



Natürlich Wasser zurückhalten

Jahresthema der Gewässer-Nachbarschaften 2026



wasser



Gewässer
Nachbarschaften
Bayern



Natürlich Wasser zurückhalten

Jahresthema der Gewässer-Nachbarschaften 2026



Gewässer
Nachbarschaften
Bayern

Impressum

Natürlich Wasser zurückhalten
Jahresthema der Gewässer-Nachbarschaften 2026

Herausgeber:
Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg
Tel.: 0821 9071-0
E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de
Internet: www.lfu.bayern.de/

Konzept/Text:
Thomas Corbeck, Bayerisches Kompetenzzentrum Ländliche Entwicklung, München
Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Rieger, Technische Hochschule Deggendorf
LfU: Andreas Gorbauch, Christina Kreim-Leffler, Timo Krohn, Ludwig Lipp, Melanie Schwarz, Simon Seibert
StMUV: Lukas Stang

Redaktion:
LfU, Ludwig Lipp

Bildnachweis:
Text: -

Vortrag:
ALE Oberbayern: F. 15 li, 22 u li, 43 li; ALE Oberpfalz, David Rieß: F. 44; Wolfgang Bauer, www.agroluftbild.de: F. 27 u, 35 u; Bayerische Vermessungsverwaltung: F. 2 u, 7, 12 u, 21 u li, 29 u, 36 u, 38, 46; Bayerische Verwaltung für Ländliche Entwicklung: F. 1 mi, 5, 11 mi, 11 re, 16 o li, o re, u li, 17 o li, o re, u li, 18 u re, 20 o li, 21 o li, 22 o li, o re, 23, 24, 43 re, 52 mi; Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit: F. 2 mi, 12 mi, 29 mi, 32 o, 33, 36 mi; BBV Landsiedlung GmbH: F. 19 u re; Christin Bremer: F. 19 o re; Büro Landschaftsplanung Klebe, Nürnberg: F. 2 u, 12 u, 29 u, 36 u, 38; Gemeinde Furth: F. 48, 49; Gemeinde Obertrubach: F. 50 o li, u li mi, 51 u li; Grünert, AELF Regensburg: F. 19 o mi; Ingenieurbüro Lenz: F. 21 u li; Frank Karlstetter, LfU: F. 2 mi, 12 mi, 29 mi, 34 o, 36 mi; Gernot Käßer, Emskirchen: F. 40 u re; Christina Kreim-Leffler, LfU: F. 42 u mi; Ludwig Lipp: F. 26 u re mi, 47 u li, u re mi, u re; Markt Diedorf: F. 6 re; Christopher Meyer: F. 25 o re; Christian Motzek, www.christianmotzek.de: F. 40 o li; Tobias Pape: F. 18 o re; Dominik Ranker: F. 4 mi re; Armin Rieg, WWA Kempten: F. 25 u li, 26 o mi; Felix Schmitt: F. 1 re, 15 re, 20 o re, 21 re, 22 u re, 52 re; Eva-Maria Schwarzbauer, Stadt Straubing: F. 26 u li; StMELF: F. 32 u, 41; StMUV: F. 2 o, 3, 10 u, 12 o, 29 o, 36 o; Jonas Tremml, ALE Unterfranken: F. 45; Michael Urbanczyk, Ebermannstadt: F. 50 o re mi, 51 o li, u mi; Robert Vandr : F. 15 mi; WWA Ansbach: F. 19 o li, 39, 40 o mi, o re, u li, u mi; WWA Ingolstadt: F. 26 o li.

Alle weiteren Bilder und Karten: Bayerisches Landesamt für Umwelt oder ohne Namensnennung.

Stand:
Mai 2026

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die publizistische Verwertung der Veröffentlichung – auch von Teilen – wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie – wenn möglich – mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt.

Diese Publikation wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 089 122220 oder per E-Mail unter direkt@bavarn.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung in das Jahresthema	5
1.1	Inhalt und Zusammenfassung des Jahresthemas	5
1.2	Jahresthemen der Gewässer-Nachbarschaften mit verwandten Inhalten	6
2	Vom Regentropfen zum Hochwasser	7
2.1	Ein Regentropfen fällt – Beginn des Wegs auf der Erdoberfläche	7
2.2	Landnutzungswandel und Wasserrückhalt	7
2.3	Abflussbildung – Wie entschieden wird, ob ein Regentropfen zu Abfluss wird	8
2.3.1	Versickerung – Wenn der Boden Regentropfen aufnimmt	8
2.3.2	Oberflächenabfluss – Wenn der Boden das Wasser nicht aufnehmen kann	9
2.4	Abflusskonzentration – Wie Regentropfen zu einer gemeinsamen Hochwasserwelle werden	10
2.5	Wellenabfluss im Gewässer – Wie eine Hochwasserwelle entsteht und fließt	11
2.6	Natürlicher Wasserrückhalt – Zeit gewinnen	12
2.6.1	Zentrale Elemente des natürlichen Wasserrückhalts	12
2.6.2	Der zentrale Zusammenhang	12
3	Maßnahmen zum natürlichen Rückhalt	13
3.1	Bewirtschaftung	17
3.1.1	Landwirtschaft	17
3.1.2	Drainagen und Entwässerungsgräben	18
3.1.3	Forstwirtschaft	19
3.2	Landschafts- und Flurgestaltung	19
3.2.1	Gestaltung der natürlichen Fließpfade	20
3.2.2	Wege und Gräben	20
3.2.3	Rückhaltemulden und Kleinrückhalte	21
3.2.4	Maßnahmen am Übergang von Einzugsgebiet und Gewässer	22
3.3	Im Gewässer und in der Aue	22
3.3.1	Naturnahen Gewässerlauf anlegen - Gewässerrenaturierung	23
3.3.2	Hochwasser frühzeitig ausufern lassen	23
3.3.3	Retentionsraum vergrößern und Wasser möglichst lange zurückhalten	23
4	Unterstützung für Kommunen	24

4.1	Ämter für Ländliche Entwicklung	24
4.2	Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten	25
4.3	Wasserwirtschaftsämlter	26
4.4	Weitere Fördermöglichkeiten	27
5	Praxisbeispiele	28
5.1	Konzepte, Planungen und Programme	28
5.1.1	Klimaresilienz – Gemeinsam zum Ziel: Einstieg in eine sichere Wasserzukunft im Landkreis Neustadt a.d. Aisch-Bad Windsheim	28
5.1.2	Schutz vor Flut und Dürre - Ein innovativer Baustein zum Landschaftsplan am Beispiel der Stadt Selbitz (Oberfranken)	29
5.1.3	Aktionsprogramm Schwammregionen	30
5.2	Praktische Maßnahmenumsetzung: Bewirtschaftung und Landschafts- und Flurgestaltung	31
5.2.1	Landwirtschaftliche Maßnahmen – Am Beispiel der boden:ständig-Projekte Abtsdorfer und Pelhamer See, Lkr. Berchtesgadener Land und Rosenheim	31
5.2.2	boden:ständig-Projekt Leugas - Markt Wiesau, Lkr. Tirschenreuth	32
5.2.3	boden:ständig-Projekt Fuchsstadt, Lkr. Würzburg	33
5.3	Praktische Maßnahmenumsetzung: im und am Gewässer	33
5.3.1	Gennach und Hühnerbach – Jengen, Lkr. Ostallgäu	33
5.3.2	Further Bach – Obersüßbach und Furth, Lkr. Landshut	34
5.3.3	Trubach – Obertrubach, Lkr. Forchheim	35
6	Literaturverzeichnis und weiterführende Literatur	36

1 Einführung in das Jahresthema

Hochwasser ist ein natürliches Ereignis, das in den Einzugsgebieten der Bäche und Flüsse entsteht. Was bei starken Regenfällen nicht im Boden gespeichert oder in Geländemulden zurückgehalten werden kann oder verdunstet, fließt ober- oder unterirdisch ins nächste Gewässer. Eine integrale Hochwasserprävention setzt daher mit Maßnahmen zur Verbesserung des natürlichen Rückhalts bereits im Einzugsgebiet an. Man unterscheidet zwischen Maßnahmen zum Rückhalt in der Fläche (landwirtschaftliche und waldbauliche Maßnahmen sowie Maßnahmen in Siedlungsgebieten) sowie Maßnahmen an Gewässern und in deren Auen. Dezentrale Rückhaltebecken sind ebenfalls wichtige Bestandteile integraler Konzepte zum Hochwasserschutz, zählen definitionsgemäß aber nicht zum natürlichen Rückhalt.

Maßnahmen des natürlichen Rückhalts sind auch ein wichtiger Baustein zur Vorsorge gegen Trockenheit und Dürre (z. B. Förderung der Grundwasserneubildung) und damit eine wichtige Maßnahme zur Klimaanpassung. Technische Maßnahmen zum Hochwasserschutz kann der natürliche Rückhalt in der Regel aber nicht ersetzen. Trotzdem sind die Maßnahmen aufgrund der vielfältigen Synergien und sehr positiven Wirkungen auf die Umwelt sinnvoll und wichtig. Sie werden daher mit technischen Hochwasserschutzmaßnahmen kombiniert.

Die Umsetzung von Maßnahmen des natürlichen Rückhalts obliegt den verschiedensten Akteuren. In Siedlungsgebieten kann jeder Einzelne auf seinem Grundstück z. B. Gründächer anlegen oder Regenwasser vor Ort versickern. Auf öffentlichen Flächen können die Kommunen z. B. Parkplätze entsiegeln oder Versickerungsmulden schaffen. Auf dem Land können die Ämter für ländliche Entwicklung mit Maßnahmen der Flurgliederung und -erschließung wichtige Voraussetzungen zur Verbesserung des natürlichen Rückhalts leisten. Dieser kann von jedem Land- bzw. Forstwirt dann durch entsprechende Maßnahmen (z. B. hangparallele Bewirtschaftung, standortgerechte Aufforstung) weiter verbessert werden.

Die Bayerische Staatsregierung hat im Jahr 2017 zusammen mit Erzeugern, Wasserversorgern, Verbänden und Institutionen einen Wasserpakt geschlossen. Dieser Pakt wurde im Dezember 2022 erneuert und sowohl um weitere Paktpartner aus den Reihen der Wasserversorger als auch inhaltlich erweitert. Ziel des Wasserpakts ist es, alle Kräfte zu bündeln und damit auf freiwilliger Basis, ergänzend zu den gesetzlichen Vorgaben, den Zustand der bayerischen Gewässer und den Landschaftswasserhaushalt weiter zu verbessern. Es geht darum, gemeinsam geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um die Nährstoffeinträge in die Gewässer zu minimieren, die Versickerungs- und Wasserspeicherfähigkeit der Böden zu verbessern und eine klimaangepasste Flurgestaltung umzusetzen:

[Wasserpakt Bayern: Gewässerschutz in der Landwirtschaft - StMUV](#)

Ebenfalls ein breites Bündnis aus Behörden und Verbänden war der 2023 von der Bayerischen Staatsregierung initiierte Runder Tisch Wasser. Die im Runden Tisch erarbeiteten Handlungsfelder und Handlungsempfehlungen werden fortlaufend in die Entwicklung der bestehenden Angebote wie Beratung und Förderung einfließen. Die Ergebnisse sind hier veröffentlicht:

[Runder Tisch Wasser - Zusammenfassender Abschlussbericht - StMUV](#)

1.1 Inhalt und Zusammenfassung des Jahresthemas

Hochwasserprävention und Vorsorge gegen Trockenheit – nachhaltig und wirkungsvoll: Das Jahresthema zeigt die Möglichkeiten des natürlichen Wasserrückhalts und bietet Kommunen praktische Einblicke in Ansätze zur Bewältigung aktueller Herausforderungen. Verständlich und nachvollziehbar wird der Weg eines Regentropfens bis ins Gewässer dargestellt. Dabei werden wichtige hydrologische

Prozesse wie Versickerung, Oberflächenabfluss, Abflusskonzentration sowie die Entstehung und Bewegung von Hochwasserwellen in Bächen und Flüssen erklärt.

Praktische Maßnahmen für eine nachhaltige Zukunft: Die Publikation stellt verschiedene Maßnahmen vor, die Kommunen direkt umsetzen können. Von bodenbezogenen Ansätzen zur Förderung der Versickerung über das Abbremsen des Abflusses auf der Geländeoberfläche bis hin zur Renaturierung von Gewässern und der Vergrößerung von Retentionsräumen – alle Maßnahmen werden gut verständlich erklärt und durch eine Übersicht zusammengefasst, die ihre Wirkungen übersichtlich darstellt.

Unterstützung auf allen Ebenen: Kommunen erhalten nicht nur wertvolle fachliche Grundlagen, sondern auch eine Übersicht zu Unterstützungsangeboten durch Ämter und Fördermöglichkeiten. Besonders im Bereich Landwirtschaft, Ländliche Entwicklung und Wasserwirtschaft gibt es zahlreiche Hilfestellungen, die den Einstieg in die Umsetzung erleichtern.

Praxisbeispiele für konkrete Umsetzungen: Ein wichtiger Teil der Publikation sind Beispiele aus Landkreisen und Gemeinden Bayerns. Diese zeigen anschaulich, wie das Konzept des natürlichen Wasserrückhalts erfolgreich umgesetzt werden kann – von der Planung bis hin zu praktischen Maßnahmen.

Ein strukturierter Überblick für Kommunen: Das Jahresthema konzentriert sich auf nicht-technische Ansätze. Von Bewirtschaftungsempfehlungen über Landschafts- und Flurgestaltung bis hin zu Maßnahmen in und an Gewässern – die Inhalte sind praxisnah und bieten einen wichtigen Beitrag zur Vorsorge vor Hochwasser und Trockenheit. Technische Bauwerke wie dezentrale Regenrückhaltebecken oder Rigolen im Siedlungsbereich bleiben bewusst außen vor, um den nicht-technischen, natürlichen Ansatz in den Vordergrund zu stellen.

Warum dieses Jahresthema wichtig ist: Es gibt Kommunen die Möglichkeit, sich umfassend über nachhaltige Lösungen zu informieren, die sowohl die Umwelt schützen als auch die Lebensqualität der Bürgerinnen und Bürger verbessern. Nutzen Sie die Chance und machen Sie den natürlichen Wasserrückhalt zu einem zentralen Bestandteil Ihrer Strategie!

