

**Schwerpunkt  
Landschafts-  
wasserhaushalt**

18. Jahrgang · Nr. 10  
Oktober 2025 · 77157

# Korrespondenz Wasserwirtschaft 10|25

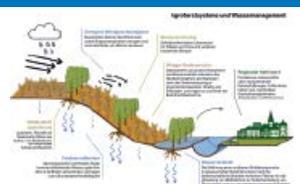
WASSER · BODEN · NATUR

**DWA-Gewässer-  
entwicklungspreis**  
Seite 556

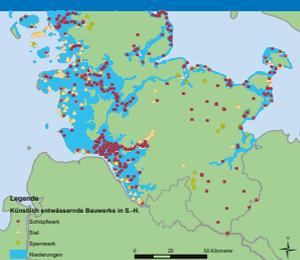


**Internationales  
Engagement**  
Seite 558

**Junge DWA**  
Seite 561



**Innovative  
Landnutzungskonzepte**  
Seite 564



**Zukunftsstrategie  
für Niederungsgebiete**  
Seite 572



**Renaturierung  
an Elbe und Havel**  
Seite 578

**Entwicklungsziele  
für Gewässer**  
Seite 586



© PeterH / pixabay

# Klimaanpassung – Wasserrückhalt – Landschaftswasserhaushalt

Nicht erst seit der Flutkatastrophe an der Ahr erleben wir schwere Unwetterlagen in immer kürzeren Abständen; dazwischen auch ungewöhnlich lange Phasen großer Hitze und Trockenheit. Diese Witterungsextreme gehen einher mit einem stetigen Anstieg der Jahresmitteltemperaturen, des Wassergehalts und damit auch des Energieinhalts der Atmosphäre, die mit der zunehmenden Kohlendioxidkonzentration der Atmosphäre korrelieren. Der zunehmende Energieinhalt der Troposphäre wirkt auf unser Wettergeschehen durch eine Zunahme extremer Witterungsereignisse in Windgeschwindigkeit wie Niederschlagsintensität. Zentrales Anliegen muss daher neben allen Maßnahmen der Klimaanpassung die schnelle und deutliche Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen sein, um diese Dynamik zu brechen.

Die Änderungen des Wettergeschehens treffen auf eine Landschaft, die wir seit Beginn der Industrialisierung, insbesondere aber seit den 1950er-Jahren massiv verändert haben. Die Erfolge der Agrarrevolution sind ohne Mineraldünger, Mechanisierung und Automation nicht vorstellbar, waren aber auch mit Flurneueordnung und der Entwässerung von Niedermooren und nassen Auenböden mittels Drainagen und Entwässerungsgräben verbunden. Aber auch die Begleitgräben der zahlreichen ländlichen Wege führen zu einer beschleunigten Wasserableitung in die Vorfluter.

Ein Großteil der ackerbaulich genutzten Böden ist zu Lasten eines für die Infiltration, Verteilung und Speicherung von Wasser notwendigen Porensystems durch die Befahrung mit schweren Maschinen bis unter die Pflugsohlen verdichtet; die Bodenstruktur durch Knetwirkung geschädigt. Die mit diesen Schädigungen verbundene wasserstauende Wirkung von Pflugsohlen und Unterböden erhöht die Empfindlichkeit gegenüber weiterer Belastung, aber auch gegenüber Wassererosion.

Diese skizzierten Veränderungen in der Flächennutzung wirken auf die Fähigkeit unserer Landschaft, Wasser zurückzuhalten. In Böden und oberflächennahen Grundwasserleitern wird weniger

Wasser gespeichert, und es fehlt der Pflanzendecke für einen infolge steigender Lufttemperaturen und höherer Verdunstungsraten steigenden Wasserbedarf. Die eingeschränkte Infiltrationsleistung der Böden führt aber auch zu geringerer Grundwasserneubildung. Die eingeschränkten Potenziale unserer Böden für ihre wasserwirtschaftlich bedeutsamen Funktionen erhöhen damit zusätzlich den Stress auf unsere für die Trinkwasserversorgung wichtigen Grundwasservorkommen.

Die zunehmenden Witterungsextreme treffen also auf eine Landschaft, die wir in den letzten knapp 150 Jahren zunehmend ihrer Resilienz bzw. ihrer Potenziale im Hinblick auf Bodenwasserspeicherung, auf Wasserrückhalt in einer strukturreichen Landschaft und auf Grundwasserneubildung beraubt haben. Mehr Wasserrückhalt in der Fläche bietet jedoch die Chance auf eine größere Resilienz von Natur, Land- und Forstwirtschaft, aber auch der Trinkwasserversorgung gegen Hitze und Dürre.

Viele dieser Ökosystemleistungen können durch technische Konzepte und Lösungen, wie Regenrückhaltebecken, Stauanlagen und Speicherseen zur Bereitstellung von Wasser zur Bewässerung, ersetzt werden. Wir sollten hierbei allerdings berücksichtigen, mit welchem großem CO<sub>2</sub>-Fußabdruck solche Bauvorhaben versehen sind – und kluge Konzepte entwickeln, wie wir die natürlichen Potenziale unserer Landschaft neu in Wert setzen können und welche Maßnahmen hierzu sowohl zielführend als auch zeitnah und ohne massive Nutzungskonflikte umsetzbar sind. Diese Veränderungen betreffen in der Fläche vor allem die Land- und Forstwirtschaft, im Hinblick auf den Hochwasserschutz aber insbesondere die Talauen mit ihren Nutzungskonflikten zu Siedlungs- und Gewerbeflächen und Verkehrsinfrastruktur.

Der Artikel von Wagener, Böhmer et al. in dieser Ausgabe steht für mehrere agrarwissenschaftliche Institutionen, die Lösungsansätze für eine gegenüber den Witterungsextremen resilientere Agrarstruktur testen und Landnutzungssysteme



me im Hinblick auf eine bessere Klimaanpassung bei gleichen ökonomischen Ertragsmöglichkeiten weiterentwickeln; beispielhaft seien hier Agroforstsysteme genannt. Andere Initiativen testen den Rückbau bzw. den Verschluss von Drainagen und versehen Entwässerungsgräben mit steuerbaren Schotten, um Wasser in der landwirtschaftlichen Nutzfläche zu halten.

Dem Hochwasserschutz dienen die oben skizzierten Maßnahmen nur bedingt, denn Böden, die infolge lang andauernder Niederschläge wassergesättigt sind, können kein Wasser mehr aufnehmen. Einen Schutz der Unterlieger bieten dann nur noch Überflutungsräume in den Flussauen im Zusammenspiel mit abflussverzögernden renaturierten Flussläufen und Auen. Einige der Arbeitsgruppen, die sich mit den Potenzialen naturnaher Flussauen oder auch mit den besonderen Anforderungen an das Wassermanagement im Norddeutschen Tiefland beschäftigen, stellen in dieser Ausgabe ihre Konzepte und Lösungsansätze vor. Für viele der Maßnahmen, in den Wassereinzugsgebieten wie in den Flussauen, gilt gleichermaßen: Sie sind nicht nur wasserwirtschaftlich sinnvoll, sondern fördern bei durchdachter Gesamtplanung auch die aquatische und terrestrische Biodiversität und den Bodenschutz und dienen nicht zuletzt den Zielen der EG-Wasserrahmenrichtlinie.

Dr. Jörg Zausig  
Vorsitzender des DWA-Hauptausschusses  
„Gewässer und Boden“

# Inhalt

Beide Verbandszeitschriften – KA und KW – auch online lesen:  
<https://www.dwadirekt.de>

10/2025



Foto: SGD Nord

## Seite 556

Mit dem DWA-Gewässerentwicklungspreis wird das wertvolle Engagement für Gewässer in den Fokus gerückt, die Preisverleihung findet am 22. März 2026 statt.

