



Fachbereich WD 8

Zu Kosten von Umweltbelastungen in der Landwirtschaft
Agroforstsysteme

Zu Kosten von Umweltbelastungen in der Landwirtschaft
Agroforstsysteme

Aktenzeichen: WD 8 - 3000 - 051/26
Abschluss der Arbeit: 17.08.2026
Fachbereich: WD 8: Gesundheit, Familie, Bildung und Forschung, Umwelt

Die Wissenschaftlichen Dienste des Deutschen Bundestages unterstützen die Mitglieder des Deutschen Bundestages bei ihrer mandatsbezogenen Tätigkeit. Ihre Arbeiten geben nicht die Auffassung des Deutschen Bundestages, eines seiner Organe oder der Bundestagsverwaltung wieder. Vielmehr liegen sie in der fachlichen Verantwortung der Verfasserinnen und Verfasser sowie der Fachbereichsleitung. Arbeiten der Wissenschaftlichen Dienste geben nur den zum Zeitpunkt der Erstellung des Textes aktuellen Stand wieder und stellen eine individuelle Auftragsarbeit für einen Abgeordneten des Bundestages dar. Die Arbeiten können der Geheimschutzordnung des Bundestages unterliegende, geschützte oder andere nicht zur Veröffentlichung geeignete Informationen enthalten. Eine beabsichtigte Weitergabe oder Veröffentlichung ist vorab dem jeweiligen Fachbereich anzuzeigen und nur mit Angabe der Quelle zulässig. Der Fachbereich berät über die dabei zu berücksichtigenden Fragen.

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	4
2.	Kriterien für Agroforstsysteme	4
3.	Förderung von Agroforstsystemen	6
4.	Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen von Maßnahmen zur Klimaanpassung	6
4.1.	Handbuch zu gesellschaftlichen Kosten von Umweltbelastungen	7
4.2.	High Nature Value Farmland-Indikator	8
4.3.	Econics Grün-Feucht-Kühl-Index	9
4.4.	Kosten durch Klimafolgen in Deutschland	9
5.	Ökonomische Bewertung von Agroforstsystemen am Beispiel von Hecken	10

1. Einleitung

Agroforstsysteme sind eine nachhaltige Landnutzungsform, bei der Gehölze wie Bäume oder Sträucher auf derselben Fläche mit Ackerkultur oder Tierhaltung kombiniert werden.¹ Ziel ist es, ökologische und ökonomische Vorteile durch gezielte Wechselwirkungen zu erzielen. Es gibt Agroforstsysteme, in denen auf der gleichen Fläche Bäume mit Ackerkulturen (silvoarable Systeme, Beispiel Hecken), Bäume mit Tierhaltung (silvopastorale Systeme, Beispiel: Streuobstwiesen) oder Bäume mit Ackerkulturen und Tierhaltung (agrosilvopastorale Systeme) kombiniert werden. Damit sollen ökologische und ökonomische Synergien zwischen den Einzelkomponenten entstehen.² Agroforst ist seit 2023 in der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) als landwirtschaftliche Flächennutzung definiert, so dass nach Aussage des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) „aus Agrarfördersicht der originäre landwirtschaftliche Flächenstatus auch mit z. B. Gehölzstreifen erhalten bleibt.“³

Eine Arbeit der wissenschaftlichen Dienste behandelt die GAP-Strategieplan-Verordnung der Europäischen Union und den Stand der rechtlichen Einordnung in Deutschland. Sie enthält auch Hinweise zur Rechtslage in den Nachbarländern Frankreich, den Niederlanden und Österreich und zu dort durchgeführten Programmen.⁴ Diese Arbeit befasst sich auftragsgemäß mit Studien zur Kostenbetrachtung von Agroforstsystemen; zum Wasserhaushalt und zur Umwelt im Rahmen von Klimaanpassungen. Dabei liegt der Fokus auf der ökonomischen Betrachtung der durch die Anlage der Ökosysteme vermiedenen gesellschaftlichen Kosten.

2. Kriterien für Agroforstsysteme

Die Vorteile der Agroforstwirtschaft ergeben sich u. a. aus dem Schutz vor Wind- und Wassererosion, dem Windschutz für Ackerkulturen, der Verminderung des Stoffaustrages in Grund- und

1 BUND (2025). Agroforstsysteme - Gehölze in der Agrarlandschaft, https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/landwirtschaft/Agroforstsysteme-Standpunkt-21-BUND-.pdf, S. 6. Dieser und alle weiteren Links zuletzt abgerufen am 14. August 2026.

2 Zur Klassifizierung s. a.: Nair, P. K. R. (1994). An Introduction to Agroforestry, Kluwer Academic Publishers in cooperation with International Centre for Research in Agroforestry, https://apps.worldagroforestry.org/Units/Library/Books/PDFs/32_An_introduction_to_agroforestry.pdf, S.23, 25. Zu den Agroforstsystemen können Hecken, in verschiedenen Ausführungen als Strauchhecken, Baum-Strauch-Hecken oder Baumhecken, auch Alleen, gezählt werden, sowie Streuobstwiesen oder Grünlandflächen, auf denen beispielsweise Tierhaltung unter Bäumen stattfindet.

3 BMEL (2026). „Agroforst als multifunktionales Anbausystem“, vom 15. April 2026, <https://www.bmleh.de/DE/themen/landwirtschaft/pflanzenbau/agroforst/agroforst-gesamt.html>. Verordnung zur Durchführung der GAP-Direktzahlungen (GAP-Direktzahlungen-Verordnung - GAPDZV), § 4 Landwirtschaftliche Fläche, https://www.gesetze-im-internet.de/gapdzv/_4.html.