1.2 Jahresthemen der Gewässer-Nachbarschaften mit verwandten Inhalten

In den letzten Jahren haben sich die Gewässer-Nachbarschaften bereits intensiver mit einzelnen Themenbereichen aus dem diesjährigen Jahresthema beschäftigt. Dazu gehören zum Beispiel:

- Feinmaterialeinträge,
- Gräben,
- Hochwasser,
- Klimawandel und kleine Gewässer,
- Starkregen und Sturzfluten.

Die dazugehörigen Arbeitshilfen/Anleitungen und Mustervorträge sind auf der Internetseite der Gewässer-Nachbarschaften veröffentlicht:

[Themen - Gewässer-Nachbarschaften im Bayerischen Landesamt für Umwelt](#)

2 Vom Regentropfen zum Hochwasser

2.1 Ein Regentropfen fällt – Beginn des Wegs auf der Erdoberfläche

► Folie 3

Ein Regentropfen löst sich aus einer dunklen Wolke. Sein Auftreffen auf der Erdoberfläche ist der Beginn umfassender hydrologischer Prozesse und kann bei ergiebigen Regenfällen zur Entstehung eines Hochwassers führen.

Bevor ein Regentropfen den Boden erreicht, ist die Charakteristik des gesamten Niederschlagsereignisses ausschlaggebend: advektiv oder konvektiv. Advektive, großräumige Dauerregen erzeugen über viele Stunden oder Tage hinweg abflusswirksamen Niederschlag. Insbesondere bei feuchten oder gesättigten Böden begünstigen sie großflächige Flusshochwasserereignisse. Konvektive Starkregen wirken dagegen meist lokal, sind von kurzer Dauer und dafür sehr intensiv. Sie können Auslöser für wild abfließendes Wasser und Sturzfluten sein.

► **Tipp:** Diese Vorgänge werden im [Jahresthema 2024 „Starkregen und Sturzfluten“](#) der Gewässernachbarschaften in Kapitel 2 ausführlich beschrieben.

Mit diesem atmosphärischen Hintergrund beginnt die weitere Reise des Regentropfens, und mit ihr die hydrologischen Prozesse von der Abflussbildung bis zur Hochwasserwelle im Gewässer.

Oberflächlich abfließendes Wasser beginnt mit der **Abflussbildung**. Sie beschreibt, wie viele der gefallen Regentropfen abflusswirksam werden, also nicht verdunsten oder im Boden versickern und gespeichert werden, sondern sich in Richtung eines Gewässers bewegen.

Der nächste Teilprozess wird **Abflusskonzentration** genannt. Dabei sammeln sich die einzelnen an der Bodenoberfläche verbleibenden Regentropfen, bündeln sich an der Geländeoberfläche in Richtung des tiefsten Punktes über Rinnen, Senken und Gräben und fließen in Richtung Gewässer.

Im Gewässer selbst formen die gesammelten Wassertropfen eine Abfluss- oder Hochwasserwelle. Deren zeitliches Auftreten und Höhe bestimmen maßgeblich das Risiko für Schäden. Auf ihrem Weg durch das Fließgewässer kann sich die Abflusswelle verformen – ein Prozess der als **Wellenablauf** bezeichnet wird.

In ihrer Gesamtheit beeinflussen die drei oben genannten Prozesse das Wellenvolumen, den Scheitelabfluss und die Dauer eines Hochwassers und damit das Gefahrenpotential. Jeder einzelne Teilprozess wirkt sich unmittelbar darauf aus, ob eine Hochwasserwelle langsam, weniger hoch und somit mit mäßigem Schadenspotential oder schnell, hoch und zerstörerisch abläuft.

2.2 Landnutzungswandel und Wasserrückhalt

► Folie 10

Nach der letzten Eiszeit war Mitteleuropa größtenteils bewaldet. Nur an sehr nassen oder sehr trockenen Standorten entstanden Offenlandbiotope wie (Nieder-) Moore oder Trockenrasen. Der Mensch hatte damals aufgrund der geringen Bevölkerungsdichte nur einen geringen Einfluss auf die Landschaft. Der Wald als natürliche Vegetation mit naturnaher Bodenstruktur sorgte für hohen Wasserrückhalt: deutlich mehr Regen als heute versickerte, Böden speicherten das Wasser und gaben es langsam an Bäche und Grundwasser ab. Auch der oberflächliche Abfluss war durch den hohen Waldanteil geringer ausgeprägt und gebremst und die Abflusskonzentration auf das natürliche Maß beschränkt.

Mit steigender Bevölkerungsdichte veränderte sich die Nutzung der Landoberfläche. Bis etwa 1900 drängte der Mensch einen großen Anteil des Waldes zugunsten von Ackerflächen, Wiesen und Siedlungsflächen zurück. Ebenso wurden erste Feuchtgebiete entwässert und Fließgewässer begradigt. Diese Umgestaltungen reduzierten die natürliche Wasserspeicherfähigkeit der Landschaft und beschleunigten den Wasserabfluss in Richtung Gewässer.

Im 20. Jahrhundert führten die stark zunehmende Bevölkerung und Technisierung zu weiteren Veränderungen. Siedlungsflächen vergrößerten sich deutlich, landwirtschaftlich genutzte Flächen nahmen zwar etwas ab, wurden aber intensiver bewirtschaftet und an größere Maschinen angepasst („Flurbereinigung“). Auch Bäche und Flüsse wurden begradigt und Feuchtgebiete entwässert. Der Waldanteil nahm wieder leicht zu.

Seit dem Jahr 2000 nimmt in Bayern die versiegelte Fläche weiterhin jährlich um durchschnittlich 44,7 km², das entspricht mehr als die Hälfte des Chiemsees, zu, was die natürlichen Rückhaltefunktionen der Erdoberfläche weiter reduziert. Bayernweit waren im Jahr 2015 bereits rund 4.200 km² Fläche versiegelt, fast das Achtfache der Fläche des Bodensees. Hinzu kommt zunehmende Bodenverdichtung durch den Einsatz immer schwererer Maschinen zur Landbewirtschaftung. Anhaltende strukturelle Veränderungen durch Wegebau, Entwässerungssysteme, die Erschließung von Flächen und lineare Flurstrukturen haben einen entscheidenden Einfluss auf die Versickerung, Abflusskonzentration und Abflussgeschwindigkeit. Dadurch steigt die Hochwassergefahr und die Grundwasserneubildung wird reduziert.

2.3 Abflussbildung – Wie entschieden wird, ob ein Regentropfen zu Abfluss wird

► Folien 4 - 5

Ob ein Regentropfen im Boden versickert, vorübergehend gespeichert oder sofort hangabwärts fließt, entscheidet sich oft innerhalb weniger Sekunden nach dem Auftreffen auf der Erdoberfläche. Diese „Startbedingungen“ werden maßgeblich bestimmt durch:

- **Rückhalt in der Vegetation:** Abfangen, Benetzung, Speicherung von Niederschlag in Baumkronen und auf Pflanzenoberflächen sowie Verdunstung (Interzeption).
- **Speichermöglichkeit an der Geländeoberfläche:** Kleinstrelief, Mulden und Oberflächenbeschaffenheit (offenporig, rau bis verschlämmt, versiegelt).
- **Versickerung im Boden:** abhängig von Bodenart (Kies/Sand bis Ton), Bodenstruktur, Porenvolumen und aktuelle Bodenfeuchte.
- **Nutzung und menschliche Eingriffe:** Landnutzung und Flurgestaltung, Bodenbearbeitung und Versiegelung.

Diese Faktoren bestimmen gemeinsam die „Rückhalte- und Abflussbereitschaft“ eines Einzugsgebiets. Sie bilden den Ausgangspunkt jeder Hochwasserentstehung und beeinflussen maßgeblich deren Intensität. Boden, Vegetation, Klima und menschliche Eingriffe wirken dabei stets zusammen.

2.3.1 Versickerung – Wenn der Boden Regentropfen aufnimmt

Hat ein Regentropfen die Möglichkeit an der Bodenoberfläche zu versickern, wird er Teil eines komplexen unterirdischen Systems: Er dringt in Bodenporen ein und bewegt sich zunächst langsam durch die ungesättigte Bodenzone. Anschließend kann er als Zwischenabfluss (= seitliche Abflussbewegung

im Boden) oder mit deutlicher Verzögerung als Grundwasserabfluss wieder an die Oberfläche oder in oberirdische Fließgewässer gelangen.

Wichtig: Der Vorgang der Versickerung verzögert den Abfluss teils um Stunden oder Tage. Im Falle des Grundwasserabflusses können es sogar Monate oder Jahre sein – ein enormer Effekt für den Wasserrückhalt.

Wie groß der Anteil des versickernden Niederschlags ist, hängt insbesondere ab von:

- **Vegetationsbedeckung:** Pflanzen fangen Niederschlag ab und stellen sich oberflächlichem Abfluss entgegen, ihre Wurzeln schaffen und stabilisieren Bodenporen, die das Versickern fördern.
- **Bodenart:** kiesige und sandige Böden lassen Wasser eher schnell versickern, lehmige und tonige dagegen nur sehr langsam.
- **Bodenstruktur:** Verdichtungen mindern die Aufnahmefähigkeit deutlich.
- **Vorfeuchte des Bodens:** wassergesättigte Böden können kaum noch Wasser aufnehmen, auch sehr trockene Böden können wasserabweisend wirken.

Natürlicher Rückhalt in der Landschaft und Versickerung sind eng miteinander verbunden: Vegetation und dauerhafte Bodenbedeckung, humusreiche und wenig verdichtete Böden sowie strukturreiche Flächen mit Hecken, Wäldern und Wiesen erhöhen die Porenräume und verbessern die Bodenstruktur. Dadurch kann Regenwasser besser aufgenommen, gespeichert und zeitlich verzögert abgegeben werden.

Damit wirken solche Landschaften wie ein Schwamm: Sie puffern Niederschläge ab, reduzieren den schnellen Oberflächenabfluss und tragen entscheidend dazu bei, Hochwasserwellen zu dämpfen und Abflussspitzen zu senken. Ein größerer Wassergehalt in der Landschaft erhöht zudem ihre Verdunstungsleistung, reduziert durch Verdunstungskälte extreme Temperaturen und bereitet besser auf längere Trockenperioden vor.

2.3.2 Oberflächenabfluss – Wenn der Boden das Wasser nicht aufnehmen kann

Oberflächenabfluss entsteht, wenn mehr Niederschlag fällt, als der Boden Wasser aufnehmen kann oder die Bodenporen bereits gefüllt sind. Das Wasser sammelt sich dann an der Oberfläche und fließt hangabwärts. Dabei lassen sich drei grundlegende Situationen unterscheiden:

- **Gesättigte Böden:** Sind alle Bodenporen bereits mit Wasser gefüllt, kann zusätzlicher Niederschlag nicht mehr versickern und fließt direkt ab. Dies tritt häufig nach langen Regenperioden, während der Schneeschmelze, bei hohem Grundwasserstand oder in Muldenlagen auf und ist typisch für großflächige Winterhochwässer.
- **Überschreitung der Versickerungskapazität:** Übersteigt die Niederschlagsintensität das Versickerungsvermögen des Bodens – etwa bei Starkregen, auf verdichteten oder auch sehr trockenen Böden – fließt Wasser sofort oberflächlich ab, obwohl grundsätzlich noch Speicherraum im Boden vorhanden wäre. Dieser schnelle Abfluss begünstigt die Entstehung von wild abfließendem Wasser und Hochwasser deutlich.
- **Versiegelte Flächen:** Auf Asphalt, Beton oder Dächern ist keine Versickerung möglich. Niederschlag fließt von Beginn an rasch ab und gelangt konzentriert in Entwässerungssysteme. Wird das Wasser nicht vor Ort versickert, sondern direkt in Gewässer eingeleitet, werden steile Abflusswellen und hohe Hochwasserscheitel begünstigt.

Alle drei Prozesse führen dazu, dass Wasser schnell und gebündelt Richtung Gewässer gelangt. Sie sind ein zentraler Faktor der Hochwasserentstehung und begünstigen zudem Erosion und Stoffeinträge in die Gewässer.

2.4 Abflusskonzentration – Wie Regentropfen zu einer gemeinsamen Hochwasserwelle werden

► Folie 6

Sobald Regentropfen hangabwärts fließen, verbinden sich einzelne Rinnsale zu größeren Abflussbahnen. Dieser Prozess wird als Abflusskonzentration bezeichnet. Er beschreibt, wie sich abflusswirksamer Niederschlag räumlich bündelt und in Richtung Gewässer bewegt. Er hängt von den Fließpfaden und hydraulischen Eigenschaften der Oberfläche ab.

Die Abflusskonzentration wird vor allem beeinflusst durch:

- **Gefälle:** Steile Hänge beschleunigen den Abfluss.
- **Rauheit der Oberfläche:** Bodennahe Vegetation und Strukturen bremsen das Wasser, glatte Flächen beschleunigen es.
- **Hindernisse und Querschnittsform:** Konzentrierte, abflussgünstige Gerinne und weniger Hindernisse fördern hohe Abflussgeschwindigkeiten.
- **Gräben und Entwässerungsstrukturen:** Durch Wasserableitung in Gräben zwischen landwirtschaftlichen Flächen und an (Forst-) Wegen sowie durch Entwässerungsstrukturen (Drainagen) werden Fließwege verkürzt und Abflüsse beschleunigt.

Schon kleinste topografische Strukturen wie Einschnitte oder Gräben bündeln die Regentropfen und leiten sie weiter. Treffen viele Regentropfen nahezu gleichzeitig in einem Gewässer ein, entsteht dort eine Hochwasserwelle.

Die Landnutzung prägt die Abflusskonzentration maßgeblich, da sie sowohl die Fließgeschwindigkeit als auch die räumliche Bündelung des Wassers beeinflusst. Offene Ackerflächen – insbesondere in Hanglagen oder nach der Ernte – bieten dem Wasser wenig Widerstand: Glatte Bodenoberflächen, fehlende Pflanzenbedeckung und Bodenverdichtungen begünstigen die rasche Bildung von Rinnsalen, die Wasser nahezu ungebremst in Gräben und Bäche leiten. Intensiv genutztes Grünland wirkt zwar bremsend, doch geringe Vegetationshöhen durch regelmäßige Mahd reduzieren ebenfalls die Oberflächenrauheit. Siedlungs- und Verkehrsflächen beschleunigen den Abfluss massiv: Versiegelung und leistungsfähige Entwässerungssysteme verkürzen die Abflusswege stark und führen dazu, dass große Wassermengen in kurzer Zeit gleichzeitig im Gewässer ankommen.

