforstsystemen stellt eine sehr nachhaltige und energieeffiziente Form der Bereitstellung von primären Bioenergieträgern dar. Die zumeist große Anzahl kleiner Gehölzflächen sowie der hohe Anteil an Randreihen sind allerdings – vor allem für eine vollautomatisierte Ernte mit integrierter Hackschnitzelproduktion – durchaus auch herausfordernd. Ein wichtiger Aspekt für eine effektive energetische Nutzung von Agroforstholz ist zudem die Qualität des bereitstellbaren Produktes. Die Optimierung von produktspezifischen Lösungen sowie eine weitere Anpassung der Energieholzproduktion (inkl. Holzerntetechnologie) an kleiner strukturierte Wirtschaftsflächen sowie veränderten Rohstoffanforderungen trägt nicht nur zu einer verstärkten Nutzung nachhaltig erzeugten Agroforsthölzes bei, sondern bietet auch die Möglichkeit neuer Vermarktungsstrategien. Wenn es mehr Verwertungspfade (Abnehmer) für Agroforstprodukte (z. B. Holzhackschnitzel) gibt, ist es für Landwirte attraktiver Agroforstsysteme anzulegen.

Barrieren

Bisher liegt der Fokus zu stark und fast ausschließlich auf dem Holzhackschnitzel. Neue Verfahren und Lösungen spielen bisher eine eher untergeordnete Rolle. Ohne die gesicherte Abnahme der Holzhackschnitzel werden Energieholz-Agroforstsysteme derzeit nicht angelegt. Ferner ist die Qualität des bereitgestellten Hackgutes häufig noch nicht zufriedenstellend. Holz als Energieträger kommt bisher nur für wenige Privathaushalte (v.a. im Süden des Landes) in Betracht, häufig auch nur über Kaminfeuerung mit Scheitholz. Dieses Holz wird häufig privat aufbereitet. Größere Gebäudekomplexe greifen, trotz Vorbildfunktion, nur selten auf den Energieträger Holz zurück. Vergleichsweise niedrige Preise für konventionelle fossile Energieträger belasten zusätzlich die Vorzüglichkeit der energetischen Nutzung von Agroforstholz.

Treiber

Wichtige Treiber sind das Erproben und Vermarkten neuer Lösungen zur Ernte und Aufbereitung von Energieholz aus Agroforstsystemen, die Entwicklung und Optimierung von Heizanlagen sowie von neuen Verfahren zur energetischen und stofflichen Nutzung. Ferner sind eine Reduzierung der Produktionskosten für Holz aus Agroforstsystemen sowie eine Reduzierung von Verlusten in der Hackschnitzellagerung vorteilhaft. Wesentlich ist auch die Bereitstellung und ggf. Anpassung einer bestimmten Qualität des Energieholzes entsprechend eines weiten Spektrums von Kundenanforderungen (z. B. Fein-, Mittel-, und Grobhackschnitzel, Gehalt von Feinanteil, Rinde, Asche und Überlängen). Ebenso ist die dezentrale Zunahme der Anzahl von Holzheiz- und Holzheizkraftwerken in einer Region förderlich. Überdies sollten die Vorteile von Holz als lagerbaren und portionierbaren Energieträger besser nutzbar gemacht werden.

DER PRODUKTIONSPROZESS VON AGROFORSTERZEUGNISSEN WIRD EFFIZIENTER

NP.TL.02

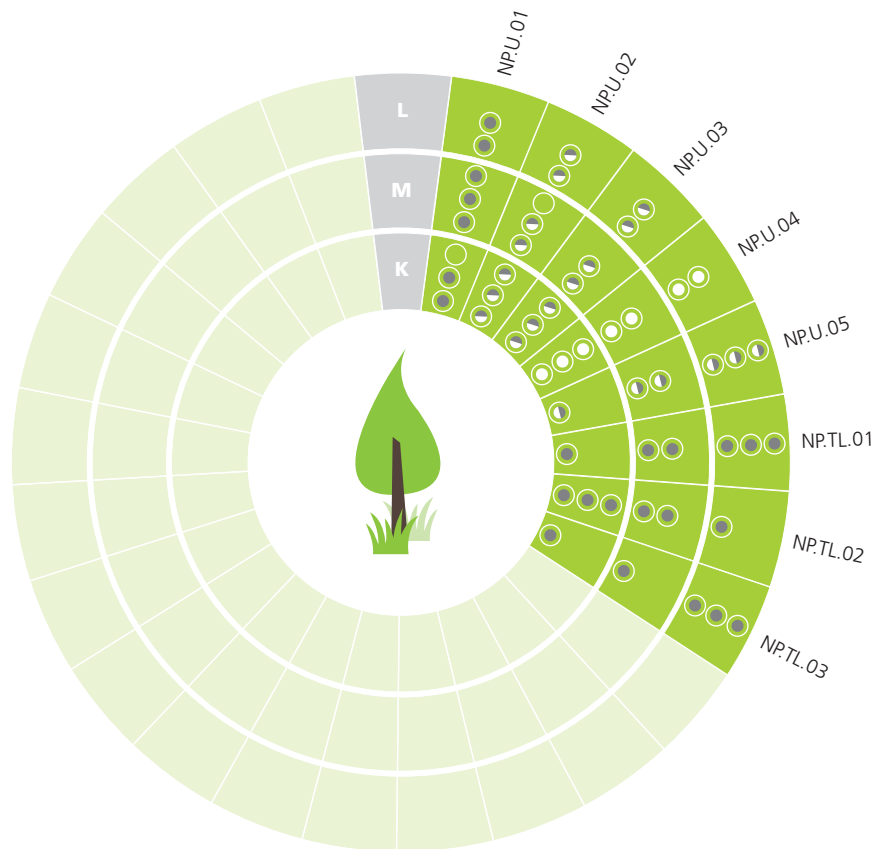
Transformationsfeld
■ Nachhaltigkeit & technische Prozessorientierung

Themenbereich
Technik und Logistik

Hauptakteure
 Direkt Beteiligte
 Indirekt Beteiligte
 Beide

Trend-Relevanz
 Gering
 Mittel
 Hoch

Zeithorizont
K Kurzfristig
M Mittelfristig
L Langfristig





Kurzbeschreibung

Eine effizientere Prozesskette ist wichtig für die Wirtschaftlichkeit von Agroforstsystemen. Eine Senkung der Produktionskosten bei gleichzeitiger Sicherung einer hohen Qualität der Erzeugnisse verstärkt die ökonomischen Vorteile und macht Agroforstsysteme damit für Landwirte attraktiver.

Barrieren

Häufig stellt sich die verfügbare Technik als unter Praxisbedingungen nicht ausreichend zuverlässig und gleichzeitig aufwendig in der Wartung heraus. Zudem herrschen lange Entwicklungszeiten für an Agroforstwirtschaft angepasste Lösungen und in Summe zu viele Schwachstellen in der Erntetechnik vor. Auch die mangelnde Abnahme, eine ineffiziente Logistik und eine zeit- und kostenintensive Aufbereitung und Trocknung der erzeugten Holzsortimente sind Störfaktoren im Produktionsprozess. Ungünstig wirkt sich zudem aus, wenn die Anordnung der Gehölzflächen in einem Agroforstsystem nicht an die Arbeitsbreiten der Bewirtschaftungstechnik angepasst sind.

Treiber

Die Entwicklung von kostengünstiger und effizient arbeitender Erntetechnik sowie von Logistiklösungen trägt zur Optimierung der agrartechnischen Prozesskette bei und hilft, sich bezüglich der Bewirtschaftung von Agroforstsystemen aus dem Nischensegment zu bewegen. Neue Verfahren zur Prozesskostenanalyse, fundierte Schwachstellenanalysen und eine Optimierung unter Praxisbedingungen sind förderlich für die Ernte, Trocknungs- und Aufbereitungstechnik, die kontinuierlich weiterentwickelt werden muss. Vor allem die Entwicklung von Erntemaschinen mit sicherer Funktion unter wechselnden Bedingungen und geringem Verschleiß ist wesentlich. Von großer Bedeutung ist ferner die regionale Verfügbarkeit von Spezialtechnik, z. B. über den Aufbau von Maschinenringen. Generell ist eine professionelle Beratung hinsichtlich Anlage und Bewirtschaftung von Agroforstsystemen, aber auch mit Blick auf mögliche Absatz- und Verwertungsoptionen empfehlenswert.

REGIONALE NETZWERKE ZUR BEWIRTSCHAFTUNG VON AGROFORSTWIRTSCHAFT WERDEN GESTÄRKT

NP.TL.03

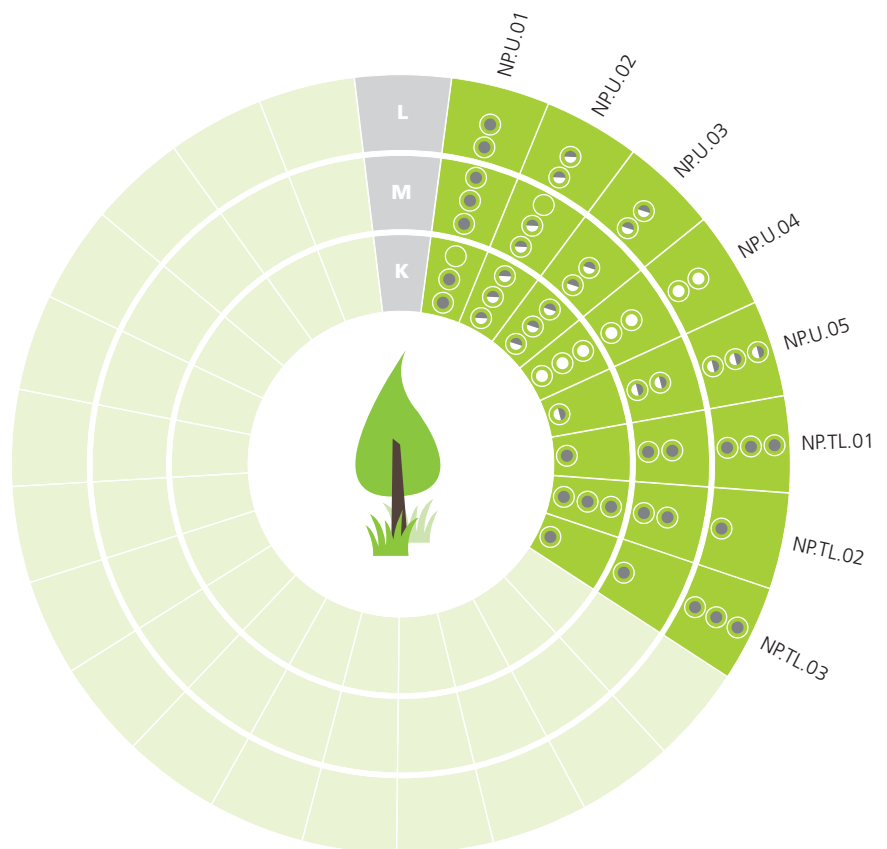
Transformationsfeld
 Nachhaltigkeits & technische Prozessorientierung

Themenbereich
 Technik und Logistik

Hauptakteure
 ● Direkt Beteiligte
 ○ Indirekt Beteiligte
 ●○ Beide

Trend-Relevanz
 ○ Gering
 ○○ Mittel
 ○○○ Hoch

Zeithorizont
 K Kurzfristig
 M Mittelfristig
 L Langfristig





Kurzbeschreibung

Der Aufbau von regionalen Wertschöpfungskreisläufen sowie eine bessere regionale Vernetzung der Landwirte, Dienstleister, Maschinenhersteller und Abnehmer von Agrarholzprodukten tragen zur Verbreitung von Agroforstsystemen bei. Der Aufbau von Maschinenringen, Biomassehöfen und die Verbreitung von Hackschnitzelverbrennungsanlagen wirken effektiv gegen volatile Faktoren und erhöhen damit die Attraktivität von Agroforstsystemen.

Barrieren

Eine fehlende Nachfrage bezüglich Spezialtechnik (z. B. für die Ernte von Agroforstholz) und Dienstleistungsangeboten seitens der Landwirte, die zumeist auf einen sehr geringen Flächenanteil von Agroforstsystemen zurückzuführen ist, steht dem Auf- und Ausbau regionaler Technik- und Dienstleistungnetzwerke entgegen. Zudem gibt es bisher zu wenig Praxiserfahrung. Zudem fehlen konkrete ökonomische Berechnungen zu Vor- und Nachteilen entsprechender Dienstleistungsangebote. Hinderlich wirkt sich auch ein Desinteresse verschiedener Akteure bezüglich einer stärkeren Vernetzung von Landwirten, Kommunen und ggf. auch Energieversorgern aus. Ein häufiger Grund hierfür ist die Tatsache, dass fossile Energieträger gegenwärtig immer noch kostengünstiger und weniger aufwendig nutzbar sind.