Alle drei Jahre zeichnet die DWA innovative Projekte aus, die sich für die naturnahe Erhaltung, Gestaltung und Entwicklung von Gewässern einsetzen. Prämiert werden Maßnahmen, die nicht nur die ökologische und wasserwirtschaftliche Funktionsfähigkeit stärken, sondern auch das Erscheinungsbild und den Erlebniswert unserer Gewässer nachhaltig verbessern.



## Seite 558

Der DWA-Fachausschuss BIZ-11 „Internationale Zusammenarbeit in der

Wasserwirtschaft“ engagiert sich aktiv für den internationalen Austausch. Über die Vernetzung mit Organisationen wie EWA und IWA, Übersetzungen des Regelwerks und gezielte Trainingsprogramme profitieren Mitglieder weltweit. Internationale Erfahrungen fließen zurück nach Deutschland und stärken Innovation und Qualität der Branche.

### Beiträge in

#### KA Korrespondenz Abwasser, Abfall 10/2025

M. Wolf, P. Nitzsche-John, T. Mösl: Infrastrukturerhalt – IT-gestützte Planung als Antwort auf Sanierungsstau, Fachkräftemangel und Transformationsprozesse  
*Arbeitsbericht der DWA-Arbeitsgruppe KA-13.2 „Plant-wide Control“: Plant Wide Control – Vernetzte und prozessübergreifende Automatisierungslösungen auf Kläranlagen, Teil 2*

P. Baumann, R. Hauff, T. Reinhardt, J. Zhang: Auswirkungen der Anforderungen an die Nährstoffelimination gemäß EU-Kommunalabwasserrichtlinie auf die großen Kläranlagen in Baden-Württemberg

A. Krause, G. Sundermann, R. Adam, G. Bornemann, L. Deutsch, F. Häfner, S. Hoffmann, E. Schröder, K. M. Udert, C. von Hirschhausen: Ressourcen nutzen statt verschmutzen  
 Zirkuläre Sanitärsysteme für die Schließung regionaler Kreisläufe

### Editorial

Klimaanpassung – Wasserrückhalt – Landschaftswasserhaushalt . . . . . 545

Jörg Zausig

### DWA

25 Jahre Mitglied . . . . . 554

### Berichte

DWA-Gewässerentwicklungspreis 2026:  
 Lebendige Gewässer gesucht. . . . . 556

DWA-Fachausschuss BIZ-11 –  
 Internationales Engagement in der Mitte der DWA. . . . . 558

### Junge DWA

Datenstrukturen und BIM in der Wasserwirtschaft –  
 Herausforderungen und Perspektiven. . . . . 561

### FgHW in der DWA

Aktuelles aus der Fachgemeinschaft  
 Hydrologische Wissenschaften . . . . . 562

Robert Jüpner, Konrad Miegel, Dirk Barion

### Landschaftswasserhaushalt

Agrarholzanbau – ein kooperativer Ansatz für mehr  
 Wasserrückhalt in der Landschaft? . . . . . 564

Jörg Böhmer, Frank Wagener (Birkenfeld),  
 Alpaslan Yörüük, Yannick Brach (Saarbrücken),  
 Holger Pabst (Frankfurt am Main),  
 Peter Heck (Birkenfeld)

Zur Zukunft der Niederungen  
 in Schleswig-Holstein . . . . . 572

Arne Poyda, Michael Trepel (Kiel)

### Rubriken

Spektrum . . . . . 548

Impressum . . . . . 560

Personalien . . . . . 597

Veranstaltungen . . . . . 598

# KW Korrespondenz Wasserwirtschaft

Bedeutung renaturierter Auen für einen intakten Landschaftswasserhaushalt am Beispiel der Mittleren Elbe und der Unteren Havelniederung . . . . . 578

Thomas Ehlert (Bonn), Rocco Buchta (Rathenow), Meike Kleinwächter (Lenzen/Elbe), Ina Quick (Bonn)

Potenziale von Flüssen und Auen für Klimawandel und Biodiversität. . . . . 586

Rocco Buchta (Rathenow)

## DWA

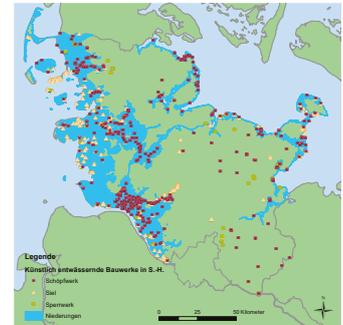
Fachgremien . . . . . 592

Regelwerk . . . . . 593

Landesverbände . . . . . 596

## Seite 572

Schleswig-Holstein entwickelt eine Zukunftsstrategie für seine Niederungsgebiete, um Wasserwirtschaft und Landnutzung an den Klimawandel anzupassen. Der Schwerpunkt liegt auf Wasserrückhalt, intelligente Entwässerung und Moorvernässung. Erste Maßnahmen werden durch eine landeseigene Förderung umgesetzt.



## Seite 578

Flüsse, Auen und Moore sind stark verändert, wodurch wertvolle Ökosystemleistungen und ihre Rolle im Wasserhaushalt verloren gingen. Renaturierungsmaßnahmen, wie an der Elbe und der Havel, zeigen, wie Speicherfunktionen, Biodiversität und Klimaschutz gestärkt werden können. Bundesweite Programme existieren, müssen aber stärker genutzt und großflächig umgesetzt werden.



## Seite 586

Entwicklungsziele für Gewässer, Auen und den Wasserhaushalt müssen systemisch und ganzheitlich gedacht werden. Künftig sollten Nutzungen und Maßnahmen an physikalisch fundierten Zielsystemen ausgerichtet werden, um resiliente, naturnahe und energiearme Gewässersysteme zu schaffen. Dabei gilt es, Zielkonflikte zu lösen und Interessen auszugleichen.



## Seite 564

Die Folgen des Klimawandels erfordern einen grundlegenden Wandel im Umgang mit dem Landschaftswasserhaushalt, weg von schneller Ableitung, hin zu mehr Wasserrückhalt in der Fläche. Die Landwirtschaft spielt dabei als größte Flächennutzerin eine zentrale Rolle, insbesondere durch integrierte Maßnahmen wie den gezielten Anbau von Gehölzen. Projekte wie AFaktive und AGROflow entwickeln und erproben innovative Landnutzungskonzepte, die Wasserrückhalt, Klimaschutz, Biodiversität und landwirtschaftliche Produktion verbinden.

Industrie und Technik . . . . . 598

Bücher . . . . . 599

Ingenieurbüros . . . . . 599

Beilagenhinweis . . . . . 557

Schwerpunkt Hochwasser/Starkregen

KW 11/2025

Anzeigenschluss: 14. Oktober 2025  
Erscheinungstermin: 5. November 2025

KW 12/2025

Anzeigenschluss: 18. November 2025  
Erscheinungstermin: 3. Dezember 2025

Abonnieren Sie den monatlichen Themenplan kostenlos auf [www.dwa.info/ThemenKW](http://www.dwa.info/ThemenKW)

# Agrarholzanbau – ein kooperativer Ansatz für mehr Wasserrückhalt in der Landschaft?

Jörg Böhmer, Frank Wagener (Birkenfeld), Alpaslan Yörük, Yannick Brach (Saarbrücken), Holger Pabst (Frankfurt am Main), Peter Heck (Birkenfeld)

## Zusammenfassung

Die Folgen des Klimawandels erfordern einen Paradigmenwechsel bei der Bewirtschaftung des Landschaftswasserhaushalts von einer schnellen Ableitung vor allem des an der Oberfläche abfließenden Regenwassers hin zu einer erheblichen Steigerung des Wasserrückhalts bereits im Einzugsgebiet der Fließgewässer. Die Landwirtschaft bewirtschaftet rund 50,3 % der Fläche Deutschlands und ist damit ein entscheidender Kooperationspartner zur Weiterentwicklung des Landschaftswasserhaushalts. Das Hauptaugenmerk einer notwendigen Kooperation liegt in der Einpassung von Maßnahmen in die landwirtschaftliche Produktion. Der Anbau von Gehölzen auf landwirtschaftlichen Flächen kann bei geeigneter Planung zum Rückhalt von Wasser in der Fläche, also einem verzögerten Abfluss und einer stärkeren Infiltration beitragen. Landnutzungskonzepte verbinden in der betrachteten Region systematisch verschiedene Leistungen auf einer Fläche: die landwirtschaftliche Urproduktion, den Klimaschutz, den Erhalt der Biodiversität und – hierauf liegt das Hauptaugenmerk dieses Beitrags – den Wasserrückhalt in der Fläche. Die Projekte AFaktive und AGROfloW arbeiten an der Entwicklung, Erprobung und Weiterverbreitung dieses Ansatzes.