Demgegenüber steht eine vegetationsreiche Landschaft mit wirksamer Flurstruktur, die den Abfluss gezielt lenkt, bremst und verteilt. Besonders wirksam sind lineare Strukturen wie Feldraine, Grünstreifen, Hecken sowie begrünte Abflussmulden. Richtig angeordnet – insbesondere hangparallel oder gezielt wasserleitend – haben sie einen großen Einfluss auf die Abflusskonzentration. Wälder, extensives Grünland, naturnahe Gewässerufer sowie kleinräumige Strukturen wie Senken, Böschungen oder Totholz erhöhen zusätzlich die Oberflächenrauheit und schaffen Kleinstbarrieren. Sie bremsen den Abfluss bereits am Hang, verlängern Fließwege, fördern Versickerung und verteilen den Abfluss. Solche Landschaften wirken wie ein feinmaschiges Retentionsnetz, das Wasser festhält oder umleitet und zugleich Stoffeinträge in die Gewässer reduziert.

Das Ergebnis ist eindeutig: Je wirksamer die Flurstruktur und je vielfältiger und vegetationsreicher die Landschaft, desto später und weniger gebündelt erreichen die Regentropfen das Gewässer – und desto stärker werden Schad bringendes wild abfließendes Wasser reduziert und Hochwasserwellen abgeflacht.

► **Tipp:** Wild abfließendes Wasser wird im [Jahresthema 2024 „Starkregen und Sturzfluten“](#) der Gewässer-Nachbarschaften ausführlich behandelt.

2.5 Wellenabfluss im Gewässer – Wie eine Hochwasserwelle entsteht und fließt

► **Folien 7 - 10**

Haben die Regentropfen den Fluss erreicht, werden sie Teil einer größeren Einheit: einer Abfluss- bzw. Hochwasserwelle, die sich flussabwärts bewegt. Diese Welle wird durch Scheitelhöhe, Anstiegs- und Ablaufzeit sowie durch ihr Wellenvolumen charakterisiert. Der Wellenablauf beschreibt, wie sich diese Abflusswelle fortbewegt und dabei verändert.

Entstehung der Hochwasserwelle

Fließen große Wassermengen aus dem Einzugsgebiet in kurzer Zeit in ein Gewässer, steigt der Wasserstand rasch an. Kurzzeitige, konzentrierte Zuflüsse erzeugen schnell hohe Scheitelstände, während langsame Zuflüsse zu flacheren Wellen führen. Besonders bei größeren Gewässern spielt zudem die zeitliche Überlagerung der Abflusswellen aus den Zuflüssen eine wichtige Rolle. Treffen mehrere Wellen gleichzeitig aufeinander, verstärken sie sich gegenseitig und lassen den Hochwasserscheitel deutlich ansteigen.

Bewegung der Hochwasserwelle

Die Hochwasserwelle wandert flussabwärts, wobei sich ihr Scheitelpunkt oft schneller fortbewegt als das Wasser selbst. Auf ihrem Weg verliert die Welle Energie durch Reibung am Flussbett, Ufervegetation, Hindernissen und Überflutungsflächen, wodurch sie abflacht.

Naturnahe Flusslandschaften mit Mäandern („Flussschlingen“), Auen, Totholz, und regelmäßigen Überflutungsflächen wirken deshalb bremsend und scheitelmindernd. In sogenannten „ausgebauten“ Gewässern zeigt sich dagegen das Gegenteil: Begradigte Läufe, glatte Ufer und enge Querprofile begünstigen eine steile Welle und beschleunigen ihren Ablauf.

Was eine Hochwasserwelle hoch oder flach werden lässt

Hochwasserwellen werden besonders hoch, wenn:

- wenig Vegetation im Einzugsgebiet vorhanden ist und Böden versiegelt oder verdichtet sind,
- Fließwege und Fließzeiten aus dem Einzugsgebiet kurz sind, Wasser schnell und gebündelt in Bäche und Flüsse gelangt und die Zuflüsse im Hauptgewässer gleichzeitig aktiv werden,
- Gewässer ausgebaut, begradigt oder verschmälert sind und Auen nicht mehr überflutet werden können.

Sie werden flach und breit, wenn:

- Vegetation auf der Bodenoberfläche die Fließgeschwindigkeit bremst und Böden große Mengen Wasser aufnehmen können,

- Wasser zeitlich verzögert aus dem Einzugsgebiet fließt und sich die Wellen aus den Zuflüssen im Hauptgewässer nicht zeitlich überlagern,
- Fließwege durch gewundene Verläufe (Mäander) verlängert werden und natürliche Auen Wasser aufnehmen und zeitlich verzögert wieder abgeben.

2.6 Natürlicher Wasserrückhalt – Zeit gewinnen

► Folie 11

Der natürliche Wasserrückhalt umfasst alle Prozesse, die Wasser länger in der Landschaft halten oder seine Bewegung verlangsamen. Das Ziel ist kein vollständiger Rückhalt, sondern ein „Abfedern“ der Hochwasserwelle. Zudem wirkt sich das in der Landschaft verbleibende Wasser positiv in Trockenphasen aus.

2.6.1 Zentrale Elemente des natürlichen Wasserrückhalts

Vegetation als Bremse

Gräser, Sträucher und Bäume:

- Fangen Niederschlag in ihren Blättern und Kronen ab, der teilweise gleich wieder verdunstet (Interzeption),
- verlangsamen den Weg des Wassers zum Boden,
- fördern durch ihre Wurzeln die Versickerung und
- bremsen den Oberflächenabfluss.

Boden als Speicher

Lockere, humusreiche, gut durchwurzelte Böden wirken wie ein Schwamm:

- sie besitzen viele Poren,
- können große Wassermengen aufnehmen und
- geben Wasser verzögert wieder ab.

Rauigkeit und Strukturvielfalt

Je strukturreicher und „unordentlicher“ eine Landschaft ist, desto größer ist die Reibung – und desto langsamer bewegen sich die „vereinten“ Regentropfen in Richtung Bäche und Flüsse.

Naturnahe Gewässer

Mäander, Strukturen wie Totholz und breite Auen verzögern den Abfluss durch verlängerte Wege, erhöhten Strömungswiderstand und Raum für Überflutungen. Dadurch kann Wasser zwischengespeichert und zeitlich verzögert abgegeben werden.

2.6.2 Der zentrale Zusammenhang

Die Reise des Regentropfens macht den Zusammenhang deutlich: Je länger sein Weg ist und je langsamer er vorankommt, umso niedriger fällt in der Regel die Hochwasserwelle aus – abgesehen von ungünstigen Überlagerungseffekten. Natürlicher Wasserrückhalt setzt daher nicht erst am Fluss, sondern im gesamten Einzugsgebiet an. Er kann die Überflutungsfahrer am Gewässer reduzieren.

Aus einem einzelnen Regentropfen entsteht noch kein Hochwasser. Erst wenn viele Tropfen fast gleichzeitig denselben Weg nehmen, kann es am Fluss zu Überschwemmungen kommen. Deshalb sind folgende Punkte zur Hochwasservorsorge und Klimawandelanpassung wichtig:

- Landschaften, die dem Regenwasser Zeit zum Abfließen geben, beugen der Hochwasserentstehung vor.
- Je größer die Speicher, je vielfältiger die Strukturen und je länger die Fließwege sind, umso geringer ist das Schadenspotential einer folgenden Hochwasserwelle im Gewässer.
- Hochwasserprävention beginnt nicht erst an Bach und Fluss, sondern bei jedem Wassertropfen im Einzugsgebiet, lange bevor er das Gewässer erreicht.
- Und all das Regenwasser, das im Einzugsgebiet verbleibt, fördert die Grundwasserneubildung oder steht der Vegetation in Trockenperioden zur Verfügung. Mit fortschreitendem Klimawandel wird diese Komponente immer wichtiger werden.

3 Maßnahmen zum natürlichen Rückhalt

► Folien 13 - 14

Maßnahmen zum natürlichen Wasserrückhalt – wie die Verbesserung der Bodenstruktur, die Vermeidung von Bodenverdichtungen und linearer Entwässerungsstrukturen, die Förderung von Vegetationsvielfalt sowie die Renaturierung von Bächen und die Wiederbelebung von Auen, können nachweislich Oberflächenabflüsse reduzieren und Abflussspitzen verringern. Insbesondere bei häufigeren Hochwasserereignissen können Hochwasserwellen abgeflacht werden. Natürlicher Rückhalt kann jedoch technische Hochwasserschutzmaßnahmen wie Deiche und Hochwasserrückhaltebecken nicht ersetzen, stellt aber eine wichtige und in der Fläche wirksame Ergänzung dar.

Möglichst dezentral über das gesamte Einzugsgebiet verteilte Maßnahmen haben dabei zahlreiche Vorteile. So sind zwar zahlenmäßig mehr Maßnahmen nötig, diese lassen sich aber oft mit relativ geringem Aufwand flächen- und kostensparend in vorhandene Begebenheiten einbetten. Zudem bereichern sie das Landschaftsbild und bieten zahlreiche Synergiemöglichkeiten. Hinzu kommt ein wichtiger Faktor: Jede Maßnahme schützt, was unterhalb im Einzugsgebiet liegt. Beginnt der Rückhalt möglichst früh im Ablaufgeschehen bzw. bevor der Abfluss entsteht, wird z. B. auch Erosion von Boden verhindert. Wird der große Bodenspeicher und die Landschaft zum Wasserrückhalt genutzt, steht das zurückgehaltene Wasser in Trockenzeiten länger der Vegetation zur Verfügung, welche wiederum den Rückhalt unterstützt.

Die Vorteile können Maßnahmen vor allem dann bieten, wenn sie nicht „aus dem Katalog“ in die Landschaft gesetzt, sondern individuell für den Standort und die örtliche (Abfluss-) Situation geplant werden. Ein positiver Nebeneffekt sind dabei gut nachvollziehbare Erfolge und eigene Gestaltungsmöglichkeiten, die zu erhöhter Akzeptanz vor Ort führen. So kann die ursprüngliche Herausforderung viele unterschiedliche Maßnahmenträger „unter einen Hut zu bringen“ zu einem positiven und selbstverstärkenden Effekt führen.

Grundsätzlich gilt:

Dezentraler Wasserrückhalt ist eine Querschnittsaufgabe, die bei allen raumwirksamen Planungen und Einzelvorhaben mitgedacht werden sollte!

Im Folgenden sind keine konkreten Maßnahmen im Detail aufgeführt, sondern Beispiele von Maßnahmentypen und Eingriffsmechanismen beschrieben. Diese sollen zur Nachahmung anregen. Unabdingbar ist folglich eine individuelle Kalkulation von erforderlichen Größen bzw. Effekten. Nicht übersehen werden sollte auch bei kleinsten Maßnahmen eine Erhaltungspflege, die für die langfristige Wirksamkeit der Maßnahmen sorgt.

Die individuellen Maßnahmen kombinieren mehrere Effekte und können sowohl die Abflussbildung reduzieren, den Oberflächenabfluss bremsen und die Abflusskonzentration verringern und dadurch die Abflusswelle im Gewässer reduzieren. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Hauptwirkung der verschiedenen Maßnahmen aus den Bereichen Bewirtschaftung, Landschafts- und Flurgestaltung sowie Maßnahmen im und am Gewässer.

Tab. 1: Überblick über die in den folgenden Kapiteln beschriebenen Maßnahmen mit Wirkungsprinzip und Zuordnung zu den drei Prozessen Abflussbildung, Abflusskonzentration und Hochwasserwelle.

x: Hauptwirkung der Maßnahme bezogen auf die Abflussprozesse.

Maßnahme	Kapitel	Wirkungsprinzip	Abflussbildung vermindern (Versickerung fördern)	Abflusskonzentration verringern	Hochwasserwelle im Gewässer vermindern
Bewirtschaftung					
Landwirtschaft: Angepasste Bodenbewirtschaftung	3.1.1	Erhöhung des Versickerungsvermögens, Verbesserung des Bodenwasserspeichers	x	x	
Waldbauliche Maßnahmen zur Erhöhung des Rückhalts	3.1.3	Versickerung im Waldboden, Zurückhalten oberflächlichen Abflusses	x	x	
Drainagen und Entwässerungsgräben: Verschluss und Steuerung	3.1.2	Entwässerung der drainierten Gebiete vermindern oder stoppen	x	x	
Landschafts- und Flurgestaltung					
Gestaltung der natürlichen Fließpfade	3.2.1	Vermeiden der Abflusskonzentration, Abfluss bremsen, Versickerung erhöhen	x	x	
Wegebau und Grabenmanagement	3.2.2	Bremsen und Aufhalten des konzentrierten Abflusses		x	
Kleinrückhalte und Rückhaltemulden	3.2.3	Wasser in der Landschaft halten, Versickern	x	x	x
Maßnahmen am Übergang von Einzugsgebiet und Gewässer	3.2.4	Abfluss ins Gewässer verlangsamen		x	x

...

Tab. 1: Fortsetzung

Überblick über die in den folgenden Kapiteln beschriebenen Maßnahmen mit Wirkungsprinzip und Zuordnung zu den drei Prozessen Abflussbildung, Abflusskonzentration und Hochwasserwelle.

x: Hauptwirkung der Maßnahme bezogen auf die Abflussprozesse.