Treiber

Der Aufbau von Maschinenringen und eines Dienstleistungsnetzwerkes für die Unterstützung von Landwirten mit leistungsfähiger Technik zur Ernte und Aufbereitung ist sehr wichtig. Zweckdienlich ist aber auch die Stärkung einer dezentralen Energieversorgung unter Einbindung von Agroforstsystemen als ein Baustein für ein lokales Energieversorgungsnetz. Ebenso ist der Aufbau von Biomassehöfen für die sichere Versorgung regionaler Abnehmer mit vielfältigen und hochwertigen Agrarholzsortimenten förderlich. Gleiches gilt für den Auf- und Ausbau von Hackschnitzelverbrennungsanlagen in Bezug auf eine gesicherte Abnehmerstruktur. Hierfür ist die regionale Vernetzung von Akteuren aus Energieversorgung, Politik und Landwirten anstrengenswert. Für die Schaffung erster Netzwerkstrukturen ist die Förderung von Pilot- und Demonstrationsprojekten förderlich.

DIE VERBREITUNG VON AGROFORSTWIRTSCHAFT FÖRDERT NEUE WERTSCHÖPFUNGSKETTEN

GW.ÖG.01

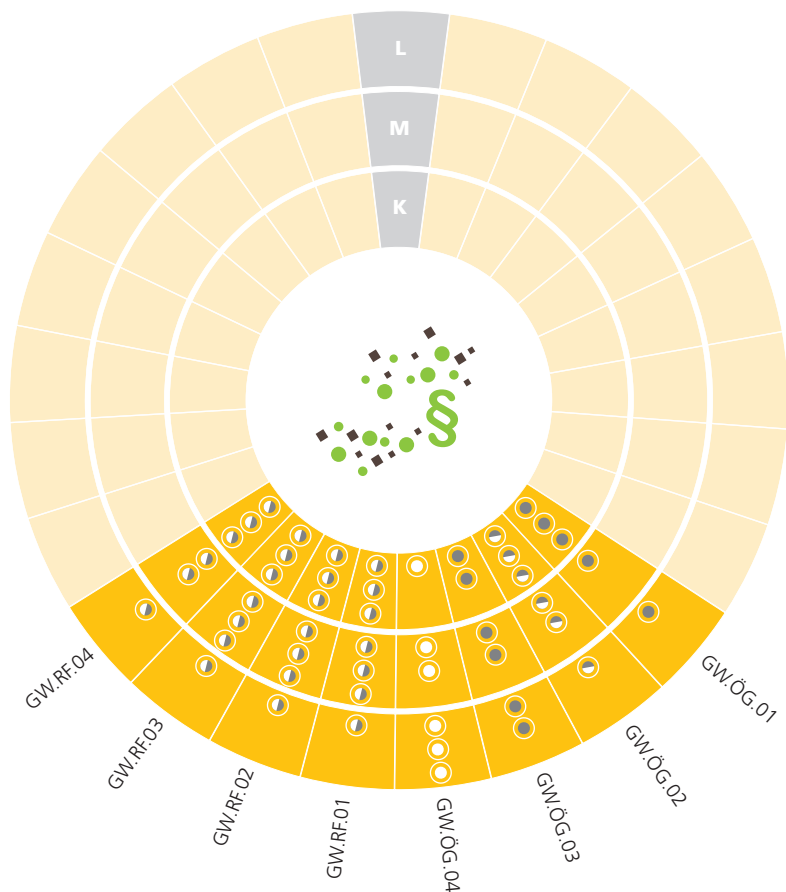
Transformationsfeld
 ■ Gesetzgebung & Wirtschaftlichkeit

Themenbereich
 ■ Ökonomie & Geschäftsmodelle

Hauptakteure
 ● Direkt Beteiligte
 ○ Indirekt Beteiligte
 ●/○ Beide

Trend-Relevanz
 ○ Gering
 ○○ Mittel
 ○○○ Hoch

Zeithorizont
 K Kurzfristig
 M Mittelfristig
 L Langfristig





Kurzbeschreibung

Durch die zunehmende Bewirtschaftung von Agroforstsystemen entstehen neue Wertschöpfungsketten, welche über die Holzproduktion hinausgehen. Diese bilden die energetische sowie stoffliche Nutzung des Holzes und herkömmlicher Ackerbauprodukte aus Agroforstsystemen ab, berücksichtigen aber auch die verbesserten Lebensbedingungen von in Agroforstsystemen gehaltenen Tieren und führen zu neuen, verbrauchergerechten Vermarktungsstrategien für Agroforstprodukte. Die zunehmenden und vielfältigen Möglichkeiten der Vermarktung stellen heute noch ein qualitatives Alleinstellungsmerkmal dar und führen zu einem höheren Bekanntheitsgrad, dem Erreichen neuer Kundengruppen und folglich zu ökonomisch attraktiveren Agroforstsystemen. Wertschöpfungsketten, die aus Planung, Bewirtschaftung, Nutzung und Ökosystemleistungen von Agroforstsystemen bzw. aus der Verwertung von Agroforstprodukte resultieren, können Landwirte, Kommunen, Dienstleister, Vertriebswege von Unternehmen u. a. betreffen.

Barrieren

Die ökonomische Attraktivität der AF-Produkte im Vergleich zu bisherigen Produkten resultiert aus der Möglichkeit des Direktvertriebs der Landwirte, der gesteigerten Leistung in der Bewirtschaftung und Ernte sowie in dem Qualitätsversprechen der Produkte aus Agroforstwirtschaft. Derzeit sind verhältnismäßig wenige Agroforstsysteme angelegt, deshalb gibt es wenige Agroforstprodukte und folglich wenige Wertschöpfungsketten und Vermarktungsstrategien. Dies ist unter anderem ein Resultat aus der gegenwärtigen Marktlage von vergleichbar günstigen konventionellen Rohstoffen im Feld der energetischen Nutzung, traditioneller Vertriebswege in der stofflichen Nutzung und der Subventionierung konkurrierender Bewirtschaftungsstrategien.

Treiber

Treiber zum Aufbau von Wertschöpfungsketten stellen Junglandwirte dar, welche sich heute Gedanken über eine langfristige Nutzung ihrer Betriebsflächen machen und ein Agroforstsystem als konkurrenzfähige Alternative ansehen. Hierbei ist die flächendeckende Verbreitung von entsprechenden Informationen und Umsetzungserfahrungen, gerade auch mit Blick auf Best-Practice-Beispielen, wesentlich. Förderlich ist auch das in AUFWERTEN entwickelte Gütesiegel für Agroforstprodukte, welches bundesweit angewendet werden soll, auf die Kundengruppe zugeschnitten wurde und bewusst auf Nischenprodukte und Regionalität setzt. Die Vergabe des Gütesiegels an Betriebe stellt eine potenzielle Aufgabe des DeFAF dar. Zukünftig soll die Zusammenarbeit u. a. mit anderen Landnutzern (wie z.B. Imkern) verstärkt, das »Sortiment« der landwirtschaftlichen Produkte erweitert und regionale Vertriebsoptionen (wie z. B. die Selbsternte in Hecken-Streifen) ausgebaut werden. Eine verstärkte Umsetzung von Agroforstsystemen in Deutschland ist für das breitflächige Bekanntwerden neuer Wertschöpfungsmöglichkeiten, welche heute lediglich durch »Out of the Box«-Denken zu erahnen sind, außerordentlich wichtig.

WEITERE DEMONSTRATIONS- FLÄCHEN MIT SPEZIFISCHEN GESCHÄFTSMODELLEN WERDEN ETABLIERT (BEST PRACTICE)

GW.ÖG.02

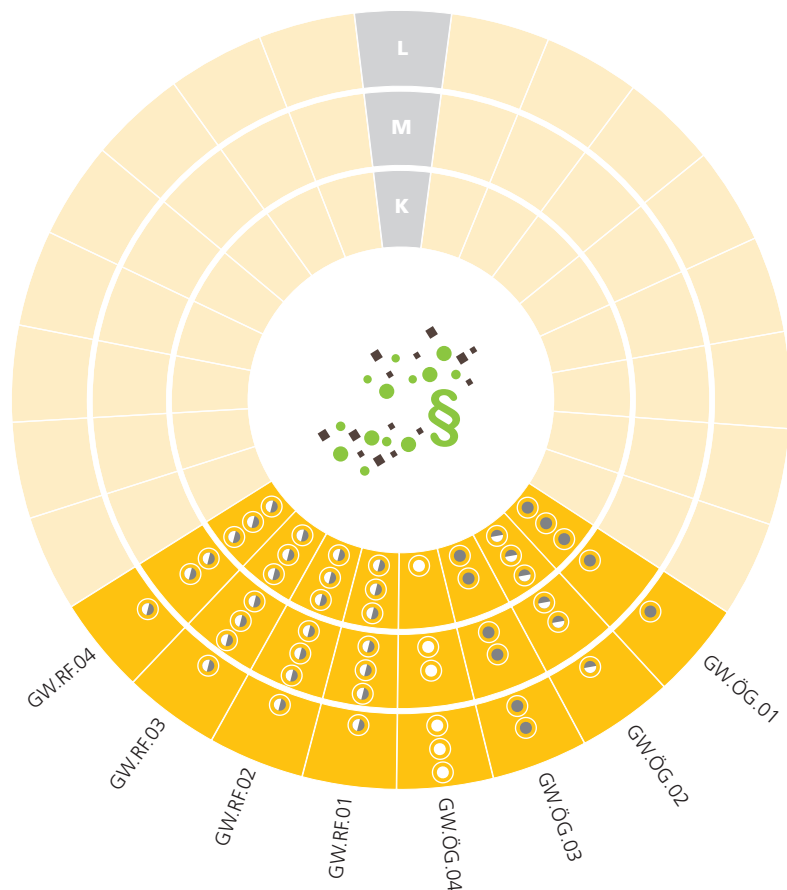
Transformationsfeld
■ Gesetzgebung & Wirtschaftlichkeit

Themenbereich
Ökonomie & Geschäftsmodelle

Hauptakteure
 Direkt Beteiligte
 Indirekt Beteiligte
 Beide

Trend-Relevanz
 Gering
 Mittel
 Hoch

Zeithorizont
 K Kurzfristig
 M Mittelfristig
 L Langfristig





Kurzbeschreibung

Die ökonomischen Vorteile von Agroforstsystemen müssen schlussendlich individuell auf Betriebsebene bewertet und auf andere Regionen übertragen werden. Hierfür sind weitere Demonstrationsflächen und -betriebe bundesweit anzuregen. Insbesondere im Bereich der Bildung und Fortbildung soll der Umgang mit Agroforstsystemen etabliert werden, um eine relevante Alternative frühzeitig zu vermitteln. Dies ist sehr hilfreich in der (Wieder-)Durchdringung des Agroforstsystems in der Praxis und regt zur Initiative oder sogar Nachahmung an.

Barrieren

Die bereits etablierten Agroforstsysteme sind derzeit nicht vielfältig genug und bilden die Bandbreite von möglichen Geschäftsmodellen folglich nicht ab. Fehlende oder ggf. unbekannte Verwertungsstrukturen, ein fehlender regionaler Markt und / oder hohe Erstinvestitionen begleiten derzeit das Risiko bei der Einführung bzw. Umstellung auf ein Agroforstsystem. Eine langfristige Planung und Prognose der Wirtschaftlichkeit für den Landwirt ist mit den vorliegenden Erfahrungen derzeit noch nicht flächendeckend möglich.

Treiber

Die besondere Förderung einzelner Betriebe zur Erstinvestition (auch für Demonstrationszwecke) stellt den hauptsächlichen Treiber dar. Die Bereitschaft von Landwirten, vielfältige Nutzungsoptionen zu wählen, muss gesteigert werden und letztendlich auch wirtschaftlich abbildbar sein. Kommunen können helfen, regionale Verwertungsstrukturen aufzubauen und somit den Erzeugerpreis bei der energetischen und stofflichen Nutzung der Agroforst-Produkte zu unterstützen. Eine zielgerichtete Öffentlichkeitsarbeit zu profitablen Geschäftsmodellen der Agroforstwirtschaft ist für die Anregung von Nachahmungseffekten von großer Bedeutung.