**Schlagwörter:** Gewässer, Boden, Wasserrückhalt, Landschaftswasserhaushalt, Landnutzungskonzepte, Klimawandelanpassung, Landwirtschaft, Multifunktionale Landnutzung

DOI: 10.3243/kwe2025.10.001

## Abstract

### Agroforestry – a cooperative approach to improve water retention in the landscape?

The impacts of climate change demand a paradigm shift in the way we manage landscape water resources: from rapid drainage of chiefly surface run-off to a significant increase in water retention within watercourse catchment areas. As agriculture accounts for roughly 50.3% of Germany's land area, it is a key partner in shaping future landscape water management. The central aim of the necessary cooperation is to integrate water retention measures into agricultural practices. With careful planning, planting trees on farmland can help to slow run-off and improve water infiltration. Regional land use approaches systematically combine multiple functions in one area: primary agricultural production, climate action, conserving biodiversity and—the main focus of this article—improving water retention in the area. The AFaktive and AGROfloW projects are working to develop, trial and disseminate this approach.

**Keywords:** Water bodies, soil, water retention, landscape water balance, land use concepts, climate change adaptation, agriculture, multifunctional land use

## Herausforderungen

Die Auswirkungen des menschengemachten Klimawandels werden in zunehmendem Maße offensichtlich. So wurden bisherige Bemessungsgrößen selbst im extremen Bereich ( $HQ_{\text{extrem}}$ ) im Jahr 2021 deutlich überschritten, das war so bisher kaum vorstellbar. Die Zunahme von Extremwetterereignissen ist nicht nur in den Medien präsent, es sind auch immer mehr Menschen persönlich betroffen – von Hitze und Dürre auf der einen Seite, sowie Starkregen und Hochwasser auf der anderen Seite. Der bereits vielfach angemahnte Paradigmenwechsel beim Landschaftswasserhaushalt muss praktisch vollzogen werden, um zumindest einen Teil der Klimawandelfolgen und somit auch der Schäden abzumildern. Gemeint ist hierbei die Umkehrung der alten Zielsetzung „das Wasser muss so schnell

wie möglich weggeführt werden“ hin zu dem neuen Leitgedanken „wir müssen so viel Wasser wie möglich in der Landschaft halten“.

Die Politik reagiert mit einer Vielzahl an Maßnahmen, um einerseits die Klimakatastrophe abzuwenden und andererseits das Leben in den Städten und Dörfern an die Folgen des Klimawandels anzupassen. Neben der Vereinfachung von Genehmigungsverfahren für die Transformation des Energiesystems hin zu mehr erneuerbaren Energien oder der Förderung von Maßnahmen des natürlichen Klimaschutzes, gibt es mittlerweile eine Verpflichtung für eine kommunale Wärmeplanung und die Konzeption von Maßnahmen zur Klimaanpassung. Aber selbst wenn die Weichen in Berlin für derartige Aktivitäten gestellt

sind, finden die eigentliche Veränderung sowie die Umsetzung von Maßnahmen für mehr Klimaschutz und Klimaanpassung vor Ort in den Regionen statt.

Die maßgeblichen wasserwirtschaftlichen Prozesse in der Landschaft sind neben dem Niederschlag die Verdunstung, Abflussprozesse auf und in dem Boden sowie die Wasserspeicherung im Boden und im Grundwasser. Diese Prozesse hängen unter anderem von der Landnutzung und vom Bodenzustand ab. Eine wichtige Stellschraube beim Landschaftswasserhaushalt sind daher die landwirtschaftlich genutzten Flächen, die 50,3 % der Gesamtfläche Deutschlands umfassen. Davon wird der überwiegende Anteil mit 70 % als Ackerland genutzt, 28 % sind Dauergrünland und 1 % sind Dauerkulturen wie Obst oder Rebflächen. Neben der quantitativen Bedeutung sind landwirtschaftlich genutzte Flächen auch deshalb für den Landschaftswasserhaushalt relevant, weil diese seit Jahrhunderten gezielt entwässert wurden. Das führte damals zu einer frühzeitigen Befahrbarkeit und höheren Ertragsfähigkeit, bringt jedoch aktuell durch die Folgen des Klimawandels zunehmend auch negative Auswirkungen mit sich. So ist beispielsweise die Grundwasserneubildung deutlich reduziert, und lange Trockenperioden werden verschärft.

Insofern wird deutlich, dass vor allem das Potenzial der Äcker für eine Verbesserung des Wasserrückhalts gehoben werden sollte. Eine wichtige Rolle spielt dabei die Art der Flächenbewirtschaftung. Während Grünlandflächen in der Regel höhere Infiltrationsraten aufweisen als Äcker, sind letztere zusätzlich aufgrund tendenziell geringerer Bodenbedeckung einem höheren Risiko für Erosion ausgesetzt. Sind die Humusgehalte gering oder Bodenverdichtungen vorhanden, sinkt die Infiltrationsleistung. Eine bodenschonende Bewirtschaftung ist daher ein wichtiges Thema in der Landwirtschaft, wird aber nicht immer und unter allen Bedingungen erreicht. Seit Jahrzehnten werden kontinuierlich zunehmend größere Maschinen eingesetzt, die Verdichtungen im Unterboden begünstigen.

Strukturschäden an Böden beeinträchtigen ihre Funktion als natürlicher Filter für die Grundwasserneubildung, schränken die Verfügbarkeit von Wasser für die Erzeugung landwirtschaftlicher Produkte ein, verringern den Wasserrückhalt als Teil der Hochwasservorsorge und gefährden nicht zuletzt den Schutz der Böden vor Erosion. Im schlimmsten Fall landet der fruchtbare Oberboden, die Grundlage jeglicher landwirtschaftlichen Erzeugung, bei einem Starkregen auf der angrenzenden Landstraße oder in den Kellern der Anwohner. Es ist also grundsätzlich betrachtet allen gedient, wenn Bodenschutz und Wasserrückhalt verbessert werden.

Um der Zunahme derartiger Ereignisse entgegenzutreten, können zum einen die Infiltrationsleistung verbessert und zum anderen Strukturen für einen verbesserten Wasserrückhalt geschaffen werden. Jedoch ist der Zugriff auf landwirtschaftliche Nutzflächen sowohl durch Kommunen als auch durch Bund und Länder begrenzt. Kommunen haben rechtlich gesehen kaum Einfluss auf die Landnutzung, allenfalls über Vorgaben bei der Verpachtung kommunaleigener Flächen. Auch der Bund und die Länder können die Bodenbewirtschaftung nur begrenzt steuern. Es gibt zwar eine enorme Zahl ordnungsrechtlicher Vorgaben und auch verschiedene Förder- und Beratungswerkzeuge, aber landwirtschaftliche Betriebe sind private Unternehmen, deren Entscheidungsfindung zunächst maßgeblich von wirtschaftlichen Kriterien abhängt. Insofern bedarf es, neben rechtlichen Auflagen einerseits und Anreizen durch För-

derprogramme andererseits, weiterer, andersartiger Anstrengungen und Angebote, um die Landwirtschaft bei der Verbesserung des Wasserrückhalts in der Landschaft mitzunehmen.

