



# BAYERISCHES GEWÄSSER-AKTIONSPROGRAMM 2030



Hochwasserschäden vorbeugen

Flüsse, Bäche, Auen renaturieren

Erlebnisse und Erholung schaffen







Bayerisches Staatsministerium für  
Umwelt und Verbraucherschutz



# BAYERISCHES GEWÄSSER-AKTIONSPROGRAMM 2030



Hochwasserschäden vorbeugen

Flüsse, Bäche, Auen renaturieren

Erlebnisse und Erholung schaffen



[www.wasser.bayern.de](http://www.wasser.bayern.de)

# Inhalt

<b>Vorwort</b>	<b>5</b>
<b>PRO Gewässer 2030 als Teil von „Wasserzukunft Bayern 2050“</b>	<b>6</b>
Wasserzukunft Bayern 2050	6
PRO Gewässer 2030	7
Aktuelle Herausforderungen	8
Säulen und Handlungsfelder in PRO Gewässer 2030	10
PRO Gewässer 2030 – Gliederung und Ziele	12
Beteiligung der Öffentlichkeit in PRO Gewässer 2030	14
<b>Vernetzung der Themenfelder in PRO Gewässer 2030</b>	<b>16</b>
Hochwasserschutz und Ökologie	16
Ökologie und Sozialfunktion	22
Hochwasserschutz und Sozialfunktion	26
<b>Hochwasserschäden vorbeugen (Säule I)</b>	<b>32</b>
Hochwasser ist nicht gleich Hochwasser	32
Wie Hochwasserrisikomanagement und PRO Gewässer 2030 zusammenhängen?	34
Was macht der Staat?	36
Stärkung natürlicher Rückhalt	38
Technischer Hochwasserschutz	41
Vermeidung	44
Vorsorge	45
Bewältigung	46
Nachsorge	46
Hochwasser infolge von Starkregen	47
<b>Flüsse, Bäche, Auen renaturieren (Säule II)</b>	<b>50</b>
Was macht der Staat?	50
Übergreifende Maßnahmen und Strategien	51
Wasserhaushalt	53
Durchgängigkeit	53
Gewässerstruktur und Auen	54
Vernetzung und Artenvielfalt	62

<b>Erlebnisse und Erholung schaffen (Säule III)</b>	<b>66</b>
Was macht der Staat?	66
Erlebnisreichere Gewässer – größere Gefahren für die Menschen?	70
Was ist zu tun?	71
Am Gewässer aktiv werden	71
<b>Wie können sich Kommunen und Einzelne einbringen?</b>	<b>72</b>
Was können die Kommunen tun?	72
Förderung	73
Was ist neu für die Kommunen?	74
Zusammenarbeit	74
Was können Bürgerinnen und Bürger tun?	76
Was können Anliegerinnen und Anlieger tun?	76
<b>Bildnachweis</b>	<b>78</b>





Wasser ist Leben,  
unser Umgang mit Wasser gehört neben dem Klimawandel und dem Erhalt unserer Biodiversität zu den großen Existenzthemen des 21. Jahrhunderts. Alle drei Themen sind miteinander verknüpft: Rekordhitze, ausbleibende Niederschläge und Dürre einerseits, Starkregen und Hochwasser

andererseits zeigen uns unmissverständlich, dass der Klimawandel den Wasserhaushalt in Bayern bereits jetzt stark verändert. Dies hat nicht zuletzt große Auswirkungen auf unsere Gewässer und Auen.

Der Klimawandel ist jedoch nicht die einzige Herausforderung für unsere Wassersicherheit. Vom Menschen beeinflusste Gewässer und Landschaften, Flächenversiegelung bis hin zur steigenden Nutzung durch Erholungssuchende sind Themen, die wir gesellschaftlich nur gemeinsam bewältigen können, und denen wir mit der bayerischen Klimaschutzoffensive sowie der Gesamtstrategie „Wasserkunft Bayern 2050“ wirksam und dauerhaft begegnen.

Die vorliegende Broschüre stellt das Bayerische Gewässer-Aktionsprogramm 2030 vor, Bayerns integrale Strategie für Hochwasserschutz und naturnahe Gewässerentwicklung für das laufende Jahrzehnt und ein wesentlicher Kernbaustein der Gesamtstrategie „Wasserkunft Bayern 2050“.

Hochwasser gefährdet Menschenleben und verursacht Schäden in Milliardenhöhe. Aber Hochwasser ist nicht gleich Hochwasser. Einerseits treten Hochwässer an unseren großen Flüssen auf. Für einen nachhaltigen Schutz der Bevölkerung wurden in den letzten beiden Jahrzehnten allein im Rahmen des Hochwasserschutz-Aktionsprogramms 2020plus (AP2020plus) und seinem Vorgängerprogramm rund 2,8 Milliarden Euro investiert. Andererseits können auch durch Starkregenereignisse immense Schäden an Orten mit nur kleinen Fließgewässern oder sogar ohne Fließgewässer auftreten. Ein zielgerichtetes Starkregenrisikomanagement sowie Maßnahmen zur kommunalen Hochwasservorsorge werden daher insbesondere unter dem Einfluss des Klimawandels immer bedeutender.

Unsere Gewässer und Auen sind Lebensgrundlage und Lebensraum für Mensch und Natur zugleich. Sie bilden wichtige Verbundachsen für die Biodiversität, die mit den Maßnahmen für mehr Artenvielfalt noch stärker in den Fokus gerückt sind. Je naturnäher unsere Gewässer und Auen sind, desto besser kommen sie mit den Auswirkungen des Klimawandels zurecht; und desto besser können sie dazu beitragen, die Artenvielfalt zu erhalten. Ein naturnaher Zustand aller Gewässer ist auch eines der zentralen Umweltziele der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL): Bis 2027 ist an allen Gewässern ein guter ökologischer Zustand bzw. ein gutes ökologisches Potenzial zu erreichen oder zu erhalten. Dazu sind in den nächsten Jahren große Anstrengungen erforderlich. Eng verknüpft mit der WRRL sind auch die Aufgaben zur Klimaanpassungs- und Biodiversitätsstrategie sowie zum Naturschutz.

Intakte Gewässerlandschaften sind aber auch eine wichtige Grundvoraussetzung für unsere Bürgerinnen und Bürger. Ein kühles Bad an Hitzetagen oder Spaziergänge an schattigen Flussufern können wichtige Bausteine für mehr Lebensqualität sein. Um all diese vielfältigen Herausforderungen zu meistern, werden künftig in „PRO Gewässer 2030“ die bisherigen Aktivitäten weitergeführt und umfassend betrachtet.

Die Gesamtstrategie des Programms besteht aus drei Säulen: Im Fokus von Säule I steht das Ziel, Hochwasserschäden vorzubeugen, um so einen effektiven Schutz für die bayerische Bevölkerung zu gewährleisten. Mit der Säule II werden Aktivitäten zur naturnahen Entwicklung der Gewässer und Auen deutlich gestärkt, um die Umweltziele der WRRL zu erreichen. Hinzu kommt Säule III, die die Erholungsfunktion und das Naturerlebnis an unseren Gewässern und Auen, und damit uns Menschen stärker in den Mittelpunkt rückt.

Im künftigen Programm werden daher alle drei Nachhaltigkeitsaspekte – Ökonomie, Ökologie, Soziales – inhaltlich miteinander verknüpft. Die integrale Strategie von „PRO Gewässer 2030“ bündelt entscheidende Initiativen der bayerischen Wasserwirtschaft und liefert damit wichtige Impulse für die Erhaltung einer lebenswerten Umwelt sowie für eine nachhaltige Entwicklung Bayerns.



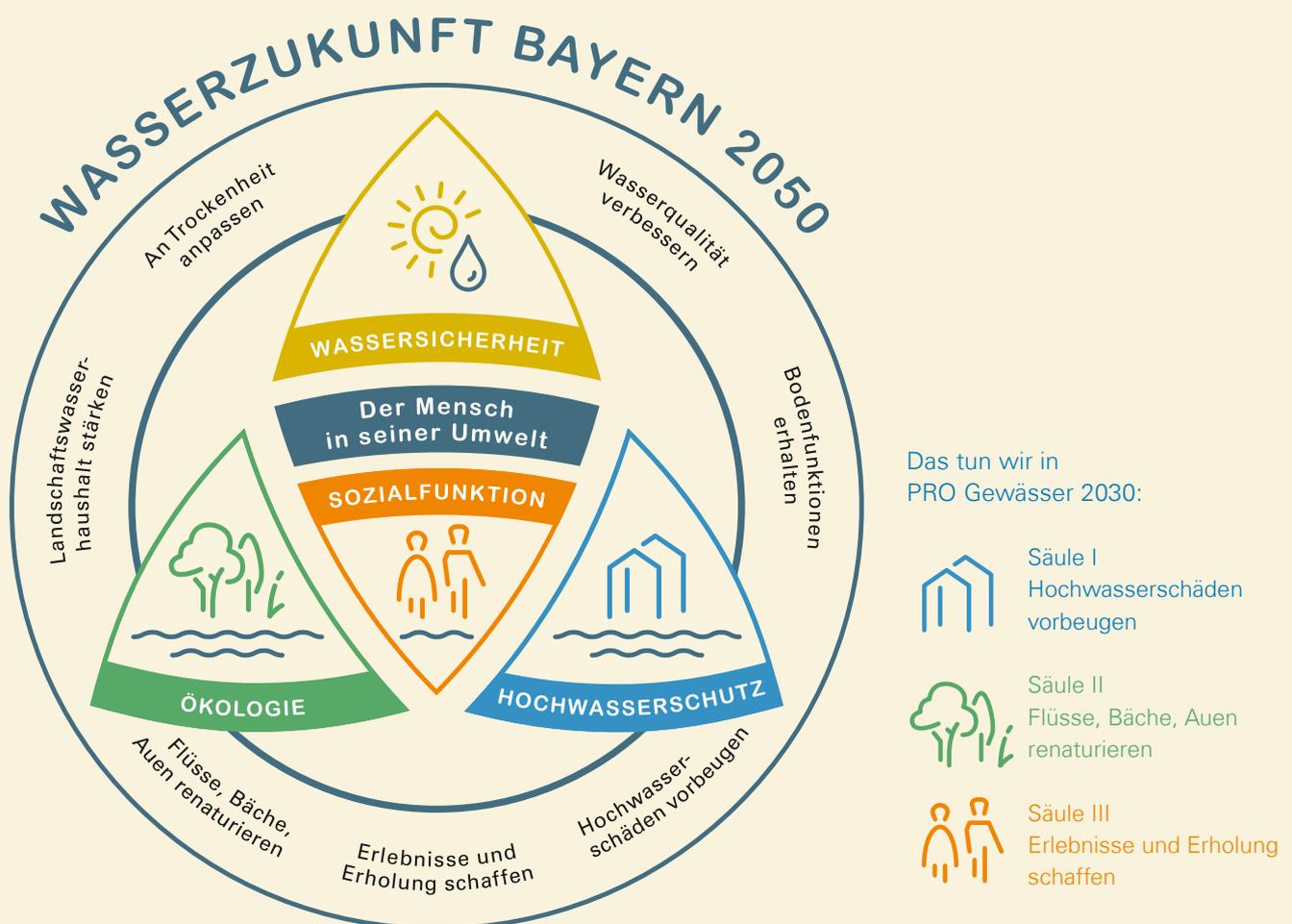
Ihr  
Thorsten Glauber, MdL  
Staatsminister

# PRO Gewässer 2030 als Teil von „Wasserzukunft Bayern 2050“

## WASSERZUKUNFT BAYERN 2050

Die ganzheitliche und langfristige Wasserstrategie „Wasserzukunft Bayern 2050“ umfasst die Themen Wassersicherheit und Trockenheit, also Konzepte und Maßnahmen, mit denen den Folgen der zunehmenden Trockenheit und Hitze infolge des Klimawandels begegnet werden soll. Wasserzukunft Bayern 2050 nimmt auch die Trink- und Brauchwasserversorgung in den Blick. Oberstes Ziel ist es, dass mit einer sicheren Wasserversorgung und einem intakten Wasserhaushalt Wasser für ganz Bayern dauerhaft, in ausreichender Menge und von hoher Qualität zur Verfügung steht.