BESTEHENDE GEHÖLZE WERDEN IN AGROFORSTLICHE BEWIRTSCHAFTUNGSKONZEPTE INTEGRIERT

GW.ÖG.03

Transformationsfeld

- Gesetzgebung & Wirtschaftlichkeit

Themenbereich

- Ökonomie & Geschäftsmodelle

Hauptakteure

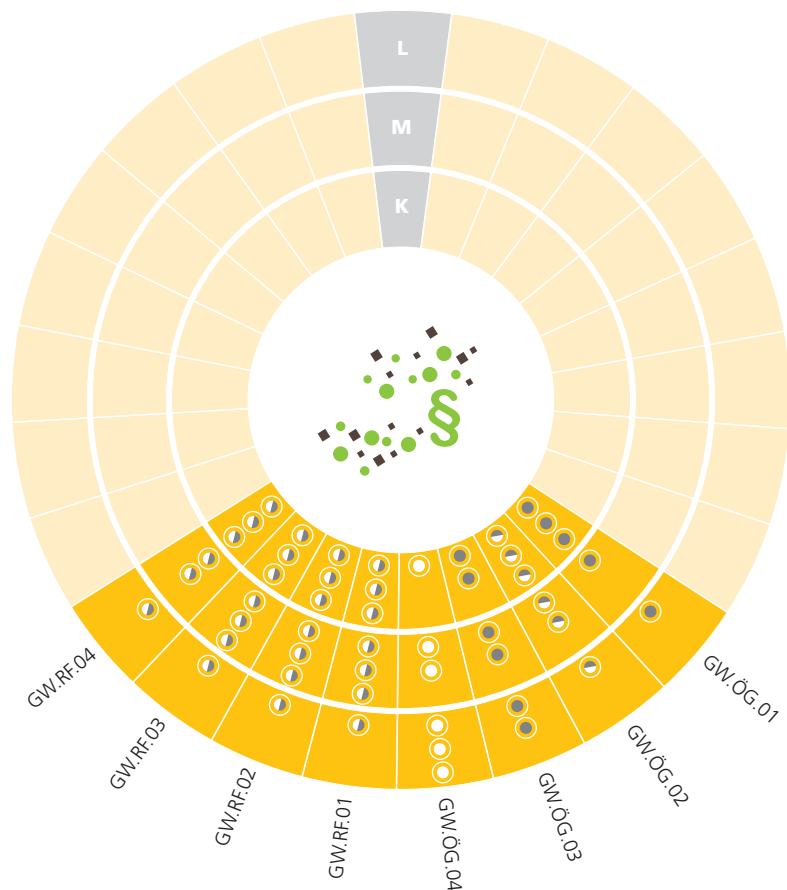
- Direkt Beteiligte
- Indirekt Beteiligte
- Beide

Trend-Relevanz

- Gering
- Mittel
- Hoch

Zeithorizont

- K Kurzfristig
- M Mittelfristig
- L Langfristig





Kurzbeschreibung

Gehölze prägen die Kulturlandschaft, sind aber in vielen Fällen aus der Landschaft verschwunden oder im Verschwinden begriffen. Insbesondere Windschutzstreifen, aber auch viele Hecken, können nur durch regelmäßige Nutzung und Pflege dauerhaft erhalten werden. Die Nutzung bzw. Wiedernutzung bestehender Gehölze erfordert darauf abgestimmte Betriebskonzepte und die Etablierung entsprechender Geschäftsmodelle.

Barrieren

Gegenüber einer Nutzung von Gehölzstrukturen in Agrarlandschaften gibt es vor allem seitens des Naturschutzes zahlreiche Vorbehalte. Zum Teil handelt es sich bei den Gehölzen formal um Landschaftselemente, die einem Beseitigungsverbot unterliegen, sodass gemeinhin auch eine Nutzung von Bäumen untersagt wird. Auch regionale Gehölzschutzverordnungen und Baumschutzsatzungen stehen einer Gehölznutzung entgegen. Hinzu kommt die Tatsache, dass die Landwirte häufig nicht Eigentümer der Gehölzflächen sind und sich somit auch nicht für die Pflege bzw. Nutzung zuständig fühlen. Da bestehende Heckenstrukturen bezüglich Artenzusammensetzung und Struktur oftmals eine hohe Heterogenität aufweisen, die erhalten werden soll, ist bei deren Bewirtschaftung allgemein von einem hohen Arbeits- bzw. Zeit- und damit Kostenaufwand auszugehen. Bei traditionellen Streuobstflächen besteht auch heute schon die Möglichkeit der Bewirtschaftung. Eine mögliche Integration in moderne und hoch mechanisierte Agroforstsysteme erweist sich allerdings als schwierig, da einerseits die Abstände zwischen den Bäumen für die Bewirtschaftung mit schlagkräftiger Agrartechnik zu eng sind und andererseits sich Streuobstflächen auch nicht für einen vollmechanisierten Erwerbsobstbau eignen. Dies spiegelt sich in fehlenden Nutzungsmöglichkeiten vieler bestehender Obstgehölze wider. Für eine profitable Bewirtschaftung solcher Flächen müssen die potentiell höheren Produktionskosten durch entsprechend hohe Markterlöse kompensiert werden.

Treiber

Um eine Bewirtschaftung zu ermöglichen, wird es vielerorts notwendig sein, die Gehölzschutzverordnungen diesbezüglich anzupassen. Erforderlich sind Nutzungs- und Bewirtschaftungskonzepte, die langfristig den Erhalt der Gehölzstrukturen sichern und mit Vertretern des Naturschutzes und der Landwirtschaft abgestimmt sind. In Hinblick auf die Landwirte ist die Integration der Gehölzstrukturen in die pflanzenbaulichen Planungen anzuregen und die sich hieraus ergebenden Vorteile aufzuzeigen. Dabei kann neben einer gezielten Fokussierung auf die Bereitstellung bestimmter Umweltleistungen auch eine Wertsteigerung des heimischen Rohstoffes Holz als Scheitholz, Hackgut oder Pellet die Lukrativität der agroforstlichen Nutzung bestehender Gehölzstrukturen erhöhen. Eine gewinnbringende Nutzung und Vermarktung des Holzes ist i.d.R. allerdings nicht zu erwarten, jedoch kann der Holzverkauf langfristig eine deutliche Kostensenkung vor dem Hintergrund des dauerhaften Erhalts der Gehölzstrukturen bewirken. Der Anbau von Wertholz kann diesbezüglich das Interesse an der Nutzung der Gehölzstrukturen steigern.

AGROFORSTSYSTEME ERHÖHEN DIE ATTRAKTIVITÄT DER LANDSCHAFT UND TRAGEN ZUR NAHERHOLUNG BEI

GW.ÖG.04

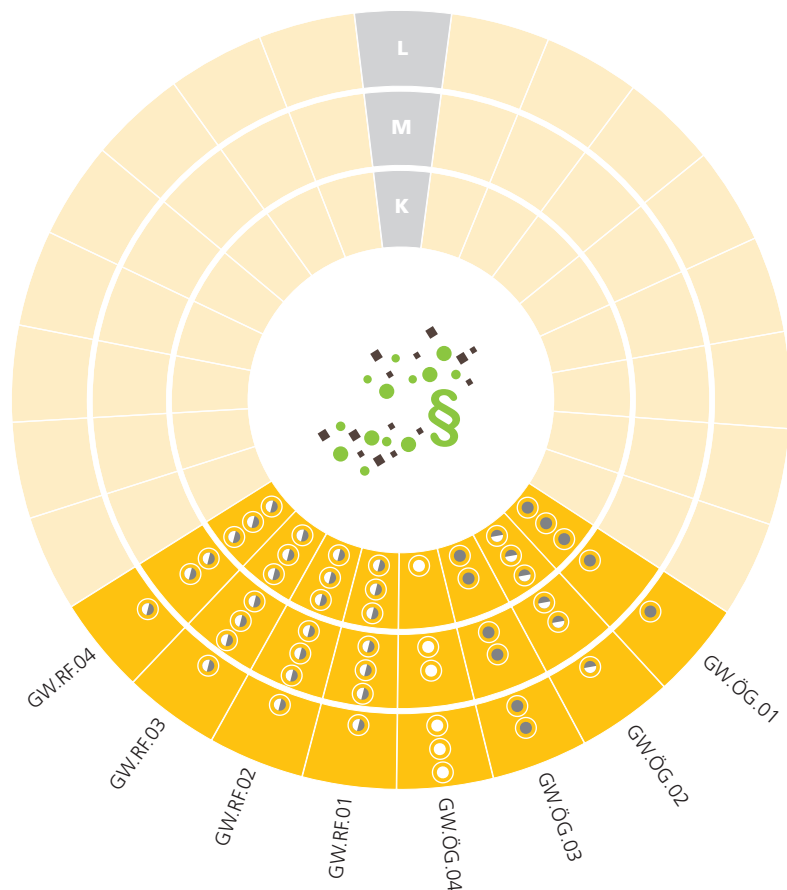
Transformationsfeld
 ■ Gesetzgebung & Wirtschaftlichkeit

Themenbereich
 Ökonomie & Geschäftsmodelle

Hauptakteure
 ● Direkt Beteiligte
 ○ Indirekt Beteiligte
 ●/○ Beide

Trend-Relevanz
 ○ Gering
 ○○ Mittel
 ○○○ Hoch

Zeithorizont
 K Kurzfristig
 M Mittelfristig
 L Langfristig





Kurzbeschreibung

Insbesondere in landwirtschaftlich überprägten, großflächig meliorierten Gebieten, wo Waldflächen, Straßenbäume und geschützte Landschaftsbestandteile oftmals Gehölz-Relikte in der Landschaft darstellen, sind Agroforstsysteme ein vielversprechender Ansatz, verloren gegangene Strukturelemente und deren Funktionen wiederherzustellen. Eine Anreicherung mit Gehölzen macht eine Landschaft »lesbar und erlebbar«, steigert somit das Wohlbefinden und fördert die Naherholungsfunktion.

Barrieren

Seitens der Landwirte werden Flächenverlust, Ertragseinbußen und in Teilen moralische Konflikte zwischen der landwirtschaftlichen Urproduktion und der Erzeugung von Energie und Rohstoffen befürchtet. Vielfach werden die Vorteile der Agroforstwirtschaft, u. a. als Klimaanpassungsstrategie, negiert und am Status quo festgehalten. Auch von Seiten des Naturschutzes wird das Verbesserungspotenzial auf Landschaftsebene zu wenig honoriert, da insbesondere die wirtschaftlich attraktiven Agroforstsysteme nicht den hohen Anforderungen von reinen Naturschutzmaßnahmen genügen.

Treiber

Die dringend gebotene Anpassung des Landwirtschaftssektors an den Klimawandel könnte der Agroforstwirtschaft auch mit Blick auf die Landschaftsästhetik in die Hände spielen. Die Verbesserung des Landschaftsbildes durch die Strukturierung monoton wirkender Agrarflächen liegt im Interesse der Kommunen und Tourismusverantwortlichen. Auch Anwohner können in diesem Kontext eine wichtige Akteursgruppe darstellen. Die Etablierung von vielfältigen Agroforstsystemen, die neben im Kurzumtrieb bewirtschafteten Agrarholzstreifen auch andere Gehölzstrukturen mit Stamm- bzw. Wertholzbäumen, Blühsträuchern, Frucht- und Nussbäumen sowie Windschutz- und Gewässerrandstreifen, aber auch Begleitstrukturen wie Blüh-, Randstreifen und Bestandslücken aufweisen, sind Haupttreiber einer attraktivitätssteigernden Wirkung.

DIE ETABLIERUNG UND BEWIRTSCHAFTUNG VON AGROFORSTSYSTEMEN WIRD INSTITUTIONELL UND MONETÄR GEFÖRDERT

GW.RF.01

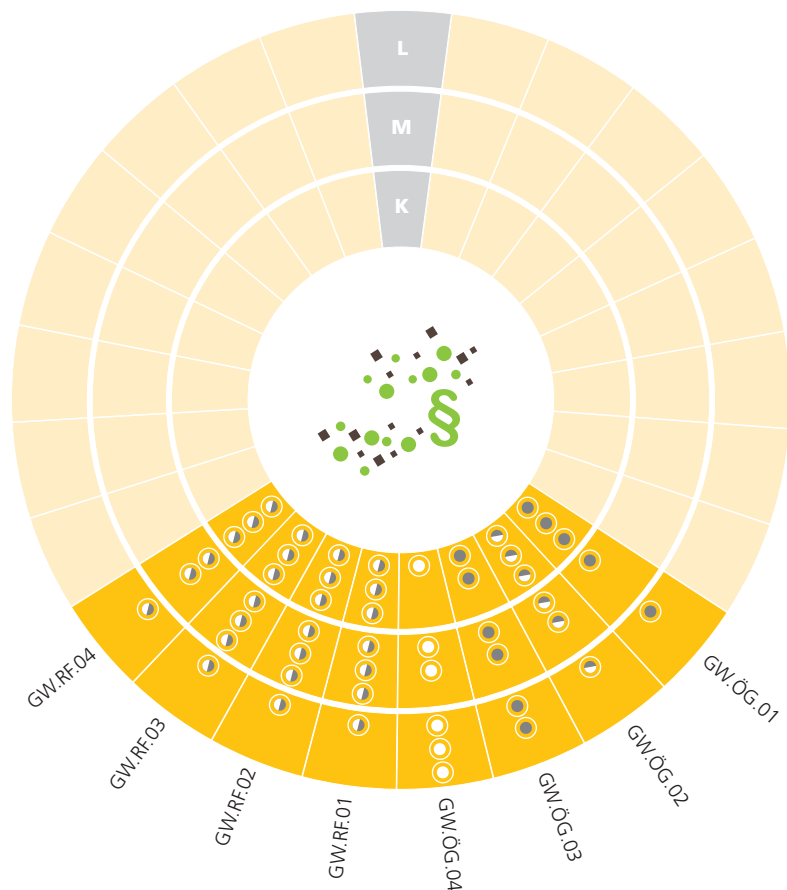
Transformationsfeld
■ Gesetzgebung & Wirtschaftlichkeit

Themenbereich
Rechtliche & Förderrechtliche Rahmenbedingungen

Hauptakteure
 Direkt Beteiligte
 Indirekt Beteiligte
 Beide

Trend-Relevanz
 Gering
 Mittel
 Hoch

Zeithorizont
 K Kurzfristig
 M Mittelfristig
 L Langfristig





Kurzbeschreibung

Zuverlässige institutionelle Fördermöglichkeiten (Ausbildung und Beratung), ein monetärer Ausgleich und mehr rechtliche Sicherheit bei der Anlage von Agroforstsystemen auf einem Acker-schlag führen zu einer stärkeren Umsetzung von Agroforstsystemen in Deutschland. Die Bereit-schaft zur Etablierung von Agroforstsystemen wird nur über eine angemessene finanzielle Honorierung der Umweltleistungen, die den Mehraufwand und die Risiken bei der Anlage und der Bewirtschaftung der Agroforstsysteme kompensiert, ergänzt durch eine Anreizkomponente für die Landwirte, erhöht werden können.