Maßnahme	Kapitel	Wirkungsprinzip	Abflussbildung vermindern (Versickerung fördern)	Abflusskonzentration verringern	Hochwasserwelle im Gewässer vermindern
Im Gewässer und in der Aue					
Naturnahen Gewässerlauf anlegen	3.3.1	Weg des Wassers im Bach verlängern, Fließzeit verlängern			x
Hochwasser frühzeitig ausufern lassen	3.3.2	Angrenzende Flächen als Zwischenspeicher nutzen, Versickerung in der Aue	x		x
Retentionsraum vergrößern und Wasser möglichst lange zurück halten	3.3.3	Zusätzlichen Raum für Hochwasserzwischen-speicherung und Versickerung bereitstellen, Geländemodellierungen in der Aue, um Hochwasserabfluss zu bremsen und zu versickern	x		x

3.1 Bewirtschaftung

3.1.1 Landwirtschaft

► Folien 15 - 17

In der Landwirtschaft gibt es eine Vielzahl an **Bewirtschaftungsmaßnahmen**, die darauf abzielen, die Versickerungsfähigkeit und Wasserhaltekapazität des Bodens nachhaltig zu erhöhen, und damit Niederschlagswasser im Boden zurückzuhalten. Dafür sollten Verdichtungen vermieden oder ausgeschlossen werden, damit der Bodenspeicher auch in größeren Tiefen wirksam genutzt werden kann. Ebenso wichtig sind ein erhöhter Humusgehalt sowie Schutz des Bodens vor Verschlammung, Erosion und (konzentriertem) oberflächlichem Abfluss. Eine schonende Bodenbearbeitung sowie dauerhafte Begrünung können dies unterstützen. Die Bewirtschaftung quer zum Hang bzw. parallel der Höhenlinien oder Querstrukturen wie Agroforstsysteme im Keyline Design (Bewirtschaftungsprinzip zur gezielten Wasserverteilung entlang der Höhenlinien) können die Konzentration des Oberflächenabflusses deutlich reduzieren. Damit wird die zweite Komponente neben einem sickerfähigen Boden unterstützt: Die Zeit, die es zum Versickern braucht. Je nach Standort können weitere Maßnahmen in Frage kommen.

Beispielhafte Maßnahmen:

- **Nichtwendende bzw. reduzierte Bodenbearbeitung** ist Voraussetzung für eine dauerhafte Bodenbedeckung und kann zum Erhalt stabiler Bodenaggregate und Porenstrukturen beitragen. Dadurch steigt die Versickerungsfähigkeit, Oberflächenabfluss wird vermindert und verzögert und Abflussspitzen werden insbesondere bei häufigen Starkregenereignissen messbar reduziert.
- **Zwischenfrüchte und Untersaaten** schützen den Boden ganzjährig vor Verschlammung und Erosion. Gleichzeitig erhöhen Wurzelwachstum und organische Substanz die Wasseraufnahme und verbessern die Speicherfähigkeit des Bodens.
- **Eine dauerhafte Bodenbedeckung** durch Mulch- und Direktsaaten erhöht die Oberflächenrauigkeit, bremst den Niederschlag bereits beim Auftreffen und reduziert so die Bildung von Rinnsalen und Erosionsbahnen.
- **Erhöhung des Humusgehalts** z. B. durch organische Düngung, vielfältige Fruchtfolgen und dauerhafte Begrünung steigert das nutzbare Porenvolumen und Stabilität der Aggregate. Humusreiche Böden können deutlich mehr Wasser aufnehmen und zeitlich verzögert wieder abgeben.
- **Vermeidung und Auflockerung von Verdichtungen** z. B. durch angepasste Befahrung, Reifendruckregelung, Tiefenlockerung bei Bedarf oder Verzicht auf Pflugfurche verbessern den senkrechten Wassertransport und vergrößern somit den Bodenspeicher in die Tiefe.
- **Querbewirtschaftung entlang der Höhenlinien** verhindert eine hangabwärts gerichtete Abflusskonzentration in Fahrgassen oder Bearbeitungsspuren. Durch die Querrinnen in den Fließwegen wird der Abfluss gebremst und die Versickerung flächig unterstützt. Um Quer- oder Konturbewirtschaftung zu ermöglichen, kann eine Flächenumlegung erforderlich sein.
- **Agroforstsysteme** und andere Mulde-Wall-Systeme im „Keyline Design“ verteilen das Wasser in der Breite und kombinieren strukturellen Rückhalt mit verbesserter Versickerung im Boden. Gehölzstreifen unterbrechen Abflusswege und fördern die Tiefenerschließung des Bodens durch Wurzeln.

► **Tipp:** So können Kommunen unterstützen:

Bewirtschaftungsmaßnahmen werden i.d.R. von den Landwirten umgesetzt und stellen diese vor unterschiedliche Herausforderungen. Beispiele für kommunale Unterstützung sind z. B. nachhaltige

Bewirtschaftungsvereinbarungen auf verpachteten kommunalen Flächen (z. B. Ackerwert) und lokale Förderungen wie die Finanzierung von Zwischenfruchtsaatgut. Darüber hinaus kann eine Kommune durch Dienstleistungsverträge zur Umsetzung von Maßnahmen oder das Zusammenbringen mehrerer Landwirte über Maschinenringe für z. B. Anbauversuche/Feldtage bzw. Investition in entsprechende Technik unterstützen.

[Ackerwert - Mitmachen als Kommune](#)

3.1.2 Drainagen und Entwässerungsgräben

► Folie 18

Eine besondere Rolle in der Bewirtschaftung kommt Drainagesystemen zu. Diese sowohl unterirdischen Rohre als auch oberirdische Gräben entwässern oft schnell und gezielt, wodurch Wasser sowie gelöste Nährstoffe rasch in Vorfluter gelangen. Konventionelle Drainagen verhindern zwar Staunässe und verbessern die Bodenbelüftung, können jedoch bei Trockenperioden den Wasserhaushalt verschlechtern und die Grundwasserneubildung reduzieren.

Wo Drainage heutzutage entbehrlich ist, kann statt einer Entfernung über den Verschluss von Drainagen nachgedacht werden. Dadurch kann auch das Problem umgangen werden, dass die genaue Lage der Drainagerohre nicht immer bekannt ist. Allerdings sollte genau abgewogen werden, ob der erwartete Rückstau wirklich unproblematisch ist. Wo das nicht gesichert ist, können gesteuerte (kontrollierte) Drainagen eine Lösung bieten: Über Regelungsschächte oder Anstauventile lässt sich der Wasserstand im System gezielt steuern. So wird Staunässe vermieden, gleichzeitig bleiben im Boden Wasserreserven für Trockenzeiten erhalten. Intelligent gesteuerte Systeme passen den Einstau automatisch an Niederschlag und Pflanzenbedarf an.

Das Öffnen von Drainagen oder Drainsammlern in Kombination mit anschließenden Rieselflächen (flächige Versickerung) oder Absetzbecken ist eine Möglichkeit, bereits gesammelten Abfluss an geeigneter Stelle wieder zu verteilen.

Beispielhafte Maßnahmen an unterirdischen Drainagen:

- **Verschluss oder Reduzierung entbehrlicher Drainagen:** Wasser verbleibt länger in der Fläche und die Grundwasserneubildung wird gefördert.
- **Gesteuerte Drainklappen oder Regelungsschächte („controlled drainage“):** Der Wasserstand wird gezielt eingestellt, temporärer Rückhalt bei Starkregen erhöht, die Pflanzenwasserversorgung verbessert, Staunässe vermieden und Nährstoffausträge reduziert.
- **Rieselflächen oder Absetzbecken nach Drainageausläufen:** Das Wasser wird zeitverzögert abgegeben, versickert danach und reduziert so Abflussspitzen. Zusätzlich sedimentieren Feinstoffe auf der Fläche und gelöste Nährstoffe gelangen nicht ins Gewässer.

Beispielhafte Maßnahmen an Entwässerungsgräben:

- **Entfernung, Aufweitung oder Einstau** sind geeignet, wenn die erwartbare Wassermenge von der Fläche aufgenommen werden kann, z. B. bei Nassbewirtschaftung.
- **Steuerung:** Mit Steuerklappen kann ein gleichmäßiger Wasserstand eingestellt werden – allerdings ist diese Maßnahme nur bei (sehr) geringem Gefälle realistisch, da die Anzahl der nötigen Stauklappen mit steigender Geländeneigung rasch zunimmt.

Zahlreiche Hinweise und Beispiele gibt es beim DVL-Projekt Wässerwiesen:

[Wässerwiesen - Deutscher Verband für Landschaftspflege e. V.](#)

3.1.3 Forstwirtschaft

► Folie 19

Auch die Forstwirtschaft spielt eine zentrale Rolle beim natürlichen Wasserrückhalt, da sie den Abfluss sowohl durch hohe Versickerungsraten als auch durch Rückhalt und Verdunstung auf bzw. durch Bäume (Interzeption) deutlich verzögern können. Obwohl Wälder aufgrund ihres hohen Interzeptionspotentials oft als unproblematisch gelten, ist zu beachten, dass auch Forstflächen heute durch Wege, Rückegassen, Gräben und teilweise sogar Drainagen entwässert sind.

Um die Rückhaltewirkung von Waldflächen gezielt zu erhöhen, können verschiedene Maßnahmen umgesetzt werden, die zeitnah wirken (z. B. Kleinstrückhalte und Mulden entlang von Wegen) oder auch langfristig Effekte (z. B. Aufforstung) ermöglichen. Da der Forst weniger auf ebene Nutzflächen angewiesen ist als die Landwirtschaft, bieten sich im Wald oft zahlreiche Möglichkeiten, Mulden und Kleinstspeicher anzulegen. Eine reduzierte Befahrung von Rückegassen und Waldflächen bzw. eine reduzierte Traglast bei Holzarbeiten kann zudem die Bodenverdichtung verringern.

Beispielhafte Maßnahmen:

- **Vermeiden von Freiflächen** durch Aufforstung und Vorausverjüngung.
- **Waldumbau:** Standortgerechte Mischwälder kombinieren Laub- und Nadelhölzer. Laubbäume fördern saisonale Verdunstung sowie Versickerung und Bodenlockerung durch tiefe Wurzeln, während Nadelbäume durch ganzjährige Begrünung mehr Interzeption bieten. Sukzessive Entnahme und Verjüngung durch kleingruppige Lichtungen (Femelschläge) verhindern großflächigen Kahlschlag und die damit verbundene Förderung von Direktabfluss. Junge Bäume schaffen kontinuierliche Bodendeckung und erhöhen den langfristigen Rückhalt im Wald.
- **Maßnahmen zum Rückhalt von Wasser:** Kleinste und kleine Rückhaltemulden, in denen sich das Wasser sammeln kann, speichern dieses für Trockenzeiten und erhöhen zudem die Biodiversität. Solche Maßnahmen lassen sich an vielen Stellen oft ohne größeren Aufwand anlegen. Sie sind besonders wirkungsvoll, wenn dabei das bestehende Relief und vorhandene Abflusslinien berücksichtigt werden.
- **Maßnahmen an Forstwegen:** Die Vermeidung des Befahrens des Waldbodens mit hohen Traglasten schont den empfindlichen Waldboden als Speicher. Gleichzeitig sollten Wege und Rückegassen auf ein unbedingt nötiges Maß beschränkt werden. Zwar sind sie schon aus Gründen der Befahrbarkeit oft hangparallel angelegt – begleitende Entwässerungsgräben schneiden allerdings oft den Zwischenabfluss an und führen das Wasser seitlich ab. Eine angepasste Wegentwässerung mit Ausleitungen zur flächigen Versickerung an geeigneten Stellen kann das reduzieren.

3.2 Landschafts- und Flurgestaltung

Die Gestaltung der Landschaftsstruktur trägt maßgeblich zu ihrer Entwässerung bei und beeinflusst damit die Entstehung der Abflusswelle in Bach und Fluss. Insbesondere sind hier die natürlichen und künstlich geschaffenen Abflusslinien zu betrachten. Denn Oberflächenabfluss fließt zunächst in den Tiefenlinien des Geländes zusammen. Dort fließt das Wasser meist beschleunigt ab, was die Versickerungszeit verkürzt, und die oberflächliche Abflusszeit verringert. Um dem entgegenzuwirken, sollten besonders Abfluss- und Tiefenlinien bremsend gestaltet werden. Auch Unterbrechungen innerhalb eines Hangs können einen bremsenden Effekt haben. Zudem haben künstliche Abflussbahnen, wie Wege und (Wegseiten-) Gräben einen enormen Einfluss auf die Entwässerung. Auch hier kann bereits konzentrierter Abfluss gebremst und wieder verteilt werden. Im gesamten Einzugsgebiet lassen sich

außerdem an verschiedenen Stellen Rückhalteräume zur temporären Zwischenspeicherung von Niederschlagswasser einrichten.

3.2.1 Gestaltung der natürlichen Fließpfade

► Folie 20

Die **Begrünung von Tiefenlinien** (grassed waterways) erhöht die Oberflächenrauigkeit und reduziert die Fließgeschwindigkeit. Entscheidend dabei sind ein möglichst flacher Querschnitt und eine auf die erwartbaren Abflussmengen angepasste Breite.

Struktur- und Landschaftselemente wie Bodenwellen, Hecken und Raine quer zur Fließrichtung unterbrechen die Abflusskonzentration und vermindern damit die Abflussenergie. Durch den Einstau hinter solchen Hindernissen wird Wasser zurückgehalten und kann versickern. Zu beachten ist eine ausreichende Breite, damit der Abfluss nicht einfach nur in neue Konzentrationsbahnen gelenkt wird. Schlagteilerungen oder das Drehen von Flächenausrichtungen können Möglichkeiten für die Anlage solcher Elemente außerhalb von Nutzflächen schaffen. Dabei können Bodenordnungen oder Land-/Nutzungsaustausche in Zusammenarbeit mit den Ämtern für Ländliche Entwicklung unterstützen.

► **Tipp:** Erfassung von Fließpfaden

Die Erfassung der tatsächlichen Fließpfade braucht eine Überprüfung vor Ort. Erste Hinweise zu möglichen Fließpfaden im Gelände gibt die Hinweiskarte Oberflächenabfluss und Sturzfluten. Wichtig sind jedoch die Überprüfung und ggf. Korrektur im Gelände, denn bei dezentralen Maßnahmen fallen schon kleine Beeinflussungen ins Gewicht, wie beispielsweise Verrohrungen und Durchlässe, die auf einer unbereinigten Karte nicht dargestellt werden können. Nur so kann gewährleistet werden, dass das Wasser gezielt bei der jeweiligen Maßnahme ankommt und diese entsprechend dimensioniert ist.

[Hinweiskarte Oberflächenabfluss und Sturzflut - LfU](#)

3.2.2 Wege und Gräben

► Folie 21

Verkehrswege und Gräben nehmen eine zentrale Rolle bei der Abflussbildung und -konzentration ein. Wegkörper stellen nicht nur Barrieren bzw. beschleunigende Abflussbahnen dar. In aller Regel werden sie von Wegseitengräben flankiert, die als regelrechte Sammler die Landschaft entwässern. Nicht selten übersteigt das Netz an Wegseitengräben das Netz an Bächen und „natürlichen“ Gräben in einer Gemeinde. Gleichzeitig bieten Wegebau und Grabenpflege verschiedenste Möglichkeiten, um den Abfluss zu steuern. Gräben können begrünt werden, um Abfluss zu bremsen oder gezielt z. B. auf ungenutzte Flächen auszuleiten. Durch die Höherlegung von Wegen können Einstaubereiche geschaffen werden.