4 Deutscher Bundestag Wissenschaftliche Dienste (2025). Informationen zur Agroforstwirtschaft - Zur Rechtslage und zu Programmen in Frankreich, den Niederlanden und Österreich, WD 8 - 3000 - 073/25, <https://www.bundestag.de/resource/blob/1135672/WD-8-073-25.pdf>.

Oberflächengewässer, der Förderung der Kohlenstoff-Bindung und Humusbildung im Boden durch Gehölzeinfluss sowie der Erhöhung der Biodiversität auf Agrarflächen.⁵

In der GAP-Direktzahlungsverordnung (GAPDZV) sind die Kriterien für Agrarforstsysteme, die Agrarförderung erhalten können, festgelegt.⁶ Demnach muss ein Agroforstsystem folgende Kriterien erfüllen:

- *„Bei streifenförmig aufgebauten Agroforstsystemen müssen mindestens zwei Gehölzstreifen vorhanden sein; die Gehölzstreifen dürfen höchstens 40 Prozent der gesamten Agroforstfläche einnehmen,*
- *Bei verstreut über die Fläche angeordneten Gehölzpflanzen muss deren Anzahl zwischen 50 und 200 Stück je Hektar betragen,*
- *bei allen Agroforstsystemen dürfen nur Baum- und Straucharten gepflanzt werden, die nicht auf der Negativliste (Anhang 1 der GAPDZV) stehen.*

Für die Förderung des Beibehalts von Agroforst mit der Ökoregelung 3 gelten weitere Bedingungen zur Gestaltung.

Zu unterscheiden ist die Definition des Agrarrechtes von der Definition nach Nair [Nair1993], nach der Agroforstsysteme hinsichtlich ihrer Gestaltung, ihrer Artenzusammensetzung und ihrer Bewirtschaftung deutlich vielfältiger sind. Einige Beispiele sind Streuobstwiesen, Knicks,⁷ Windschutzhecken, Gewässerschutzstreifen, Homegarden-, Waldweide- oder Energieholz-Alley-Cropping-Systeme.“⁸

5 BUND (2025). Agroforstsysteme - Gehölze in der Agrarlandschaft, https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/landwirtschaft/Agroforstsysteme-Standpunkt-21-BUND-.pdf. Deutscher Fachverband für Agroforstwirtschaft (DeFAF) e.V. (2025). DeFAF Themenblatt Nr. 10: Klimawirksamkeit von Agroforstsystemen, https://agroforst-info.de/wp-content/uploads/2026/07/Themenblatt_Nr.10_V2.pdf. Deutscher Fachverband für Agroforstwirtschaft (DeFAF) e.V. (2024). DeFAF Themenblatt Nr. 7: Konkurrenz- und Synergieeffekte in Agroforstsystemen, https://agroforst-info.de/?sdm_process_download=1&download_id=21539. Deutscher Fachverband für Agroforstwirtschaft (DeFAF) e.V. (2023). DeFAF Themenblatt Nr. 6: Boden-Biodiversität in Agroforstsystemen, https://agroforst-info.de/?sdm_process_download=1&download_id=21319.

6 Verordnung zur Durchführung der GAP-Direktzahlungen (GAP-Direktzahlungen-Verordnung - GAPDZV), § 4 Landwirtschaftliche Fläche, https://www.gesetze-im-internet.de/gapdzv/_4.html. Deutscher Fachverband für Agroforstwirtschaft (DeFAF) e.V. (2024). Themenblatt Nr. 3: Agroforstsysteme in der GAP ab 2023 – ein Überblick, https://agroforst-info.de/wp-content/uploads/2024/02/Themenblatt_3-2.Auflage-Web.pdf, S. 8.

7 Als Knicks werden norddeutsche (Erd-)Wallhecken bezeichnet.

8 Deutscher Fachverband für Agroforstwirtschaft (DeFAF) e.V. (2024). Themenblatt Nr. 3: Agroforstsysteme in der GAP ab 2023 – ein Überblick, https://agroforst-info.de/wp-content/uploads/2024/02/Themenblatt_3-2.Auflage-Web.pdf, S. 8, Anforderungen an Agroforstsysteme bei Anerkennung als Öko-Regelung, S. 10. Alley-Cropping, https://www.agrarraum.info/lexikon/alley_cropping.

3. Förderung von Agroforstsystemen

Die Förderpolitik für Agroforstsysteme in Deutschland ist seit 2023 im Rahmen der EU-Agrarpolitik (GAP) rechtlich verankert. Es gibt verschiedene Arten von Förderungen: die Bestandsförderung im Rahmen der Direktzahlungsverordnung sowie die Förderung einiger Bundesländer in Form von Investitionsförderungen für Agroforstsysteme sowie Beratungskosten.⁹ Landwirte erhalten über die Öko-Regelung 3 (ÖR3) bis zu 600 Euro pro Hektar Gehölzfläche als Beibehaltungsprämie, während Neuanlagen durch bundeslandspezifische Investitionsförderungen mit teils mehreren tausend Euro pro Hektar bezuschusst werden.¹⁰ Die Mittel aus dem Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK) werden in verschiedenen Förderprogrammen verwendet. Auch die Höhe der Beratungsförderung ist in den Ländern unterschiedlich ausgestaltet.¹¹

Im Rahmen der GAP erfolgt die Förderung über zwei Wege. Zum einen über den Europäischen Garantiefonds für die Landwirtschaft (EGFL) mit zu 100 Prozent aus EU-Mitteln und zum anderen aus dem Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (E-LER) mit nationalen Mitteln (aus Länder- und zum Teil auch Bundesmitteln) finanziert.¹²

4. Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen von Maßnahmen zur Klimaanpassung

Es gibt zahlreiche Studien zur Schätzung von Umweltkosten im nationalen, europäischen und internationalen Kontext. Die Schätzungen hängen von den nationalen Gegebenheiten ab und unterscheiden sich in der methodischen Herangehensweise.¹³ Im Folgenden werden verschiedenen Ansätze aufgeführt.