Barrieren

Die Bekanntheit und Wahrnehmung von Agroforstsystemen ist auf politischer Ebene derzeit be-grenzt. Dies führt zu einem fehlenden Interesse an Agroforstsystemen seitens Politik und Ver-waltung. Aktuell existiert in Deutschland keine (förder-)rechtlich verbindliche Definition für Agroforstsysteme. Hinzu kommt eine generelle Unübersichtlichkeit, da viele Details der Förder-voraussetzungen zu beachten sind (z. B. Bedingungen für die weitere Direktzahlungsfähigkeit, Gefahr der Doppelförderung). Die Mindestsumme für bestehende Investitionsförderungen ist derzeit zu hoch.

Treiber

Auf EU-Ebene sind die Rahmenbedingungen für Agroforstwirtschaft derzeit bereits relativ güns-tig. Die existierende Fördermöglichkeit auf EU-Ebene müßte in Deutschland lediglich aktiviert werden. Hilfreich ist hierbei die Anerkennung von Agroforstsystemen als Agrarumwelt- und Kli-mamaßnahme durch die Bundesländer und die Aufnahme von Agroforstsystemen als Fördertat-bestand in den GAK-Rahmenplan durch den Bund. Die Förderung und Etablierung von De-monstrationsbetrieben in möglichst vielen Regionen und die Förderung von Agroforstsystemen im städtischen Raum (urbane Agroforstsysteme) könnten weitere positive Impulse setzen. Eine Schlüsselrolle kommt auch der pflanzenbaulichen und technisch-logistischen Forschung im Be-reich der Agroforstwirtschaft zu, um dieses Landnutzungssystem ökonomisch konkurrenzfähiger zu machen.

AGROFORSTSYSTEME WERDEN IN DAS DEUTSCHE AGRARFÖR- DERRECHT AUF BUNDESEBENE IMPLEMENTIERT

GW.RF.02

Transformationsfeld

- Gesetzgebung & Wirtschaftlichkeit

Themenbereich

- Rechtliche & Förderrechtliche Rahmenbedingungen

Hauptakteure

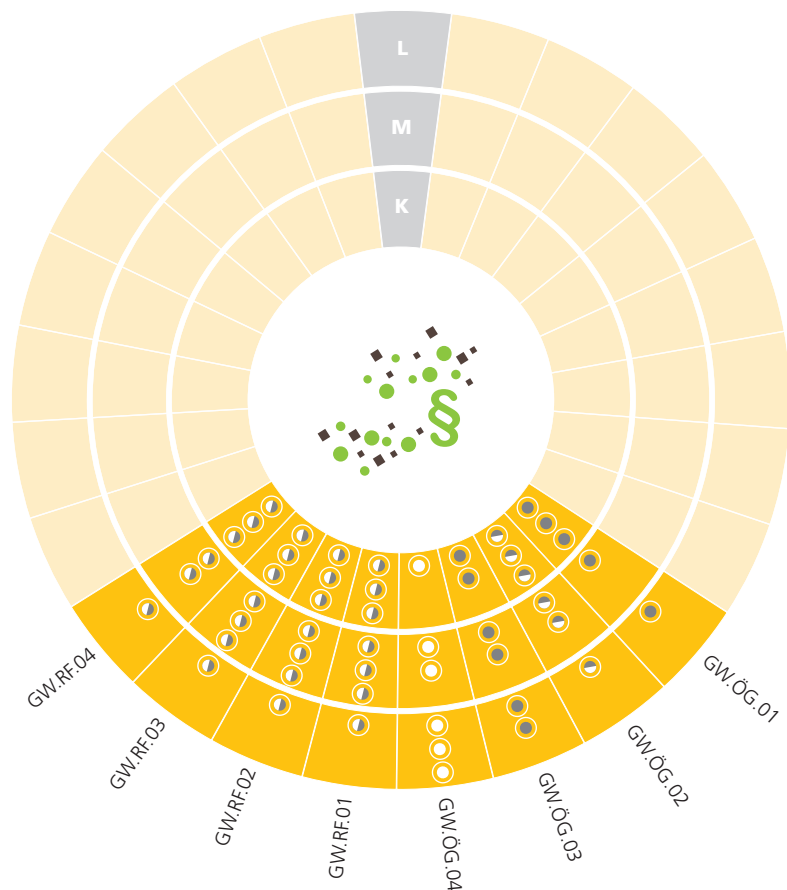
- Direkt Beteiligte
- Indirekt Beteiligte
- /○ Beide

Trend-Relevanz

- Gering
- Mittel
- Hoch

Zeithorizont

- K Kurzfristig
- M Mittelfristig
- L Langfristig





Kurzbeschreibung

Die formale Anerkennung von Ackerkultur-/ Grünland- und Gehölzbereichen in Agroforstsystemen als einheitlichen Schlag mit separatem Nutzungscode senkt den Aufwand für die Antragstellung auf Direktzahlungen (Flächenermittlung, Mindestgrößen, Anzeige von Sorten bzw. Kulturart) und verstärkt damit die Akzeptanz der Landwirte. Die Anerkennung von Agroforstsystem-Schlägen dient als Grundlage für die Verbesserung weiterer förderrechtlicher Rahmenbedingungen. Die Aufnahme von Agroforstsystemen in den GAK-Rahmenplan (Gemeinschaftsaufgabe »Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes«) ist Voraussetzung dafür, dass Fördermaßnahmen der Länder, die über die II. Säule der gemeinsamen Agrarpolitik der EU erfolgen, durch den Bund kofinanziert werden können. Auf die Aufnahme der Agroforstwirtschaft als Fördermaßnahme innerhalb des GAK-Rahmenplans sollte daher hingewirkt werden.

Barrieren

Eine rechtlich verbindliche Definition von Agroforstwirtschaft ist in Deutschland aktuell weder existent noch wird der Entwicklung einer solchen seitens der Agrarverwaltung ein hoher Stellenwert beigemessen. Derzeit müssen Acker- und Gehölzflächen als separate Schläge bei der jährlichen Antragstellung zur Agrarförderung gemeldet werden. Ein Änderungswille bezüglich der Einführung eines einheitlichen Flächencodes ist seitens der Verwaltung derzeit nicht vorhanden. Zudem handelt es sich bei Änderungen bzw. Anpassungen von bestehenden Verordnungen des Agrarförderrechts i.d.R. um sehr langwierige Prozesse. Auf Bundesebene fehlt im aktuellen GAK-Rahmenplan 2019, der bis 2022 verbindlich ist, wiederholt ein Fördertatbestand für Agroforstsysteme. Einer Aufnahme von Agroforstsystemen wird seitens der politisch Verantwortlichen keine Priorität beigemessen. Auch fordern aktuell zu wenige Bundesländer im Planungsausschuss (PLANAK) sowie in den Agrarministerkonferenzen die Aufnahme von Agroforstsystemen in den GAK-Rahmenplan.

Treiber

Zwingende Voraussetzung für gesetzliche Änderungen ist der Veränderungswille auf politischer und gesetzgeberischer Ebene. Gefördert werden kann dieser durch Lobbyarbeit bei Verbänden und Ministerien. Zweckdienlich können auch Aktivitäten sein, die zur Berücksichtigung von Agroforstsystemen als Maßnahme politischer Strategien (z. B. Ackerbaustrategie des BMEL) führen oder auch aus der Gesellschaft heraus entstandene Initiativen.

AGROFORSTSYSTEME WERDEN IN DAS DEUTSCHE AGRARFÖRDERRECHT AUF LANDESEBENE IMPLEMENTIERT

GW.RF.03

Transformationsfeld

- Gesetzgebung & Wirtschaftlichkeit

Themenbereich

- Rechtliche & Förderrechtliche Rahmenbedingungen

Hauptakteure

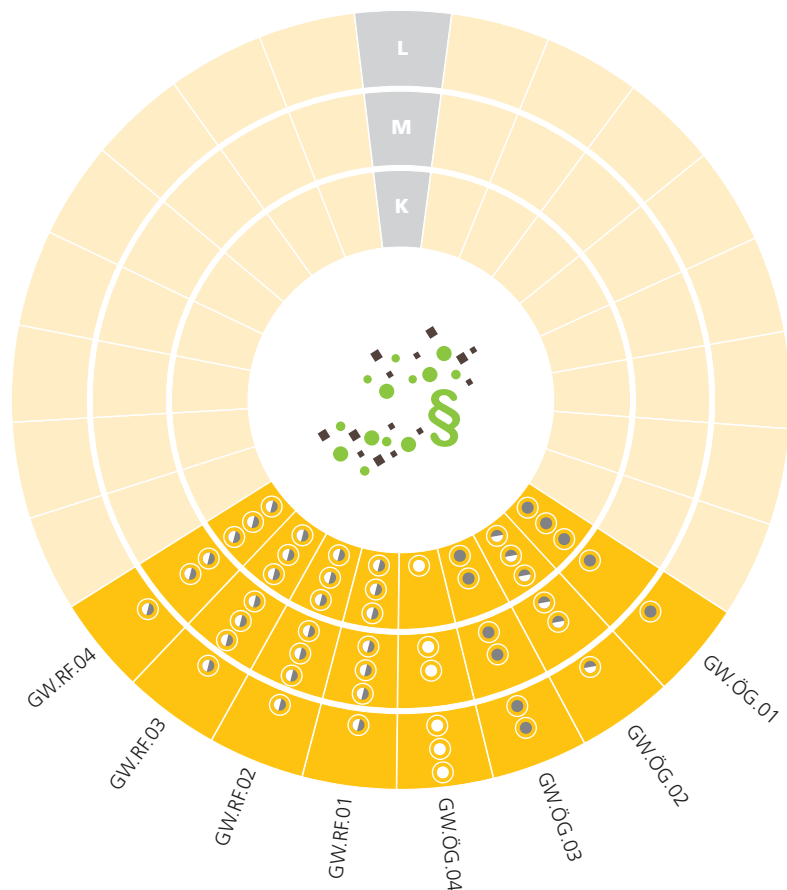
- Direkt Beteiligte
- Indirekt Beteiligte
- /○ Beide

Trend-Relevanz

- Gering
- Mittel
- Hoch

Zeithorizont

- K Kurzfristig
- M Mittelfristig
- L Langfristig





Kurzbeschreibung

Durch die Anerkennung als Agrarumwelt- und Klimamaßnahme (AUKM) wird eine Möglichkeit geschaffen, die ökologischen Vorteilswirkungen von Agroforstsystemen zu honorieren. Zudem wird es der Landwirtschaft erleichtert, stärker zum Klima-, Boden und Gewässerschutz beizutragen. Allgemein kann eine Förderung durch die Länder im Rahmen der II. Säule der gemeinsamen Agrarpolitik der EU dazu beitragen, dass wirtschaftliche Risiken der Agroforstwirtschaft gemindert und deren Attraktivität erhöht wird und in der Folge mehr Landwirte bereit sind, Agroforstsysteme zu etablieren.

Barrieren

Das Umwelt- und Klimaschutzpotenzial von Agroforstwirtschaft wird seitens der Politik zu wenig wahrgenommen. Ein gesteigertes Interesse seitens der Verwaltung, sich mit einer rechtlich verbindlichen Definition von Agroforstsystemen sowie infrage kommenden Fördermöglichkeiten zu befassen, ist zumeist nicht erkennbar. Nachteilig wirkt sich die Tatsache aus, dass Agroforstsysteme nicht Fördertatbestand des GAK-Rahmenplanes sind. Zudem wird die Förderung der Produktion von Energiepflanzen und nachwachsenden Rohstoffen von Teilen der Gesellschaft kritisch gesehen. Ferner sind die von Agrarpolitik und -verwaltung angebotenen Klimaanpassungsprogramme und -anreize ungeeignet, um eine auf freiwilliger Basis basierende Verhaltensänderung bei Landwirten auszulösen.