### Aufgaben

Eine nachhaltige Kulturlandschaftsentwicklung wird zunehmend durch sektorale, teilweise konkurrierende Gesetze und Vorschriften behindert. Analog zur gestiegenen Bürokratie haben wir in Deutschland zugleich ein Verwaltungshandeln entwickelt, das sich zu sehr auf einzelne Zuständigkeitsbereiche fokussiert.

Der Temperaturanstieg im Zuge des Klimawandels geht langfristig und allmählich vonstatten, ähnliches gilt mit Blick auf die letzten 30 Jahre für die Zunahme der Bürokratie und der zugrunde liegenden Gesetze und Handlungsanweisungen. Beides ist nicht kurzfristig reversibel, sondern erfordert langfristige Anstrengungen und eine effiziente Verknüpfung von Sektoren, hier der Wasserwirtschaft mit der Landwirtschaft sowie dem Umwelt- und Naturschutz.

Die Wasserwirtschaft umfasst Aspekte wie die Planung, den Schutz, die Verteilung und die nachhaltige Nutzung von Wasser. Die Extremereignisse in den vergangenen Jahren legen den Fokus insbesondere in die Hochwasser- und Dürreprävention. In diesem Kontext nimmt der Rückhalt in der Fläche einen großen Stellenwert ein, weil dadurch zum einen eine Entschärfung einer Hochwassersituation herbeigeführt und zum anderen einer langen Dürreperiode entgegengewirkt wird.

Das Selbstverständnis der Landwirtschaft liegt in der Produktion von Nahrungsmitteln und nachwachsenden Rohstoffen für die stoffliche und energetische Verwertung. Die landwirtschaftliche Nutzfläche sinkt durch Umwidmung in Bau- und Siedlungsflächen (aktuell 52 ha pro Tag, 2023). Dies veran-

Anzeige

## TIPPS ZUM THEMA

 <p><b>WebSeminar</b></p> <p><b>Wasserrückhalt in den Wäldern</b> 7. Oktober 2025 Online 240,00 € / 200,00 €**</p>	 <p><b>DWA-M 628</b></p> <p><b>Unterhaltung, Pflege und Entwicklung von Fließgewässern im Wald</b> März 2022 44 Seiten, A4 Print 87,00 €* E-Book 75,50 €* Kombi 109,50 €* <small>* Fördernde Mitglieder erhalten 20% Rabatt ** Mitgliederpreis</small></p>	 <p><b>Themenband T3/2025</b></p> <p><b>Ökolandbau und Gewässerschutz</b> Juni 2025 181 Seiten, A4 Print 184,00 €* E-Book 148,75 €* Kombi 228,00 €* <small>* Fördernde Mitglieder erhalten 20% Rabatt ** Mitgliederpreis</small></p>
--	---	---

schaulich, dass Fläche nicht einfach verfügbar ist und man klug erarbeiten muss, was alles auf ein und derselben Fläche produktionsintegriert umgesetzt werden kann. Durch Konzepte, die zum einen die notwendigen gesellschaftlichen Ziele in die Produktion integrieren und zum anderen zum Erhalt landwirtschaftlicher Nutzfläche und zur betrieblichen Wertschöpfung beitragen, steigt die Bereitschaft für eine Kooperation der Betriebe.

Die Notwendigkeit, sektorübergreifend zu denken und zu arbeiten gilt insbesondere für die Themen Wasserrückhalt und Hochwasserschutz. Vor dem Hintergrund der Flutkatastrophe 2021 und zahlreicher weiterer Ereignisse dieser Art haben viele Kommunen ihre Konzepte für Starkregenvorsorge und Hochwasserschutz überarbeitet. Seit Jahrzehnten wird eine „ganzheitliche Planung“ gefordert und gelehrt. Im Ergebnis ist sie leider immer noch nicht in ausreichendem Maße bis in den operativen Projektablauf gegeben. So werden beispielsweise Hochwasserschutzkonzepte auf klassische Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes, der Vorsorge und des Katastrophenschutzes fokussiert. Darin nehmen technische Maßnahmen wie Linienschutz entlang von Gewässern oder technischer Rückhalt mittels Hochwasserrückhaltebecken einen zentralen Platz ein. Maßnahmen in der Fläche und Aspekte des Landschaftswasserhaushalts spielen oft eine untergeordnete Rolle. Es fehlt allerdings auch an Wissen und belastbaren Schnittstellen in die Landwirtschaft, um die relevanten Prozesse im Landschaftswasserhaushalt detailliert abzubilden.

Allen Beteiligten ist dabei klar, dass der Hochwasserschutz nicht allein im direkten Einflussbereich der Gewässer vollzogen werden kann, sondern vielmehr auch die Einzugsgebiete stärker berücksichtigt werden müssen. So gehören seit ca. 20 Jahren zu den drei Säulen des Hochwasserschutzes neben der

Hochwasservorsorge und dem technischen Hochwasserschutz auch der natürliche Rückhalt in der Fläche.

Dennoch enden viele Hochwasserschutzkonzepte mit dem Hinweis, dass „auf eine angepasste Landnutzung hingewirkt werden soll“, ohne dass diese Anpassung weiter konkretisiert wird. Der Wasserrückhalt in der Landschaft wird nicht im Detail thematisiert, wobei man festhalten muss, dass die Forstwirtschaft hier bereits vielerorts mit eigenen Planungen und Maßnahmen aktiv ist. Die Landwirtschaft wird als schwieriges operatives Arbeitsfeld in den meisten Fällen nicht aktiv angesprochen, sodass hier ein bewährter Maßnahmenkatalog fehlt: Wie sieht eine „angepasste Landnutzung“ aus? Welche Maßnahmen sind geeignet? Wer soll über welche Mittel und Wege darauf hinwirken? Wo können effektive Schnittstellen eingebaut werden, die ein interdisziplinäres Zusammenwirken auch klar adressieren?

### Agrarholzanbau als Mehrnutzungskonzept für einen verbesserten Wasserrückhalt in landwirtschaftlichen Flächen

Ein neuer Lösungsansatz kann in der Umsetzung von Mehrnutzungskonzepten liegen. Mehrnutzungskonzepte dienen der Verknüpfung von unterschiedlichen Leistungen und Funktionen der betrachteten Kulturlandschaft auf einer Fläche und können durch Kompromisse, hier zum Beispiel zwischen der Land- und Wasserwirtschaft, realisiert werden. Über partizipative Planungsprozesse kann die praktische Verknüpfung der bisher sektoral betrachteten Themen Gewässerrenaturierung zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie, Hochwasserschutz, Landwirtschaft, Biodiversität und Naturschutz, Klimaschutz sowie nachhaltige regionale Energie in einer modernen