9 Aktuelle Anpassungen der Öko-Regelungen ab 2026 unter: BMEL (2025). Anpassungen der Direktzahlungen, <https://www.bmleh.de/DE/themen/landwirtschaft/eu-agrarpolitik-und-foerderung/direktzahlung/anpassungen-direktzahlungen.html>.

10 Deutscher Fachverband für Agroforstwirtschaft (DeFAF) e.V. (2026). Aktuelle Förderlandschaft, <https://agroforst.jetzt/foerderlandschaft/>. Die Internetseite enthält eine Aufstellung der Fördersituation der einzelnen Bundesländer. Verwaltungsvorschrift des Ministeriums Ländlicher Raum zur Förderung von Beratungsmodulen für die Landwirtschaft ab 2023 (VwV Beratung ab 2023) Vom 26. September 2023 - Az.: MLR28-8420-2 -, https://foerderung.landwirtschaft-bw.de/site/pbs-bw-mlr-root/get/documents_E448994516/MLR.LEL/PB5Documents/mlr/Foerderwegweiser/Beratung_Betriebe/VwV_Beratung_ab_2023.pdf.

11 Detaillierte Ausführungen zur Förderung unter: BMEL (2026). „Agroforst als multifunktionales Anbausystem“, vom 15. April 2026, <https://www.bmleh.de/DE/themen/landwirtschaft/pflanzenbau/agroforst/agroforst-gesamt.html>. BMEL (2025). Öko-Regelungen, vom 18. August 2025, <https://www.bmleh.de/DE/themen/landwirtschaft/eu-agrarpolitik-und-foerderung/direktzahlung/oeko-regelungen.html>. Einen Überblick über die Art der bundesspezifischen Förderprogramme für Gehölze (Hecken, Streuobst, Agroforst sowie Alleen) liefert der „Gemeinnützige Trägerverein ackern und bewegen e.V.“, (2026). Baumland Kampagne, <https://baumland-kampagne.de/foerderuebersicht/>.

12 Deutscher Fachverband für Agroforstwirtschaft (DeFAF) e.V. (2024). Themenblatt Nr. 3: Agroforstsysteme in der GAP ab 2023 – ein Überblick, https://agroforst-info.de/wp-content/uploads/2024/02/Themenblatt_3-2.Auflage-Web.pdf, S. 6.

13 Umweltbundesamt (2026). Die Gesellschaftliche Kosten von Umweltbelastungen, aktualisiert am 6. Juli 2026, <https://www.umweltbundesamt.de/daten/umweltzustand-trends/umwelt-wirtschaft/gesellschaftliche-kosten-von-umweltbelastungen#gesamtwirtschaftliche-bedeutung-der-umweltkosten>.

4.1. Handbuch zu gesellschaftlichen Kosten von Umweltbelastungen

Die auf Deutschland bezogenen Schätzungen der Umweltkosten zeigen nach Aussage des Umweltbundesamtes (UBA) „*die ökonomische Bedeutung allein der durch Treibhausgase entstehenden Kosten: Berücksichtigt man die Schäden für heutige und künftige Generationen gleichermaßen, führen die 2024 in Deutschland freigesetzten Treibhausgasemissionen nach aktuellen Modellierungen während ihrer Verweildauer in der Atmosphäre zu globalen Wohlfahrtsverlusten in Höhe von 647 Milliarden Euro.*“¹⁴

Das vom Umweltbundesamt (UBA) herausgegebene „Handbuch Umweltkosten – Methodenkonvention 4.0“¹⁵ stellt Umweltkostensätze für Treibhausgase und andere Schadstoffe sowie verschiedene Wirtschaftsaktivitäten zur Verfügung. Die Umweltkostensätze sollen den gesellschaftlichen Nutzen des Umweltschutzes widerspiegeln sowie die Kosten darstellen, die der Gesellschaft entstehen, wenn der Umweltschutz vernachlässigt wird.¹⁶

Auf der Grundlage des Handbuchs empfiehlt das UBA für im Jahr 2026 emittierte Treibhausgase einen Kostensatz von 350 Euro₂₀₂₅ pro Tonne Kohlendioxid (t CO₂) des für das Vorjahr ermittelten Wertes zu verwenden. Bei einer Gleichgewichtung klimawandelverursachter Wohlfahrtseinbußen heutiger und zukünftiger Generationen ergibt sich ein Kostensatz von 1000 Euro₂₀₂₅ pro Tonne Kohlendioxid. Im Jahr 2051 stieg der Wert auf 485 Euro₂₀₅₀ bzw. 1240 Euro₂₀₅₀.¹⁷

Die ökonomische Bewertung der Biodiversität stellt sich für die Experten des Umweltbundesamtes komplexer dar als bei den meisten Ökosystemleistungen. Derzeit seien die verfügbaren Methoden und Daten noch nicht ausgereift genug, um einen Kostensatz für Biodiversität in dem Handbuch empfehlen zu können.¹⁸

Hinsichtlich der Wassernutzung lag der Fokus auf nationaler Ebene bei der Wasserverschmutzung. Im Rahmen des Klimawandels und des damit bedingten Wassermangels hat auch die Wasserentnahme an Bedeutung gewonnen. Wasserentnahme und -verschmutzung werden getrennt bewertet, wobei berücksichtigt werden müsse, dass die Wasserentnahme die Konzentration von Schadstoffen in Gewässern und damit die Wasserverschmutzung erhöhe. Hinsichtlich der

14 Umweltbundesamt (2026). Die Gesellschaftliche Kosten von Umweltbelastungen, aktualisiert am 6. Juli 2026, <https://www.umweltbundesamt.de/daten/umweltzustand-trends/umwelt-wirtschaft/gesellschaftliche-kosten-von-umweltbelastungen#gesamtwirtschaftliche-bedeutung-der-umweltkosten>.