Treiber

Zwingende Voraussetzung für gesetzliche Änderungen ist der Veränderungswille auf politischer und gesetzgeberischer Ebene: Die Agrarministerien der Bundesländer müssen Agroforstwirtschaft als AUKM fördern. Die Veränderungsbereitschaft kann durch Lobbyarbeit, aber auch durch gesellschaftliche Initiativen wie z. B. das Volksbegehren »Rettet die Bienen!« in Bayern gesteigert werden. Die Einbindung von Agroforstsystemen in länderspezifische Strategien (z. B. Klimaschutzprogramme) ist für die Einbindung von dieser Landnutzungsform in Agrarförderprogramme der Länder ebenfalls zielführend.

RECHTLICHE HEMMNISSE BEZÜGLICH DER ETABLIERUNG UND NUTZUNG VON AGROFORSTSYSTEMEN WERDEN ABGEBAUT

GW.RF.04

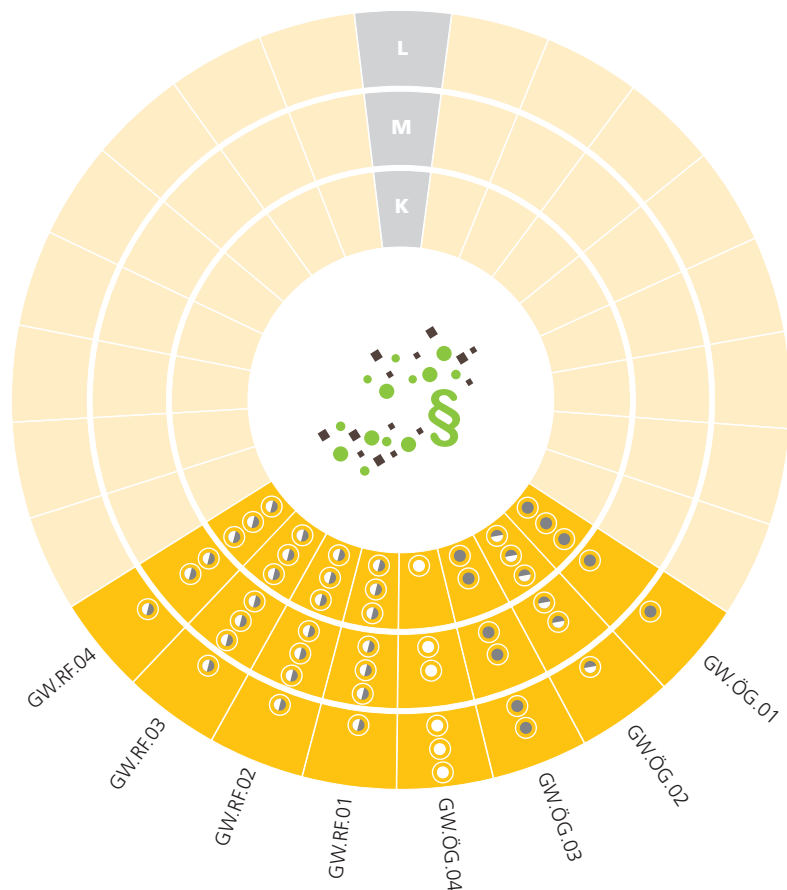
Transformationsfeld
■ Gesetzgebung & Wirtschaftlichkeit

Themenbereich
Rechtliche & Förderrechtliche Rahmenbedingungen

Hauptakteure
 Direkt Beteiligte
 Indirekt Beteiligte
 Beide

Trend-Relevanz
 Gering
 Mittel
 Hoch

Zeithorizont
K Kurzfristig
M Mittelfristig
L Langfristig





Kurzbeschreibung

Eine Fülle von rechtlichen Regelungen erschwert derzeit die Etablierung und Nutzung von Agroforstsystemen. Neben dem Agrarrecht selber (z. B. Einstufung von Wertholzstreifen als Forstkultur auf EU-Ebene, Beschränkung der für Energieholzstreifen erlaubten Gehölze auf 7 Gattungen, Einstufung der Etablierung von Agroforstsystemen auf Grünland als Grünlandumbruch) sind dies z. B. das Wasserrecht (Nutzungs- und Beseitigungsverbot von Agrarholzstreifen an Gewässerrändern), landkreisweite Gehölzschutzverordnungen (Bäume ab einem gewissen Umfang dürfen nicht entfernt werden) und Kompensationsverordnungen (mangelnde Anerkennung von Agroforstsystemen als Kompensationsmaßnahmen im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung). Durch entsprechende Änderungen der jeweiligen rechtlichen Regelungen sollten Hemmnisse für die Agroforstwirtschaft in Deutschland abgebaut werden.

Barrieren

Wechselnde politische Mehrheiten nach Wahlen, mangelnde Aufmerksamkeit der Politik für und fehlender Wissensstand über dieses nachhaltige Landnutzungssystem erschweren Initiativen für Änderungen der rechtlichen Rahmenbedingungen. Der Aufwand, der notwendig ist, solche Änderungen anzustoßen und die politischen Akteure zu überzeugen (Lobbyarbeit) sowie vielfach bestehende Wechselwirkungen zu anderen Richtlinien und Gesetzen erschweren die Änderung der rechtlichen Regelungen zusätzlich.

Treiber

Als zentraler Treiber ist die Lobbyarbeit der Verbände anzusehen, der EURAF auf EU-Ebene und des DeFAF auf nationaler Ebene. Durch gesellschaftlichen Druck auf die Landwirtschaft (z. B. Nitratproblematik im Grundwasser, anhaltender Rückgang der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften, Forderungen nach einem Beitrag der Landwirtschaft zur Minderung des Klimawandels) steigt die Bereitschaft von Landwirten und Landwirtschaftsverbänden, Landnutzungssysteme wie die Agroforstwirtschaft zumindest auf Teilflächen zu testen und für den Abbau rechtlicher Hemmnisse einzutreten. Unterstützt werden kann dies auch durch die Arbeitsgemeinschaft Agroforst Deutschland, die Fragestellungen von Praktikern in ihren Forschungsprojekten aufgreift und den Wissenstransfer in die Praxis stärkt.

AGROFORSTWIRTSCHAFT WIRD ALS FESTER BESTANDTEIL DER LEHRE IN DIE BERUFS- UND HOCHSCHULAUSBILDUNG IMPLEMENTIERT

GT.BA.01

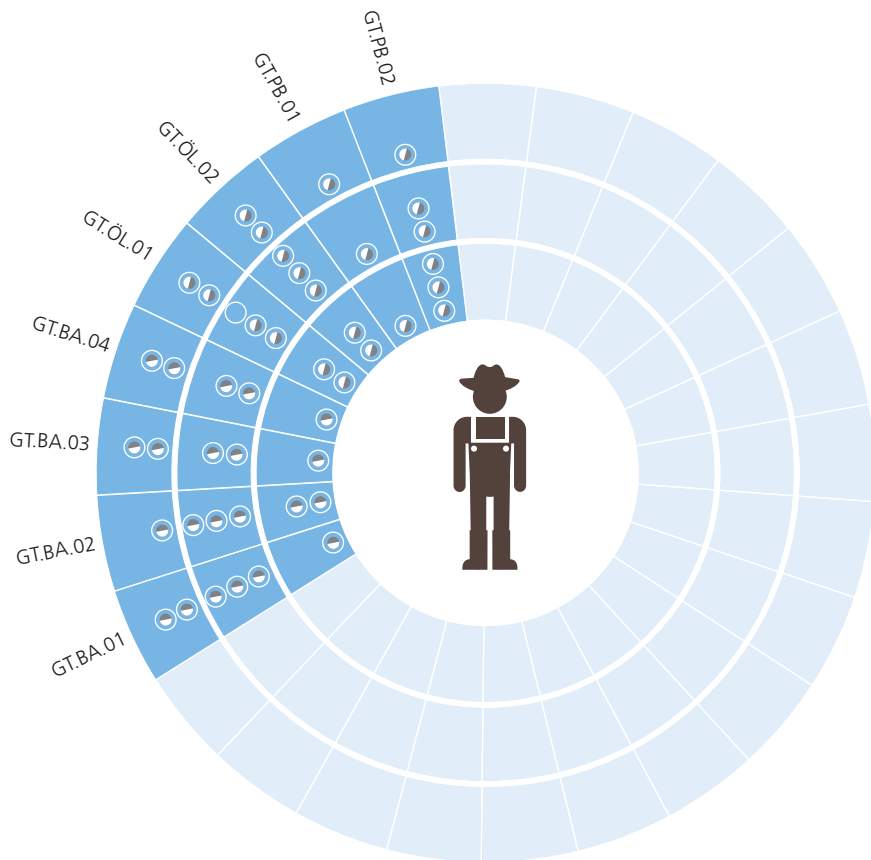
Transformationsfeld
■ Gesellschaft & Transfer

Themenbereich
■ Beratung, Aus- und Weiterbildung

Hauptakteure
● Direkt Beteiligte
○ Indirekt Beteiligte
◐ Beide

Trend-Relevanz
○ Gering
○○ Mittel
○○○ Hoch

Zeithorizont
K Kurzfristig
M Mittelfristig
L Langfristig





Kurzbeschreibung

Die Wahrscheinlichkeit, dass einerseits Landwirte Agroforstsysteme etablieren bzw. Agroforstwirtschaft in ihren Betrieben als eine mögliche Anbauoption in Betracht ziehen und andererseits Ministerien, Verwaltungen und Beratungseinrichtungen sich mit diesem Thema auseinandersetzen, steigt erheblich, wenn die entsprechenden Akteure bereits in der Ausbildung mit Agroforstwirtschaft konfrontiert wurden. Um die Potenziale dieser Landnutzungsform zu vermitteln und vorherrschende Wissenslücken nachhaltig zu schließen, ist die Integration von Agroforstwirtschaft in die berufliche Aus- und Weiterbildung, aber auch in die landwirtschaftlich orientierte Hochschulbildung wesentlich. Die Einbindung von Agroforstwirtschaft in Aus- und Weiterbildungskonzepte stellt zudem ein entscheidender Faktor für die Verstetigung in der landwirtschaftlichen Praxis dar, wo diese Form der Landnutzung bis dato kaum angekommen ist.

Barrieren

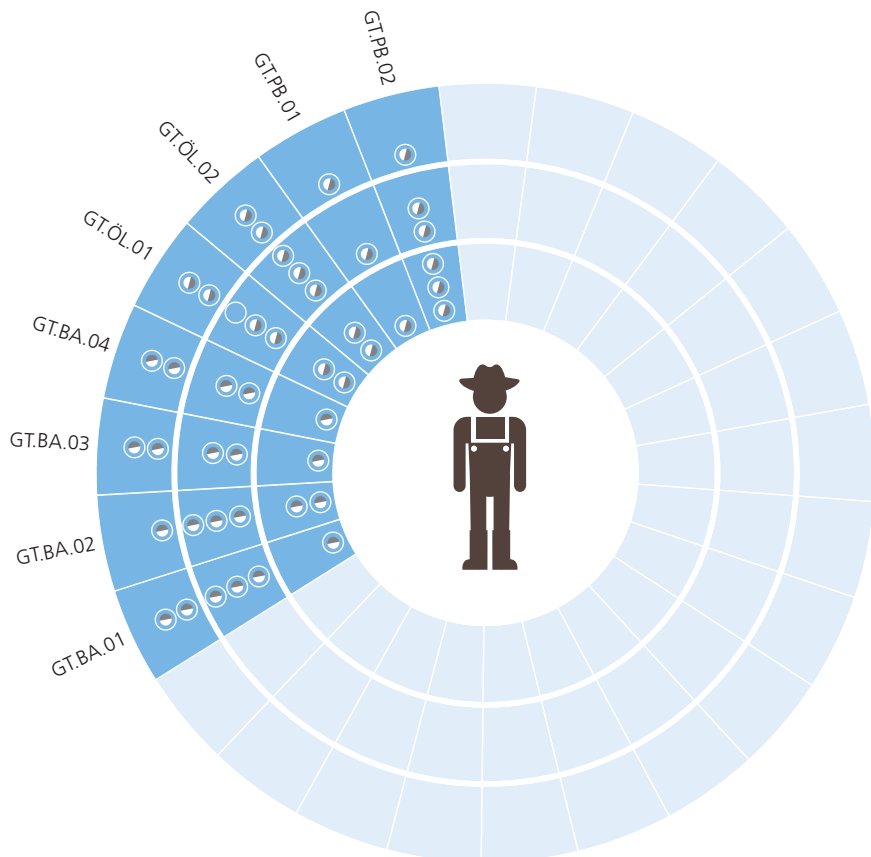
Die Bildungspläne der Länder sind eher schwerfällig und wenig offen für Innovationen. Änderungen der Ausbildungsgestaltung von Landwirten bzw. von Fachkräften im Agrarservice sind zumeist nicht vorgesehen. Für Verbände und andere Träger mit Bezug zur landwirtschaftlichen Bildung ist Agroforstwirtschaft als Option für Weiterbildungsmaßnahmen nicht relevant. In einigen Hochschulen mit land- und forstwirtschaftlicher Ausrichtung werden Agroforstsysteme zwar berücksichtigt, stellen aber immer noch ein Nischenthema dar. Bislang existieren zudem wenige Anschauungsbeispiele, die für eine praxisorientierte Aus- und Weiterbildung verwendet werden können.