Das Bayerische Gewässer-Aktionsprogramm 2030 (kurz: PRO Gewässer 2030) ist mit seinem integralen Ansatz für Hochwasserschutz und Gewässerentwicklung ein zentraler Baustein dieser Gesamtstrategie. Viele Maßnahmen aus PRO Gewässer 2030 unterstützen die Ziele von Wasserzukunft Bayern 2050. So halten beispielsweise intakte Auwälder sowie renaturierte Bäche und Flüsse mit ihren schattenspendenden Gehölzsäumen nicht nur Wasser in der Fläche zurück; sie sind zugleich wirksame Abhilfe gegen Trockenheit.



PRO Gewässer 2030 als zentraler Baustein der bayerischen Gesamtstrategie „Wasserzukunft Bayern 2050“

## PRO GEWÄSSER 2030

Das Bayerische Gewässer-Aktionsprogramm 2030 beinhaltet die Konzepte und Maßnahmen aus Wasserzukunft Bayern 2050, die die Themen Hochwasserschutz, Ökologie und Sozialfunktion im Zusammenhang mit Fließgewässern betreffen. Damit umfasst PRO Gewässer 2030 folgende drei Säulen (vgl. Grafik):

- Säule I – „Hochwasserschäden vorbeugen“: Nachhaltiger Schutz vor Hochwasser und Sturzfluten sowie Stärken des natürlichen Rückhalts und der Eigenvorsorge.
- Säule II – „Flüsse, Bäche, Auen renaturieren“: Erhalten bzw. Wiederherstellen der ökologischen Funktionsfähigkeit der Gewässer und Auen sowie Vernetzen und naturschutzfachliches Aufwerten ihrer Lebensräume.
- Säule III – „Erlebnisse und Erholung schaffen“: Steigern der Erholungsfunktion und Erlebbarkeit der Gewässer durch begleitende Gestaltungsmaßnahmen sowie durch Verbesserung der umweltverträglichen Zugänglichkeit.

Die Erkenntnisse aus der bisherigen Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie und der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (siehe Infobox) sind in PRO Gewässer 2030 eingeflossen. In das Programm sollen bis zum Jahr 2030 jährlich rund 200 Millionen Euro investiert werden. Dabei gilt es, Synergien der Säulen zu nutzen und nachteilige wechselseitige Beeinflussungen zu vermeiden.

### PRO Gewässer 2030

- entwickelt die bisherigen bayerischen Hochwasserschutzstrategien weiter
- unterlegt die regelmäßig aktualisierten Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme der WRRL
- verbessert die Ökologie unserer Gewässer und vernetzt Gewässerlebensräume als zentrale Biodiversitätsachsen
- räumt der Sozialfunktion der Gewässer mehr Bedeutung ein.

### Grundlagen und Rahmenbedingungen für PRO Gewässer 2030:

- **Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (HWRM-RL):** Das übergeordnete Ziel dieser 2007 erlassenen Richtlinie ist, die negativen Folgen durch Hochwasser für die vier Schutzgüter „menschliche Gesundheit“, „Umwelt“, „Kulturerbe“ sowie „wirtschaftliche Tätigkeit und erhebliche Sachwerte“ zu verringern. Die Handlungsfelder des Hochwasserrisikomanagements geben die Struktur für Säule I des PRO Gewässer 2030 vor.
- **Wasserrahmenrichtlinie (WRRL):** Mit der WRRL hat die Europäische Union im Jahr 2000 in allen Mitgliedsstaaten einheitlich geltende Umweltziele für den Schutz des Grundwassers und der Oberflächengewässer aufgestellt. Es wurde eine rechtliche Basis dafür geschaffen, das Wasser nach hohen Standards zu schützen. Die WRRL verfolgt einen umfassenden, integrativen und länderübergreifenden Ansatz der Bewirtschaftungsplanung in Flussgebieten.
- **Wasserhaushaltsgesetz (WHG) / Bayerisches Wassergesetz (BayWG):** Neben der Umsetzung der HWRM-RL und WRRL in nationales Recht sind darin weitere nationale bzw. länderspezifische Vorschriften (z. B. zu Gewässerrandstreifen) enthalten.
- **Bayerisches Klimaschutzgesetz (BayKlimG):** Dieses Gesetz ist die Grundlage dafür, den Treibhausgas-Ausstoß in Bayern zu mindern, das Leben an die Folgen des Klimawandels anzupassen und die Forschung zu Umwelt- und Klimaschutz zu verstärken.
- **Natura 2000:** Dieses EU-weite Schutzgebietsnetz setzt sich aus den FFH (Fauna-Flora-Habitat)- und Vogelschutzgebieten zusammen. Natura 2000 zielt darauf ab, seltene Tier- und Pflanzenarten zu schützen sowie deren Lebensräume zu erhalten oder wiederherzustellen. Dafür erforderliche Maßnahmen sind in Natura 2000-Managementplänen dargestellt.
- **Hochwasserschutz-Aktionsprogramm 2020plus:** Nach dem Pfingsthochwasser 1999 wurde das Hochwasserschutz-Aktionsprogramm 2020 (AP2020) als erste Bayerische Hochwasserschutzstrategie ins Leben gerufen. Anlässlich des Hochwassers 2013 wurde es zum Hochwasserschutz-Aktionsprogramm 2020plus (AP2020plus) erweitert. Zum AP2020 und AP2020plus gehörten bereits Gewässer- und Auenentwicklung als Maßnahmen des natürlichen Rückhalts.
- **Auenprogramm Bayern:** Das Auenprogramm bündelt wasserwirtschaftliche und naturschutzfachliche Belange in Auen in Abstimmung mit den Nutzern. Ziel des Auenprogramms ist insbesondere, alle noch intakten Auen und die Auenentwicklung dauerhaft zu schützen.
- **KLIWA – Klimawandel und Wasserwirtschaft:** Seit 1999 untersucht die Kooperation KLIWA, bestehend aus den Ländern Baden-Württemberg, Bayern, Rheinland-Pfalz, dem Deutschen Wetterdienst (DWD) sowie teilweise auch Hessen, die Einflüsse des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft. Ziel des Projekts ist es, mögliche Auswirkungen auf den Wasserhaushalt zu untersuchen und darauf aufbauend Strategien und Handlungsempfehlungen zu erarbeiten. Die Ergebnisse gehen in die Planung von Maßnahmen an Gewässern ein.

## AKTUELLE HERAUSFORDERUNGEN

Starkregen und Hochwasser, überformte Gewässerlandschaften und ökologische Defizite, stoffliche Belastungen, steigender Erholungsdruck – derartige Herausforderungen können nur ganzheitlich bewältigt werden. Sie beeinflussen zukünftig das Handeln und die Strategien sowohl der Wasserwirtschaft als auch anderer Akteure in Bayern maßgeblich. Nachfolgend werden die wesentlichen Herausforderungen beschrieben, denen sich PRO Gewässer 2030 verstärkt widmet:

- **Hochwasserereignisse:** Flusshochwasser und Starkregenereignisse haben in den vergangenen Jahrzehnten Schäden in Milliardenhöhe verursacht und auch Todesopfer gefordert. Gerade die Starkregenereignisse 2016 und 2021 haben weiteren Handlungsbedarf aufgezeigt. Da der Freistaat Bayern seit Juli 2019 in der Regel keine staatlichen Soforthilfen mehr bezahlt, rückt zudem das Thema Eigenvorsorge noch stärker in den Mittelpunkt.

*Beispiele für Hochwasserereignisse:  
Hochwasser im Juni 2013 an der Donau bei Deggendorf*



- **Ökologischer Gewässerzustand:** Unsere Flüsse und Bäche sind unter anderem wegen fehlender Abflussdynamik, mangelnder Durchgängigkeit und naturferner Gewässerstruktur oft nur noch eingeschränkt ökologisch funktionsfähig.

- **Rückgang der Artenvielfalt:** Die Gewässer und Auen spielen eine wesentliche Rolle bei der Umsetzung der bayerischen Biodiversitätsstrategie sowie bei der Zielerreichung des Volksbegehrens „Artenvielfalt und Naturschönheit in Bayern“.

- **Klimawandel:** Der Klimawandel führt zu Veränderungen des Wasserhaushalts. Das verstärkte Auftreten von Wetterextremen (z. B. Trockenperioden oder Starkregenereignisse) kann zu häufigeren Extremereignissen führen. Änderungen in den Wasserbilanzen sowie in Hoch- und Niedrigwasserabflüssen sind bereits für die Vergangenheit nachgewiesen oder werden für die Zukunft erwartet.

*Sturzflut Simbach 2016, Landkreis Rottal-Inn*



*Unzureichender ökologischer Gewässerzustand:  
Durch Verbauung stark beeinträchtigte Gewässerstruktur, Aubach  
im Landkreis Starnberg*



*Strukturell besonders naturferner Gewässerabschnitt – Dünzelbach,  
ein Nebengewässer der Paar (Landkreis Fürstenfeldbruck)*

Die genannten Herausforderungen sind räumlich nicht oder nur schwer voneinander trennbar. Deshalb ist ein integraler Ansatz, wie er in PRO Gewässer 2030 verfolgt wird, wichtig. Es werden multifunktionale Maßnahmen ergriffen und zugleich Synergieeffekte genutzt. In der Gewässerlandschaft auf der nachfolgenden Doppelseite (Seiten 10/11) sind die Herausforderungen der Wasserwirtschaft sowie die Handlungsfelder in den Säulen von PRO Gewässer 2030 beispielhaft durch einzelne Maßnahmen untersetzt dargestellt.



Artenrückgang:

*l.: Das Sumpf-Glanzkraut ist in West- und Mitteleuropa vom Aussterben bedroht und nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie europaweit besonders schützenswert*

*r.: Der Huchen ist eine bedrohte Tierart*



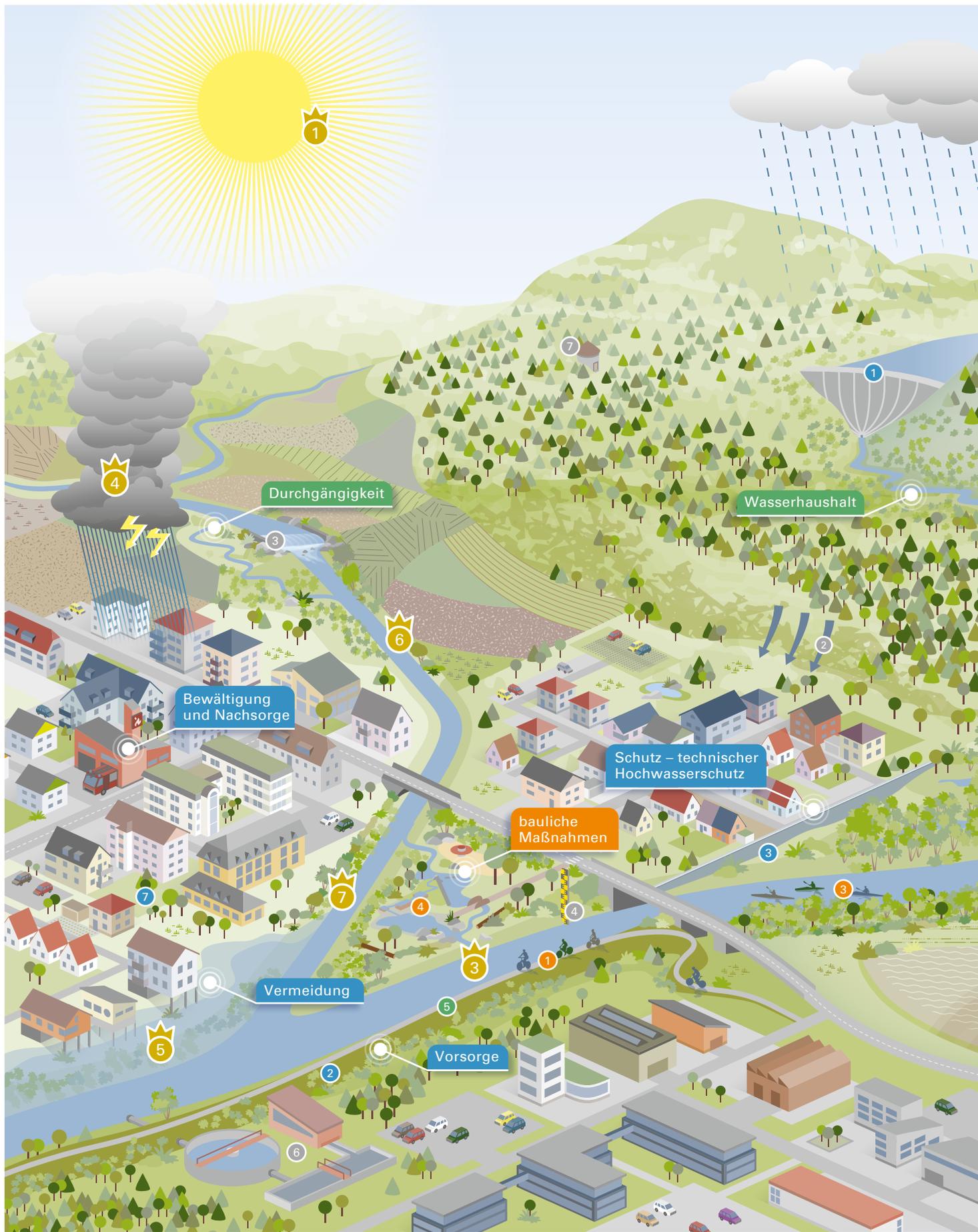
*Klimawandel – Trockenheit versus Hochwasser:  
Niedrigwasser der Iller in Kempten am 02.12.2011*