15 Umweltbundesamt (2025). Umweltkosten - Methodenkonvention 4.0, https://www.umweltbundesamt.de/system/files/medien/479/publikationen/2026-02/UBA_Handbuch%20Umweltkosten_Methodenkonvention%204.0.pdf.

16 UBA (2026). Handbuch Umweltkosten - Methodenkonvention 4.0, vom 6. Juli 2026, <https://www.umweltbundesamt.de/daten/umweltzustand-trends/umwelt-wirtschaft/gesellschaftliche-kosten-von-umweltbelastungen>.

17 Umweltbundesamt (2026). Die Gesellschaftliche Kosten von Umweltbelastungen, aktualisiert am 06.07.2026, <https://www.umweltbundesamt.de/daten/umweltzustand-trends/umwelt-wirtschaft/gesellschaftliche-kosten-von-umweltbelastungen#gesamtwirtschaftliche-bedeutung-der-umweltkosten>. S. a. Tabelle „UBA-Empfehlung zu den Klimakosten“.

18 UBA (2026). Handbuch Umweltkosten - Methodenkonvention 4.0, S. 64-65.

Wasserverschmutzung kommen die Experten des Umweltbundesamtes zu dem Schluss, dass *„nach Auswertung der verfügbaren Datenbanken und wissenschaftlichen Literatur, die Daten und Methoden derzeit nicht ausreichen, um Kostensätze abzuleiten, die diese verschiedenen Parameter zufriedenstellend berücksichtigen und somit die durchschnittlichen, wesentlichen Auswirkungen erfassen. Mit Ausnahme der Kostensätze zur Eutrophierung können wir daher keine Kostensätze empfehlen, die für einen allgemeineren Kontext (regional/national/global) geeignet sind.“*¹⁹

Auch für die Wasserentnahme sind den Experten des Umweltbundesamtes *„die Daten und Methoden derzeit nicht ausgereift genug, um durchschnittliche Kostensätze abzuleiten, die dennoch die relevanten Parameter und Umweltwirkungen berücksichtigten.“*²⁰

Die gesellschaftlichen Umweltkosten der Landwirtschaft würden sich auf die mit der Emission von Treibhausgasen, Stickstoff und Phosphor sowie Luftschadstoffen zusammenhängenden Umweltwirkungen der konventionellen Landwirtschaft ohne Berücksichtigung der Auswirkungen auf die Biodiversität, die meisten Ökosystemleistungen und den Tierschutz konzentrieren.²¹

4.2. High Nature Value Farmland-Indikator

Bund und Länder führen seit 2009 ein gemeinsames Monitoring der Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert (high nature value farmland; HNV-Farmland) durch. Die Erhebungs- und Hochrechnungsmethodik wurde vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) in Abstimmung mit den Länderfachbehörden, dem Bundesumweltministerium (UBA), dem Bundeslandwirtschaftsministerium (BMWi), dem Thünen-Institut sowie dem Julius-Kühn-Institut entwickelt. Im Rahmen des HNV-Farmland-Monitorings werden deutschlandweit ca. 1700 Stichprobenflächen in einem Vierjahreszeitraum regelmäßig untersucht. Die Erfassungen werden nach einer einheitlichen Methodik durchgeführt. Aus den gewonnenen Daten werden Bundes- und Länderwerte des sogenannten HNV-Farmland-Indikators hochgerechnet. Der HNV-Farmland-Indikator liefert Basisdaten zum Zustand und zur Entwicklung der biologischen Vielfalt in der Agrarlandschaft, die zur Evaluierung der europäischen Agrarpolitik sowie zur Bestimmung der Effizienz von Agrarumweltmaßnahmen herangezogen werden können.²²

Für das Monitoring wurden verschiedene Nutzungs- und Biotoptypen der Agrarlandschaft definiert. Zu den Flächentypen zählen u. a. Grünland, Obstflächen sowie Brachflächen. Als Landschaftselemente wurden u.a. Baumreihen, Baumgruppen, Einzelbäume als ein Element zusammengefasst. Weitere Elemente stellen Hecken, Gebüsche, Feldgehölze inkl. Gehölzsäume sowie Gräben oder komplexe Elemente wie Feldraine und Böschungen mit Gehölzen dar. Die Indikatorwerte werden als Anteil der Landwirtschaftsfläche mit hohem Naturwert an der gesamten

19 UBA (2026). Handbuch Umweltkosten - Methodenkonvention 4.0, S. 66-67, Kap. 6, zu Umweltschäden durch Stickstoff- und Phosphoremissionen

20 UBA (2026). Handbuch Umweltkosten - Methodenkonvention 4.0, S. 66-67.

21 UBA (2026). Handbuch Umweltkosten - Methodenkonvention 4.0, Kapitel 7, S. 55.

22 BfN (2026). „Monitoring von Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert“, <https://www.bfn.de/monitoring-von-landwirtschaftsflaechen-mit-hohem-naturwert>.