Treiber

Verbände (insb. Landwirtschaft) müssen Agroforstwirtschaft, ggf. mit Fokussierung auf konkrete Einzelaspekte wie Klimaanpassung, in ihre Bildungsformate integrieren und die Einbindung von Agroforstwirtschaft in die Ausbildung einfordern. Gleiches gilt für Hochschulen, die Agroforstwirtschaft zudem verstärkt in die Forschung integrieren sollten. Bildungsträger sollten sich für die Etablierung von Agroforst-Demonstrationsflächen einsetzen. Förderlich ist zudem eine enge Vernetzung von Hochschulen, Ausbildungsbetrieben und Bildungsministerien sowie die Förderung von transdisziplinären Lern- und Forschungskonzepten.

EIN ANWENDERNAHES KOMPE- TENZZENTRUM FÜR DIE ANLAGE UND BEWIRTSCHAFTUNG VON AGROFORSTSYSTEMEN WIRD ETABLIERT

GT.BA.02





Kurzbeschreibung

Bislang fehlt sowohl für Landwirte als auch für Verwaltungen, politische Entscheidungsträger und andere Landnutzungsakteure eine zentrale Anlaufstelle für konkrete Fragen zum Thema Agroforstwirtschaft. Diese Funktion soll ein bundesweit agierendes Kompetenzzentrum für Agroforstwirtschaft wahrnehmen. Als wesentliche Aufgaben eines solchen Zentrums gelten: eine zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit einschließlich der Erstellung von Informationsblättern für die Praxis, die Beratung von Landwirten, Dienstleistern, Verwaltungen und der Politik zu allen Agroforst-relevanten Bereichen, die Vernetzung einzelner Akteure und Akteursgruppen, die Unterstützung von agroforstlichen Demonstrationsflächen, Wertschöpfungsoptionen und Geschäftsmodellen sowie die Mitwirkung bei Forschungsprojekten zu Agroforstwirtschaft.

Barrieren

Für den Aufbau eines Kompetenzzentrums für Agroforstwirtschaft ist die langfristige Bereitstellung von Finanzmitteln durch einen möglichst öffentlichen Träger erforderlich. Voraussetzung hierfür ist eine hohe Sensibilisierung bezüglich der Potenziale von Agroforstsystemen von Seiten relevanter Entscheidungsträger. Nachteilig wirken sich in diesem Zusammenhang eine fehlende bzw. geringe Nachfrage seitens der Landwirte sowie die diesbezüglich unzureichende Unterstützung von Verbänden (Landwirtschaft, Naturschutz), Ministerien und politischen Akteuren aus.

Treiber

Die Einbindung von Agroforstwirtschaft in politische Strategien und in die Agrarförderung, die Nachfrage nach kompetenter Agroforstberatung (auch mit Blick auf das vorherrschende Beratungsdefizit), die Budgetfreigabe für Investitionen mit Bezug zu Agroforstwirtschaft, die verstärkte Etablierung neuer Agroforstsysteme, eine erhöhte Nachfrage nach Agroforstprodukten, eine verstärkte Nachfrage nach Forschungsergebnissen zu Agroforstwirtschaft und nicht zuletzt die Arbeit des künftigen DeFAF erhöhen die Chancen für ein Kompetenzzentrum. Regional kann auch der geplante Kohleausstieg als Treiber angesehen werden.

AGROFORSTWIRTSCHAFT WIRD BESTANDTEIL DER INSTI- TUTIONELLEN UND UNTER- NEHMERISCHEN LANDWIRT- SCHAFTLICHEN BERATUNG

GT.BA.03

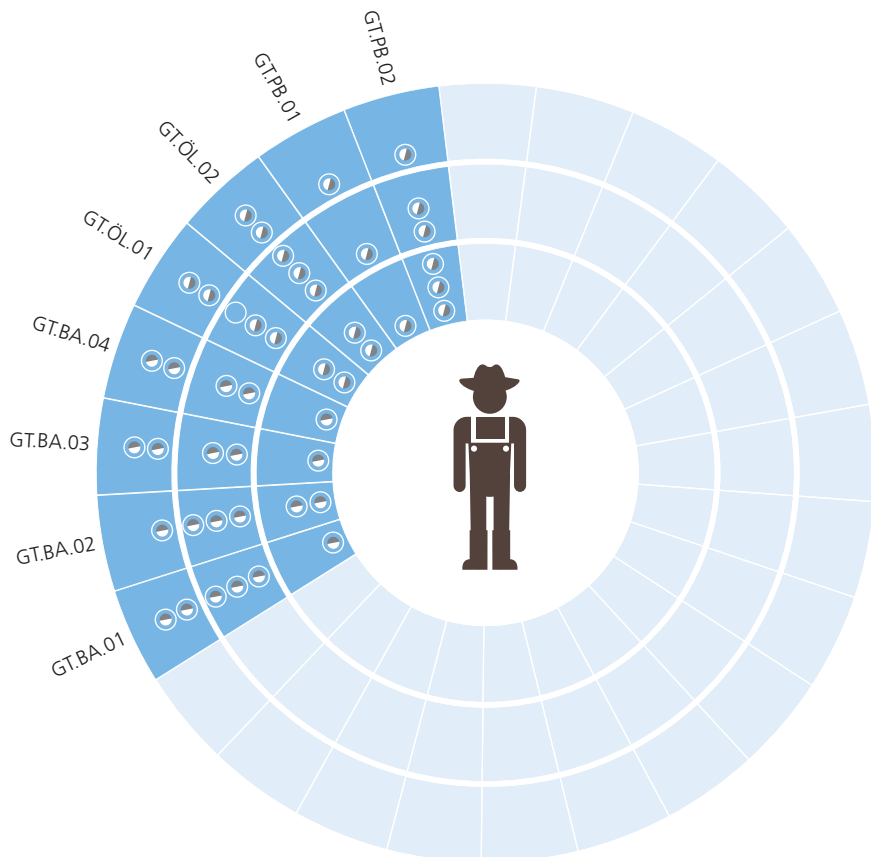
Transformationsfeld
■ Gesellschaft & Transfer

Themenbereich
■ Beratung, Aus- und Weiterbildung

Hauptakteure
● Direkt Beteiligte
○ Indirekt Beteiligte
◐ Beide

Trend-Relevanz
○ Gering
○○ Mittel
○○○ Hoch

Zeithorizont
K Kurzfristig
M Mittelfristig
L Langfristig





Kurzbeschreibung

Eine fachgerechte Agroforstberatung ist eine wesentliche Voraussetzung dafür, dass Etablierung und Bewirtschaftung von Agroforstsystemen für den Landwirt zufriedenstellend gelingen. Die Integration von Agroforstwirtschaft in diverse institutionelle und unternehmerische Beratungsleistungen fördert die Attraktivität, Ausbreitung und Anlage von Agroforstsystemen. Zudem können so vorhandene Vorurteile und Hemmnisse abgebaut und hilfreiche Netzwerkstrukturen aufgebaut bzw. verdichtet werden. Vor allem die Integration in die institutionelle Beratung (z. B. in untere Behörden, Landesanstalten) ist von großer Relevanz für die behördliche Anerkennung von Agroforstwirtschaft als wichtigen Baustein der Agrarwirtschaft.

Barrieren

Aktuell gibt es nur wenige, zumeist nebenberuflich agierende Berater, die bei Bedarf oftmals nicht vor Ort zur Verfügung stehen. Fehlende Weiterbildungsmöglichkeiten, aber auch eine geringe Nachfrage und Risikobereitschaft seitens der Landwirte, führen dazu, dass keine nennenswerte Zahl an neuen Agroforstberatern hinzukommt. Vorhandene Beratungseinrichtungen nehmen Agroforstwirtschaft nicht in ihr Beratungsangebot auf. Ursache hierfür ist häufig ein fehlender Innovationsgeist in gefestigten Beratungsstrukturen, aber auch ein Mangel an Erfahrung und Wissen.

Treiber

Ein Agroforst-Kompetenzzentrum mit bundesweiten Zweigstellen kann eine flächendeckende Beratung befördern. Der DeFAF fungiert speziell bei Erstberatungen als Anlaufstelle. Hilfreich ist das Angebot von (möglichst kostenfreien) Beraterschulungen, wobei die Schaffung von weiteren Best-Practice-Beispielen den Lernprozess befördern kann. Die Integration von Agroforstwirtschaft in das Agrarförderrecht treibt vor allem den Ausbau der institutionellen Agroforstberatung an. Für Beratungsunternehmen steigt die Attraktivität, sich mit Agroforstsystemen zu befassen, mit größer werdender Nachfrage. Auch Absatzmöglichkeiten für Agroforstprodukte und profitable Geschäftsmodelle fördern den Beratungsbedarf.

AUSWIRKUNGEN DER AGROFORSTWIRTSCHAFT KÖNNEN IN ABHÄNGIGKEIT DER STANDORT-EIGENSCHAFTEN ZUNEHMEND GENAU QUANTIFIZIERT WERDEN

GT.BA.04

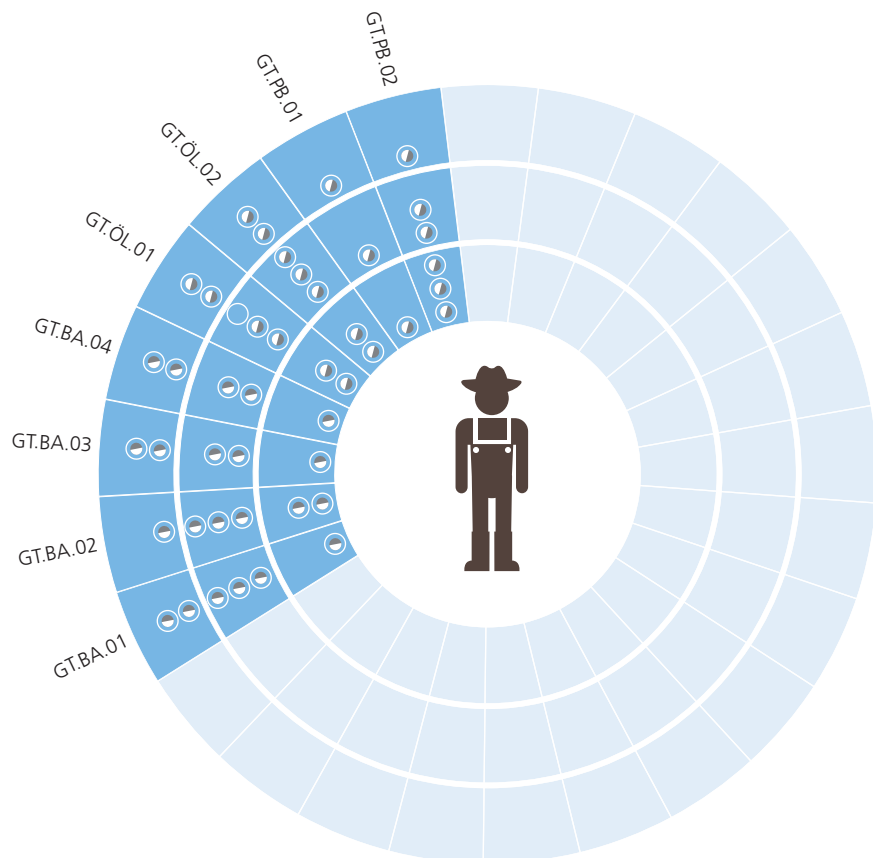
Transformationsfeld
Gesellschaft & Transfer

Themenbereich
Beratung, Aus- und Weiterbildung

Hauptakteure
 ● Direkt Beteiligte
 ○ Indirekt Beteiligte
 ●/○ Beide

Trend-Relevanz
 ○ Gering
 ○○ Mittel
 ○○○ Hoch

Zeithorizont
 K Kurzfristig
 M Mittelfristig
 L Langfristig





Kurzbeschreibung

Seitens der Landwirte und anderer Flächennutzer besteht ein großer Bedarf, bereits vor der Etablierung von Agroforstsystemen möglichst genaue, standortspezifische Informationen zu wahrscheinlichen Holzerträgen, Effekten auf Ackerkulturen und Umweltleistungen zu erhalten. Aufgrund der geringen Verbreitung von Agroforstsystemen existiert seitens der Berater jedoch ein Mangel an Wissen und Erfahrungen, weshalb Ertragsprognosen und flächenspezifische Auswirkungen von Agroforstsystemen häufig nicht zufriedenstellend abschätzbar sind. Für den Landwirt steigt hierdurch das wirtschaftliche Risiko.