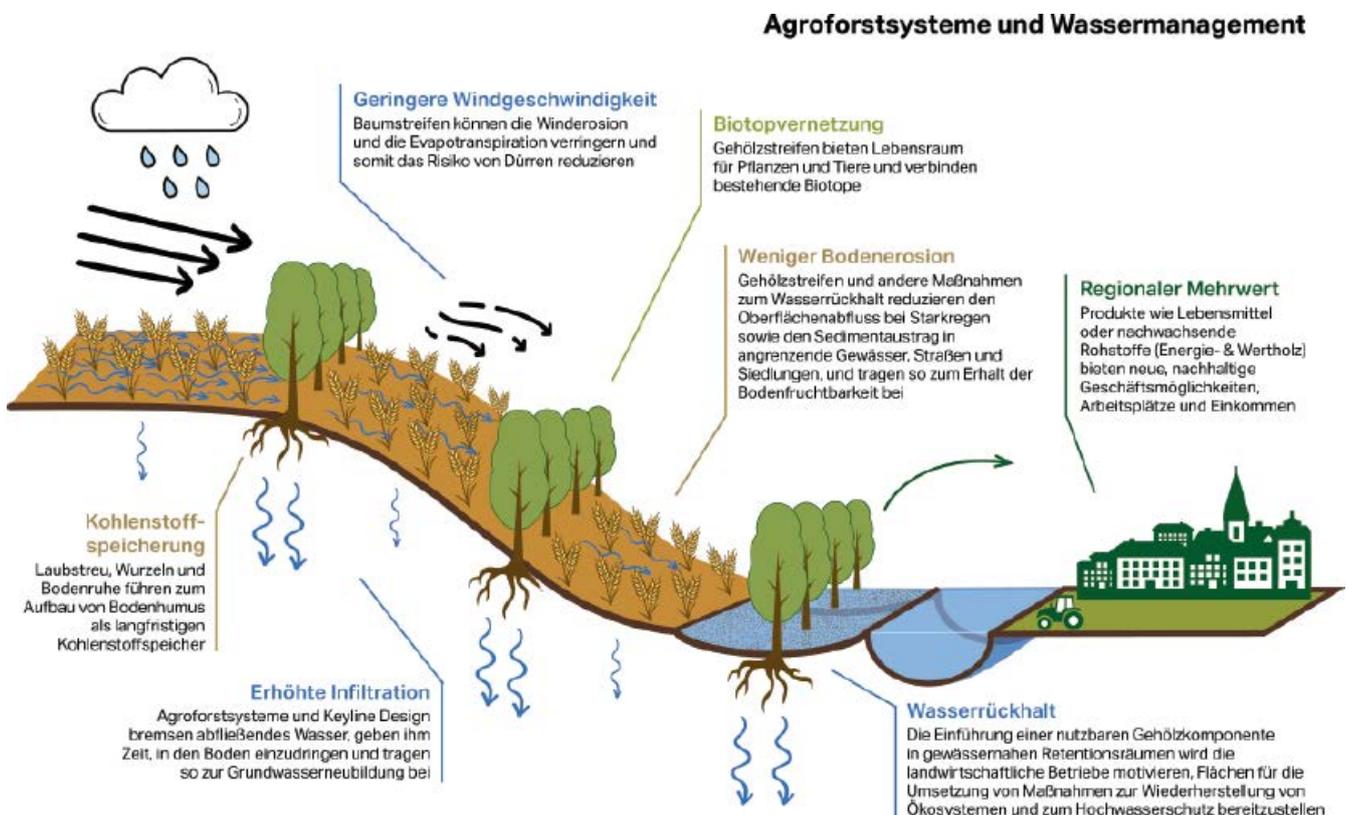


Abb. 1: Agroforstsysteme bieten vielfältige Leistungen für den Wasserrückhalt und weitere wichtige Ökosystemleistungen.



Abb. 2: Gehölzstreifen wie hier auf erosionsgefährdeten Lössböden bremsen und verzögern den Abfluss, dienen als Sedimentfang und können den Wasserstrom bei starkem Abfluss verteilen und lenken. (Betrieb Uherek, Sachsen-Anhalt, Foto: Frank Wagener)

Kulturlandschaftsentwicklung erreicht werden. Die Entwicklung und Umsetzung derartiger Konzepte ist eine Querschnittsaufgabe, die nur durch die Kooperation verschiedener beteiligter Akteure bzw. Akteursgruppen erreicht werden kann.

Ein Landnutzungssystem mit vielfältigen Möglichkeiten zur Gestaltung von Mehrnutzungskonzepten ist der Agrarholzanbau, also der Anbau von Gehölzen auf landwirtschaftlichen Flächen. Dabei kann zwischen flächigem, verstreutem und streifenartigem Anbau von Gehölzen auf landwirtschaftlichen Nutzflächen unterschieden werden. Flächige Kulturen können als „Niederwald mit Kurzumtrieb“ von den landwirtschaftlichen Betrieben im Flächenverzeichnis angemeldet werden. Bei bis zu 40 % verstreutem und/oder streifenartigem Gehölzanteil können die „landwirtschaftlichen Kulturen mit Agroforstsystem“ angemeldet werden. Bei der Agroforstwirtschaft stehen die Wechselwirkungen der Gehölze mit der landwirtschaftlichen Kultur im Fokus der Bewirtschaftung. Beide gemeinsam verbessern die Produktion, wobei die Agroforstwirtschaft Holz für die energetische und/oder stoffliche Nutzung und/oder Frucht- bzw. Nahrungsmittelerzeugung anbaut. Gleichwohl können auch Sträucher der traditionellen Hecken in die Kultur eingebaut werden. Da diese in der Regel ertragsschwach sind, wird deren Leistung zum Beispiel für die Biodiversität, durch die Ertragsleistung der Bäume mitgetragen. Man kann grob Agroforstwirtschaft und Hecken in „regelmäßig genutzt“ (Produktion) und „bei Bedarf gepflegt“ (Erhaltung Landschaftsbestandteil) unterscheiden.

Dabei ist Agroforstwirtschaft keine neue Art der Landnutzung. Streuobstwiesen wie auch viele Arten von Heckenlandschaften sind traditionell aus der Nutzung heraus entstanden. Diese althergebrachten Agroforstsysteme sind heute eher im Rückgang und werden mancherorts mit viel Aufwand erhalten. Nicht als Ersatz für derartige, schützenswerte Formen der Landnutzung, sondern als Ergänzung hierzu sind moderne Agroforstsysteme zu verstehen. Moderne Agroforstsysteme haben das Ziel, eine zeitgemäße Nutzung so in die bestehende landwirtschaftliche Flächennutzung zu integrieren, dass möglichst viele, wertschöpfende Synergien erschlossen werden können. Auch der flächige Agrarholzanbau als Niederwald mit Kurzumtrieb kann – auf Landschaftsebene betrachtet – solche zusätzlichen Leistungen erbringen.

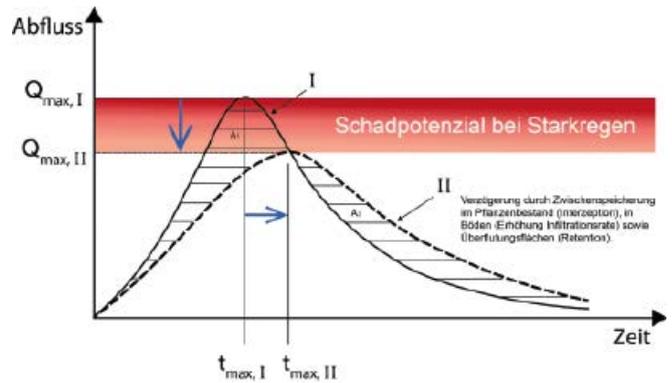


Abb. 3: Ein verbesserter Wasserrückhalt in landwirtschaftlichen Einzugsgebieten kann dabei helfen, das Schadpotenzial bei Starkregen zu verringern.

So können sowohl Flächen mit Gehölzen als auch Agroforstsysteme zu Humusaufbau, Klimaschutz, Wasserrückhalt und -speicherung beitragen sowie als Lebensraum dienen oder den Biotopverbund verbessern. In der Summe bietet dieser Agrarholzanbau viele verschiedene Einzelleistungen, die je nach Standort und Zielsetzung der Akteure vor Ort miteinander kombiniert und in die Planung der Systeme integriert werden können (Abbildung 1).

In Bezug auf den Wasserhaushalt der landwirtschaftlichen Einzelflächen wie auch der Landschaft insgesamt können Gehölze unterschiedliche Funktionen übernehmen. Gehölzstreifen, als Teil der Agroforstsysteme, können an Standorten mit einer erhöhten Gefahr für Winderosion die Windgeschwindigkeiten bremsen. Hierdurch wird auch die Transpiration der Ackerkulturen, die zwischen den Gehölzstreifen wachsen, gemindert, sodass die Systeme zur Sicherung der Erträge in heißen, trockenen Sommern beitragen können. Dadurch kann das Schadpotenzial von vielerorts auftretenden Dürreperioden reduziert werden. Zur Analyse und Quantifizierung dieser Prozesse werden aktuell mathematische Modelle erstellt, um den Einfluss der Agroforstsysteme auf das Windprofil, den Schattwurf und die Verdunstung zu ermitteln.