Agrarlandschaftsfläche dargestellt. Die zwischen den Jahren 2009 bis 2024 ermittelten Indikatoren zeigt eine Tabelle des BfN. Für Hecken beträgt der Wert für den HNV-Anteil für 2024 gerundet 1,6 Prozent und für Obstwiesen 0,8 Prozent.²³

4.3. Econics Grün-Feucht-Kühl-Index

Der vom Econics Institute gemeinsam mit dem Naturschutzbund Deutschland e. V. (NABU) entwickelte ECONICS-Grün-Feucht-Kühl-Index 2026 zeigt bundesweit für die Jahre 2021 bis 2025, wo Ökosysteme besonders leistungsfähig sind und wo sie dringend der Wiederherstellung bedürfen. Der Index bewertet, wie gut Landschaften kühlen, Wasser speichern und Klimaextreme abfedern können. Die Daten basieren unter anderem auf hochauflösenden Satelliten- und Wetteraufnahmen. Nach Aussage der Experten lag der bundesweite Indexdurchschnitt im Jahr 2025 um 16 Prozent niedriger als 2021. Die Verschlechterung von 2024 zu 2025 betrug 7,2 Prozent.²⁴ Der ECONICS-Grün-Feucht-Kühl-Index basiert auf Messwerten statt Befragungen und soll die Arbeitsbedingungen und die Leistungsfähigkeit der Natur darstellen. Dieser Index erscheint einmal jährlich und bildet einen rollierenden Berichtszeitraum von fünf Jahren ab.²⁵

4.4. Kosten durch Klimafolgen in Deutschland

In dem vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie beauftragten Projekt „Kosten durch Klimawandelfolgen in Deutschland“ untersuchten das Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW), Prognos und die Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung (GWS) die volkswirtschaftlichen Folgekosten sowie immaterielle Schäden klimawandelbedingter Extremwetterereignisse.²⁶

Bislang ist nach Aussage des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie „unzureichend quantifiziert worden, zu welchen volkswirtschaftlichen Kosten Hitzeperioden und Dürren in Deutschland bis heute geführt haben. Flächendeckende Untersuchungen, wie sie etwa auf

23 BfN (2026). „Monitoring von Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert“, <https://www.bfn.de/monitoring-von-landwirtschaftsflaechen-mit-hohem-naturwert>.

24 Econics Institute e.V. (2026). Econics Grün Feucht Kühl Index, https://economics.institute/wp/wp-content/uploads/2026/07/ECONICS-Gruen-Feucht-Kuehl-Index_20260714.pdf, S. 3.

25 Econics Institute e. V. (2026). Econics Grün-Feucht-Kühl-Index, https://economics.institute/wp/wp-content/uploads/2026/07/ECONICS-Gruen-Feucht-Kuehl-Index_20260714.pdf, S. 5. Basierend auf: Adhikari, Y., Engelhardt, I. M., Ibsch, P. L. (2026). Quantifying priorities for restoration and conservation of natural infrastructure. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.207948> bzw. <https://zenodo.org/records/20794875>.

26 Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2023). Kosten durch Klimawandelfolgen in Deutschland, https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Downloads/M-O/Merkblaetter/merkblatt-klimawandelfolgen-in-deutschland-zusammenfassung.pdf?__blob=publicationFile&v=2. S. a. Literaturstudie zur Entwicklung der Prognosemodelle: Forschungsstand und Literatur zu den volkswirtschaftlichen Folgekosten des Klimawandels in Deutschland - Studie im Rahmen des Projektes Kosten durch Klimawandelfolgen in Deutschland, Stöver, B. u. a. (2022). GWS Research Report 2022/01, <https://papers.gws-os.com/gws-researchreport22-1.pdf>.

Grundlage von Versicherungsdaten bei Stürmen oder Überflutungen durchgeführt werden, liegen nicht vor.“²⁷ Das Bundesministerium führt dazu weiter aus:

„Vor allem die Landwirtschaft, Wald- und Forstwirtschaft sowie Industrie und Gewerbe spüren die Auswirkungen von Hitze und Dürren. Indikatoren wie Ertragsverluste von Getreide sind ein Indiz für das Schadensausmaß. Hitze und Trockenheit beeinträchtigen auch die Qualität und Verfügbarkeit von Wasser. Darunter leidet insbesondere der Wald. Dies führt zu hohen Kosten in der Forstwirtschaft. Schließlich gilt zu beachten: Direkte Schäden führen oft zu indirekten Folgeschäden in nachgelagerten Bereichen, nicht zuletzt auch in anderen Wirtschaftszweigen. Allein für die Hitze- und Dürreextreme der Jahre 2018 und 2019 lassen sich so Schäden von rund 35 Mrd. Euro erfassen. Dazu kommen erhebliche Folgen für die biologische Vielfalt, etwa durch das Sterben der Wälder, durch Waldbrände oder Bodenerosionen, die bisher nicht erfasst sind.“²⁸

Zudem hat das Wirtschaftsforschungsunternehmen Prognos im Auftrag des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales (BMAS) die wirtschaftlichen Kosten der Hitzewelle im Juni 2026 in Deutschland berechnet. Demnach habe die Hitzewelle im Juni 2026 etwa 6,3 Milliarden Euro gekostet. Bei der Berechnung wurden Faktoren wie Produktivitätsverluste, Arbeitsausfälle durch hitzeinduzierte Krankheiten und Unfälle einbezogen.²⁹