Barrieren

Findet weiterhin eine nur geringe Umsetzung von Agroforstsystemen statt, so können bestehende Wissens- und Erfahrungsdefizite nur unzureichend ausgeglichen werden. Gleiches gilt in Bezug auf die geringe Anzahl an Forschungsprojekten in diesem Bereich, insbesondere mit Bezug auf konkrete Zusammenhänge zwischen Standort und Ertrag. Nachteilig ist zudem, dass Standortdaten häufig nicht frei verfügbar sind oder nur unzureichend genau vorliegen. Auch fehlende Beratungseinrichtungen und -werkzeuge stellen bezüglich der Informationsbereitstellung ein Hemmnis dar.

Treiber

Sowohl durch eine noch intensivere und verstärkt standortübergreifende Forschung als auch durch die zunehmende Ausbreitung von Agroforstsystemen auf möglichst unterschiedlich beschaffenen Flächen können Unsicherheiten beseitigt und Prognosen verbessert werden. Hierbei förderlich ist eine steigende Datennachfrage, insbesondere seitens der Berater. Die Nutzung und Weiterentwicklung bestehender Beratungswerkzeuge (z. B. META-Agroforstsystemen zur Identifizierung geeigneter Flächen, Agroforst-Rechner zur Kostenkalkulation) sowie deren Implementierung in die Beratungspraxis ist für die standortspezifische Auseinandersetzung mit Agroforstsystemen als sehr hilfreich einzuschätzen.

STRATEGISCHE LOBBYARBEIT STÄRKT DIE POSITION UND WAHRNEHMUNG VON AGROFORSTWIRTSCHAFT IN DEUTSCHLAND

GT.ÖL.01

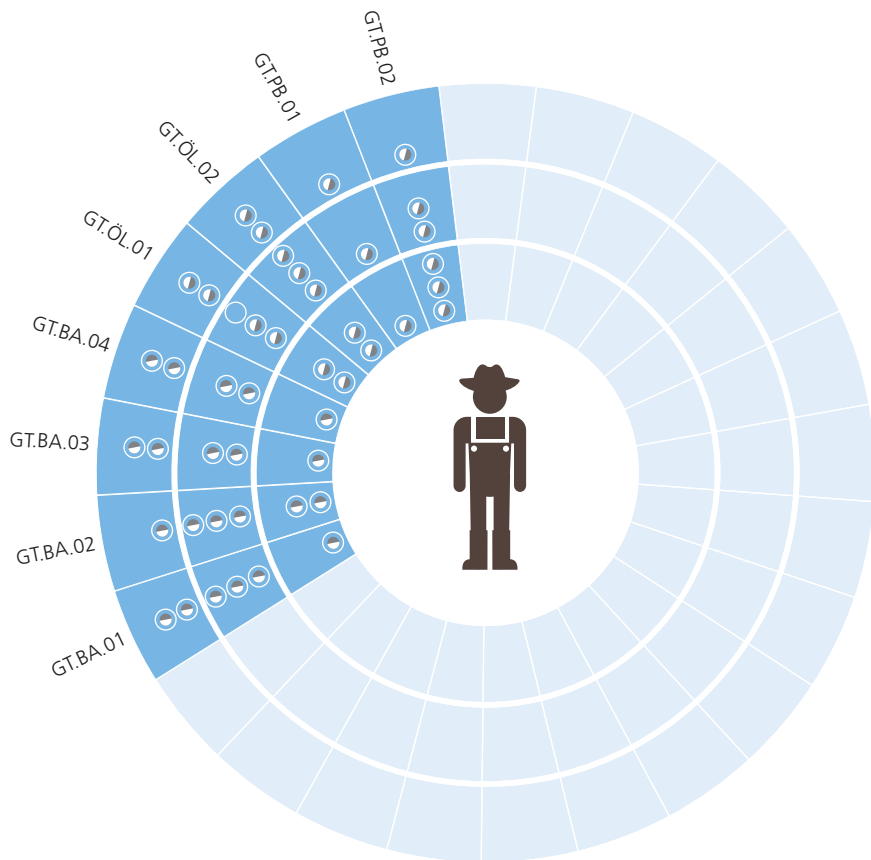
Transformationsfeld
 Gesellschaft & Transfer

Themenbereich
 Öffentlichkeits- & Lobbyarbeit

Hauptakteure
 ● Direkt Beteiligte
 ○ Indirekt Beteiligte
 ●/○ Beide

Trend-Relevanz
 ○ Gering
 ○○ Mittel
 ○○○ Hoch

Zeithorizont
 K Kurzfristig
 M Mittelfristig
 L Langfristig





Kurzbeschreibung

Agroforstwirtschaft besitzt in Deutschland aktuell keine relevante Lobby und wird daher bei landnutzungsbezogenen Entscheidungen nicht berücksichtigt. Durch eine verstärkte Lobbyarbeit können Informationen zu Agroforstsystemen (Vorteile, Risiken, Potenziale usw.) an Politiker und Verbände herangetragen und folglich die Agroforstwirtschaft bei Entscheidungen besser positioniert und eingebunden werden. Eine Verbreitung der Agroforstwirtschaft in Deutschland könnte mit einer verbesserten Lobbyarbeit deutlich beschleunigt werden.

Barrieren

Momentan wird die Lobbyarbeit von Vertretern aus Agroforst-Forschungsprojekten und einzelnen Akteuren aus der Praxis umgesetzt. Aufgrund der begrenzten finanziellen und zeitlichen Kapazitäten ist eine flächendeckende Einflussnahme auf relevante Entscheidungsträger jedoch nicht möglich. Die Durchführung der Lobbyarbeit scheitert oft an mangelnder Umsetzungszeit, fehlenden Kontakten und der mangelhaften Einbindung entscheidungsrelevanter Netzwerke. Nachteilig wirkt sich auch das Gegensteuern anderer Verbände und Interessensgruppen aus.

Treiber

Als ein wesentlicher Treiber ist die Gründung bzw. die sich daran anschließende Verstärkung des DeFAF anzusehen. Ferner ist allgemein eine Erweiterung des Kontaktnetzwerkes, speziell mit Verbänden auf Bundesebene, wichtig. So muss das Thema Agroforstwirtschaft von führenden Verbänden aus Landwirtschaft, Wirtschaft, Naturschutz und Gesellschaft wahrgenommen und als Option zur Erreichung ihrer Ziele betrachtet werden. Wichtig ist ferner die Ausrichtung der Lobbyarbeit auf Politik, Behörden und Ämter. In jedem Fall zielführend ist ein zweckgerichtetes Zugehen auf entsprechende Entscheidungsträger. Besondere Relevanz besitzt hierbei die Kontaktaufnahme zu Ministerien und Politikern. Ehrlichkeit, Transparenz und Faktensicherheit erhöhen den Erfolg der Lobbyarbeit.

DIE ÖFFENTLICHKEITSARBEIT ZU AGROFORSTWIRTSCHAFT WIRD RÄUMLICH UND ZIELGRUPPEN-SPEZIFISCH AUSGEWEITET

GT.ÖL.02

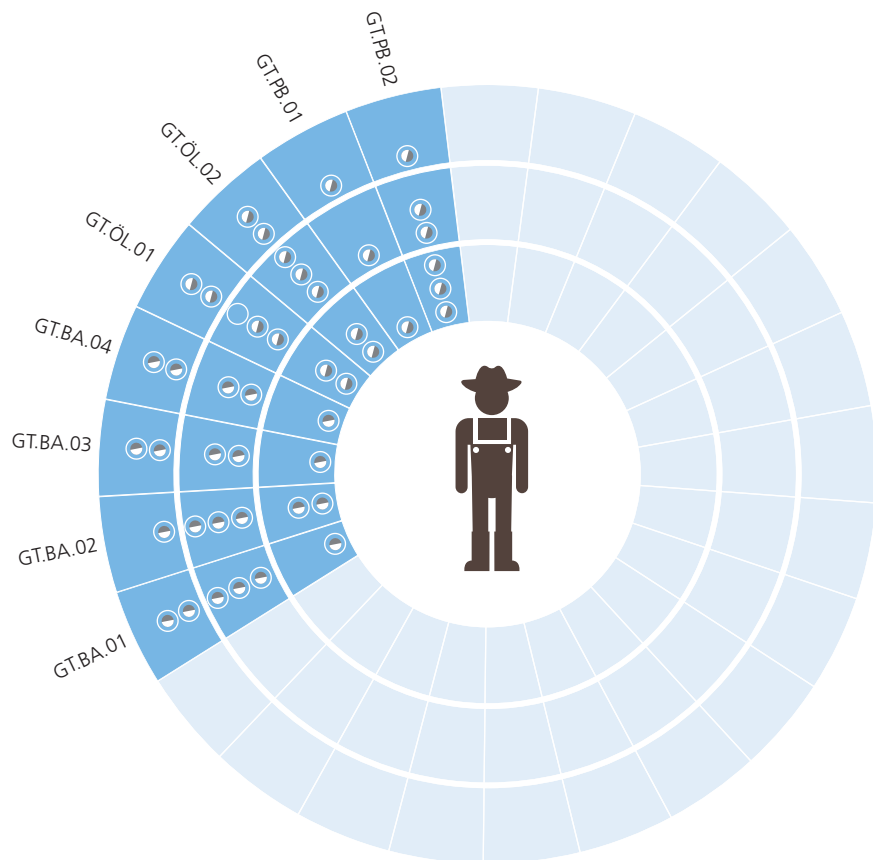
Transformationsfeld
Gesellschaft & Transfer

Themenbereich
Öffentlichkeits- & Lobbyarbeit

Hauptakteure
● Direkt Beteiligte
○ Indirekt Beteiligte
◐ Beide

Trend-Relevanz
○ Gering
○○ Mittel
○○○ Hoch

Zeithorizont
K Kurzfristig
M Mittelfristig
L Langfristig





Kurzbeschreibung

Agroforstwirtschaft ist eine Form der Landnutzung, für die erhebliche Informationsdefizite bestehen und die in Deutschland bei zahlreichen Vertretern aus allen relevanten Akteursgruppen weitestgehend unbekannt ist. Der allgemeine Bekanntheitsgrad von Agroforstwirtschaft muss über eine zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit (ÖA), die auch Informationskampagnen einschließt, vor allem in Verbänden und bei Endkunden sowie mit Blick auf die allgemeine Öffentlichkeit, ausgeweitet werden. Hierbei können vielfältige Kommunikationsmittel und -formate angewendet und mit konkreten Themen zum Zwecke der Informationsvermittlung assoziiert werden. Dabei hilft auch die thematische Auseinandersetzung mit dieser Form der Landnutzung in ausgewählten Gebieten Deutschlands bzw. anderen Regionen und Ländern.

Barrieren

Derzeit gibt es zu geringe personelle und finanzielle Kapazitäten für die ÖA. Zudem herrscht häufig ein unterschiedliches Verständnis von Agroforstwirtschaft vor, das von verschiedenen Gruppen nach außen getragen wird. Die ÖA greift zum Teil die Belange bestimmter Zielgruppen nur unzureichend auf oder schafft es nicht, einer starken Polarisierung gegenwärtig agierender Akteure entgegenzuwirken. Negativ wirken sich Demonstrationsflächen aus, bei denen die Etablierung, Bewirtschaftung und Nutzung von Agroforstsystemen nicht zufriedenstellend erfolgt. Gleiches gilt für falsche oder unvollständige Informationen.

Treiber

Neben ehrenamtlichem Engagement sind vor allem hauptamtlich agierende Personen wichtig (z. B. im Rahmen des DeFAF), welche die ÖA dauerhaft präsent halten. Anzustreben ist, dass Agroforstwirtschaft Teil der ÖA von etablierten Verbänden (z. B. DLG, DBV, LBV, FÖL, Bauernbund, NABU etc.) wird. Förderlich sind u. a. auch die Entwicklung zielgruppenspezifischer Formate, die Informationsverbreitung über digitale (inkl. soziale) Medien, der Ausbau der Internetpräsentation www.agroforst-info.de zu einem Informationsportal, eine regelmäßige Berichterstattung in Fachorganen von für die Agroforstwirtschaft wichtigen Verbänden sowie die Versendung von Pressemitteilungen an landnutzungsrelevante Zeitungen und politiknahe Stellen.