In Hanglagen können parallel zu den Höhenlinien oder – besser noch – mit einem leichten Gefälle angelegte Gehölzreihen, die Fließgeschwindigkeit des Wassers verringern, sodass sich etwaige Sedimentfrachten in den Gehölzstreifen ablagern, statt mit dem Wasser talwärts zu rauschen (Abbildungen 1 und 2). Mit Blick auf die langjährige mittlere Erosion von Ackerflächen<sup>1)</sup>, kann allein schon durch die Verringerung der erosiven Hanglänge eine erhebliche Reduktion des Bodenabtrags erreicht werden.

Werden derartige Maßnahmen auf vielen Flächen in einem Gewässereinzugsgebiet als Teil einer Landnutzungsstrategie umgesetzt, so ist zu erwarten, dass der verzögerte Wasserabfluss bei Starkregensituationen, die zu einem Hochwasserereignis führen können, in der Summe die Scheitelwelle und damit das Schadpotenzial verringern kann (Abbildung 3).

Im Rahmen der Forschungsprojekte AGROflow und AFaktive soll der Einfluss der Agroforstsysteme auf den Wasserhaushalt detailliert untersucht und die relevanten Prozesse in numerische Strömungsmodelle übernommen werden. Das Ziel

<sup>1)</sup> Die Erosion wird über die allgemein anerkannte erweiterte Bodenabtragsgleichung (erweiterte ABAG, englisch revised universal soil loss equation, RUSLE) ermittelt.



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

ist, dass die Wirkung der Agroforstsysteme, im Rahmen von Planungsprozessen, quantitativ erfasst werden kann.

Auf dem Ingweiler Hof in Rheinland-Pfalz wurde ein Niederwald mit Kurzumtrieb im Rahmen eines Mehrnutzungs-konzepts angelegt. Ausgangslage war die Suche nach einer wasserrechtlichen Ausgleichsmaßnahme für einen Eingriff der Kom-mune. Man beabsichtigte, ein Retentionsbecken in die Aue zu bauen. Dafür konnte keine Fläche gefunden werden. Allerdings war ein Landwirt bereit, für die Anlage einer Retentionsfläche

eine Ackerfläche einzubringen, wenn diese in der Nutzung und seinem Besitz bleiben kann. So wurde das Gewässer renaturiert und daran anschließend eine landwirtschaftliche Nutzfläche als Retentionsraum umgestaltet. Dabei erfolgte auch die Anlage einer Pappelkultur, die der Erzeugung von Energieholz zur Wärme-gewinnung dient. Die Ackerfläche bleibt landwirtschaftliche Nutzfläche, wurde mit einer Flutrinne vor der Pflanzung ausgestattet und an drei Stellen passiv an den Bach angeschlossen. Ab einer bestimmten Höhe des Wasserstands (bordvoller Abfluss) tritt das Hochwasser in diesen Niederwald ein (Abbil-dung 4). Im Uferbereich stehen Gehölze wie Weiden und Erlen, die der pnV entsprechen und – wie auch andere Bäume im Tal-raum – über Samen in den Niederwald einwandern. Die ge-pflanzte Kultur bildet den Lebensraum für diese spontane „Ein-mischung“. Insofern entsteht ein moderner und biodiverser Niederwald, der Produktion und Ökosystemleistungen mitein-ander verbindet, ohne die Fläche aus der landwirtschaftlichen Nutzung nehmen zu müssen. Mehr noch bildet diese Nutzung auch die Pflege der Gewässergalerie ab, indem im Rahmen der Ernte auch kranke, gebrochene oder umgestürzte Bäume auf-gearbeitet und genutzt werden. Der unterhaltungspflichtigen Gemeinde entstehen so kaum bzw. keine Kosten. Erkennt man die offensichtliche Leistung dieser Maßnahmenkombination an, so kann diese direkt an vielen Standorten in Deutschland repliziert werden.

Ein weiteres gutes Kooperationsbeispiel ist der Tauchnitz-graben (Wurzener Land östlich von Leipzig im mitteldeutschen Trockengebiet gelegen). Dieser wurde in der Vergangenheit im Rahmen umfangreicher Meliorationsverfahren verrohrt, unter die Feldflur gelegt und wird nun entsprechend den Anforde-

Breite des Korridors ca. 38 m – Entwicklungsstand nach 25 Jahren

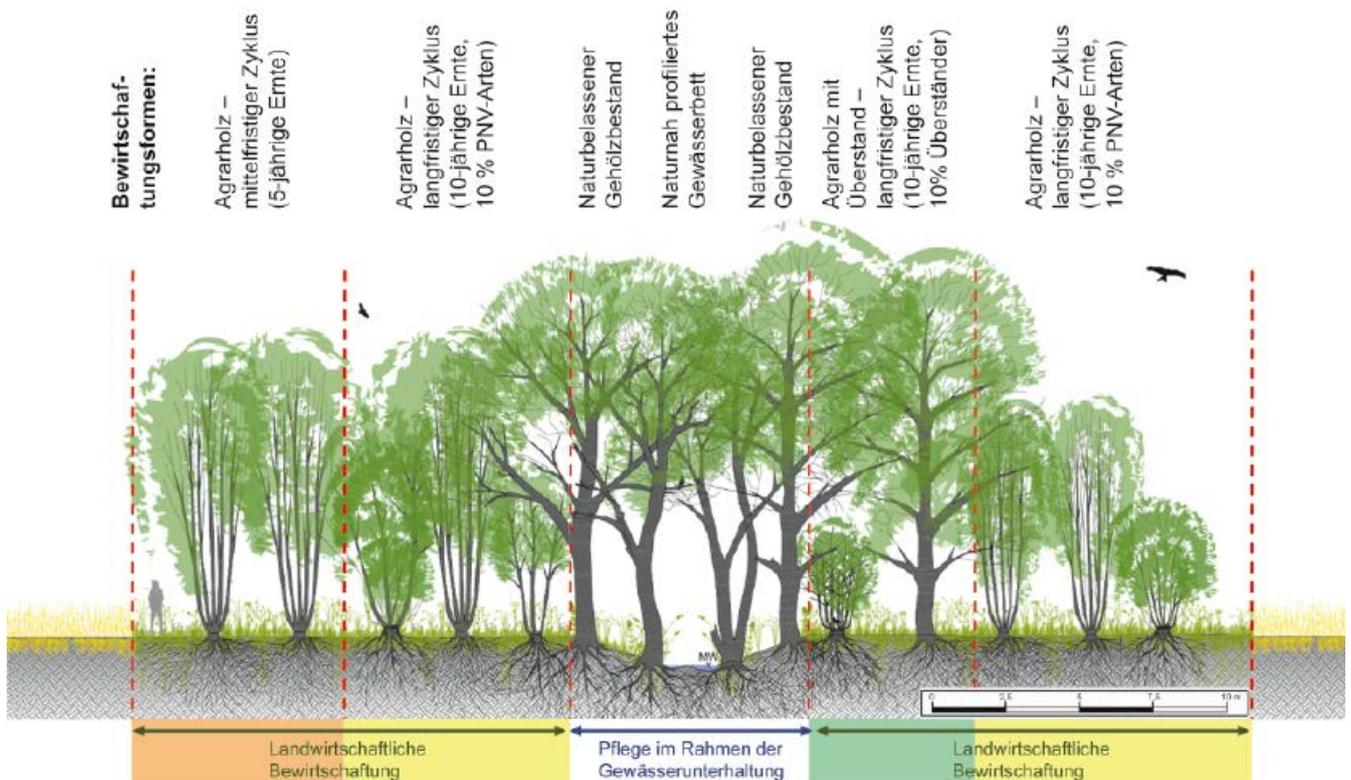


Abb. 5: Querschnitt Strahlursprung mit Agrarholznutzung vorgestellt auf den 16. Sächsischen Gewässertagen 2019. (Zeichnung: Stowasserplan und IfaS, 2019)

rungen der EU-Wasserrahmenrichtlinie zur Renaturierung natürlicher Gewässer ab August 2025 wieder an die Oberfläche geholt. Dazu wurde ein neues produktionsintegriertes Renaturierungskonzept entwickelt, das so viel Fläche wie möglich als landwirtschaftliche Nutzfläche erhält. Der Wert des Landes wird insgesamt beibehalten, indem der Anbau von Agrarholzkulturen realisiert wird, die dienende Funktionen für das Gewässer übernehmen (Abbildung 5).