5. Ökonomische Bewertung von Agroforstsystemen am Beispiel von Hecken

Hecken in der Landwirtschaft erzeugen verschiedene Ökosystemleistungen. Dazu zählen der Schutz vor Bodenerosion, die Speicherung und Filterung des Regenwassers, die Bindung von Kohlenstoff, die Förderung von Bestäubern und natürlichen Gegenspielern von Schädlingen, Schattenspende für Weidetiere sowie die Erhöhung der Biodiversität. Dadurch können Folgekosten für Bodenverlust, Hochwasserschäden, Wasseraufbereitung, Klimaanpassung und den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln reduziert werden.³⁰

In der Regel dauert es etwa 20 Jahre, bis eine Hecke ausgewachsen ist. Alle 8 bis 12 Jahre müssen Hecken radikal zurückgeschnitten werden, damit diese nicht zu Bäumen wachsen. Für das

27 Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2023). Kosten durch Klimawandelfolgen in Deutschland, https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Downloads/M-O/Merkblaetter/merkblatt-klimawandelfolgen-in-deutschland-zusammenfassung.pdf?__blob=publicationFile&v=2, S. 5.

28 Siehe auch Abbildung 4: Wie sich die erfassten Schäden der Dürre- und Hitzesommer 2018 und 2019 zusammensetzen (Mrd. Euro) in: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2023). Kosten durch Klimawandelfolgen in Deutschland, https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Downloads/M-O/Merkblaetter/merkblatt-klimawandelfolgen-in-deutschland-zusammenfassung.pdf?__blob=publicationFile&v=2.

29 Prognos (2026). Whitepaper „Der Klimawandel hat längst eine Rechnung geschrieben.“, https://www.prognos.com/sites/default/files/2026-07/20260716_Whitepaper%20Klimawandelkosten%20und%20Hitze_Prognos.pdf.

30 Aspekte zum klima- und umweltrelevanten Nutzen sowie der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung von Hecken unter: Willinger, G. (2022). Wie lebende Zäune Klima und Umwelt schützen, vom 9. Mai 2022, <https://www.spektrum.de/news/hecken-wie-lebende-zaeune-klima-und-umwelt-schuetzen/2017921>. Der Übersichtsartikel beschreibt u. a. die Ökosystemleistungen von Hecken in der Landwirtschaft sowie ihren Nutzen für den Wasserhaushalt und die Kohlenstoffspeicherung.

Schnittgut fehlt derzeit ein Absatzmarkt. Stattdessen werden Holzhackschnitzel importiert statt produziert.³¹ Wenn Hecken zur Holzproduktion genutzt werden würden, fielen naturschutzrechtliche Fördermöglichkeiten weg. Hinzu kommt, dass förderfähige landwirtschaftliche Betriebsflächen per Satellit vermessen werden. Dies führt zum starken Rückschnitt der Hecken.³² Nach Aussage von Forschern der Universität Bremen solle die Breite der Hecken als Schlüsselement für die Artenvielfalt Berücksichtigung finden. Hecken würden an sich dazu beitragen, so die Forscher, sowohl globale als auch lokale Klimaauswirkungen abzumildern, doch würden breitere Hecken, die ein stabileres Mikroklima bieten und extreme Wetterereignisse abfedern könnten, dazu beitragen, die Lebensraumvielfalt auch auf europäischer Ebene zu erhalten.³³

Forscher des Thünen-Instituts untersuchten im Rahmen des Projekts „CarboHedge“,³⁴ wie viel organischer Kohlenstoff in Böden und Biomasse von Hecken gespeichert wird und wieviel die Anlage von Hecken zur Kohlenstoffbindung durch Humusbildung in Böden und damit zum Klimaschutz beitragen kann. Die Ergebnisse zeigten, dass rund 80 Prozent des Klimaschutzeffektes einer neuangelegten Hecke in der Bindung von Kohlenstoff in der Biomasse bestünde und im langjährigen Mittel etwa 92 ± 40 Tonnen Kohlenstoff pro Hektar gespeichert würden. In den untersuchten 300 Jahre alten Wallhecken in Schleswig-Holstein waren 105 ± 11 Tonnen in der gesamten Biomasse gespeichert, weitere 11 ± 2 Tonnen in der Streu und den toten Wurzeln. Im Boden unter Hecken war durchschnittlich 32 ± 23 Prozent mehr Kohlenstoff gespeichert als in angrenzenden Ackerböden, insbesondere im Unterboden bei einer Tiefe von 30 bis 100 cm. Alle Kohlenstoffspeicherorte zusammen genommen würde dies etwa 220 Tonnen Kohlenstoff pro Hektar ergeben. Pro Jahr würden Hecken etwa 25 Tonnen Kohlenstoff speichern.³⁵

Hecken besitzen ein großes Klimaschutzpotential. Laut einer Studie des Thünen-Instituts kann *„eine auf Ackerland neu angepflanzte Hecke von 720 Meter Länge langfristig die gesamten Treibhausgasemissionen, die ein Durchschnittsdeutscher innerhalb von 10 Jahren emittiert, kompensieren. [...] Eine Kommune mit 5.000 Einwohnern kann zum Beispiel die mit dem Milchkonsum verbundene Treibhausgasemission von zehn Jahren durch das Pflanzen von sechs Hektar Hecken und Feldgehölzen kompensieren. [...] Um die in den letzten 60 Jahren gerodeten Hecken wieder neu anzupflanzen, würden nur 0,3 Prozent der landwirtschaftlichen Fläche benötigt. Damit*