AGROFORSTWIRTSCHAFT FÖRDMT DEN AUSTAUSCH ZWISCHEN VERSCHIEDENEN INTERESSENSGRUPPEN

GT.PB.01

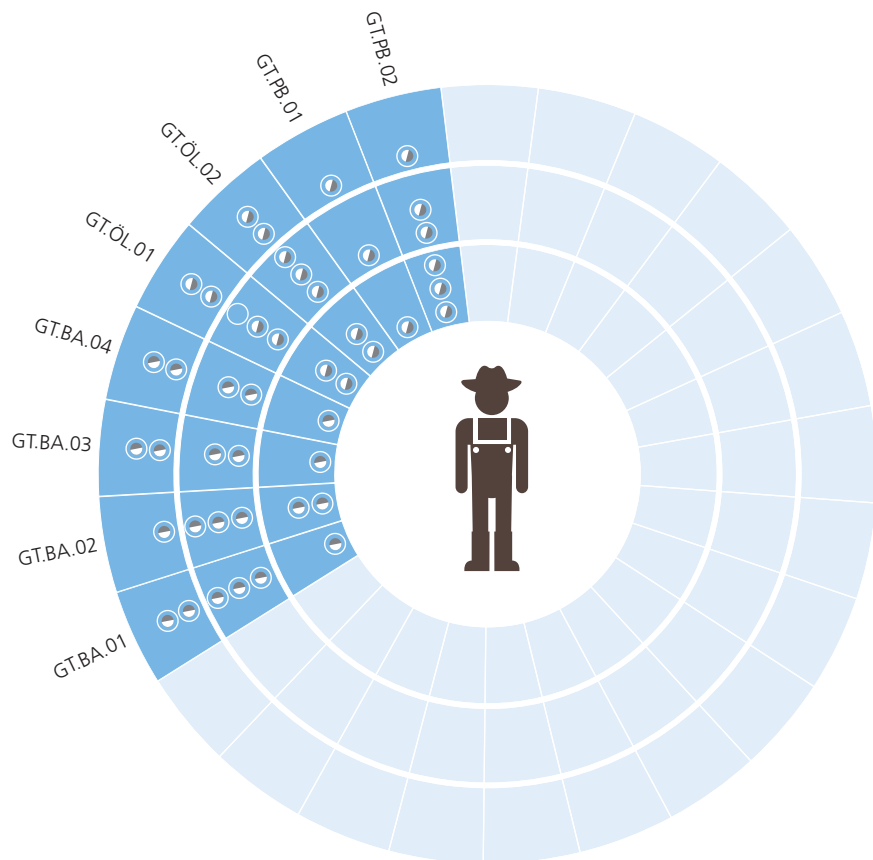
Transformationsfeld
Gesellschaft & Transfer

Themenbereich
Partizipation & Balancierung von Interessen

Hauptakteure
● Direkt Beteiligte
○ Indirekt Beteiligte
◐ Beide

Trend-Relevanz
○ Gering
○○ Mittel
○○○ Hoch

Zeithorizont
K Kurzfristig
M Mittelfristig
L Langfristig





Kurzbeschreibung

Als fachübergreifendes Landnutzungssystem fördert die Agroforstwirtschaft die Zusammenarbeit und Kompromissfähigkeit unterschiedlicher Interessensgruppen in der Land- und Forstwirtschaft sowie im Naturschutz. Bestehende Erfahrungen werden vergemeinschaftet und die Interaktion zwischen den verschiedenen Gruppen folglich erhöht. Der im Juni 2019 gegründete Deutsche Fachverband für Agroforstwirtschaft (DeFAF) trägt einen wichtigen Teil dazu bei.

Barrieren

Fehlendes Wissen bzw. Skepsis in der Öffentlichkeit, im Landwirtschaftssektor sowie bei Vertretern aus Verwaltung und Politik erschweren die Umsetzung der Agroforstwirtschaft in Deutschland. Konkret zeigen die Erfahrungen eine verhaltene politische Resonanz, eine noch zu geringe Zahl an Umsetzungsbetrieben und Wirtschaftsunternehmen und teilweise Konflikte aufgrund von sich überschneidenden behördlichen und administrativen Zuständig- und Verantwortlichkeiten.

Treiber

Als bedeutendste Austauschplattform zur Agroforstwirtschaft in Deutschland wird die Homepage www.agroforst-info.de ausgebaut und zukünftig durch den DeFAF betrieben. Das Forum Agroforstsysteme als wichtigste Veranstaltung im deutschsprachigen Raum soll alle zwei Jahre mit wechselnder Verantwortlichkeit durchgeführt werden. Die Schaffung eines bundesweiten Netzwerkes aus agroforstlichen Pilotbetrieben und die Durchführung von Regionalveranstaltungen soll die weitere Diffusion dieser innovativen Landnutzungsform in die Fläche bewirken. Durch intensive Öffentlichkeitsarbeit und der zielgruppenspezifischen Aufbereitung von Informations- und Bildungsmaterialien (z. B. gezielt für Kunden agroforstlicher Produkte) können die Akzeptanz und Befürwortung verschiedener Interessensgruppen gestärkt werden. Die Veranstaltung von »Runden Tischen« trägt wesentlich zum gegenseitigen Verständnis und damit zur Findung von Kompromisslösungen bei.

DIE VERBANDSARBEIT IM FRISCH GEGRÜNDETEN DEFAF WIRD GEFESTIGT

GT.PB.02

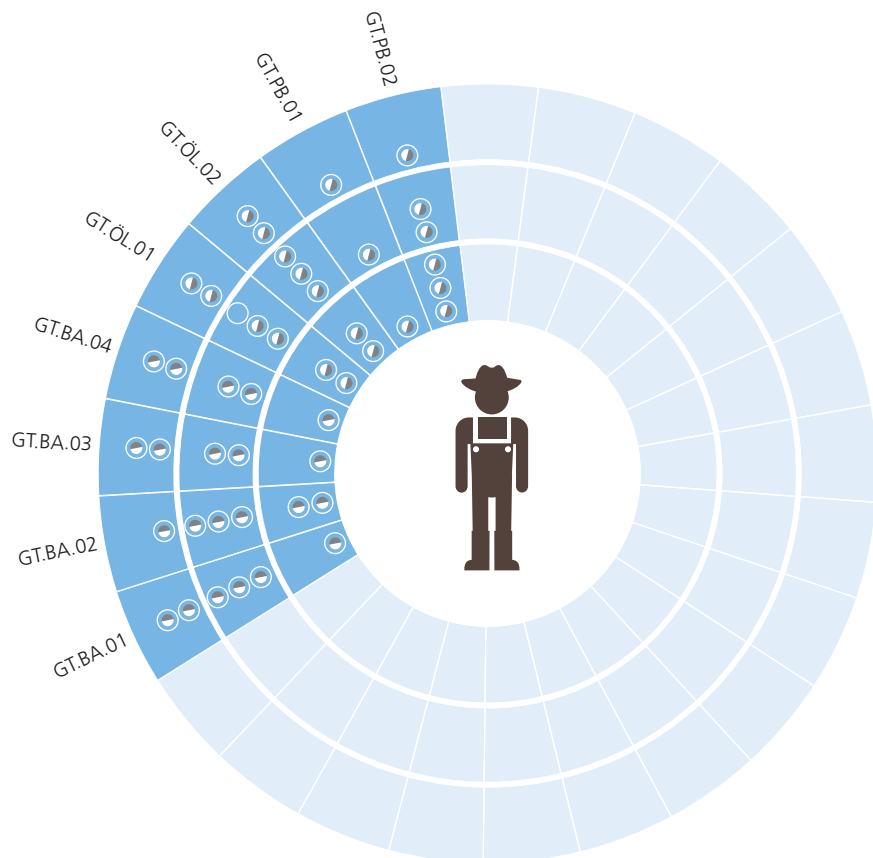
Transformationsfeld
■ Gesellschaft & Transfer

Themenbereich
■ Partizipation & Balancierung von Interessen

Hauptakteure
● Direkt Beteiligte
○ Indirekt Beteiligte
◐ Beide

Trend-Relevanz
○ Gering
○○ Mittel
○○○ Hoch

Zeithorizont
K Kurzfristig
M Mittelfristig
L Langfristig





Kurzbeschreibung

Der Deutsche Fachverband für Agroforstwirtschaft (DeFAF), welcher im Juni 2019 in Berlin gegründet wurde, wird die von der Innovationsgruppe AUFWERTEN begonnenen Aktivitäten zur Verbreitung der Agroforstwirtschaft in Deutschland und der Verbesserung der administrativen und politischen Rahmenbedingungen fortsetzen. Der Sitz des als gemeinnütziger Verein gegründeten DeFAF wird Cottbus sein. Die Arbeit des DeFAF ist an keine bestimmte landwirtschaftliche Bewirtschaftungsweise gebunden. Er unterstützt Agroforstwirtschaft sowohl in konventionell als auch in ökologisch wirtschaftenden Betrieben und ist offen für alle an Agroforstwirtschaft interessierten Personen.

Barrieren

Derzeit ist eine Sicherung der Finanzierung des DeFAF noch im Aufbau. Zukünftig soll vor allem auf die Einbindung von Landwirten und Vertretern aus der Praxis im vor- und nachgelagerten Bereich hingewirkt werden. Ein fehlendes Interesse dieser Akteure an einer aktiven Mitarbeit im DeFAF würde sich nachteilig auf dessen Arbeit und Einflussstärke auswirken.

Treiber

Der DeFAF wird von führenden Verbänden wie dem Deutschen Bauernverband (DBV), dem Naturschutzbund (NABU) u. a. sowie aus Teilen der Politik wohlwollend unterstützt. Zukünftig wird mit verschiedenen Interessensgruppen und -vertretungen eine enge Zusammenarbeit auf fachlicher und politischer Ebene angestrebt. Hierfür wurden bislang neun inhaltlich ausgerichtete Sektionen mit entsprechenden Verantwortlichkeiten benannt. Die Verbandsarbeit erfolgt innerhalb eines bundesweiten Netzwerkes aus Ehrenamtlichen des Agroforstsektors. Geplant sind die Erschließung von Finanzierungsmöglichkeiten (z. B. durch Beteiligung an Forschungsprojekten oder Förderungen durch Stiftungen), durch die vor allem eine oder mehrere Stellen für Öffentlichkeitsarbeit (ÖA), Kontaktvermittlung, Lobbyarbeit etc. finanziert werden können. Um die Verbandsstruktur und -arbeit bereits in der Anfangsphase zu festigen bzw. auszubauen ist zunächst die Finanzierung von mindestens einer halben Personalstelle erforderlich (insb. als Kontaktstelle für ÖA und Netzwerkarbeit).

Impressum

Kontaktadresse:

*Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und
Organisation IAO, Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart
www.iao.fraunhofer.de*

Georg Nawroth

Telefon +49 711 970-2186

georg.nawroth@iao.fraunhofer.de

*Autoren: Christian Böhm, Patrick Warth, Rico Hübner, Wolfgang
Zehlius Eckert, Katharina Würdig, Julia Ehritt, Carmen Schulze,
Thomas Domin, Alexander Sänn, Ralf Pecenka, Susann Skalda,
Georg Nawroth.*

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

*Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in
der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische
Daten sind im Internet über www.dnb.de abrufbar.*

ISBN: 978-3-8396-1491-4

Druck und Weiterverarbeitung:

Jetoprint GmbH, VS-Villingen

*Für den Druck des Buchs wurde chlor- und
säurefreies Papier verwendet.*

Titelbild und Illustrationen : © Atelier VORSICHT

Satz und Layout: Franz Schneider, Fraunhofer IAO

© Fraunhofer IAO, 2019

Fraunhofer Verlag

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB

Postfach 800469, 70504 Stuttgart

Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart

Telefon +49 711 970-2500, Fax -2508

verlag@fraunhofer.de

www.verlag.fraunhofer.de

Alle Rechte vorbehalten

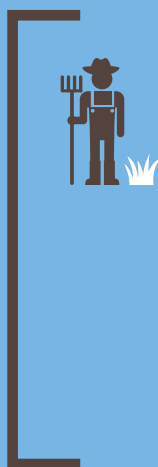
*Dieses Werk ist einschließlich all seiner Teile urheberrechtlich
geschützt. Jede Verwertung, die über die engen Grenzen des Ur-
heberrechtsgesetzes hinausgeht, ist ohne schriftliche Zustimmung
des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für
Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die
Speicherung in elektronischen Systemen. Die Wiedergabe von Wa-
renbezeichnungen und Handelsnamen in diesem Buch berechtigt
nicht zu der Annahme, dass solche Bezeichnungen im Sinne der Wa-
renzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten
wären und deshalb von jedermann benutzt werden dürften. Soweit
in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder
Richtlinien (z. B. DIN, VDI) Bezug genommen oder aus ihnen zitiert
worden ist, kann das Institut keine Gewähr für Richtigkeit, Vollstän-
digkeit oder Aktualität übernehmen.*

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Als Agroforst bezeichnet man ein Landbausystem, bei dem Ackerkulturen oder Grünland zusammen mit Bäumen und Sträuchern auf einer Bewirtschaftungsfläche angebaut und genutzt werden. Da Alter, Verteilung und Anordnung der Gehölze variieren können, gibt es vielfältige Ausprägungsformen. Typisch für alle Arten der Agroforstwirtschaft sind bewusst genutzte Wechselwirkungen zwischen Gehölz- und Ackerkulturen.



Agroforst – ein System mit Zukunft

Agrarsysteme der Zukunft müssen verschiedene Kriterien erfüllen.

- wertgeschätzt
- ästhetisch
- profitabel
- regional
- vielfältig
- nachhaltig
- multifunktional



Agroforstsysteme erfüllen diese Kriterien und sind daher zukunftsfähig.

ISBN 978-3-8396-1491-4



9 783839 614914



Innovationsgruppe
AUFWERTEN