Beispielhafte Maßnahmen:

- **Eine flache, begrünte Grabengestaltung** verlängert die Fließzeit des Abflusses. Verstärkt werden kann dieser Effekt durch einfache Schwellen in den Gräben. Bei Verwendung von Steinen o. ä. ist zu beachten, dass auch bei starkem Abfluss eine seitliche Auskolkung vermieden wird. Ein Einstau darf dem Wegkörper selbst nicht schaden, was in der Regel vermieden wird, wenn der Graben zeitnah wieder leertläuft. Bei Bau und Instandsetzung von Wegen spielt das Fahrprofil, das heißt die Richtung, in die das Wasser abgeleitet wird, eine beachtenswerte Rolle.
- **Ausleiten von Wasser aus Gräben** auf (ungenutzte) Flächen, auf denen es zwischengespeichert wird, oder versickern und verdunsten kann. Mitgeführte Nährstoffe und Feinmaterial werden so dem Boden, und nicht dem Graben bzw. Gewässer, zugeführt, was bei der

Unterhaltungspflege (weniger Aushub) Vorteile bringt. Je nach bevorzugter Wirkung sind hier Gefälle, Sickerfähigkeit des Untergrundes bzw. Rieselfähigkeit des Bewuchses, um z. B. einen Rückstau oder wildes Überfließen zu vermeiden, zu beachten. Ausleitungen können so angelegt werden, dass ein unschädlicher Mindestabfluss im Graben verbleibt und die Ausleitung erst bei größeren Regenmengen anspringt. Insbesondere bei „Gräben“, die als Gewässer klassifiziert sind, sind Mindestabfluss und Durchgängigkeit zu erhalten und „Fischfallen“ zu vermeiden.

- **Weghöherlegungen** schaffen Einstaubereiche, die im Starkregenfall eine zeitlich begrenzte Rückhaltewirkung am Hang entfalten und ansonsten die meiste Zeit ohne Einschränkungen genutzt werden können. Dazu können Kommunen Vereinbarungen über Ausfallentschädigungen mit den Bewirtschaftern schließen. Zu beachten ist dabei, dass die Flächen, zeitnah wieder entwässern, bevor es zu Vernässungsschäden kommt. Nur so steht auch für nachfolgende Niederschläge wieder Retentionsraum zur Verfügung.
- Weiterhin kann eine **abflusssensible Wegführung** berücksichtigt werden. Zu vermeiden sind Wegführungen, die den Abfluss beschleunigen, etwa indem sie in Tiefenlinien verlaufen. Unschädlich sind in der Regel Wegtrassen auf Höhenrücken, alternativ quer oder diagonal zum Gefälle. Über die Wegführung lässt sich auch die Fließlänge des Wassers stark beeinflussen und damit die Konzentrations- und Abflusszeit erhöhen, vor allem in Kombination mit den oben genannten Maßnahmen entlang der Wege.

3.2.3 Rückhaltemulden und Kleinstrückhalte

► Folien 22 - 23

Neben den zumeist eher bremsenden Maßnahmen kann an vielen Stellen ein gezielter Rückhalt in **(Kleinst-) Becken, Mulden** oder ähnlich **gestalteter Geländeoberfläche** eingerichtet werden. Für die Gestaltung der Becken und beckenähnlichen Strukturen gibt es zahlreiche Möglichkeiten, die von den Verhältnissen vor Ort und dem erwünschten Effekt abhängen. Grundsätzlich sollte das benötigte Volumen (abhängig von der Größe des Einzugsgebiets oberhalb der Maßnahme) grob kalkuliert werden und die Unterhaltung bei der Planung berücksichtigt werden.

Beispielhafte Maßnahmen:

- **Kleinstrückhalte ohne Dämme und Wälle** können als Mulden realisiert werden. Dadurch ist jedoch das auf einer Fläche mögliche Retentionspotential geringer als mit Damm oder Wall. Vorab sollte geprüft werden, ob es erwünscht ist, dass der Zwischenabfluss angeschnitten und mit aufgefangen wird. Deshalb ist eine risikobasierte Abwägung sinnvoll, die auch (semi-) konstruktive Bauweisen zulässt.
- **Auslasslose Becken** sind auf einen sickerfähigen Untergrund angewiesen, sofern die Entleerung nicht ausschließlich über die Verdunstung erfolgen soll.
- **Kleinstrückhalte mit Auslässen (technische Maßnahmen)** werden nach einem Niederschlagsereignis automatisch entleert, um wieder Retentionsraum vorzuhalten. Der Auslass entscheidet über die Einstauzeit und den Effekt auf die Scheitelwelle. Bei Reihenschaltung mehrerer Rückhalte im Verlauf einer Abflussbahn sollten nach Möglichkeit Kaskadeneffekte kalkuliert werden – was allerdings auch vom (unbekannten) Niederschlagsereignis abhängt. Versickerung sollte in der Regel möglich sein, hängt jedoch von der Beschaffenheit des Bodens sowie dem Relief ab.
- **Öd- und Brachland, ungenutzte „Ecken“, Böschungen** etc. sowie (kommunale) **Nutzflächen** können kritisch auf ein mögliches Rückhaltepotential geprüft werden. Befestigte Flächen können mit einem versickerungsfähigen Belag ausgestattet werden. Park- oder Spielplätze im

Außenbereich können durch geringe Geländemodellierungen zu temporären Kleinspeichern umgestaltet werden.

- Neben beckenähnlichen Strukturen kann Wasser auch in **Feuchtfächen** zurückgehalten und gebremst werden. Hier ist wichtig, die Wasserführung so zu gestalten, dass die komplette Fläche genutzt und langsam überströmt wird. Eine Begrünung mit entsprechenden Pflanzen erhöht Rauigkeit, Interzeption (Zwischenspeicherung von Niederschlag in auf der Pflanzenoberfläche) und Verdunstung durch die Pflanzen. Mögliche Konflikte bei naturschutzfachlich hochwertigen Feuchtfächen müssen vorab geklärt werden. Beispielsweise können magere Niedermoore durch nährstoffreichen Oberflächenabfluss aus der Umgebung dauerhaft geschädigt werden.

3.2.4 Maßnahmen am Übergang von Einzugsgebiet und Gewässer

► Folie 24

Je nach örtlichen Gegebenheiten kann es sinnvoll sein, das oberflächlich abfließende Wasser kurz **vor dem Einmünden ins Gewässer** zurückzuhalten. Oberflächenabfluss kann beispielsweise durch eine Modellierung der Uferschulter zunächst gewässerparallel verteilt werden, sodass das Wasser dort noch im Boden versickert oder gebremst ins Gewässer fließt. Es ist im Einzelfall zu entscheiden, an welcher Gewässerstrecke dem Rückhalt des Oberflächenabflusses oder der Ausuferung des Gewässers höherer Stellenwert beigemessen wird.

In Mündungsbereichen der Aue, wo das Gefälle in der Regel gering ist, können **künstliche Deltastrukturen** geschaffen werden. Auch die Verlängerung der Gewässerstrecke (siehe folgendes Kapitel 3.3) durch Schleifen, Aufweitungen in Feuchtgebieten oder, bei geringerer dauerhafter Wassermenge auf Rieselfächen, können wirksame Maßnahmen darstellen. Zu bedenken ist bei all diesen Maßnahmen, dass es bei dauerhaftem Zustrom auch zur dauerhaften Vernässung der Flächen kommen kann, welche nicht an Schlaggrenzen halt macht.

Die Modellierung soll dabei nur den Zustrom aus dem Gelände bzw. aus Vorflutern breit verteilen. Sie darf nicht dazu führen, dass der Abfluss im Gewässer zulasten von Unterliegern verschärft wird, indem z. B. nötige Ausuferungen verhindert werden.

3.3 Im Gewässer und in der Aue

► Folien 25 - 28

Ist das Niederschlagswasser im Bach angekommen, gibt es im Wesentlichen zwei Faktoren, die den natürlichen Rückhalt verbessern: Ausreichend Platz im Gewässer und in der Aue sowie Reduzierung der Abflussgeschwindigkeit. Teilweise bedingen sich beide Faktoren auch gegenseitig. Wenn beispielsweise ein begradigter Bach wieder in einen gewundenen oder mäandrierenden Bachlauf umgestaltet wird, hat aufgrund der nun größeren Länge mehr Wasser im gleichgroßen Gewässer Platz. Zudem benötigt es bei geringerem Gefälle mehr Zeit, um durch die längere Strecke zu fließen. Auch Wasser, das bei häufigeren Hochwässern in die Aue ausufernd kann, wird zurückgehalten und fließt anschließend verlangsamt ab. Zu einem langsamen Abfluss tragen auch „raue“ Böschungen und Uferstreifen mit Gehölzen und Hochstauden bei, indem sie sich dem fließenden Wasser „in den Weg“ stellen. Durch den verlangsamt Abfluss hat das Wasser zudem länger Zeit im Boden zu versickern und für spätere Trockenphasen zur Verfügung zu stehen.

Die folgenden Teilmaßnahmen vereinen das Ziel, das Wasser möglichst lange in Bach und Aue zurückzuhalten und damit eine Hochwasserwelle langsamer und auch etwas niedriger abfließen zu lassen.

3.3.1 Naturnahen Gewässerlauf anlegen - Gewässerrenaturierung

Die meisten Bäche wurden durch den Menschen verändert. Besonders im 20. Jahrhundert wurden im Rahmen der Landnutzungsänderungen, u. a. für größere Maschinen und Bewirtschaftungseinheiten, die Gewässerläufe begradigt und die Gewässerquerschnitte vertieft. Damit ging auch ein Teil des natürlichen Rückhalts verloren. Je näher die Bäche wieder in ihren ursprünglichen Verlauf und Querschnitt zurückgeführt werden, desto stärker ist der natürliche Rückhalt. Folgende Maßnahmen können dafür umgesetzt werden:

Naturnaher Bachlauf:

Wird ein begradigter Bach in einen gewundenen oder mäandrierenden Verlauf umgestaltet, verringert sich das Gefälle im Bach. Dadurch verringert sich bei längerem Weg die Fließgeschwindigkeit des Wassers, läuft folglich langsamer ab und trägt dadurch zum Rückhalt bei. Werden auch Altarme und Nebenrinnen mit an den Bachlauf angeschlossen, steht diese Fläche ebenfalls für den Rückhalt zur Verfügung.

Naturnaher Querschnitt:

Bäche wurden oft im Kasten- oder Trapezprofil ausgebaut und das Profil bei der Gewässerunterhaltung erhalten. Diese Profile haben meist einen großen Querschnitt und führen häufigere Hochwässer ohne Ausuferungen ab. Wird der Querschnitt wieder auf seine natürliche Breite und Tiefe reduziert, können auch häufigere Hochwässer ausufernd und das Wasser auf den angrenzenden Flächen zurückgehalten werden. Zu beachten ist, dass der Querschnitt so gestaltet wird, dass der Bach bei Niedrigwasser in einem schmalen Gerinne und nicht breitflächig fließt. Bei geringem Abfluss können sich Fische und andere Gewässerlebewesen darin zurückziehen.

Bachbett und Ufer mit naturnahen Strukturen:

Naturnahe Strukturen wie Totholz im Bach, Schwarzerlen und Staudenfluren am Ufer sowie Kies-/Sandbänke stellen sich dem abfließenden Wasser „in den Weg“. Dadurch wird das Wasser ebenfalls „gebremst“ und zurückgehalten.

Umgesetzt werden können die oben genannten Maßnahmen als naturnaher Gewässerausbau sowie durch dynamische Gewässerentwicklung mit unterstützenden wasserbaulichen Maßnahmen oder extensive Gewässerunterhaltung.

3.3.2 Hochwasser frühzeitig ausufernd lassen

Diese Maßnahme ähnelt der oben beschriebenen zum „Naturnahen Querschnitt“. Wenn sich wegen der örtlichen Gegebenheiten kein naturnaher Gewässerlauf anlegen lässt, kann es dennoch möglich sein, bei häufigeren Hochwassern dem Wasser Raum zum Ausufernd zu geben. Dies kann durch Sohlenanhebung (linear, abschnittsweise oder punktuell) oder alternativ durch punktuell Einengen des Gewässerquerschnitts erfolgen.

3.3.3 Retentionsraum vergrößern und Wasser möglichst lange zurückhalten

Eine weitere Möglichkeit die Bäche bei häufigeren Hochwassern wieder ausufernd zu lassen, ist das Entfernen von Uferaufhöhungen. Die Uferaufhöhungen können natürlichen Ursprungs (Uferrehne: Uferaufhöhung am Bach durch Ablagerung von Feinsedimenten) oder durch menschliches Handeln (z. B. Ablagerung von Bodenmaterial aus der Gewässerunterhaltung) entstanden sein. Falls Hochwasserschutzdeiche am Bach bestehen, können diese rückverlegt (vom Gewässer weg) werden. Es

ist dabei nicht nötig, die Uferaufhöhungen oder nicht mehr benötigten Deiche komplett abzutragen. Oft reicht es aus, mehrere Abschnitte abzutragen und somit das Ausuferern und Zurückfließen des Hochwassers zu ermöglichen. In diesem Zusammenhang können auch Altarme und Nebenrinnen der Bäche wieder angeschlossen werden.

Durch Vorlandabtrag, das heißt Bodenmaterial breitflächig entlang des Bachs zu entnehmen und außerhalb des Überschwemmungsbereichs zu verwerten oder zu entsorgen, kann ebenfalls Retentionsraum geschaffen werden. Das entnommene Volumen an Bodenmaterial steht danach als Raum zum Wasserrückhalt zur Verfügung. In der Regel wird mit den Arbeiten zum Vorlandabtrag auch ein naturnaher Gewässerlauf angelegt. Damit wird der natürliche Rückhalt noch weiter verbessert und der Bach als wertvolles Biotop gestaltet.

Um Wasser möglichst lange in der Landschaft zurück halten zu können, gibt es viele weitere Möglichkeiten. Beispielsweise durch Geländemodellierung in der Aue quer zur Fließrichtung und damit Verlangsamung des Abflusses in der Aue. Viele innovative Maßnahmen am Gewässer können den natürlichen Rückhalt verbessern.