-
- 31 Sophie Drexler, (2021). Carbon sequestration in hedgerow biomass and soil in the temperate climate zone, Regional Environmental Change (2021) 21: 74, <https://doi.org/10.1007/s10113-021-01798-8>. Bestimmung des Kohlenstoffgehalts von 3900 Bodenproben. Heiland, S. (2018). Landschaftspflegeholz, Heft 8, https://www.natur-und-erneuerbare.de/fileadmin/Daten/Download_Dokumente/02_Abschlussberichte_andere_Form/Hand_in_Hand_Hefte_Klima-_und_Naturschutz/ekon_heft8.pdf. Das Modell- und Demonstrationsvorhaben GoÖko hat die exemplarische Integration von nachhaltigen Heckenbewirtschaftungsmaßnahmen in Agrarräumen zum Ziel. S. a. <https://hecken-landschaft.de/start>.
- 32 Willinger, G. (2022). Wie lebende Zäune Klima und Umwelt schützen, vom 9. Mai 2022, <https://www.spektrum.de/news/hecken-wie-lebende-zaeune-klima-und-umwelt-schuetzen/2017921>.
- 33 Litza, K. et al. (2022). Hedgerows as a habitat for forest plant species in the agricultural landscape of Europe. Agriculture, Ecosystems & Environment, 326: 107809. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2021.107809>.
- 34 Thünen-Institut (2025). Projekt CarboHedge, <https://www.thuenen.de/de/fachinstitute/agrarklimaschutz/projekte/carbohedge-hecken-und-feldgehoeelze-in-den-emissionsinventaren-potentiale-fuer-die-c-sequestrierung>.
- 35 Drexler, S., Don, A. (2025). CarboHedge - CO₂-Bindung durch Hecken, https://www.openagrar.de/servlets/MCR-FileNodeServlet/openagrar_derivate_00065226/Project_Brief_2025_07.pdf.

ließen sich die ausgeräumten Agrarlandschaften wieder einräumen und gleichzeitig 10 Millionen Tonnen CO₂ binden und klimaunschädlich machen.“³⁶

Um das Nutzungspotential einer Hecke abschätzen zu können, wären nach Aussage der Autoren einer Studie die Festlegung der gewünschten Zielfunktionen sowie eine zuverlässige Ermittlung des Biomassepotentials bestehender Hecken erforderlich.³⁷ Die Experten entwickelten ein individuell modifizierbares Heckenmanagementkonzept unter Berücksichtigung wirtschaftlicher, naturschutzfachlicher und landschaftsästhetischer Gesichtspunkte. Sie definierten Ökosystemleistungen wie Produktivität, Windschutz, Gewässerschutz, Lebensraumvielfalt und das Landschaftsbild als relevante Zielfunktionen linearer Gehölzstrukturen am Beispiel der Agrarlandschaft der Gemeinde Sonnewalde (Südbrandenburg):

„Hierbei wurde auch das Biomassepotenzial der in diesem Gebiet vorkommenden Hecken ermittelt und die Kosten der Bewirtschaftungsmaßnahmen bei ausgewählten Hecken unter Berücksichtigung zweier Szenarien errechnet. Die Ergebnisse zeigen, dass aufgrund der hohen Gesamtkosten, die bei einer nachhaltigen Nutzung und Entwicklung der Gehölzstrukturen entstehen, sowie bedingt durch die aktuell relativ niedrigen Holzpreise, eine Bewirtschaftung mit positiven Annuitäten in der Regel nicht zu realisieren ist. So führten die Wirtschaftlichkeitsberechnungen für die Beispielszenarien – unabhängig des angestrebten Zieltyps – zu einem Gewinnverlust. Jedoch ermöglicht die Nutzung der Heckenbiomasse eine erhebliche Senkung der mit dem Heckenmanagement in Verbindung stehenden Gesamtkosten.“³⁸

Die Tabelle „Kosten für die Lückenschließung und die Bewirtschaftung aller in der Gemeinde Sonnewalde digitalisierten Heckenstrukturen in Abhängigkeit verschiedener Entwicklungsoptionen; die Berechnung erfolgte auf der Basis durchschnittlicher Annuitätswerte (vgl. Kapitel 3.4.3) unter Berücksichtigung eines Zeitraumes von 60 Jahren“ liefert konkrete Zahlenangaben:³⁹

-
- 36 Thünen-Institut (2021). Hecken sind Klimaschützer, vom 12. Juli 2021, https://www.thuenen.de/media/ti/Newsroom/Presse/Pressemitteilungen/2021/2021-07-12/2021-07-12_Hecken.pdf. S. a.: Drexler S., Don A. (2025). CarboHedge - CO₂-Bindung durch Hecken. Braunschweig: Thünen-Institut für Agrarklimaschutz, 2 p, Project Brief Thünen Inst 2025/07, DOI:10.3220/PB1738753922000. Bundesinformationszentrum Landwirtschaft (2024). Hecken auf Äckern und Weiden: Klima- und Artenschützer? letzte Aktualisierung 10.04.2024, <https://www.praxis-agrar.de/klima-und-umwelt/landwirtschaft-und-klimaschutz/hecken-in-der-landwirtschaft-klima-und-artenschuetzer>.
- 37 Böhm, Chr. u. a. (2020). Bewirtschaftung und Nutzung bestehender Heckenstrukturen in Abhängigkeit des Zieltyps und der Zielfunktion am Beispiel der Gemeinde Sonnewalde in Südbrandenburg, https://www.researchgate.net/publication/338765160_Bewirtschaftung_und_Nutzung_bestehender_Heckenstrukturen_in_Abhangigkeit_des_Zieltyps_und_der_Zielfunktion_am_Beiispiel_der_Gemeinde_Sonnewalde_in_Sudbrandenburg/download?tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6Il9kaXJlY3QiLCJwYXWdlIjoX2RpcmVjdCJ9fQ.
- 38 S. 7, s. a. Tabelle 13: Angenommene durchschnittliche Kosten für Investitionsmaterial und Arbeitsaufwand einschließlich Arbeitszeit und Maschinen, Abbildung 16: Investitions- und Aufwandskosten bei der Neuanlage von Hecken in Abhängigkeit des Heckenstrukturtyps,
- 39 S. 44, Tabelle 15: Kosten für die Lückenschließung und die Bewirtschaftung aller in der Gemeinde Sonnewalde digitalisierten Heckenstrukturen in Abhängigkeit verschiedener Entwicklungsoptionen; die Berechnung erfolgte auf der Basis durchschnittlicher Annuitätswerte (vgl. Kapitel 3.4.3) unter Berücksichtigung eines Zeitraumes von 60 Jahren.