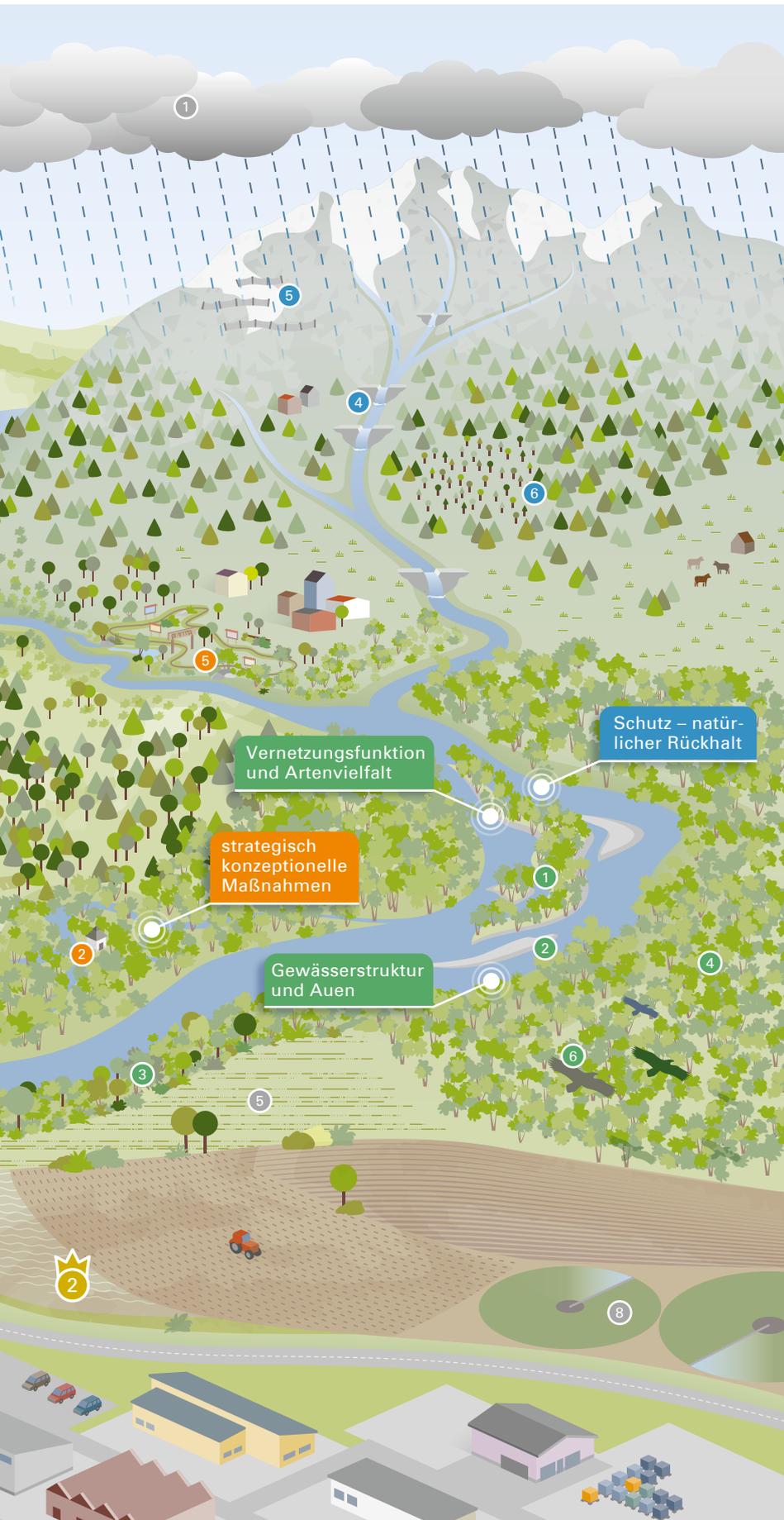


*Hochwasser der Iller in Kempten 2005*

# SÄULEN UND HANDLUNGSFELDER IN PRO GEWÄSSER 2030

Gewässerlandschaft mit Herausforderungen, Säulen und Handlungsfeldern von PRO Gewässer 2030 sowie beispielhaften Maßnahmen





Hochwasserschutz

- 1 Talsperre
- 2 Hochwasserdeich
- 3 Hochwasserschutzwand
- 4 Wildbachverbauung
- 5 Lawinverbauung
- 6 Schutzwald
- 7 wassersensible Siedlungsentwicklung

Ökologie

- 1 dynamische Gewässerentwicklung
- 2 Strukturverbesserung
- 3 Uferstreifen
- 4 Auwald
- 5 naturnahe Deichpflege
- 6 Schutzgebiet Naturschutz

Sozialfunktion

- 1 Radwege
- 2 Informationspavillon
- 3 Wassersport
- 4 Wassererlebnissbereich
- 5 Lehrpfad

Herausforderungen

- 1 Klimawandel
- 2 Trockenheit
- 3 Niedrigwasser
- 4 Starkregen
- 5 Hochwasser
- 6 Artenrückgang
- 7 Gewässerzustand

Legende

- 1 Dauerregen
- 2 Oberflächenabfluss
- 3 Wehr
- 4 Lattenpegel
- 5 extensive Landwirtschaft
- 6 Kläranlage
- 7 Wasserversorgung
- 8 Bewässerung

Handlungsfeld der jeweiligen Säule

## PRO GEWÄSSER 2030 – GLIEDERUNG UND ZIELE



Die drei Säulen Hochwasserschutz, Ökologie und Sozialfunktion mit den dazugehörigen Handlungsfeldern

In konsequenter Umsetzung der bayerischen Nachhaltigkeitsstrategie werden auch in PRO Gewässer 2030 die drei Aspekte Ökologie, Ökonomie und Soziales in Einklang miteinander gebracht („Nachhaltigkeitsdreieck“), und es wird eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung auch über das Jahr 2030 hinaus gewährleistet. Das Gerüst des Aktionsprogramms bilden die drei Säulen „Hochwasserschäden vorbeugen“ (Hochwasserschutz), „Flüsse, Bäche, Auen renaturieren“ (Ökologie) und „Erlebnisse und Erholung schaffen“ (Sozialfunktion). Die Ziele stellen sich wie folgt dar:

- **Übergreifende Ziele**
  - die Maßnahmen von HWRM-RL, WRRL und Natura 2000 integral betrachten
  - Synergien nutzen, Konflikte frühzeitig erkennen und vermeiden
  - eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung in Bayern auch über 2030 hinaus gewährleisten
- **Säule I – Hochwasserschäden vorbeugen**
  - neue Risiken durch Hochwasser- und Starkregenereignisse vermeiden und bestehende reduzieren
  - nachteilige Folgen vor, während und nach Hochwasserereignissen reduzieren
  - den natürlichen Rückhalt weiter stärken (u. a. Synergien für Trockenheit, vgl. Wasserzukunft Bayern 2050)
  - Eigenvorsorge stärken

- **Säule II – Flüsse, Bäche, Auen renaturieren**
  - die ökologische Funktionsfähigkeit der Gewässer und ihrer Auen langfristig erhalten bzw. wiederherstellen, auch im Hinblick auf Resilienz gegenüber Trockenheit und Hitze
  - Lebensräume am und im Gewässer vernetzen und naturschutzfachlich aufwerten
- **Säule III – Erlebnisse und Erholung schaffen**
  - Erholungsfunktion und Erlebbarkeit der Gewässer steigern
  - eine umweltverträgliche Zugänglichkeit ermöglichen
  - die Gewässerqualität verbessern

Im Kapitel „Vernetzung der Themenfelder in PRO Gewässer 2030“ (Seite 16 ff.) werden die integrale Herangehensweise und Synergieeffekte anhand von ausgewählten Projekten („Best-Practice-Beispiele“) veranschaulicht.

Übergreifende Projekte können auch Konfliktpotenziale bergen. Diese werden ebenfalls benannt und sollen im Sinne des integralen und partizipativen Charakters von PRO Gewässer 2030 durch konsequente Beteiligung von Öffentlichkeit und Interessensgruppen (Stakeholder) projektbezogen behandelt und ausgeräumt werden (vgl. nächste Doppelseite).



Schutz – technischer Hochwasserschutz:  
Hochwasserschutzwand bei Kempten



Vorsorge: Übung zur Deichverteidigung



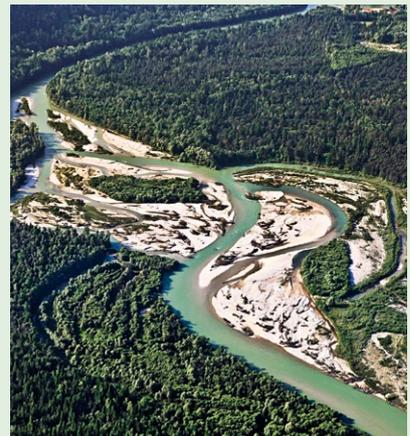
Schutz – natürlicher Rückhalt: Deichrück-  
verlegung unterhalb Rosenau (Isar)



Gewässerstruktur und Auen:  
Uferanbruch an der Cham



Vernetzungsfunktion und Artenvielfalt:  
Auwald



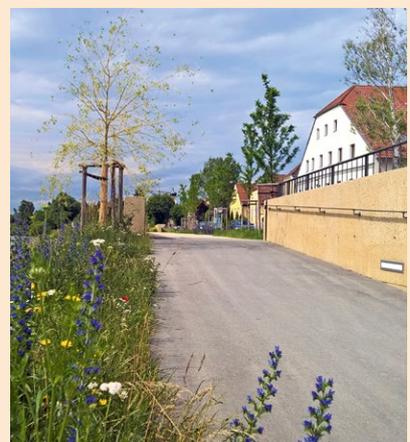
Gewässerstruktur und Auen:  
Isar Pupplinger Au



Sozialfunktion:  
Wasserspielplatz an der Mangfall



Sozialfunktion:  
Walderlebniszentrum Füssen



Sozialfunktion: Radweg am Regenerufer  
mit Hochwasserschutzwand



## BETEILIGUNG DER ÖFFENTLICHKEIT IN PRO GEWÄSSER 2030

Akzeptanz, Kooperation und Eigeninitiative sind von großer Bedeutung, um diese Ziele gemeinsam mit den verschiedenen Akteuren und Interessensgruppen zu erreichen. Daher spielt die Öffentlichkeitsarbeit innerhalb von PRO Gewässer 2030 eine besondere Rolle. Sie ist zudem bei bestimmten Maßnahmen gesetzlicher Auftrag. So wird bei der Planung und Umsetzung von konkreten Maßnahmen vor Ort die Öffentlichkeit zielgruppenorientiert und angemessen informiert und beteiligt. Darüber hinaus gibt es bereits seit dem Jahr 2002 mit der Gründung des Wasserforums Bayern einen regelmäßigen überregionalen Informations- und Meinungsaustausch mit Verbänden und Interessenvertretern. Zahlreiche regionale Wasserforen der Regierungen und runde Tische haben auch auf lokaler Ebene einen lebendigen und fruchtbaren Dialog entwickelt.