Verschiedene Agrarholzkulturen dienen nun als Abstands- und Pufferzone zwischen Ackernutzung und Tauchnitzgraben, in die sich das Gewässer auch eigendynamisch hineinentwickeln darf. Sie wirken als biogener Filter gegen etwaige Einträge der in der Landwirtschaft ausgebrachten Betriebsmittel (Dünger, Pflanzenschutzmittel) in das Gewässer und begrenzen die Wind- und Wassererosion. So wird der landschaftliche Wasserhaushalt einschließlich der benachbarten Ackerflächen verbessert, die Biodiversität und damit auch das Vorkommen von Nützlingen im Landbau erhöht sowie im Ergebnis ein Biotopeverbund aufgebaut. Die Einwanderung von Arten der potenziell natürlichen Vegetation in die Kulturen wird toleriert, das heißt, eine spontane Durchmischung der Gehölzkulturen ist durchaus erwünscht.

Die Erschließung der vorgestellten gesellschaftlichen Leistungen ist jedoch nur dann erfolgversprechend möglich, wenn diese auch in Wert gesetzt werden. Mit der Schaffung zusätzlicher Leistungen für Klimaschutz, Biodiversität oder Wasserrückhalt ist in aller Regel ein erheblicher Mehraufwand für die landwirtschaftlichen Betriebe verbunden, der sich erst langfristig auszahlt. Landwirtschaftliche Pioniere, die die Umsetzung von modernen Agroforstflächen in den letzten Jahren vorangetrieben haben, haben dies häufig mit persönlichem Idealismus getan. Sie haben viel Geld in die Planung und Pflanzung von Bäumen investiert, deren Erträge meist recht lang auf sich warten lassen. Somit ist die volkswirtschaftliche Leistungsfähigkeit solcher Systeme enorm, die betriebswirtschaftliche Profitabilität jedoch begrenzt, solange die positiven gesellschaftlichen Effekte nicht in Wert gesetzt werden. Die Realisierung einer solchen multifunktionalen Landnutzung ist in erster Linie auf der Grundlage regionaler kooperativer Geschäftsmodelle möglich.

**Multifunktionalität erfordert Kooperation**

Mehrnutzungskonzepte basieren auf Multifunktionalität, wobei Multifunktionalität in der Landnutzung kein neuer Gedanke ist. Sie wird seit Jahrzehnten gelehrt, in der Praxis trotzdem selten in die Tat umgesetzt. Kommunen sind Träger der Daseinsvorsorge und an vielen Gewässern auch für deren Unterhaltung zuständig. Hier setzt eine Chance für eine gelingende sektorübergreifende Kooperation zwischen Kommunen und Landwirtschaft an: Die Gemeinde Thallwitz zeigt, wie eine Kommune die zukünftig produzierte Biomasse entlang des Tauchnitzgrabens (Gemeinde Lossatal) fest in einen Wertschöpfungskreislauf einplanen und damit ein belastbares Angebot für den Landwirt erarbeiten kann. So wurde in Röcknitz



Abb. 6: Gemeinderatsbeschluss zum Ankauf von Holz aus Mehrnutzungskonzepten. (Nr. 08/2020 Gemeinde Thallwitz)

(Gemeinde Thallwitz) ein kommunales Nahwärmenetz errichtet (2024). Aufgrund des Gemeinderatsbeschluss zum Ankauf von Agrarholz aus Mehrnutzungskonzepten (1/2020, Abbildung 6) verhandelt der Bürgermeister mit dem Landwirt. So wird das Renaturierungskonzept Tauchnitzgraben mit dem Nahwärmenetz wirtschaftlich verknüpft. Die Gehölze übernehmen auf der Fläche dienende Funktionen für die Gewässerentwicklung und können gleichzeitig als landwirtschaftliche Kultur regelmäßig beerntet werden. Insofern wird sowohl die Erzeugung als auch das Produkt zur Herstellung mehrerer nachhaltiger Qualitätsziele eingesetzt.

Mit Sicht auf eine möglichst hohe regionale Wertschöpfung zeigt Abbildung 7 das Anbauverfahren bis zur Energiebereitstellung, also den Weg vom Landbau am Tauchnitzgraben bis zum Nahwärmenetz in Röcknitz. Aufgrund der langen Nutzungsdauer einer Agrarholzkultur ist eine sichere Holzabnahme ausschlaggebend für deren Wirtschaftlichkeit (Produzent) sowie für die Versorgungssicherheit der Dorfgemeinschaft. Eine Kooperation reduziert im Ergebnis sowohl das Produktionsrisiko als auch übermäßige Schwankungen am überregionalen Rohstoffmarkt für die kommunale Beschaffung von Biomasse



Fachinformationen rund um **Wasser, Wirtschaft & Umwelt**



Anmeldung zum GFA-Newsletter:

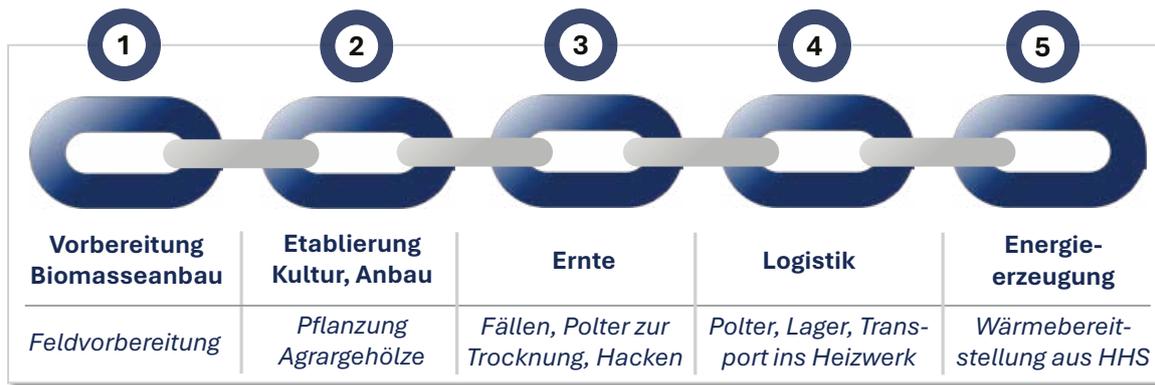


Abb. 7: Betrachtete Wertschöpfungskette für Holz hackschnitzel

zur Nahwärmeerzeugung. Eine faire Preisgestaltung ermöglicht eine langfristig verlässliche lokale Wertschöpfung.

### Gute Beispiele schaffen

Die Schwesterprojekte AFaktive (EU-LIFE-Projekt) und AGROflow (FNR/BMEL-Projekt) tragen zur weiteren Entwicklung, Erprobung und Verbreitung dieses Ansatzes in der Praxis bei.