4 Unterstützung für Kommunen

4.1 Ämter für Ländliche Entwicklung

► Folien 30 - 31

Die Ämter für Ländliche Entwicklung (ÄLE) sind heute in vielfacher Weise im dezentralen und natürlichen Wasserrückhalt aktiv:

- boden:ständig-Projekte entstehen da, wo Akteure vor Ort die lokale Situation aktiv verbessern wollen. Die ÄLE unterstützen hier mit ingenieurökologischer Fachplanung, Umsetzungsbegleitung, ggf. Bodenberatung und Projektsteuerung/Vernetzung. Es handelt sich dabei nicht um eine Maßnahmenförderung, sondern um Projekte in (Teil-) Einzugsgebieten. Weitere Informationen und Kontakte: [boden:ständig](#)
- Auch in zehn Schwammregionen setzen die Kommunen gemeinsam mit verschiedensten Akteuren und mit Unterstützung einer von den ÄLE finanzierten Umsetzungsbegleitung dezentrale Maßnahmen zum Wasserrückhalt um (siehe Kapitel 5.1.3).
- In Verfahren nach FlurbG (Bodenordnung) können Eigentumsverhältnisse und Flächenzuschnitte angepasst werden. Auch die Schaffung gemeinschaftlicher Anlagen ist darüber möglich. Die Verfahrensart ist abhängig vom Verfahrenszweck. Trotz aller Bestrebungen der bayerischen ÄLE einer möglichst flexiblen Anwendung handelt es sich um mächtigen, aber komplexen Hoheitsvollzug. Abgesehen von Großprojekten sind sie daher nicht für die Einzelmaßnahmenumsetzung geeignet, können aber für umfassendere Projekte ggf. infragekommen. [Flurneuordnung - StMELF](#)
- Flächen- und Nutzungstausche in geringerem Umfang sind nach FlurbG vereinfacht möglich.
- Auch über die einfache Dorferneuerung sind ggf. Maßnahmenumsetzungen möglich. Allerdings erfordert sie in der Regel einen gewissen Dorfbezug. [Dorferneuerung - StMELF](#)
- FlurNatur ist das Instrument zur Maßnahmenförderung von blauer bzw. grüner Infrastruktur: Gefördert werden Planung und Anlage von Struktur- und Landschaftselementen zur Verbesserung

des Landschaftswasserhaushalts oder der Biodiversität. Die Antragstellung ist für jedermann möglich.

[FlurNatur - Struktur- und Landschaftselemente - StMELF](#)

- Vereinzelt kann auch das Programm „Streuobst für alle“ für die Anlage von Vegetationselementen infragekommen.

[Förderprogramm "Streuobst für alle!" - StMELF](#)

Die ÄLE sehen sich als starker und bürgernaher Partner im Ländlichen Raum. Es empfiehlt sich zunächst eine formlose Kontaktaufnahme zur Abklärung des geeignetsten bzw. möglichen Instruments. Bestehende Konzepte sind grundsätzlich kein Hindernis, vor allem wenn sie eine eigene Beteiligung mit der Thematik erkennen lassen. Es ist allerdings darauf hinzuweisen, dass die Instrumente der LE nicht unbedingt für alle Planungen (z. B. stark technische Planungen zum HQ₁₀₀-Hochwasserschutz) geeignet sind.

► Weitere Informationen

[Ämter für Ländliche Entwicklung - StMELF](#)

[Schwammdörfer für besseres Wassermanagement - StMELF](#)

[#Schwammdorf - KlimaChance Bayern](#)

Die Projekte der Ländlichen Entwicklung im BayernAtlas:

[Projekte der Ländlichen Entwicklung - BayernAtlas](#)

4.2 Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

► Folien 32 - 33

An allen 32 Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (ÄELF) werden flächendeckend Gruppen- und einzelbetriebliche Beratungen zum Gewässerschutz durchgeführt. Im Rahmen der gemeinwohlorientierten Beratung werden die Landwirte auf besonders sensible Flächen hingewiesen, damit zusammen mit den Landwirten praktikable Lösungen erarbeitet und gleichzeitig die verfügbaren Mittel bestmöglich eingesetzt werden. Das Demonstrationsbetriebsnetz Gewässer-, Boden- und Klimaschutz bietet zusätzlich eine Plattform für den gegenseitigen fachlichen Erfahrungsaustausch und besteht aus rund 60 landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Betrieben.

Zusätzliche Aufwendungen der Landbewirtschaftung können im Rahmen der Förderrichtlinien durch das Bayerische Kulturlandschaftsprogramm (KULAP) ausgeglichen werden. Auch einzelne Maßnahmen des Vertragsnaturschutzprogramms (VNP) der Umweltverwaltung können geeignet sein. Maßnahmen im Wald zur Förderung des natürlichen Rückhalts werden nach dem waldbaulichen Förderprogramm (WALDFÖPR) gefördert.

Eine Auswahl der Beratungsangebote der ÄELF, Landesanstalt für Landwirtschaft und dem Landwirtschaftsministerium finden Sie hier:

- Gewässerschutzberatung – im Rahmen der Gemeinwohlberatung unterstützen die ÄELF Landwirte bei angepasster Bewirtschaftung
- Demobetriebsnetz in Bayern – Umsetzung von Maßnahmen, Beratung und Durchführung von Feldtagen

[Demonstrationsbetriebsnetz Gewässer-, Boden- und Klimaschutz - Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft](#)

- Forstliche Beratung durch die Förster der ÄELF zu Waldpflege und -umbau sowie Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel
[Initiative Zukunftswald Bayern - StMELF](#)
- [Erosion and Runoff Laboratory \(EARL\) – das Erosions- und Abflussmessfeld in der Zukunftswerkstatt Ruhstorf - Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft](#)

Förderung im Bereich Landwirtschaft – Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUKM)

Mit dem Kulturlandschaftsprogramm (KULAP) gewährt Bayern den Landwirten Ausgleichszahlungen für freiwillige umweltschonende Bewirtschaftungsmaßnahmen. Es enthält unter anderem Maßnahmen zum Gewässer-, Boden- und Klimaschutz sowie zur Förderung der Biodiversität und zum Erhalt der Kulturlandschaft.

Ein Teil des KULAP sind Bewirtschaftungsmaßnahmen wie Winterbegrünung, Erosionsschutzstreifen oder Umwandlung von Acker in Grünland, die auf den entsprechenden Flächen angewandt auch den natürlichen Rückhalt unterstützen. Darüber hinaus gibt es auch investive Maßnahmen. Hierüber werden beispielsweise die Anlage von Hecken/Feldgehölzen, Agroforstsystemen und Struktur- und Landschaftselementen gefördert.

Das Vertragsnaturschutzprogramm (VNP) soll die nachhaltige Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts sichern und verbessern, sowie die Lebensräume und Lebensgemeinschaften der heimischen Tier- und Pflanzenwelt erhalten. Einzelne Maßnahmen daraus, wie die Umwandlung von Ackerland in Grünland, können auch eine positive Wirkung auf den natürlichen Rückhalt haben.

Die Förderungen der AUKM werden regelmäßig fortgeschrieben. Die aktuellen Maßnahmen sind auf folgender Homepage veröffentlicht:

[Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen \(AUKM\) - StMELF](#)

Finanzielle Förderung waldbaulicher Maßnahmen (WALDFÖPR)

Die neu gefasste Richtlinie zur Förderung waldbaulicher Maßnahmen im Privat- und Körperschaftswald (WALDFÖPR 2025) ist ein wichtiger Baustein für die dringend notwendige Umstellung der Wälder hin zu klimatoleranteren Beständen. Gefördert werden beispielsweise Maßnahmen wie Aufforstung, bodenschonende Bringung und Nachbesserung in Beständen.

[Finanzielle Förderung waldbaulicher Maßnahmen \(WALDFÖPR\) - StMELF](#)

► Weitere Informationen

[Bodenerosion, Bodenverdichtung, Bodenwasserhaushalt - Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft](#)

[Gewässerschutz und Wasserrahmenrichtlinie \(WRRL\) - Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft](#)

4.3 Wasserwirtschaftsämlter

► Folien 34 - 35

Die Wasserwirtschaftsämlter (WWA) beraten Kommunen und andere Akteure bei der Planung und Umsetzung von Maßnahmen, die den natürlichen Wasserrückhalt fördern. Der Schwerpunkt liegt hier bei Maßnahmen zur Hochwasservorsorge. Ein wichtiges Instrument dabei ist der Hochwasser-Check, mit dem das WWA zusammen mit einer Kommune Gefahrenbereiche, Handlungsfelder und Vorsorge-lücken auf dem Gemeinde- bzw. Stadtgebiet identifiziert. Dieser Check hilft, Schwachstellen im

Gewässersystem und im Siedlungsbereich zu ermitteln und darauf aufbauend gezielte Schutzmaßnahmen zu entwickeln.

Darüber hinaus sind die WWA bei der Durchführung der Gewässer-Nachbarschaftstage ein zentraler Bestandteil. Sie beraten Kommunen und weitere Beteiligte auf Landkreisebene und fördern die Zusammenarbeit sowie den Austausch zum Gewässer- und Hochwasserschutz. Die Gewässer-Nachbarschaften tragen dazu bei, Verantwortung vor Ort zu stärken und nachhaltige Lösungen anzustoßen.

Richtlinien für Zuwendungen zu wasserwirtschaftlichen Vorhaben (RZWas)

Für Maßnahmen zur Verbesserung des natürlichen Rückhalts kann eine Förderung nach den Richtlinien für Zuwendungen zu wasserwirtschaftlichen Vorhaben (RZWas) beantragt werden. Zur fachlichen und förderrechtlichen Abstimmung der geplanten Maßnahmen sollte sich der Vorhabensträger frühzeitig mit dem örtlich zuständigen Wasserwirtschaftsamt in Verbindung setzen.

Folgende Fördermöglichkeiten von Vorhaben zur Verbesserung des natürlichen Rückhalts im Gewässer/Aue werden angeboten. Gewässerausbaumaßnahmen, die vor allem die Verbesserung des natürlichen Rückhalts zum Ziel haben, dienen in der Regel auch der Verbesserung des ökologischen Gewässerzustands. Es können nur Vorhaben mit dem Ziel gefördert werden,

- den Fließweg eines Gewässers möglichst dem natürlichen Zustand entsprechend zu gestalten (z. B. durch Laufverlängerung)
- das Hochwasser möglichst frühzeitig ausufern zu lassen (z. B. durch Anheben der Gewässer- sohle, der gezielten Ausleitung in die Aue oder einer Querschnittseinengung zur vorzeitigen Ausuferung)
- den Retentionsraum zu vergrößern (z. B. durch Vorlandabtrag oder den Rückbau von Uferreihen)
- das Wasser möglichst lange zurückzuhalten (z. B. durch Geländemodellierung in der Aue quer zur Fließrichtung)

Diese Maßnahmen sowie der hierfür notwendige Grunderwerb werden aktuell mit einem Fördersatz von bis zu 90% gefördert.

Die oben genannten Maßnahmentypen werden in Kapitel 3.3 näher beschrieben.

Auf planerischer Ebene werden im kommunalen Bereich Sturzflutkonzepte sowie Hochwasserschutz- und Rückhaltekonzepte mit bis zu 75% gefördert.

► Weitere Informationen

[Förderung wasserwirtschaftlicher Vorhaben: RZWas - StMUV](#)

[Förderung nichtstaatlicher Wasserbau: weiterführende Informationen - StMUV](#)

[Hinweiskarte Oberflächenabfluss und Sturzflut - LfU](#)

4.4 Weitere Fördermöglichkeiten

Da sich der natürliche Rückhalt nahezu auf die gesamte Landoberfläche bezieht, gibt es viele Akteure und Möglichkeiten Maßnahmen zu planen und umzusetzen. Synergien ergeben sich zum Beispiel auch bei Naturschutzmaßnahmen, die Lebensräume wie feuchte Mulden oder freiwachsende Hecken in der Landschaft anlegen oder pflegen. Förderinstrument können die Landschaftspflege- und Naturpark-Richtlinien (LNPR) sein:

Landschaftspflege- und Naturpark-Richtlinien (LNPR) - StMUV

Der Deutsche Verband für Landschaftspflege e. V. hat im Projekt Wässerwiesen eine Zusammenstellung von Fördermöglichkeiten für Wasserrückhalteprojekte erstellt, die ein breites Spektrum von der Förderung für konzeptionelle Planungen bis hin zur konkreten Maßnahmenumsetzung enthält:

Fördermöglichkeiten für Wasserrückhalteprojekte - Deutscher Verband für Landschaftspflege e. V. DVL

5 Praxisbeispiele

5.1 Konzepte, Planungen und Programme

5.1.1 Klimaresilienz – Gemeinsam zum Ziel: Einstieg in eine sichere Wasserzukunft im Landkreis Neustadt a.d. Aisch-Bad Windsheim

► Folien 37 - 38

Der Landkreis Neustadt a.d. Aisch-Bad Windsheim möchte sich pilothaft klimaresilient aufstellen. In einem breiten Bündnis haben deshalb Landkreis, Kommunen, Amt für Ländliche Entwicklung Mittelfranken und Wasserwirtschaftsamt Ansbach – mit tatkräftiger Unterstützung von vielen weiteren Institutionen, Verbänden und Betroffenen – Möglichkeiten für einen zukunftsorientierten Wasserrückhalt und eine geordnete Nutzung des Wassers erarbeitet.

Der Klimawandel ist auf dem Vormarsch und die Folgen, wie wärmere Winter mit weniger Schnee, sind bereits zu spüren. Bedingt durch längere und heißere Trockenperioden im Sommer gehen die Abflüsse in den Gewässern zurück, Böden trocknen aus und Pflanzen leiden unter Wassermangel. Weniger Niederschläge bewirken auch eine abnehmende Grundwasserneubildung, was Auswirkungen auf die Nutzung des Grundwassers hat. Plötzlich auftretende Starkregenereignisse verschärfen die Situation. Der Boden kann das Regenwasser kaum aufnehmen und es fließt oberirdisch ab. Dadurch kann es zu Überschwemmungen kommen. Neben den negativen Folgen für die Umwelt sind auch die Menschen direkt von den geänderten klimatischen Bedingungen betroffen.