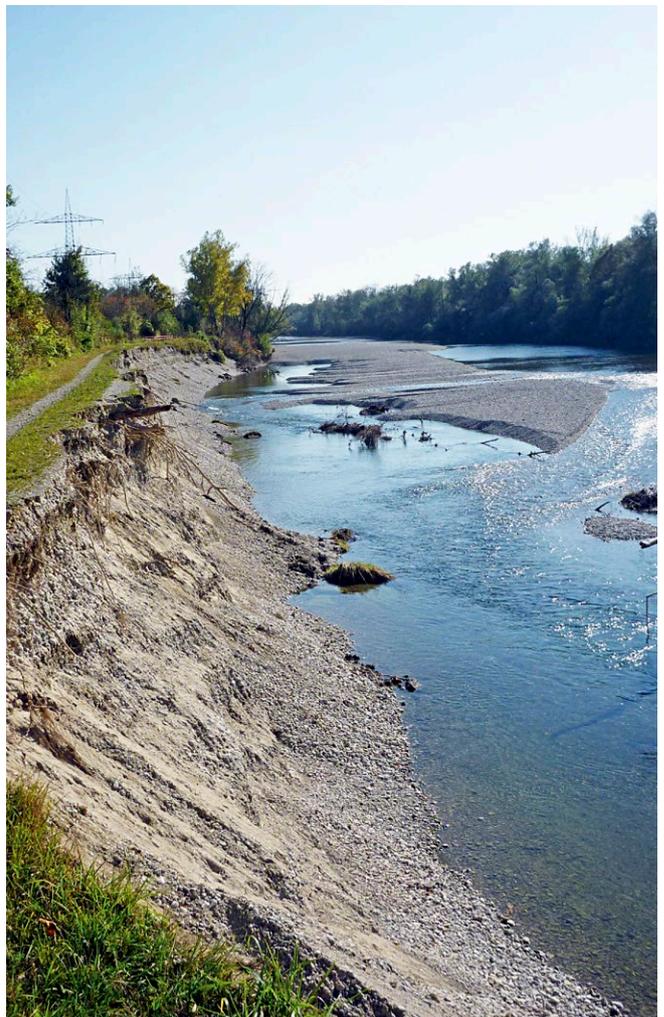
### Beispiel Licca liber

Das Projekt Licca liber zielt darauf ab, zwischen Staustufe 23 beim Mandichosee südlich von Augsburg und der Mündung in die Donau die Flusssohle des Lechs zu stabilisieren, diesen ökologisch aufzuwerten (Säule II) und dabei den vorhandenen Hochwasserschutz (Säule I) zu erhalten.

Um die betroffene Bevölkerung im Projektgebiet einzubinden und die Meinungen verschiedener Stakeholder einzuholen, wurde vom Wasserwirtschaftsamt Donauwörth für die Realisierungsabschnitte I und II (Mandichosee bis Gersthofer Wehr) ein sogenannter „Flussdialog“ initiiert. Das primäre Ziel des Flussdialogs waren abgestimmte Entwicklungsziele, die als Basis für die Planungen des Projekts Licca liber dienen. Darüber hinaus wurden im Rahmen des Flussdialogs Informationen vermittelt, die auch ein Bewusstsein für Hochwasserschutz, Wasserbaumaßnahmen, Wassernutzung und Gewässerökologie geschaffen haben.

#### Weitere Informationen:

[www.wwa-don.bayern.de](http://www.wwa-don.bayern.de): Flüsse und Seen > Maßnahmen > Licca liber

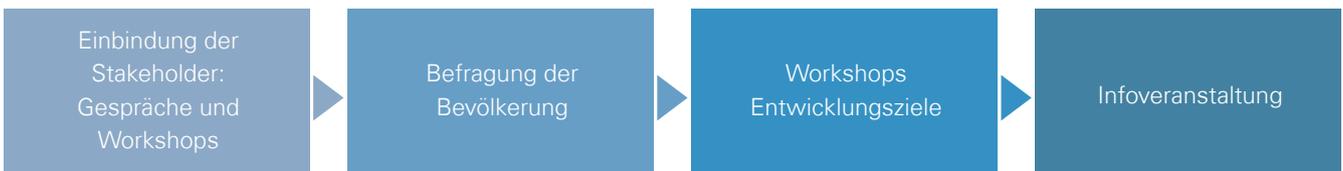


*Licca liber,  
o.: Sohlrampen ermöglichen die Durchgängigkeit für Tiere und Geschiebe.  
u.: Wo genügend freie Fläche zur Verfügung steht, soll sich der Lech wieder frei entfalten können.*



Der Lech im Stadtgebiet von Augsburg

Der Flussdialog am Lech wurde in vier Schritten umgesetzt:



Bei der Abschlussveranstaltung zum Flussdialog hatte jeder Teilnehmende einen Gegenstand dabei, den er oder sie mit dem Lech in Verbindung bringt.

# Vernetzung der Themenfelder in PRO Gewässer 2030

PRO Gewässer 2030 ist ein integrales Programm. Verwirklicht wird dieser umfassende Anspruch, indem bereits in der Planungsphase die Ziele aller drei Säulen mitgedacht werden. So lassen sich diejenigen Maßnahmen auswählen, bei denen die meisten Synergien zwischen den Säulen bzw. Handlungsfeldern bestehen. Auf diese Weise können auch Konfliktpotenziale frühzeitig erkannt und so bereits in der Planungsphase ausgeräumt oder durch entsprechende Maßnahmen minimiert werden.

Im Folgenden werden anhand von Beispielprojekten die Synergien und Konfliktpotenziale von jeweils zwei Säulen des PRO Gewässer 2030 aufgezeigt (Hochwasserschutz – Ökologie, Ökologie – Sozialfunktion, Hochwasserschutz – Sozialfunktion).

## HOCHWASSERSCHUTZ UND ÖKOLOGIE

Hochwasserschutz, Gewässer- und Auenökologie, Erholungsfunktion – Maßnahmen zur Verbesserung in einem der drei Bereiche bieten immer auch Potenzial für Synergien. So schafft eine Renaturierung neue wertvolle Gewässerlebensräume (Säule II) und gleichzeitig Gewässerzugänge für die Freizeit- und Erholungsnutzung (Säule III). Eine Renaturierung kann aber auch dazu beitragen, Wasserstände lokal zu senken und Fließgeschwindigkeiten zu reduzieren (Säule I).

Konfliktpotenziale können sich ergeben, wenn beispielsweise zu viel Vegetation den Hochwasserabfluss behindert. Oder wenn Deiche, Hochwasserschutzwände (HWS-Wände) sowie Hochwasserrückhaltebecken (HRB) eine dynamische Eigenentwicklung der Gewässer unmöglich machen, bzw. wenn sie verhindern, dass Gewässer sich mit ihrer Aue verbinden können. Wer wasserbauliche Projekte plant, sollte Hochwasserschutz und Ökologie stets gemeinsam denken. So erreicht man nicht nur die erforderlichen Schutzziele, sondern trägt zugleich dazu bei, die ökologische Gewässerfunktion zu verbessern. Nachfolgende Beispielprojekte der Wasserwirtschaftsverwaltung verdeutlichen dies.

### Beispiel: Wertach vital Augsburg (Wasserwirtschaftsamt Donauwörth)

**Einzugsgebiet:** Donau, Lech, Wertach

#### Maßnahmen:

##### Hochwasserschutz:

Handlungsfeld Schutz – natürlicher Rückhalt

- Deichrückverlegung

##### Ökologie:

Handlungsfeld Gewässerstruktur und Auen

- Anheben der Gewässersole und Aufweiten des Flussbetts
- Schaffen eines Niedrigwassergerinnes
- Wiederanbindung von Auwald an das Überschwemmungsgeschehen

##### Sozialfunktion:

Handlungsfeld bauliche Maßnahmen

- Schaffung von Gewässerzugängen und Aufenthaltsmöglichkeiten am Gewässer

**Bauzeit:** 2012–2015 (3. Abschnitt)

**Gesamtkosten:** ca. 8,7 Mio. Euro (3. Abschnitt)

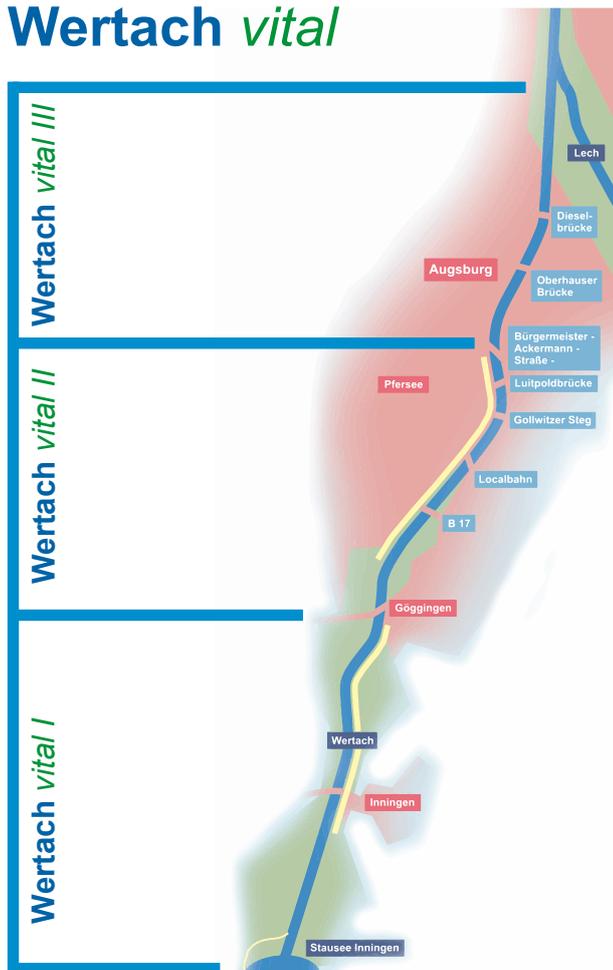
[www.wwa-don.bayern.de: Hochwasser > Hochwasserschutzprojekte > Wertachvital](http://www.wwa-don.bayern.de: Hochwasser > Hochwasserschutzprojekte > Wertachvital)

Das Projektgebiet von Wertach vital umfasst die letzten 14 Flusskilometer der Wertach bis zur Mündung in den Lech und ist in drei große Teilbereiche untergliedert (Wertach vital I, II und III). Die hier vorgestellten Abschnitte 3 und 4 von Wertach vital II reichen vom Ackermannwehr in Göggingen bis nach Pfersee an die Localbahnbrücke.

Die Ziele von Wertach vital sind

- die Anwohner verlässlich vor Hochwasser zu schützen
- eine weitere Eintiefung des Flussbetts zu verhindern
- ein dynamisches und durchgängiges Gewässer zu schaffen, so dass neue naturnahe Lebensräume für Pflanzen und Tiere entstehen, sowie
- die Wertachauen als innerstädtisches Erholungsgebiet naturnah zu gestalten und für jedermann erlebbar zu machen.

## Wertach *vital*

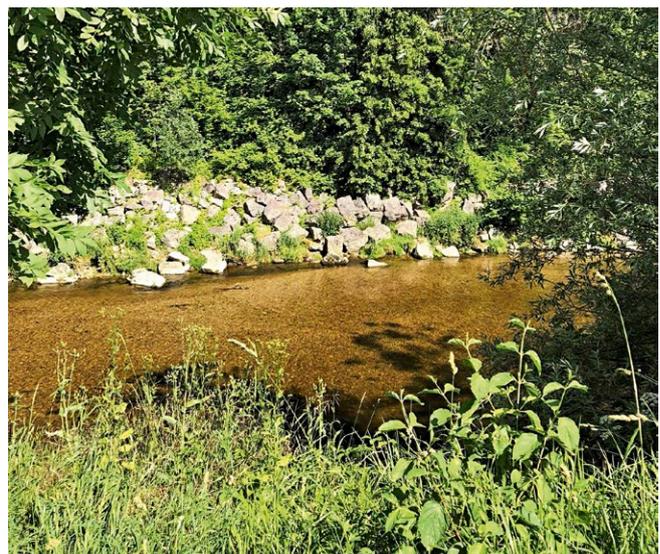


Vergleichsbilder: Bestand nach der Umgestaltung 2016 (oben) und Mitte 2020 (unten), jeweils Blickrichtung Nord auf die Localbahnbrücke

Der 3. Abschnitt (B17-Brücke bis Localbahnbrücke) wurde von 2012 bis 2015 umgesetzt. Zur Stabilisierung des Flussbetts wurden in einem bestimmten Raster große Steine in der Wertach verteilt. Durch dieses sogenannte „offene Deckwerk“ wird verhindert, dass sich der Fluss bei Hochwasser weiter eintieft. Zudem wurden Deiche zurückverlegt, die Wertach aufgeweitet und mit einem Niedrigwassergerinne versehen. Im gesamten Abschnitt wurden Zugänge zur Wertach geschaffen und es wurde eine neue Sitzstufenanlage gebaut.