Im Rahmen der Projekte werden Betriebe und Kommunen dabei unterstützt, neue Flächen für einen verbesserten Wasserrückhalt gemeinsam zu planen, anzulegen und zu bewirtschaften. Um die Dauerhaftigkeit der Maßnahmen zu gewährleisten, werden die Praxisakteure von der ersten Idee über die Entwicklung geeigneter Geschäftsmodelle bis zur Vertragsgestaltung begleitet. Diese praktische Vorgehensweise ist eingebettet in verschiedene Forschungsansätze, die wiederum Wissen für die Praxis erarbeiten, um diese Mehrnutzungskonzepte in der Fläche voranzubringen. Es werden drei wesentliche Praxisziele verfolgt:

- Quantifizierung der Effekte von Agroforstsystemen auf das Wassermanagement, angefangen von der Ebene einzelner landwirtschaftlicher Flächen, bis hin zur Landschaftsebene (kleinere Einzugsgebiete)
- Entwicklung von Werkzeugen für eine bessere (wasseroptimierte) Planung von Agroforstsystemen
- Schaffung von mehr Anschauungsbeispielen und Demonstrationsstandorten, in einem ersten Schritt auf einzelbetrieblicher Ebene, darauf aufbauend dann auch auf regionaler Ebene.

Aus der Arbeit in den Projekten zeigt sich, dass aktuell zahlreiche Arbeitsgruppen sowohl in Deutschland als auch in den beteiligten Nachbarländern Belgien und Niederlande mit dem Thema Wasserrückhalt durch Gehölze und insbesondere Agroforstsysteme befasst sind. Die Autoren arbeiten daher auch an einer weitergehenden Vernetzung dieser Arbeitsgruppen, um das Thema voranzubringen und Ressourcen zu bündeln.

Erfreulicherweise wurde auch bei der DWA eine neue Arbeitsgruppe zum Thema „Wasserrückhalt in landwirtschaftlichen Einzugsgebieten“ gegründet. Diese kann künftig Ergebnisse womöglich auch aus der Arbeit zu den Potenzialen der Agroforstwirtschaft und zu Standards für deren Planung und Implementierung aufnehmen. Bei Interesse an der Thematik

oder regionalen Ansätzen für eine konkrete Umsetzung freut sich das Autorenteam über eine Kontaktaufnahme.

### Dank



AGROflow wird durch das Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat über die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe unter dem Förderprogramm „Nachhaltige Erneuerbare Ressourcen“ gefördert (Förderkennzeichen: 2222NR067 A & 2222NR067 B).

<https://agroflow.stoffstrom.org>



AFaktive wird vom LIFE-Klimaprogramm der Europäischen Kommission kofinanziert (Projektnummer: 101113703).

<https://afaktive.stoffstrom.org>

AFaktive ist von der Europäischen Union gefördert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind jedoch ausschließlich die der Autoren und spiegeln nicht unbedingt die Ansichten der Europäischen Union wider. Weder die Europäische Union noch die Förderbehörde können für sie verantwortlich gemacht werden.

### Weitere Informationen

Bentkamp, C., Ambu, Z., Wagener, F., Stowasser, A., Stratmann, L., Gerhardt, T., Heck, P.: Agroforestry: New perspectives for water conservation/development and regional added value in rural economy, in: 5<sup>th</sup> European Agroforestry Conference, Book of Abstracts – Agroforestry for the transition towards sustainability and bioeconomy, Nuoro, Italien, 2021 S. 387–388

Böhmer, J., Wagener, F.: Ländliche Bioökonomie – Motor für die ländliche Entwicklung, in: Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) (Hrsg.): LandInForm 2/2022, Bonn, 10–13

Schierz, S., Wagener, F., Böhmer, J., Schaubt, M., Heck, P.: Stadt-Land-Klimapartnerschaft, Leitfaden, Umwelt-Campus Birkenfeld, 2023

Stowasser, A., Gerhardt, T., Stratmann, L., Wagener, F., Bentkamp, C.: Ermittlung und ökonomische Analyse der Kosten, Nutzen und Erlöse bei der Renaturierung von Gewässern im ländlichen Raum, Projekt ElmaR II – Kos-

ten, Nutzen, Erlöse – Abschlussbericht, Schriftenreihe, Heft 2/2021, Herausgeber: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), Dresden, 2021

Stowasser, A., Dachsel, K., Wagener, F., Böhmer, J., Gräven, F., Kuntz, B., Heck, P., Gerhardt, T., Galiläer, J.: Vom Gewässerprojekt zur Landnutzungsstrategie – Erprobung spezifischer Handlungsfelder zur Umsetzung einer naturnahen Gewässerentwicklung im Rahmen einer Machbarkeitsstudie – ElmaR III, Abschlussbericht, Herausgeber: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), Dresden, 2025

Wagener, F., Böhmer, J., Bentkamp, C., Blum, R., Schönbeck, A., Bauer, O., Bauer, J., Grabowski, M., Thomas, K., Gräven, F., Heck, P.: *MUNTER – Entwicklung eines Managementsystems für Landwirte und Kommunen für mehr Umwelt- und Naturschutz durch einen optimierten Energiepflanzenanbau (Abschlussbericht)*, Hochschule Trier, Institut für angewandtes Stoffstrommanagement, Neubrück, 2021

Wagener, F., Stowasser, A., Dachsel, K., Böhmer, J., Heck, P.: Agrarholzkulturen als Schnittstelle für eine Kooperation der Wasser- mit der Landwirtschaft, *WasserWirtschaft* 2023, 113 (11), 24–28

Wagener, F., Böhmer, J., Schierz, S., Heck, P., Stowasser, A., Stratmann, L., Dachsel, K., Weigelt, U., Pöge, T., Laqua, B., Schlattmann, C.: *Agrarholzanbau – Mehrnutzungskonzepte für eine gelingende Kulturlandschaftsentwicklung. Leitfaden*, Umwelt-Campus, Birkenfeld, 2023

Wagener, F., Stowasser, A., Stratmann, L., Schierz, S., Schlattmann, C., Weigelt, U., Böhmer, J., Heck, P.: Erprobung eines Mehrnutzungskonzepts in Sachsen – Kooperative Gewässerrenaturierung als Teil einer nachhaltigen Kulturlandschaftsentwicklung, *Naturschutz und Landschaftsplanung* 2024, 56 (4), 14–23

Wagener, F., Anton, T., Oßwald, D., Reis, A., Böhmer, J., Schierz, S., Huwig, P., Bußmann, J., Orlando, C., Heck, P.: *Erneuerbare-Energie-Kommunen*,

*Leitfaden für eine nachhaltige Energieversorgung in Dörfern und Städten*, Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (Hrsg.), Gülzow, 2024

Yörük, A., Bittner, D., Förster, A., Gehrman, T., Geschwentner, A., Keller, T., Räder, R.: Die Folgen des Extremhochwassers Juli 2021 im Erft-Einzugsgebiet auf die Bemessungsgrundlage, *KW Korrespondenz Wasserwirtschaft* 2024, 17 (11), 708–717

**Autoren**

Dipl.-Ing. agr. Jörg Böhmer, Prof. Dr. Peter Heck, Dipl.-Ing. agr. Frank Wagener<sup>\*)</sup>  
Hochschule Trier – Umwelt-Campus Birkenfeld  
Institut für angewandtes Stoffstrommanagement – IfaS  
Postfach 13 80, 55761 Birkenfeld

E-Mail: [f.wagener@umwelt-campus.de](mailto:f.wagener@umwelt-campus.de)

<sup>\*)</sup> Korrespondenzautor

Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük, Yannick Brach, M. Eng. htw saar  
Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes  
Professur Wasserbau und Wasserwirtschaft  
Goebenstraße 40, 66117 Saarbrücken

Dr. Holger Pabst  
Institut für Ländliche Strukturforchung e. V.  
Kurfürstenstraße 49, 60486 Frankfurt/Main



[www.dwa.info/va](http://www.dwa.info/va)



# Investieren Sie in Ihr Wissen



Tagungen | Kurse | Seminare

Weiterbildungsangebote  
aus allen Bereichen der  
Wasserwirtschaft