Entwicklungsoption	Schließung von Bestandeslücken (Neubegründung)	Weiterentwicklung nach Konzeption mit 20-m-Abschnitten	Summe
Länge (m)	16.000	78.000	94.000
Weiterentwicklung-II (Kosten in €)	17.780	80.430	98.210
Produktion BH-II (Kosten in €)	15.290	66.730	82.020
Naturschutz SH (Kosten in €)	17.080	97.990	115.070

Im Folgenden werden verschiedene Studien zur Förderung der Hecken vorgestellt.

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2025). Hecken als Kohlenstoffsенке und Lebensraum in der Agrarlandschaft fördern – Umsetzung erleichtern, <https://buel.bmel.de/index.php/buel/article/view/552/782>.

Die Autoren beschreiben, wie die Attraktivität und Akzeptanz von Heckenneupflanzungen gesteigert werden kann. Dazu stellten sie die positiven Effekte von Hecken auf Biodiversität, Wasserhaushalt und Erträge auf angrenzenden Ackerflächen sowie ihr Beitrag zur Kohlenstoffspeicherung dar. Anschließend analysierten sie

*„die Herausforderungen und Chancen der Heckenpflanzung und -pflege, die sich aus den Rahmenbedingungen ergeben. Neben komplizierten Regelungen des Ordnungs- und Förderrechts gehören dazu die Kosten einer Heckenpflanzung. Als Kostentreiber wurden insbesondere die Flächenbereitstellung sowie der Wildverbisschutz identifiziert. Diese Kosten werden momentan nicht in allen Förderprogrammen kompensiert. Auf Basis der Analyse werden Handlungsoptionen abgeleitet, die Vereinfachungen des Ordnungsrechts, Umgestaltung von Förderprogrammen sowie Möglichkeiten der Unterstützung von Heckenpflanzenden und -pflegenden umfassen“.*⁴⁰

Darüber hinaus stellen die Autoren dar, wie Regelungen für Hecken und Agroforstsysteme vereinheitlicht werden können. Die Autoren kommen zu dem Schluss, dass eine umfassende Änderung in vielen Bereichen nötig wäre, damit mehr Hecken angelegt würden.

Schütze, B. u. a. (2025). Analyse des rechtlichen Rahmens und von Förderprogrammen für die Neuanlage von Hecken. Thünen Working Paper. 249, <https://www.econs-tor.eu/bitstream/10419/313004/1/1914878876.pdf>.

Die Literaturanalyse der Autoren ergab, dass

„bei Pflanzung, Bewirtschaftung und Pflege sowie möglicher Beseitigung von Hecken sind gesetzliche Regelungen zu beachten, die sich hemmend auf die Anlage von Hecken auswirken können. Ein wesentliches Hemmnis ist das Beseitigungsverbot, wodurch nutzbare landwirtschaftliche Fläche dauerhaft entzogen wird. Der Schutzstatus von Hecken im Naturschutzrecht führt dazu, dass eine Nutzung von Hecken über die Schnittgutverwertung hinaus erschwert wird. Weitere Faktoren sind die fehlende Verfügbarkeit gebietsheimischer Gehölze sowie eine Angst vor Sanktionen durch die Vielzahl und die damit verbundene Unübersichtlichkeit an gesetzlichen Regelungen.

*Fast alle Bundesländer bieten flächenbezogene oder investive Fördermaßnahmen an, die die Anlage von Hecken unterstützen können. Sie variieren hinsichtlich Förderziel, Förderbeträgen, Gebietskulisse und Zuwendungsempfänger*innen. Faktoren für eine geringe Inanspruchnahme sind geringe Förderbeträge, finanzielle Hürden durch Vorauszahlungen, eine Unübersichtlichkeit von Förderprogrammen, eine fehlende Adressierung von Flächeneigentümer*innen, geringe finanzielle Anreize zur Pflege von Hecken und bürokratische Förderverfahren. Den höchsten Abruf verzeichnen Förderprogramme mit vergleichsweise hohen Förderfestbeträgen. Damit die Pflanzung von Hecken finanziell attraktiver wird, muss neben den Kosten für Anpflanzung, Schutzmaßnahmen und Pflege auch die Bodenwertminderung mit einbezogen werden.*

Sowohl in Förderprogrammen als auch im Ordnungsrecht besteht ein klarer Fokus auf den Naturschutz. Der Klimaschutzaspekt von Hecken wird förderrechtlich bisher nicht berücksichtigt. Bezogen auf den Klimaschutzaspekt könnten CO₂-Zertifikate im Rahmen des Carbon Farming in Zukunft eine wichtige Rolle für die Förderung der Neuanlage von Hecken spielen.“⁴¹