Der 4. Abschnitt (Ackermannwehr bis B17-Brücke) befindet sich derzeit in der Genehmigungsphase. Hier durchfließt die Wertach das Gögginger Wäldchen, einen verbliebenen ehemaligen Auwald der Wertach. Im Gegensatz zu den anderen Abschnitten von Wertach vital II sind die Planer im 4. Abschnitt frei von den Restriktionen einer gewässernahen Bebauung und Infrastruktur. Die Sohle soll hier um bis zu 2 m angehoben und mit einem offenen Deckwerk und einzelnen Sohlgurten gesichert werden. Die Deiche sollen an den Rand des Gögginger Wäldchens zurückverlegt und die Wertach in Teilen auf über das Zweifache ihrer aktuellen Breite aufgeweitet werden. Durch die Sohlhebung, die Deichrückverlegung und die Aufweitung kann die Wertach

u.: Wertach im 4. Abschnitt vor Beginn der Baumaßnahmen. Das Flussbett hat sich zum angrenzenden Auwald stark eingetieft. Die fehlende Niedrigwasserrinne führt zu geringen Wassertiefen.



künftig die wertvollen Auwaldflächen bei Hochwasserereignissen wieder frühzeitig überfluten. Der Restwasserabfluss, der am Ackermannwehr abgegeben wird, verläuft zukünftig in einem Niedrigwassergerinne.

## Beispiel: Hochwasserschutz Mangfalltal (Wasserwirtschaftsamt Rosenheim)

**Einzugsgebiet:** Inn, Mangfall

### Maßnahmen:

#### Hochwasserschutz:

Handlungsfeld technischer Hochwasserschutz

- Neubau und Sanierung von Deichen
- HRB Feldolling

#### Ökologie:

Handlungsfeld Durchgängigkeit

- Durchgängigkeit der Mangfall herstellen

Handlungsfeld Gewässerstruktur und Auen

- Gewässeraufweitungen

**Bauzeit:** seit 2000

**Gesamtkosten:** ca. 175 Mio. Euro

Weitere Informationen –

Besucherplattform Hochwasserschutz Mangfall:

[www.hochwasserschutz-mangfall.de](http://www.hochwasserschutz-mangfall.de)

[www.wwa-ro.bayern.de](http://www.wwa-ro.bayern.de): Hochwasser >  
Hochwasserschutzprojekte > Mangfalltal

Im Mangfalltal leben rund 42.000 Einwohner in Bereichen, die von Hochwasser gefährdet sind. Frühere Hochwasser zeigten immer wieder das enorme Schadenspotenzial. Zuletzt waren die Städte Kolbermoor und Rosenheim beim Hochwasser 2013 stark betroffen, es entstanden Schäden in Höhe von 150 Millionen Euro. Berechnungen ergaben: Bei einem hundertjährigen Hochwasser besteht im gesamten unteren Mangfalltal ein Schadenspotenzial von circa 1 Milliarde Euro.

Die Mangfall war in das Korsett eines völlig ungenügenden Deichsystems aus dem 19. Jahrhundert gezwängt, dahinter hatten sich die Siedlungen intensiv entwickelt. Das Projekt besteht aus 40 Bauabschnitten, die jeweils Maßnahmen der Säule I (Handlungsfelder technischer Hochwasserschutz sowie natürlicher Rückhalt) und der Säule II (Handlungsfelder Durchgängigkeit sowie Gewässerstruktur und Auen) umfassen.

Wesentlicher Baustein aus dem Handlungsfeld technischer Hochwasserschutz ist das Hochwasserrückhaltebecken (HRB) Feldolling. Bei dessen Planung wurde darauf geachtet, zugleich ökologische Verbesserungen zu erreichen. Das gelingt etwa durch eine Deichrückverlegung auf Höhe des Zulaufgerinnes oder durch eine naturnahe Gestaltung der Dammböschungen.



HRB Feldolling, Draufsicht mit maximaler Einstaufläche



HRB Feldolling, Deichrückverlegung im Bereich des Zulaufgerinnes

Bei der Ertüchtigung des alten Deichsystems aus dem 19. Jahrhundert wurden die Deichlinien – wo möglich – von der Mangfall abgerückt. Dadurch wird der teilweise noch vorhandene Auwald wieder häufiger an das Überschwemmungsgeschehen angebunden bzw. kann sich neuer Auwald entwickeln. Teilweise wurde in diesen Bereichen mit Rücksicht auf die Sicherheit der Deiche auch der vorhandene Uferverbau der Mangfall entfernt und das Gewässerbett aufgeweitet.

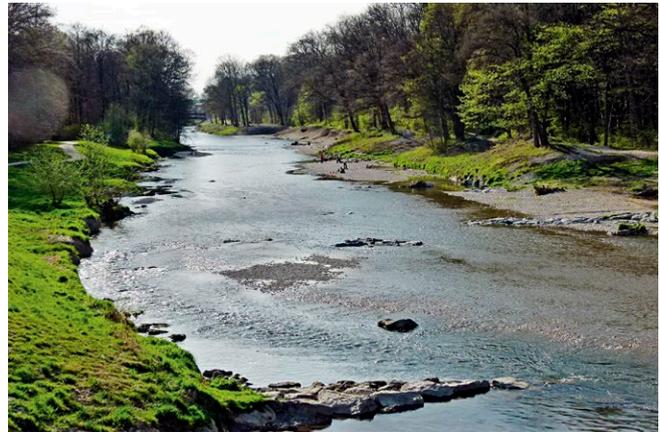
Die umgesetzten Maßnahmen – insbesondere die Gewässeraufweitungen – verbessern auch die Zugänglichkeit der Mangfall. Das Gewässer ist nunmehr besser erlebbar, das wiederum kommt der Erholungsfunktion zugute (Säule III).



*Mangfall in Rosenheim im Jahr 2000*



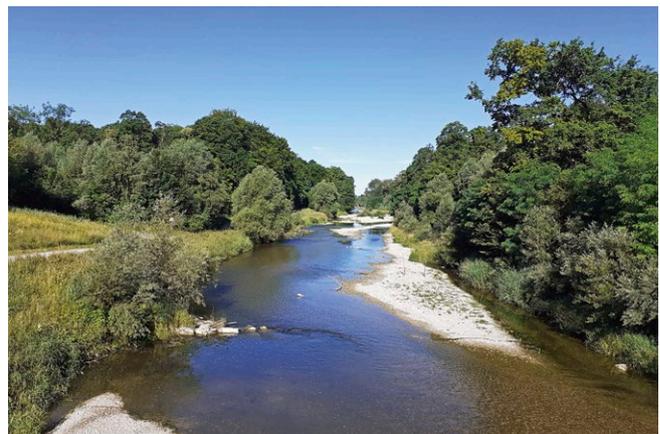
*Deichrückverlegung an den Mangfallkanal (Jahr 2020)*



*Mangfall in Rosenheim im Jahr 2012*



*Deichrückverlegung und Gewässeraufweitung in Bad Aibling (2020)*



*Mangfall in Rosenheim im Jahr 2021*

## Beispiel: Hochwasserschutz Simbach (Wasserwirtschaftsamt Deggendorf)

**Einzugsgebiet:** Inn, Simbach

### Maßnahmen:

#### Hochwasserschutz:

Handlungsfeld technischer Hochwasserschutz

- Neubau von HWS-Wänden
- Aufhöhung der Deiche

Handlungsfeld natürlicher Rückhalt

- Deichrückverlegung

Handlungsfeld Bewältigung und Nachsorge

- Ereignisdokumentation und -analyse
- Sofortmaßnahmen zur Wiederherstellung

#### Ökologie:

Handlungsfeld Gewässerstruktur und Auen

- Ökologische Umgestaltung

#### Sozialfunktion:

Handlungsfeld bauliche Maßnahmen

- Schaffung von Gewässerzugängen und Aufenthaltsmöglichkeiten am Gewässer

**Bauzeit:** seit 2019

**Gesamtkosten:** 52 Mio. Euro

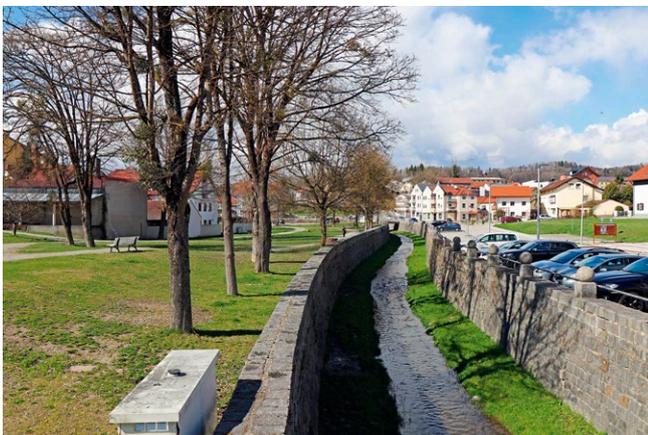
[www.wwa-deg.bayern.de](http://www.wwa-deg.bayern.de): Hochwasser >  
Hochwasserschutzprojekte > Simbach

Die Stadt Simbach am Inn war im Juni 2016 von extremen Starkniederschlägen mit katastrophalen Überschwemmungen betroffen. Das Hochwasser des Simbachs führte zu einer Überlastung der Hochwasserschutzanlagen und überflutete große Teile der Stadt.

Im Rahmen der Nachsorge wurde das Ereignis ausführlich analysiert und dokumentiert. Der Bericht erlaubte es, den Bemessungshochwasserabfluss des Simbachs und damit die erforderliche Höhe des künftigen Hochwasserschutzes festzulegen. Dabei wurden die Auswirkungen des Klimawandels sowie eine mögliche erhöhte Geschiebe- und Treibholzföhrung berücksichtigt.

Zum künftigen Schutz der Stadt Simbach ist ein Neubau von Hochwasserschutzwänden als überströmbares System vorgesehen, ebenso wie eine Ertüchtigung der vorhandenen Deiche. Durch Renaturierungsmaßnahmen soll auch der ökologische Zustand des Simbachs verbessert werden: Dazu wird ein mäandrierender Verlauf angelegt, die Ufer werden abgeflacht und die Deiche zum Teil zurückverlegt. Zudem werden Gewässerzugänge und Aufenthaltsmöglichkeiten am Gewässer geschaffen.

Im Rahmen der Planung wurden dreidimensionale Animationsansichten erstellt. So konnten sich die Mandatsträger, aber auch die Öffentlichkeit und der Vorhabensträger selbst eine bessere Vorstellung vom zukünftigen Bild des Simbachs machen.



Durch beidseitige Mauern eingegengter Simbach vor der Umsetzung der Maßnahmen



Bachbett und Ufersicherungen vor der Umsetzung der Maßnahmen



Visualisierung der Entwurfsplanung aus der Vogelperspektive



Visualisierung der Entwurfsplanung, Blick von einer Brücke

### Synergien und Konfliktpotenziale zwischen Hochwasserschutz und Ökologie

- Durch das Freihalten von Überschwemmungsgebieten können nicht nur Sachschäden bei Hochwasserereignissen von vornherein vermieden werden. Es bleiben auch Räume für die Gewässerentwicklung erhalten. Durch die Absiedlung bzw. das Entfernen hochwassergefährdeter Nutzungen entstehen neue Räume für die Gewässerentwicklung.
- Ein hochwasserangepasster Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (z. B. Heizöl) reduziert Sachschäden an Gebäuden und beugt gleichzeitig Umweltschäden vor.
- Maßnahmen zum natürlichen Rückhalt in der Fläche (Land- und Forstwirtschaft) sowie an Gewässern und Auen (Laufverlängerungen, Anbindung von Aue und Altarmen) reduzieren auftretende Oberflächenabflüsse bzw. den Hochwasserabfluss im Gewässer und wirken sich positiv auf die Ökologie aus.
- Deichrückverlegungen vergrößern den Abflussquerschnitt und schaffen zusätzlichen Retentionsraum. Gleichzeitig kann sich durch die regelmäßigen Überschwemmungen in den dafür vorgesehenen Bereichen des Abflussquerschnitts wieder eine naturnahe Aue entwickeln.
- Speicher unterbrechen die Durchgängigkeit und verändern das natürliche Abflussgeschehen. Wenn sie nicht nur zum Hochwasserrückhalt, sondern auch für Niedrigwasseraufhöhungen genutzt werden, können sie aber in einem gewissen Maß zur ökologischen Verbesserung der unterhalb des Speichers gelegenen Gewässer und deren Auen beitragen.
- Auch Hochwasserrückhaltebecken unterbrechen oft die aquatische und terrestrische Durchgängigkeit. Bei Becken ohne Dauerstau können sogenannte „Ökoschluchten“ vorgesehen werden. Fische, Kleinlebewesen und Amphibien können das Bauwerk damit leichter passieren.
- Als Strukturverbesserung eingebrachtes oder im Gewässer belassenes Totholz verbessert die Lebensraumqualität, kann jedoch bei Hochwasser eine Gefahr darstellen (z. B. Verklauungsgefahr an Brücken). In solchen Fällen kann ein räumlich abgestuftes Totholzmanagement in Gefahrenbereichen erforderlich sein (vgl. Seite 55).
- Maßnahmen des natürlichen Rückhalts in Siedlungsgebieten, z. B. vermehrte Grünflächen und Bepflanzungen zur Versickerung und Speicherung von Wasser nach dem „Schwammstadtprinzip“, tragen zur Artenvielfalt und Biodiversität sowie einer besseren Vernetzung von Lebensräumen innerhalb von Siedlungen bei. Das zurückgehaltene Wasser fließt nicht in das nächste Gewässer ab, was wiederum die Hochwasserwelle mindert (vgl. Seite 39).