Ziel der Initiative war es, Möglichkeiten bzw. Alternativen zu finden, die einen zukunftsorientierten Wasserrückhalt und eine geordnete Nutzung des Wassers vor Ort garantieren, auch und gerade in Trockenzeiten. Zwei Aspekte waren zu Beginn besonders wichtig: Erstens, dass der Weg gemeinsam bestritten wird und zweitens, dass direkt in die praktische Umsetzung eingestiegen werden kann.

Naturnahe Gewässer und Auen können klimabedingte Stresssituationen besser überwinden. Hierbei spielt die Anpflanzung von standortgerechten Ufergehölzen eine zentrale Rolle. Sie bieten vielen Lebewesen im und am Wasser Lebensräume, beschatten unsere Gewässer und schützen sie so vor hohen Wassertemperaturen. Wasserrückhalt in der Fläche und Erosionsschutz stehen im Mittelpunkt einer klimaangepassten Landwirtschaft. Durch organischen Dünger, vielfältige Fruchtfolgen und dem Anbau von Zwischenfrüchten kann der Humusanteil des Bodens auf Ackerflächen erhöht und somit mehr Wasser im Boden gespeichert werden. Auch konservierende Saatverfahren wie Mulch-, Direkt- oder Untersaat unterstützen den Humusaufbau. Ebenso ist der Wald an die künftigen Gegebenheiten anzupassen. Im klimagerechten Wald werden Baumarten gepflanzt, die mit dem veränderten Klima besser zurechtkommen. Die Bewässerung von Sonderkulturen wie Gemüse oder Wein wird zukünftig an Bedeutung gewinnen. Eine nachhaltige und wassersparende Planung ist elementar. Um das Grundwasser zu entlasten, soll bevorzugt Niederschlagswasser in Speicherbecken gesammelt und

ressourcenschonend verwendet werden. Die Siedlung der Zukunft ist nach dem Prinzip „Schwammstadt/Schwammdorf“ sowohl an Starkregen als auch an Trockenperioden angepasst. Das zentrale Thema dabei ist die „Blaue Planung“, also der Umgang mit dem Wasser im Siedlungsgebiet. Neben der bewährten Speicherung von Wasser in Zisternen wurden auch zentrale Regenwasserspeicher von Kirchendächern oder Industriebauten, stillgelegte Güllegruben oder ehemalige Teichkläranlagen diskutiert. Mit dem gespeicherten Wasser können beispielsweise Bäume, Grünanlagen oder Sportplätze bewässert werden.

► **Weitere Informationen**

Broschüre: [Klimaresilienter Landkreis Neustadt a.d.Aisch-Bad Windsheim - Gemeinsam zum Ziel](#)

[Klimaresilienter Landkreis Neustadt a.d.Aisch-Bad Windsheim](#)

[WWA Ansbach: Klimaresilienz - Gemeinsam zum Ziel](#)

5.1.2 Schutz vor Flut und Dürre - Ein innovativer Baustein zum Landschaftsplan am Beispiel der Stadt Selbitz (Oberfranken)

► **Folien 39 - 40**

Mit der Entwicklung einer „Schwammflur“ soll die Landschaft wie ein Schwamm Wasser in der Feldflur zurückhalten. Das Regenwasser läuft nicht sofort zu großen Hochwasserwellen zusammen, sondern verbleibt möglichst lange auf der Fläche, kann in den Boden und den Untergrund einsickern und damit auch das Grundwasser auffüllen. Kommt dann eine Trockenperiode, wird das Wasser wieder langsam an die Vegetation, in Quellen und Auen abgegeben.

Im oberfränkischen Selbitz kam es im Juli 2021 durch einen historischen Starkregen zu großflächigen Überschwemmungen, die schwere Schäden im Stadtgebiet anrichteten. Die Feldflur wurde durch Überflutung und Bodenabtrag beeinträchtigt. Der Sommer 2022 brachte hingegen mit einer ungewöhnlichen Sommertrockenheit, Wasserarmut und Fischsterben einen deutlichen Kontrast.

Mit dem kommunalen Landschaftsplan können Städte und Gemeinden eine flächenbezogene Anpassungsstrategie an die oft schwerwiegenden Folgen klimawandelbedingter, extremer Witterungsverläufe entwickeln. Hierbei hilft die Landschaft mit ihren natürlichen Eigenschaften wie Wasserspeicherung und Abflussbremsung. Diese Potenziale zeigt ein Landschaftsplan auf und erklärt, wie die Wirkung noch verbessert werden kann. Auch Bodenfruchtbarkeit, Grundwasserneubildung und natürliche Vielfalt profitieren.

Deshalb beschloss der Stadtrat in Selbitz, seinen Landschaftsplan fortzuschreiben und in Verbindung mit diesem ein Schwammflur-Konzept zu beauftragen. Der Landschaftsplan bietet der Kommune aktualisierte Planungsgrundlagen zur zukunftsfähigen Entwicklung, das Schwammflur-Konzept stellt konkrete Maßnahmen bereit. Über die Einbindung des Schwammflur-Konzeptes in den Landschaftsplan und die Integration in den Flächennutzungsplan entsteht Planungssicherheit, die dargestellten Maßnahmen werden behördenverbindlich.

Ein darüber hinaus beauftragtes Sturzflutrisikomanagement-Konzept beinhaltet effektive Lösungen zum Schutz vor Starkregen. Mit diesem innovativen Dreiklang aus Landschaftsplan, Schwammflur-Konzept und Sturzflutrisikomanagement-Konzept will sich die Stadt künftig vor Hochwasser wappnen. Die drei Planungen wurden von fachlich spezialisierten, regionalen Planungsbüros erarbeitet, die kontinuierlich im Austausch standen.

Das Schwammflur-Konzept zeigt, wie der Landschaftswasserhaushalt verbessert werden kann: die Landschaft bindet überschüssiges Wasser, hält es zurück und gibt es in Hitze- und Trockenperioden

langsam ab. Der Effekt: Hochwasser bildet sich langsamer und weniger stark, Dürrephasen werden verkürzt oder treten gar nicht erst ein. Zudem können wertvolle Strukturen für Arten- und Lebensraumvielfalt entstehen, die dem Biotopverbund und als Kompensations- oder Ökokontoflächen dienen. Die Maßnahmen sind in die Landschaft eingebunden und nicht als technische Maßnahmen, sondern als Bereicherungen des Landschaftsbildes wahrnehmbar. Sie können aufwändige technische Maßnahmen ergänzen oder diese im Umfang vereinfachen, in einzelnen Fällen auch ersetzen.

Von Anfang an bestand ein intensiver Austausch mit den Akteuren vor Ort, insbesondere mit den Landnutzern. Eine projektbegleitende Arbeitsgruppe (PAG) hat eine Schwammflur-Vision 2040 erarbeitet, die vom Stadtrat einstimmig beschlossen wurde und den gesamten Planungsprozess befördert hat. Zudem hat die PAG den Fachplaner bei der Entwicklung eines umsetzbaren Schwammflur-Konzepts unterstützt und als Multiplikatorin zum Thema „Schwammflur“ in der Stadtgesellschaft gewirkt.

► **Weitere Informationen**

[Stadt Selbitz - Flächennutzungsplan](#)

Broschüre – Bayerisches Landesamt für Umwelt: [Schutz vor Flut und Dürre: das Schwammflur-Konzept - Ein innovativer Baustein zum Landschaftsplan am Beispiel der Stadt Selbitz \(Oberfranken\)](#)

[Bayerisches Landesamt für Umwelt - Schutz vor Flut und Dürre: das Schwammflur-Konzept](#)

5.1.3 Aktionsprogramm Schwammregionen

► **Folien 41 - 42**

Lokal auftretende Starkregenereignisse verursachen im ländlichen Raum häufig hohe finanzielle Schäden. Gleichzeitig führt Trockenheit zu Ernteverlusten und zum Teil sinkenden Grundwasserständen. Dies stellt den ländlichen Raum in Bayern vor große Herausforderungen. Auch wenn die individuellen Risiken in den einzelnen Regionen – vom Alpenvorland bis zu den fränkischen Trockengebieten – sehr unterschiedlich sind, sind ganzheitliche und übergreifende Konzepte zur Starkregen- und Trockenheitsvorsorge bayernweit von zentraler Bedeutung. Vor diesem Hintergrund und den damit verbundenen Auswirkungen auf den Wasserhaushalt hat das Bayerische Staatsministerium für Landwirtschaft, Ernährung, Forsten und Tourismus (StMELF) das Aktionsprogramm „Schwammregionen“ ins Leben gerufen.

Das Aktionsprogramm hat zum Ziel, das Bewusstsein für den Landschaftswasserhaushalt in die Fläche zu bringen. Gemäß den dringenden Empfehlungen des Runden Tisch Wasser der Staatsregierung, Arbeitsbereich 2, sollten hierfür auf regionaler Ebene die Akteure befähigt werden, selbst aktiv zu werden. Regionale Umsetzungsbegleiter wurden dafür als zentrales Instrument empfohlen. 2024/25 wurden im Rahmen eines Wettbewerbs zehn Gemeindeverbände in Bayern ausgewählt, die eine Förderung der Umsetzungsbegleitung für bis zu fünf Jahre (90 % der Personalkosten) sowie einen Sachkostenzuschuss von bis zu 5.000 € im Jahr erhalten. In vier Bereichen werden die Regionen das Ziel, zur funktionalen Schwammregion zu werden, angehen:

- Land- und Forstwirtschaft
- Flur- und Landschaftsstruktur
- Siedlung („Schwammdorf“)
- Kommunikation und Bewusstseinsbildung.

Die ausgewählten Regionen umfassen zwischen fünf und 35 Gemeinden auf einer Fläche von 95 bis 1.000 km². Die Regionen sind zum Großteil landwirtschaftlich geprägt, zum Teil mit hohem Waldanteil,

Moorstandorten und zumeist mit dörflichen Siedlungsstrukturen. Bis Ende der Bewerbungsfrist Mitte September 2024 hatten sich 27 Gemeindeverbände, Regionen oder Arbeitsgemeinschaften mit 321 Kommunen aus allen Regierungsbezirken als Schwammregion beworben. Davon ausgewählt wurden:

- Aisch, Aurach & Zenn,
- Allianz B303+,
- ARGE Solidarischer Hochwasserschutz,
- Gennach-Hühnerbach-Singold,
- Holzwinkel-Altenmünster,
- ILE Auerbergland,
- Landkreis Kelheim,
- Main-Werntal,
- Streu-Saale,
- Vorderer Bayerischer Wald.

Die Gemeindeverbände arbeiten zum Teil bereits in der Integrierten Ländlichen Entwicklung (ILE), in Hochwasserzweckverbänden o. ä. zusammen. Nach einer Auftaktveranstaltung im März 2025 starteten die Umsetzungsbegleitungen im Laufe des Jahres 2025 in Ihre Arbeit. Deren Aufgabe ist es, Gemeinden bei der Umsetzung von Maßnahmen zu unterstützen, vorhandene Kräfte und Ideen zu bündeln, regionale Lösungen zu finden und die interkommunale Zusammenarbeit zu stärken. Das Ziel ist, den Wasserrückhalt in den Regionen durch Umsetzung vieler einzelner Maßnahmen spürbar zu verbessern. Dafür kann auf bestehende Konzepte, ersten Umsetzungen sowie einem aktiven, regionalen und interdisziplinären Unterstützernetzwerk aufgebaut werden. So sind etwa alle betroffenen Verwaltungen, Verbände und andere in „Beraternetzwerken“ involviert, gleichfalls wird aber auch die Bevölkerung der Region eingebunden. Die in den Schwammregionen gewonnenen Erfahrungen sollen künftig andere Regionen zur Nachahmung anregen.

► **Weitere Informationen**

[Aktionsprogramm Schwammregionen - StMELF](#)

5.2 Praktische Maßnahmenumsetzung: Bewirtschaftung und Landschafts- und Flurgestaltung

5.2.1 Landwirtschaftliche Maßnahmen – Am Beispiel der boden:ständig-Projekte Abtsdorfer und Pelhamer See, Lkr. Berchtesgadener Land und Rosenheim

► **Folie 43**

Im Unterschied zu Baumaßnahmen lassen sich bedeutende Änderungen in der Bodenbewirtschaftung schlechter bemessen: Es ist nicht damit getan, auf einer Fläche z. B. einmal auf den Pflug zu verzichten und eine Untersaat auszubringen. Die Saat muss auch angehen und das Verfahren in Fruchtfolge und Betriebsführung passen, um dauerhaft und flächendeckend verwendet zu werden. Manche Änderung erfordert dafür nicht nur Wissen und Erfahrung, sondern auch die Anschaffung neuer Maschinen. Und mit all dem eine fundierte Auseinandersetzung, damit aus Handlung Wirkung wird und folglich Überzeugung sowie neue Standards.

Wie intensiv sich die Landwirte dafür mit unterschiedlichsten Themen auseinandersetzen, ist in den oberbayerischen boden:ständig-Projekten Pelhamer See und Abtsdorfer See ersichtlich. Gemeinsam lässt sich mehr erreichen: koordinierte Anbauversuche, fachliche Beratung, intensiver Erfahrungsaustausch und die Organisation von Vorführrmaschinen.

Ein Glücksfall sind engagierte Landwirte wie z. B. am Pelhamer See: Ein junger Betriebsleiter hat nicht nur selbst schon viel Erfahrung gesammelt, er gibt sie auch weiter und bringt immer wieder die Berufskolleginnen und -kollegen rund um den See zusammen und motiviert sie zum Mitmachen. Er wiederum freut sich über Unterstützung und Schulterschluss mit den Verwaltungen für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Wasserwirtschaft, die zum Schutz des Sees eng zusammenarbeiten.

► **Weitere Informationen**

[Abtsdorfer See - boden:ständig](#)

[Pelhamer See - boden:ständig](#)

5.2.2 boden:ständig-Projekt Leugas - Markt Wiesau, Lkr. Tirschenreuth

► **Folie 44**

In diesem übersichtlichen boden:ständig-Projekt ist die zentrale Maßnahme gleichzeitig die dezentralste: Durch Umwandlung mehrerer Hektar Acker in Grünland im oberen Einzugsgebiet wird die Abflussbildung auf der Fläche reduziert, die Versickerung erhöht und die Erosion und damit auch Nährstoff- und Feinmaterialausträge sehr stark reduziert. Der Landwirt profitiert davon: Durch die so entstandene hofnahe Weide kann er seine Milch zu höheren Preisen vermarkten.