## ÖKOLOGIE UND SOZIALFUNKTION

Naturnahe Bäche, Flüsse und Auen werden im besonderen Maße als Erholungs- und Erlebnisräume geschätzt. Renaturierungsmaßnahmen steigern deshalb in der Regel deren Attraktivität. Andererseits verträgt nicht jeder Gewässer- und Auenlebensraum Freizeitaktivitäten, insbesondere nicht in unbegrenztem Umfang und in hoher Intensität. Deshalb sind bei der Planung von Renaturierungen integrierte Lösungen zu finden, die Ökologie und Sozialfunktion gleichermaßen gerecht werden.

Zielkonflikte können bei der Planung und der laufenden Unterhaltung gemildert werden, beispielsweise durch räumliche Entflechtung.

### Beispiel: LIFE Natur-Projekt „Flusserlebnis Isar“, Abschnitt: Isarrenaturierung Dingolfing (Wasserwirtschaftsamt Landshut / Regierung von Niederbayern)

**Einzugsgebiet:** Isar

#### Maßnahmen:

##### Ökologie:

Handlungsfeld Gewässerstruktur und Auen

- Verbesserung der Gewässerstruktur
- Aufweitung des Gewässers
- Abflachung der Ufer

##### Sozialfunktion:

Handlungsfeld bauliche Maßnahmen

- Schaffung von Gewässerzugängen

**Bauzeit:** 2017–2018

**Gesamtkosten:** 1,7 Mio. Euro

[www.wwa-la.bayern.de](http://www.wwa-la.bayern.de): LIFE Isar

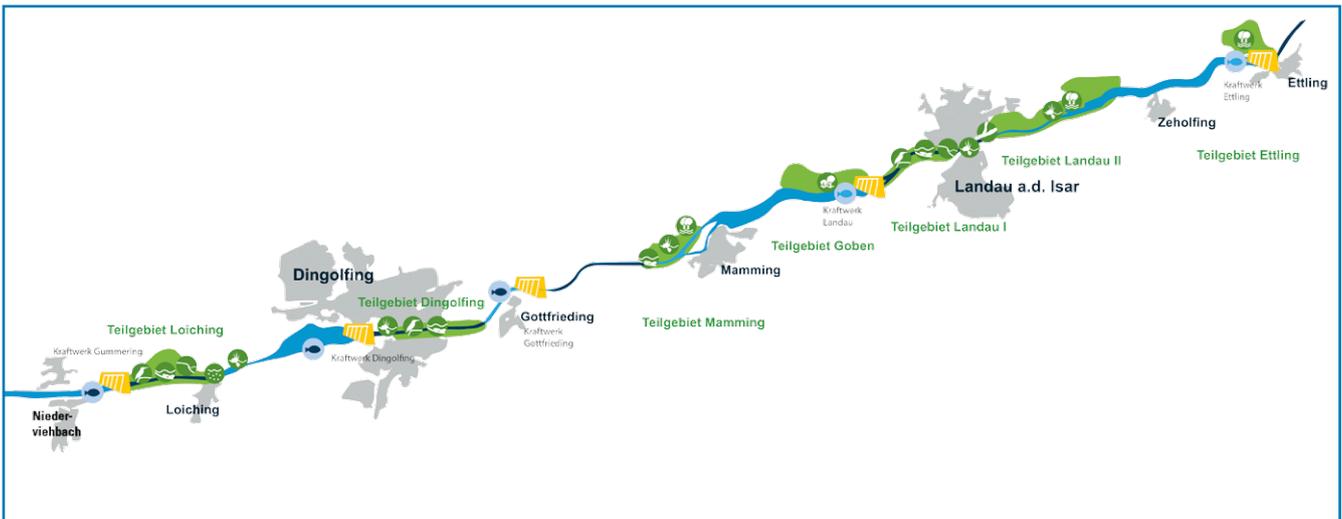
LIFE ist das europäische Förderprogramm des Naturschutzes zur Umsetzung der Natura 2000-Ziele. Das Projekt „Flusserlebnis Isar“ ist das 23. bayerische LIFE Natur-Projekt mit dem bislang höchsten Gesamtbudget (ca. 6,3 Mio. Euro) und wird mit 60 % über das LIFE Natur-Programm der Europäischen Union gefördert. Es wurde im Oktober 2015 gestartet, läuft bis Ende 2022 und umfasst sieben Abschnitte.

Hauptziel im Abschnitt Dingolfing ist es, die Isar auf einer Länge von 1,5 km durch umfangreiche Verbesserungen der Gewässerstruktur aufzuwerten. Dazu dienen vor allem das

Renaturieren und Dynamisieren von Ufern sowie das Schaffen von Kiesbänken und Flachwasserzonen. Entscheidend verbessert werden dadurch die Lebensbedingungen vor allem in aquatischen und semi-aquatischen Lebensräumen (Auwälder, Auwiesen) für die dort lebenden Arten (vor allem strömungsliebende und kieslaichende Fischarten wie Huchen, Schied, Barbe und Nase). Gleichzeitig wird durch die Aufweitung des Gewässers und die Abflachung der Ufer der Zugang zum Gewässer ermöglicht, was den Erlebnis- und Erholungswert steigert.

Im Jahr 2018 wurde der Abschnitt Dingolfing mit einem Fest feierlich eröffnet.





Übersichtsplan: Abschnitte des LIFE-Projekts „Flusserlebnis Isar“



Eröffnungsfest für den Abschnitt Dingolfing im Jahr 2018

I. o.: Isar vor Baubeginn

I. M.: Zustand nach den Rodungsarbeiten Ende September 2017

I. u.: Nach Fertigstellung der Maßnahmen (im April 2018)

## Beispiel: Die ökologische Umgestaltung der mittleren Altmühl (Wasserwirtschaftsamt Ansbach)

**Einzugsgebiet:** Donau, Altmühl

### Maßnahmen:

#### Ökologie:

Handlungsfeld Gewässerstruktur und Auen

- Verbesserung der Gewässerstruktur
- Aufweitung des Gewässers
- Abflachung der Ufer
- Reaktivierung von Rückhalteräumen
- Verlängerung des Gewässerlaufes, Neuanlage von Nebenarmen

#### Sozialfunktion:

Handlungsfeld bauliche Maßnahmen

- Schaffung von Gewässerzugängen, insbesondere für Bootsfahrer
- Infotafeln

**Bauzeit:** 1992–2016

**Gesamtkosten:** 8 Mio. Euro

[www.wwa-an.bayern.de](http://www.wwa-an.bayern.de): Flüsse und Seen > Maßnahmen > Altmühl

Zwischen 1910 und 1920 wurde die Altmühl zu einem einformigen Kanal begradigt. Dadurch wurde der Gewässerlebensraum stark beeinträchtigt und die Vernetzung mit der Aue eingeschränkt. Die mittlere Altmühl wurde daher vom Wasserwirtschaftsamt Ansbach in mehreren Abschnitten zwischen 1992 und 2016 ökologisch umgestaltet. Dadurch konnte sich sowohl die Altmühl selbst als auch die angrenzende Aue wieder zu einem vielfältigen Lebensraum für Flora und Fauna entwickeln.

Im von 1999 bis 2002 umgesetzten Abschnitt Graben wurde ein neuer Gewässerlauf angelegt und auf insgesamt 15 Hektar Fläche ein neuer Auwald entwickelt. Dazu gehört eine 7 Hektar große Inselfläche in der Altmühl mit wechselseuchten Mulden und Grabenstrukturen.

Im ältesten Renaturierungsabschnitt bei Treuchtlingen wurde die Altmühl in den Kurpark integriert. Die Bürger können so die neu geschaffene Natur unmittelbar erleben. Eine vergleichbare Ausrichtung der ökologischen Umgestaltung erfolgt auch im letzten geplanten Abschnitt bei Gunzenhausen. In unmittelbarer Nähe zur Stadtpromenade soll eine attraktive Flusslandschaft mit Aussichtsplattform, neuen Wegen und vielfältigen Möglichkeiten zur Naherholung entstehen.

Um die ökologisch umgestaltete Altmühl vom Wasser aus erleben zu können, wurden an fünf Stellen Bootseinstiege eingebaut. An zwölf Standorten geben Übersichtstafeln wichtige Informationen zum ökologischen Umbau der Altmühl und zeigen positive Ergebnisse auf die Flora und Fauna im und am Gewässer auf. An den einzelnen Standorten werden ebenso die Besonderheiten der jeweiligen Bauabschnitte beschrieben. Die Informationstafeln des Altmühllehrpfades sind gut über den Altmühltal-Radweg oder über Bootswanderwege zu erreichen.



Planung für die Schaffung eines Auwalds im Abschnitt Graben, mit Verlegung der Altmühl in ihr ursprüngliches Gewässerbett



Junger Auwald auf der neu geschaffenen Inselfläche im Abschnitt Graben im Jahr 2019



Eine Bootswanderung auf der neuen Altmühl



Die Schaufeln informieren über die Besonderheiten der Gewässerabschnitte der Altmühl.

### Synergien und Konfliktpotenziale zwischen „Ökologie und Sozialfunktion“

- Renaturierungsmaßnahmen erhöhen den Erholungs- und Erlebniswert. Es wächst aber auch die Gefahr der Übernutzung besonders attraktiver und gleichzeitig ökologisch besonders sensibler Gewässer- und Auenabschnitte (z. B. Probleme mit Lärm, Müll, Störung empfindlicher/bedrohter Arten). Zudem können Konflikte zwischen den verschiedenen Aktivitäten entstehen (z. B. zwischen Anglern und Bootsfahrern).
- Renaturierte Gewässer brauchen Platz, um sich zu entwickeln. Deshalb können Wege nicht überall parallel zum Gewässer geführt werden, wie es von Wanderern und Radfahrern oft als besonders attraktiv empfunden wird.
- Renaturierungsmaßnahmen können Konflikte mit bestehenden Nutzungen verursachen (z. B. kann Totholz eine Gefahrenquelle für Kanufahrer darstellen).
- Uferstreifen bieten ökologische Entwicklungsmöglichkeiten für das Gewässer und vermindern den Nährstoffeintrag. Sie wirken sich gleichzeitig positiv auf das Landschafts- und Ortsbild aus.
- Durch eine wassersensible Siedlungsentwicklung können attraktive öffentliche und private Plätze mit vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten entstehen. Des Weiteren verbessert die Erhöhung des Vegetationsanteils und der Verdunstung das örtliche Kleinklima und schafft somit ein angenehmeres und gesünderes Umfeld für den Menschen.

## HOCHWASSERSCHUTZ UND SOZIALFUNKTION

Bei der Umsetzung von Hochwasserschutzmaßnahmen werden schon seit vielen Jahren die Belange der Sozialfunktion so gut wie möglich berücksichtigt. Beispielsweise werden Hochwasserschutzanlagen (Deiche und HWS-Wände) so gestaltet, dass das Ortsbild möglichst wenig beeinträchtigt oder sogar aufgewertet wird. Sofern es die Vorwarnzeiten erlauben, lassen sich mobile Elemente verwenden, um Sichtbeziehungen weniger stark zu beeinträchtigen. Zugänge zum Gewässer und Plätze zum Verweilen dienen der Erholung und sind Orte der Begegnung. Häufig gehen Hochwasserschutzmaßnahmen im Ortsbereich mit einer städtebaulichen Aufwertung entlang der Gewässer einher.

### Beispiel: Hochwasserschutz Roding (Wasserwirtschaftsamt Regensburg)

**Einzugsgebiet:** Donau, Regen

#### Maßnahmen:

##### Hochwasserschutz:

Handlungsfeld technischer Hochwasserschutz

- Neubau von Deichen, HWS-Wänden und mobilen Elementen

##### Sozialfunktion:

Handlungsfeld bauliche Maßnahmen

- Zugänglichkeit zum Gewässer schaffen
- Aufenthaltsräume am Gewässer schaffen (Terrassen, Sitzsteine)
- Spielplatz („Spielband“) anlegen

**Bauzeit:** 2012–2015

**Gesamtkosten:** 6,5 Mio. Euro (nur HWS, ohne Gestaltung/Städteplanung)

[www.wwa-r.bayern.de](http://www.wwa-r.bayern.de): Hochwasser > Hochwasserschutzprojekte > Roding > Altstadt

Der Hochwasserschutz Roding wurde gemeinsam mit der Stadt Roding unter dem Motto „Roding – Stadt (er)leben am Fluss und Hochwasserschutz“ errichtet. Um die Rodinger Altstadt vor einem hundertjährigen Hochwasser zu schützen, wurden Deiche und HWS-Wände errichtet. Deren Trassen

verlaufen nahe an der bestehenden Bebauung, um den Vorgaben der Wassergesetze (Erhalt von Retentionsraum) zu entsprechen. Die Gestaltung der HWS-Wände übernahm die Städteplanung. An städtebaulich sensiblen Stellen sind zusätzlich mobile Elemente vorgesehen, um die dauerhaften Eingriffe in das Ortsbild zu minimieren. Geländer verhindern, dass Fußgänger abstürzen. In einem anderen Bereich wurde vor der HWS-Wand ein Spielband angelegt. Damit wird der Fokus der Betrachter weg von der HWS-Wand hin zu den Spielanlagen gelenkt.

Die Hochwasserschutzplanung in Roding erfolgte in sehr enger Abstimmung mit der Stadt Roding, da die Hochwasserschutzmaßnahmen in die Maßnahmen zur städtebaulichen Neugestaltung integriert werden mussten. Alle Projektschritte wurden minutiös mit den Städteplanern abgestimmt. Die begleitenden Teilprojekte Spielband und Terrassen wurden von der Städteplanung errichtet und finanziert.

Terrassenanlage vor der fertigen HWS-Wand



Fertiggestellte HWS-Wand mit aufgebauten mobilen Elementen





Blick auf das „Spielband“ als Gestaltung der dahinter liegenden HWS-Wand

Lageplan der HWS-Maßnahmen mit den Teilprojekten Spielband und Terrassen



## Beispiel: Ausbau der Brend in Bad Neustadt a. d. Saale (Wasserwirtschaftsamt Bad Kissingen)

**Einzugsgebiet:** Main, Fränkische Saale, Brend

### Maßnahmen:

#### Hochwasserschutz:

Handlungsfeld technischer Hochwasserschutz

- Neubau von Deichen
- Neubau von HWS-Wänden, teilweise mit Glasaufsatz

#### Sozialfunktion:

Handlungsfeld Bauliche Maßnahmen

- Zugänglichkeit durch Uferabflachungen
- Sitzsteine
- Einbindung des Uferwegs ins Fahrradwegenetz

**Bauzeit:** 2013–2015

**Gesamtkosten:** 6,5 Mio. Euro

[www.wwa-kg.bayern.de](http://www.wwa-kg.bayern.de): [Hochwasser](#) > [Hochwasserschutzprojekte](#) > [Brend in Bad Neustadt a. d. Saale](#)

Die Brend ist ein Wildbach, der am Fuße des Kreuzbergs in der Rhön entspringt und in einer weitgehend intakten Auenlandschaft Richtung Bad Neustadt a. d. Saale fließt. Der letzte Kilometer Fließstrecke vor der Mündung in die Fränkische Saale verläuft unmittelbar durch bebautes Gebiet. Dort führten Hochwasserereignisse immer wieder zu enormen Schäden.

Bereits im Jahre 1980 fasste die Stadt Bad Neustadt a. d. Saale den Beschluss, den Hochwasserschutz zu verbessern. Das damalige Wasserwirtschaftsamt Schweinfurt erhielt den Planungsauftrag dafür und untersuchte mehrere Planungsvarianten. Dabei zeigte sich, dass nur eine Eindeichung der Brend und des Mündungsbereiches in die Fränkische Saale einen wirksamen Hochwasserschutz für die Stadt Bad Neustadt a. d. Saale gewährleisten kann.

Der Hochwasserschutz wird durch einen Neubau von HWS-Wänden und einem Deich erreicht. Um die Sichtbeziehungen zur Brend zu erhalten, wurde der obere Bereich der HWS-Wände entlang der Otto-Hahn-Straße teilweise als Glasaufsatz gestaltet. Bei der Umsetzung des Projektes wurde zudem die Sozialfunktion erhöht, unter anderem wurden Sitzgelegenheiten und Zugänge zur Brend geschaffen. Der uferbegleitende Weg wird von den Bürgerinnen und Bürgern sehr gerne zum Spazierengehen und zum Fahrradfahren genutzt. So wird die Brend wieder bewusst erlebt.

*Freizeitanlage Deichbauwerk*



*Baumaßnahme am Wildbach Brend im Bereich der Otto-Hahn-Straße zu Beginn der Ausführung*



*Fertiggestellte Hochwasserschutzwand, Blick von der Hohen Brücke*



*Fertiggestellte Hochwasserschutzwand mit Glasaufsatz, Nähe Rampe (Jahr 2014)*



## Beispiel: Hochwasserschutz Wassertrüdingen (Wasserwirtschaftsamt Ansbach)

**Einzugsgebiet:** Donau, Wörnitz

### Maßnahmen:

#### Hochwasserschutz:

Handlungsfeld technischer Hochwasserschutz

- Neubau von Deichen, HWS-Wänden und mobilen Elementen

#### Ökologie:

Handlungsfeld Wasserhaushalt

- Optimierung des Wasserdargebotes der Wörnitz durch ein Wassernutzungskonzept

Handlungsfeld Durchgängigkeit

- Herstellung der Durchgängigkeit

#### Sozialfunktion:

Handlungsfeld bauliche Maßnahmen

- Schaffung von Sitzgelegenheiten
- Aufstellen von Infotafeln
- Dauerausstellung Gartenschau

**Bauzeit:** 2017–2019

**Gesamtkosten:** 13 Mio. Euro

[www.wwa-an.bayern.de](http://www.wwa-an.bayern.de): Flüsse und Seen > Maßnahmen > Wassertrüdingen

Wesentliches Element der Gartenschau in Wassertrüdingen im Jahr 2019 war die Errichtung der Hochwasserschutzmaßnahme durch das Wasserwirtschaftsamt Ansbach. Die Einwohner von Wassertrüdingen werden nun durch eine 2 km lange, feste Linie aus begrünten Deichen und HWS-Wänden geschützt. Mehrere große Pumpwerke fördern im Hochwasserfall das Niederschlagswasser, das über der Stadt abregnet, in die Wörnitz. Die ganzheitliche Planung orientiert sich nicht nur am Hochwasserschutz, sondern auch an den Bedürfnissen der Bürgerinnen und Bürger. Beispielsweise laden Sitzgelegenheiten am Ufer zum Verweilen ein. So ist es gelungen, Fluss und Stadt wieder miteinander zu verbinden und auch neue Lebensräume für Mensch und Natur zu schaffen. Der neue Gewässerverlauf dient als Bindeglied zwischen der Natur und dem besiedelten Bereich.



*Im Zuge der Gartenschau errichtete Hochwasserschutzwand*



*Panorama Deich – Halbinsel – Erholungsbereich*

## Beispiel Hochwasserschutz Regensburg (Wasserwirtschaftsamt Regensburg)

**Einzugsgebiet:** Donau

### Maßnahmen:

#### Hochwasserschutz:

Handlungsfeld technischer Hochwasserschutz

- Neubau von Deichen
- Neubau von HWS-Wänden mit mobilen Elementen

#### Ökologie:

Handlungsfeld Gewässerstruktur und Auen

- Schaffung neuer Nebengewässer und Uferstrukturen
- Schaffung von neuen Lebensräumen für die aquatische Tierwelt
- flächiger Abtrag von Vorlandflächen

#### Sozialfunktion:

Handlungsfeld Bauliche Maßnahmen

- Verbesserung der Zugänglichkeit
- Schaffung von Sitzgelegenheiten am Ufer
- Aufstellen von Infotafeln

**Bauzeit:** seit 2005

**Gesamtkosten:** 150 Mio. Euro

[www.hochwasserschutz-regensburg.bayern.de](http://www.hochwasserschutz-regensburg.bayern.de)

Der Hochwasserschutz der Stadt Regensburg ist eines der größten Hochwasserschutzprojekte in Bayern. Insgesamt werden der Freistaat Bayern und die Stadt Regensburg über 150 Millionen Euro in den Hochwasserschutz der Oberpfalz-Metropole investieren. In den Jahren 2003 und 2004 wurden Wettbewerbe ausgeschrieben, um eine Grundkonzeption für den Hochwasserschutz zu finden. In einer anschließenden Optimierungsphase in den Jahren 2005 und 2006 wurden die Planungen in den 18 gebildeten Abschnitten weiterentwickelt. Im Jahre 2009 wurde der erste Abschnitt (Irl) fertiggestellt. Bis jetzt sind 9 Abschnitte baulich realisiert, ein weiterer ist seit 2020 in der baulichen Umsetzung. Die übrigen Abschnitte werden noch geplant. Bei allen Abschnitten spielt aufgrund der Lage im Stadtgebiet bzw. im Ballungsraum die Sozialfunktion eine wichtige Rolle. Doch trotz des städtischen Umfelds kommt auch die Ökologie zum Zug: Im Abschnitt Schwabelweis anhand eines neuen Donaunebenarms, am Donau-Nordarm mit zusätzlichem Retentionsraum, Ertüchtigung eines vorhandenen Seitenarms und neuen Strukturen am Flussufer, um Fischen neue Laichplätze und abwechslungsreicheren Lebensraum zu bieten.

Im Abschnitt Reinhausen schützen HWS-Wände und mobile Elemente vor Hochwasser und lassen dabei ausreichend Raum, die Zugänglichkeit zum Gewässer wesentlich zu verbessern. Eine spezielle Beleuchtung wertet die Optik der HWS-Wände in den Abendstunden zusätzlich auf.

*Fertiggestellte Maßnahmen am Regen in Reinhausen*

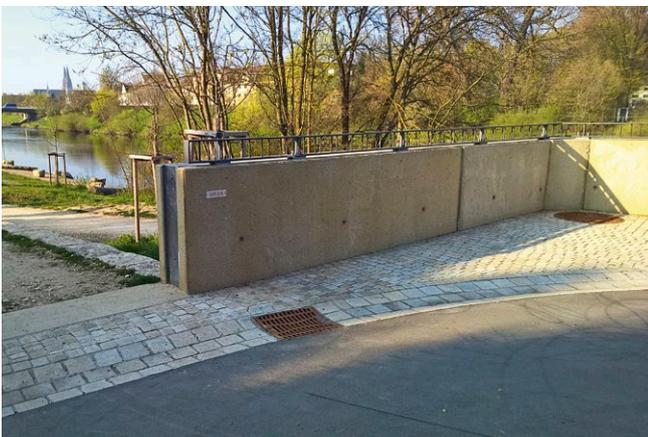




HWS-Wand untere Regenstraße



Verbesserte Zugänglichkeit zum Regen in Reinhausen



HWS-Wand mit Dammbleckenverschluss



Neuer Geh- und Radweg und neue Gewässerzugänge

### Synergien und Konfliktpotenziale zwischen Hochwasserschutz und Sozialfunktion

- Deiche und Hochwasserschutzwände können das Ortsbild beeinträchtigen oder die Zugänglichkeit zum Gewässer erschweren. Durch eine frühzeitige Einbindung eines Stadt- bzw. Landschaftsplaners und angepasste Bauweisen (z. B. Einsatz von mobilen Elementen) können die Hochwasserschutzanlagen so gestaltet werden, dass das Ortsbild möglichst wenig beeinträchtigt oder sogar aufgewertet wird.
- Deichverteidigungswege lassen sich als Geh- und Radwege nutzen. Damit werden neue Wege in Gewässernähe geschaffen. Sie müssen aber von den Verantwortlichen unterhalten und gepflegt werden, damit sie gefahrlos genutzt werden können. Bei Unterhaltungsarbeiten am Gewässer müssen Absperrungen vor möglichen Gefahren schützen.
- Große Talsperren, Hochwasserrückhaltebecken mit Dauerstau und Staustufen bieten Erholungsmöglichkeiten (Baden, Bootfahren etc.), können aber auch ein Hindernis darstellen (z. B. für Bootsfahrten über längere Strecken). Mittels Bootsruutschen kann in manchen Fällen die Durchgängigkeit zumindest in eine Richtung hergestellt werden.
- Waldbauliche Maßnahmen in Gewässernähe erhöhen den natürlichen Rückhalt und bieten schattige Erholungsräume.
- Geländemodellierungen als Gestaltungselement beim Hochwasserschutz können gleichzeitig die Qualität des Aufenthalts verbessern.