Da auch der Bodenspeicher bei langen Niederschlägen irgendwann erschöpft ist, reihen sich im Verlauf der dann entstehenden Fließpfade weitere Maßnahmen aneinander: Neben der Ertüchtigung bestehender Rohrsysteme, die zuvor regelmäßig ihre Überlast auf die Straße abgaben, wurden offene Gräben abflussbremsend umgestaltet. Zum Teil wurden solche Gräben auch erst dort geschaffen, wo der Abfluss zuvor ungeregelt erfolgte.

Diese Effekte können noch verstärkt werden, wenn die Fahrbahneigung der Kreisstraße angepasst wird, so dass der Abfluss auf der Fahrbahn komplett in die eingerichteten Strukturen gelenkt wird. Dies soll im Zuge kommender Straßenbauarbeiten umgesetzt werden und wurde im Projekt bereits berücksichtigt.

Zur Entlastung des im weiteren Verlauf verrohrten Mühlgrabens wurde eine Flutmulde angelegt. Im Hochwasserfall leitet sie den überschüssigen Abfluss auf eine breite Fläche, wo Bewuchs und Natursteine den Abfluss bremsen, bevor das Wasser in den Wiesaubach einfließt. Weiter entlang des Wiesaubachs wurden zusätzliche Hochwasserpräventionsmaßnahmen identifiziert, die nicht Teil des boden:ständig-Projekts sind, aber von der Gemeinde umgesetzt werden können. Obwohl der Schutz des Ortes vor Überschwemmungen im Vordergrund stand, gelangt das Wasser aus diesem Teileinzugsgebiet nun verzögert, reduziert und auch sauber in das Gewässer. Die Maßnahmen wurden mit minimalem Flächenverbrauch realisiert und entfalten ihre Wirkung durch die Kombination aus Abflussvermeidung, Abflusslenkung und naturnaher, abflussbremsender Gestaltung.

► **Weitere Informationen**

[Leugas - boden:ständig](#)

5.2.3 boden:ständig-Projekt Fuchsstadt, Lkr. Würzburg

► Folie 45

Der zum Markt Reichenberg gehörende Ortsteil Fuchsstadt wurde bei Starkregen regelmäßig von Wasser aus dem Einzugsgebiet geschädigt. Von den zahlreichen Vorschlägen aus dem Maßnahmenkonzept werden absehbar vor allem zwei Maßnahmen Abhilfe schaffen:

- Geländemodellierung am Fuchsstädter Bach: Durch geringe Eintiefung des Geländes und Aufdämmung eines Schotterweges wurden knapp 3.000 m³ Rückhalt geschaffen. Eine Umgestaltung des Zuflussgerinnes sorgt dafür, dass sich das Wasser bei Starkregen in der Grünlandfläche sammelt. Die Entwässerung erfolgt durch eine Drossel unter dem Schotterweg. Diese Maßnahme wurde 2024 durch den Bauhof der Gemeinde fertiggestellt. Auf einem kleinen Teil der Fläche bleibt in einer zusätzlichen Vertiefung das Wasser länger stehen, was ein Trittsteinbiotop schafft.
- Rückhalt von ca. 2.000 m³ Wasser im Auwald durch die Aufschüttung eines Querwalls: Diese Maßnahme befindet sich in Vorbereitung und Planung. Sofern nach Baugrundgutachten und wasserrechtlicher Genehmigung (Gewässerausbau) die Maßnahme weiterhin finanzierbar ist, will die Gemeinde auch diese Maßnahme zeitnah umsetzen. Bei der Entwicklung der Maßnahme arbeiten Kommune, Wasserwirtschaft, Landratsamt, Planungsbüro und Ländliche Entwicklung eng zusammen.

Weitere Maßnahmen sollen Zug um Zug durch den Markt Reichenberg umgesetzt werden. In der gesamten Flur sind noch Maßnahmen möglich, z. B. mehr Strukturen wie Hecken und Randstreifen, mehr angepasste Bewirtschaftung oder auch weitere Rückhaltmaßnahmen. Sie sind im boden:ständig-Konzept bereits ausgeführt.

Im Projekt Fuchsstadt zeigen sich die Herausforderungen, die bei so vielen zu beteiligenden Akteuren mit unterschiedlichen Interessen und Betroffenheiten auftreten können: Neben rechtlichen Vorgaben (v. a. Naturschutz- und Wasserrecht) stellen auch die Verhandlungen und Gespräche mit Grundeigentümern und manchen Bewirtschaftern eine große Herausforderung dar. Nicht nur kleine Kommunen brauchen daher Unterstützung im Planungs- und Kommunikationsprozess. Und daneben die eigene Haltung: Mit dem Machbaren zu beginnen.

► Weitere Informationen

[Fuchsstadt - boden:ständig](#)

5.3 Praktische Maßnahmenumsetzung: im und am Gewässer

5.3.1 Gennach und Hühnerbach – Jengen, Lkr. Ostallgäu

► Folien 46 - 47

Um aktiv Hochwasserschutz zu betreiben, haben sich im Jahr 2007 elf Anliegergemeinden an Gennach und Hühnerbach zu einem Zweckverband „Hochwasserschutz“ zusammengeschlossen. Ziel ist die gemeinsame Umsetzung eines integralen Hochwasserschutzkonzepts. Das Projektgebiet erstreckt sich dabei mit 250 km² Größe über die zwei Hauptgewässer Hühnerbach und Gennach.

Der Zweckverband hat in seinem integralen Hochwasserschutzkonzept neben technischen Schutzmaßnahmen auch Renaturierungsabschnitte als Baustein integriert. Im Hochwasserschutzkonzept wurde eine Dämpfung des Hochwasserscheitels durch die Renaturierungsmaßnahmen im Bereich des „Hochwasserrückhaltebeckens Eurishofen“ (HRB) bereits eingerechnet. Die Umsetzung der

Renaturierungsabschnitte ober- und unterhalb des HRB an Gennach und Hühnerbach war deshalb von elementarer Bedeutung für den Hochwasserschutz. Neben der Bedeutung für die Versickerung und die damit verbundene Dämpfung der Hochwasserspitze sowie der Anreicherung des Grundwassers konnte auch die naturschutzfachliche Kompensation für technische Maßnahmen des Zweckverbandes damit erfüllt werden.

Am Beckenstandort HRB Eurishofen fließen Gennach und Hühnerbach parallel ca. 230 m voneinander in Richtung Norden. Im Zuge der Herstellung des HRB Eurishofen wurden mehrere Bachabschnitte renaturiert. Der Verlauf der Bäche war vor der Renaturierung begradigt und es fehlte die gewässertypische Vegetation an den Ufern, wie gewässerbegleitende Laubgehölze oder breite Hochstaudensäume.

Durchgeführt wurde eine aktive Bachrenaturierung, bei der das Gewässerbett gemäß der Planzeichnung zunächst als erdbauliche Maßnahme gestaltet wurde. Die mittlere Sohlneigung variiert dabei von 0,15 bis 0,85 %, die Breite von 3 bis 11 m. Dabei wurde ein wechselndes Profil mit Gleit- und Prallhängen hergestellt. Dieses Profil wurde nicht als Endzustand hergestellt, sondern als Startzustand für die eigendynamische Entwicklung der Bäche. Der anfallende Aushub im Umfang von 10.000 m³ wurde vollständig im Zuge der Dammerstellung des Hochwasserrückhaltebeckens Eurishofen verwendet. Damit konnten Transportwege reduziert und Baukosten beim HRB eingespart werden. Der vorhandene Oberboden auf den vormals intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen wurde im Renaturierungsbereich vollständig entfernt. Ein strukturreiches, naturnahes Gewässerbett und eine Verzahnung von Bach, Ufer und Aue stärken nun den natürlichen Rückhalt und geben Arten- und Lebensgemeinschaften wieder naturnahe Standortbedingungen.

Als potenziell natürliche Vegetation entlang der Fließgewässer wären Schwarzerlen-Eschenauwälder mit Schwarzerlen-Bruchwäldern ausgebildet. Durch Eigenentwicklung von Rohbodenstandorten über bachbegleitende Hochstaudenflur, einer folgenden Verbuschung hin zum Auwald darf sich die natürliche Vegetation entwickeln. Punktuelle Initialpflanzungen von Sträuchern der Weichholzaue unterstützen die natürliche Ausbildung am Anfang.

5.3.2 Further Bach – Obersüßbach und Furth, Lkr. Landshut

► Folien 48 - 49

Die Gemeinden Obersüßbach und Furth haben eine umfassende Entwicklung entlang des Further Bachs zwischen Obermünchen und Punzenhofen umgesetzt. Ziel war es, Retentionsflächen zu schaffen, die als Hochwasserrückhalt dienen und gleichzeitig die darunterliegenden, bereits bebauten Siedlungsgebiete sowie die Vorfluter wie die Isar zu entlasten. Darüber hinaus wurde der Naherholungswert der Region durch die Schließung einer wichtigen Lücke im Radwegenetz des Regierungsbezirks deutlich verbessert.

Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf dem Schutz und der Förderung der Biodiversität. Hierzu wurde der Bachverlauf im gesamten Planungsgebiet renaturiert. Um die Gewässerqualität nachhaltig vor einer Überfrachtung mit Nährstoffen zu sichern, wurden Further Bach und Radweg so gelegt, dass der Bach Uferstreifen mit Gehölzen, Hochstaudenfluren und Grünland erhält. Der Radweg grenzt streckenweise Ackerflächen vom Uferstreifen ab und wirkt gegen Erosion in Uferstreifen und Gewässer.

Das Projekt soll eine Initialwirkung entfalten und als Modell für eine mögliche Ausweitung auf den weiteren Verlauf des Further Bachs dienen. Insgesamt stehen Hochwasserschutz und hydromorphologische Maßnahmen im Mittelpunkt, um die natürlichen Funktionen des Bachs zu stärken und die Lebensqualität in der Region langfristig zu verbessern.

5.3.3 Trubach – Obertrubach, Lkr. Forchheim

► Folien 50 - 51

Seit dem Jahr 2019 werden in der Gemeinde Obertrubach im Ortsteil Wolfsberg im Rahmen einer Dorferneuerungsmaßnahme in mehreren Bauabschnitten umfangreiche Bauarbeiten durchgeführt. Im ersten Bauabschnitt wurden unter anderem ein durchgehender Gehweg angelegt und die Staatsstraße St 2260 saniert sowie verbreitert. Die Verbreiterung der Straße erforderte eine Verlegung der Trubach, die zuvor unmittelbar, parallel und begradigt, neben der Straße verlief.

Ein Planungsbüro erstellte die Planung für die Bachverlegung. Dabei wurde großer Wert auf einen naturnahen, gewundenen Bachlauf gelegt. Die „neue“ Trubach hat dadurch eine deutlich verbesserte ökologische Funktionsfähigkeit und bietet Lebensraum für viele Pflanzen und Tiere. Ein Nebeneffekt der Renaturierung ist die Verbesserung des natürlichen Rückhalts in diesem Abschnitt. Die Planung wurde in enger Abstimmung mit dem Wasserwirtschaftsamt, dem Landratsamt, dem Amt für Ländliche Entwicklung Oberfranken als Fördermittelgeber sowie dem Staatlichen Bauamt Bamberg als Kostenträger des Straßenbaus umgesetzt.

In einem zweiten Bauabschnitt der Dorferneuerungsmaßnahme wurde ein Dorfplatz mit integriertem Spielplatz und direktem Gewässerzugang geschaffen. Dadurch wurde ein neuer Treffpunkt geschaffen und die Aufenthaltsqualität im Ort deutlich erhöht.

6 Literaturverzeichnis und weiterführende Literatur

Bayerisches Landesamt für Umwelt, LfU (2018): Die Wirkung des europäischen Bibers *Castor fiber* auf den natürlichen Wasserrückhalt an ausgewählten Fließgewässern Bayerns.

https://www.lfu.bayern.de/wasser/gewaesserentwicklung/projekt_biber/index.htm

Cropp, Jan-Hendrik (2021): Praxis-Handbuch Bodenfruchtbarkeit. Humus verstehen, Direktsaat- und Mulchsysteme umsetzen, Klimakrise meistern. Ulmer.

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., DWA (2015): Merkblatt DWA-M 522 - Kleine Talsperren und kleine Hochwasserrückhaltebecken.

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., DWA (2015): Merkblatt DWA-M 550 - Dezentrale Maßnahmen zur Hochwasserminderung.

Deutscher Verband für Landschaftspflege e. V. (2021): Verbesserung des natürlichen Wasserrückhaltes in der Agrarlandschaft, DVL-Schriftenreihe „Landschaft als Lebensraum“ Nr. 29.

Fortbildungsgesellschaft für Gewässerentwicklung mbH, WBW (2018): Steckbriefe für die Praxis - Land- und forstwirtschaftliche Maßnahmen zur Stärkung des Wasser- und Bodenrückhalts in Kommunen.

Grün, Gianna-Carina (2013): Das Schrumpfen und Wachsen der Wälder Europas. In: Die Zeit - Waldwoche.

<https://www.zeit.de/wissen/umwelt/2011-11/entwicklung-waldbestaende-europa>

Ingenieurbüro Lenz & Initiative boden:ständig (2017): boden:ständig-Planungshandbuch. Leitlinien zur Planungsmethodik.

<https://boden-staendig.eu/planungs-umsetzungshilfen>

Küster, Hansjörg (2010): Geschichte der Landschaft in Mitteleuropa. Von der Eiszeit bis zur Gegenwart.

Schwarzer, Stefan & Ute Scheub (2023): Aufbäumen gegen die Dürre. Wie uns die Natur helfen kann, den Wassernotstand zu beenden.

Seibert, Simon P. & Karl Auerswald (2020): Hochwasserminderung im ländlichen Raum – Ein Handbuch zur quantitativen Planung. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-61033-6> (Open-Access-Publikation).

Statistisches Bundesamt (2026): Flächennutzung.

https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei/Flaechennutzung/_inhalt.html

Umweltbundesamt (2025): Flächennutzung in Deutschland.

<https://www.umweltbundesamt.de/daten/flaechen-boden-land-oekosysteme/flaechen/struktur-der-flaechennutzung#die-wichtigsten-flaechennutzungen>



Eine Behörde im Geschäftsbereich
Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt und Verbraucherschutz