Hochwasser in Niederaltach 2010 (Donau)

# Hochwasserschäden vorbeugen (Säule I)

## HOCHWASSER IST NICHT GLEICH HOCHWASSER

Hochwasserereignisse sind Teil des natürlichen Wasserkreislaufs. Sie können aber auch eine erhebliche Bedrohung für Leib und Leben, Hab und Gut, Wirtschaft, Umwelt und Kulturerbe darstellen und enorme Schäden verursachen.

Es gibt unterschiedliche Arten von Hochwasserereignissen: Tritt ein Gewässer über die Ufer, spricht man von „Fluss-

hochwasser“ oder „fluvialen“ Hochwasser (lateinisch: „zum Fluss gehörig“). Ist ein Starkregen die Ursache, bei dem das Wasser direkt auf der Geländeoberfläche abfließt, spricht man von „pluvialen“ Hochwasser (lateinisch: „regenbringend“). Bei Starkregenereignissen sind oft pluviale Prozesse zusammen mit fluvialen Hochwasser an kleinen Gewässern zu beobachten.



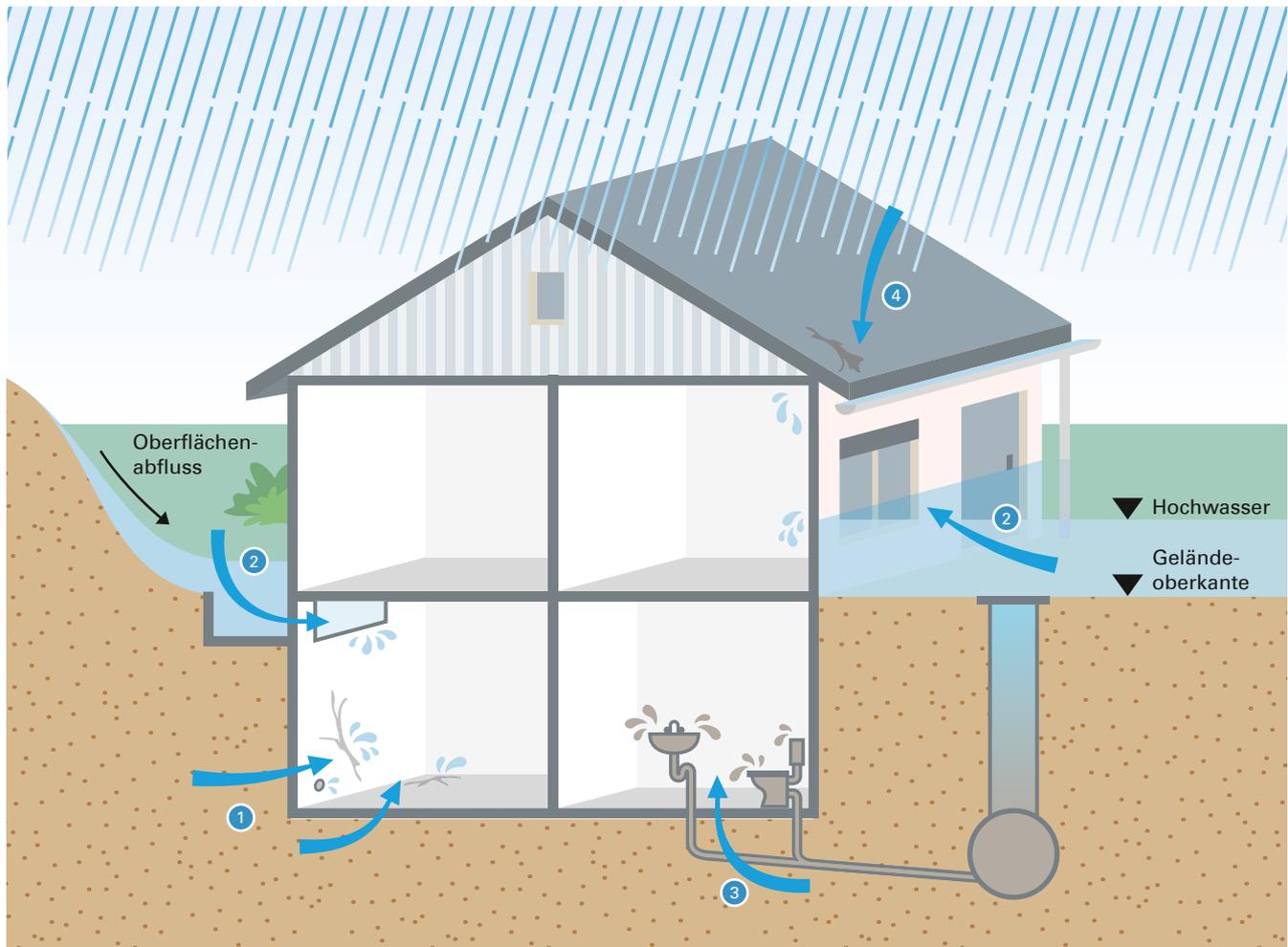
Fluviales Hochwasser (links) entsteht durch länger anhaltenden Regen und geht von einem Gewässer aus; pluviales Hochwasser (rechts) entsteht durch lokal begrenzten Starkregen direkt auf der Geländeoberfläche und kann daher überall auftreten.

Grundsätzlich ist daher sowohl in Gewässernähe als auch fern von Gewässern mit Hochwasser zu rechnen. Bei Starkregen sammelt sich das Wasser und fließt – auch bei geringem Gefälle – der Hangneigung folgend ab (pluviales Hochwasser). Wasser kann auf verschiedenen Wegen in ein Gebäude eindringen und Schäden verursachen (siehe Grafik): Ein häufiger Weg führt über vollgelaufene Lichtschächte und Kellerfenster, die wegen des Wasserdrucks einfach aufgedrückt oder aus der Verankerung gerissen werden. Auch die Kanalisation kann überlastet werden, so dass sich Wasser bis ins Gebäude zurückstaut. Schäden können zudem durch hoch stehendes Grundwasser verursacht werden. Das Wasser drückt dann durch undichte Kellerwände, die Bodenplatte oder Öffnungen ins Gebäude. Nicht zuletzt können auch durch ein (Fluss-) Hochwasser Schäden entstehen, wenn das Gebäude in einem natürlichen Überschwemmungsge-

biet liegt, oder wenn vorhandene Hochwasserschutzanlagen (z. B. Deiche) bei einem außergewöhnlichen Hochwasserereignis infolge Überlastung versagt haben.

Hochwasserereignisse sind Naturereignisse, die sich nicht grundsätzlich verhindern lassen. Schaden verursachen sie aber erst dann, wenn Abflusswege und natürliche Überschwemmungsbereiche zum Beispiel durch Siedlungen bebaut oder für Straßen genutzt werden. Sind wir uns der Gefahren bewusst, können wir zusätzliches Schadenspotenzial vermeiden und bereits vorhandene Nutzungen in hochwassergefährdeten Bereichen bestmöglich auf das nächste Ereignis vorbereiten. Denn eines ist gewiss: Dieses Ereignis wird kommen. Die Frage ist nur: Wann? Wie also wollen wir mit diesen Wassergefahren umgehen?

Verschiedene Arten von Hochwasser, und wie es in Gebäude eindringt



- |   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| <p>1 eindringendes <b>Grundwasser</b> durch undichte Keller (Boden, Wand) und durch Installationsanschlüsse</p> | <p>2 eindringendes <b>Wasser</b> durch Kellerlichtschächte, undichte Kellerfenster, undichte Außenwände und Tür- und Fensteröffnungen</p> | <p>3 eindringendes <b>Abwasser</b> durch einen Rückstau im öffentlichen Kanalisationsnetz, Austritt bei WC, Waschbecken, Duschtasse, Badewanne</p> | <p>4 eindringendes <b>Regenwasser</b> durch undichte Dächer, fehlerhafte Entwässerung</p> |
|---|---|--|---|

## WIE HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENT UND PRO GEWÄSSER 2030 ZUSAMMENHÄNGEN

Um die Hochwasserrisiken länderübergreifend mit einer einheitlichen Strategie zu verringern, wurde die europäische Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (HWRM-RL, Richtlinie 2007/60/EG) eingeführt. Die Handlungsfelder lauten: Vermeidung, Schutz, Vorsorge sowie Bewältigung inklusive Nachsorge. Diese vier Handlungsfelder stellen den Kreislauf des Hochwasserrisikomanagements dar. In allen vier Feldern können Maßnahmen ergriffen werden, um hochwasserbedingte Schäden zu vermeiden oder zu verringern.

Die Handlungsfelder der Säule I „Hochwasserschäden vorbeugen“ in PRO Gewässer 2030 (vgl. Grafik auf Seite 12

oben) entsprechen denen im Kreislauf des Hochwasserrisikomanagements. Auf dieser Doppelseite ist erkennbar: Die einzelnen Handlungsfelder – und die enthaltenen Maßnahmen – hängen voneinander ab. Sie werden auf Grundlage der Erkenntnisse aus vergangenen Ereignissen stetig weiterentwickelt. Es gibt aber auch Maßnahmen, die nicht eindeutig einem Handlungsfeld zuzuordnen sind (hier im Kreis mittig aufgeführt). Sie dienen einerseits als Basis für Maßnahmen in den einzelnen Handlungsfeldern (wie bei überschwemmungsgefährdeten Gebieten), sie können aber auch Maßnahmen aus unterschiedlichen Handlungsfeldern enthalten. Ein Beispiel hierfür sind die Integralen Hochwasserschutz- und Rückhaltekonzepte. Diese enthalten sowohl Maßnahmen aus dem Handlungsfeld technischer Hochwasserschutz als auch aus dem Handlungsfeld natürlicher Rückhalt.

### Schutz – natürlicher Rückhalt

Die Maßnahmen des natürlichen Rückhalts können das Ausmaß des Hochwassers insgesamt reduzieren. Man unterscheidet zwischen Maßnahmen in der Fläche (über das gesamte Einzugsgebiet verteilt) und Maßnahmen an Gewässern sowie deren Auen. Weitere Informationen finden Sie auf den Seiten 38 bis 40.

### Schutz – technischer Hochwasserschutz

Ziel des technischen Hochwasserschutzes ist es, auch bei größeren Hochwasserabflüssen – in der Regel bis zu einem Ereignis, das statistisch alle 100 Jahre vorkommt – vor Schäden zu schützen sowie die Häufigkeit von Überschwemmungen und damit das Hochwasserrisiko zu reduzieren. Weitere Informationen finden Sie auf den Seiten 41 bis 43.

### Vermeidung

Ziel der Vermeidung ist es, sensible Nutzungen (an denen im Überflutungsfall große Schäden entstehen würden) aus hochwassergefährdeten Bereichen fernzuhalten sowie bestehende Nutzungen bestmöglich an das Hochwasserrisiko anzupassen. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 44.



### Vorsorge

Vorsorge bedeutet, sich auf das nächste Hochwasser bestmöglich vorzubereiten. Dadurch können Schäden, die trotz aller Maßnahmen zu Schutz und Vermeidung immer noch auftreten, so weit wie möglich reduziert werden. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 45.

### Bewältigung und Nachsorge

Während eines Hochwassers können Maßnahmen zur Schadensabwehr (z. B. Deichverteidigung) sowie vorliegende Informationen zur weiteren Hochwasserentwicklung (z. B. aus dem Hochwassernachrichtendienst) dazu beitragen, die Schäden zu reduzieren. Ziel der Nachsorge ist es, nach dem Hochwasser die entstandenen Schäden zu beheben sowie aus dem Ereignis zu lernen, damit künftig Schäden möglichst vermieden oder verringert werden. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 46.



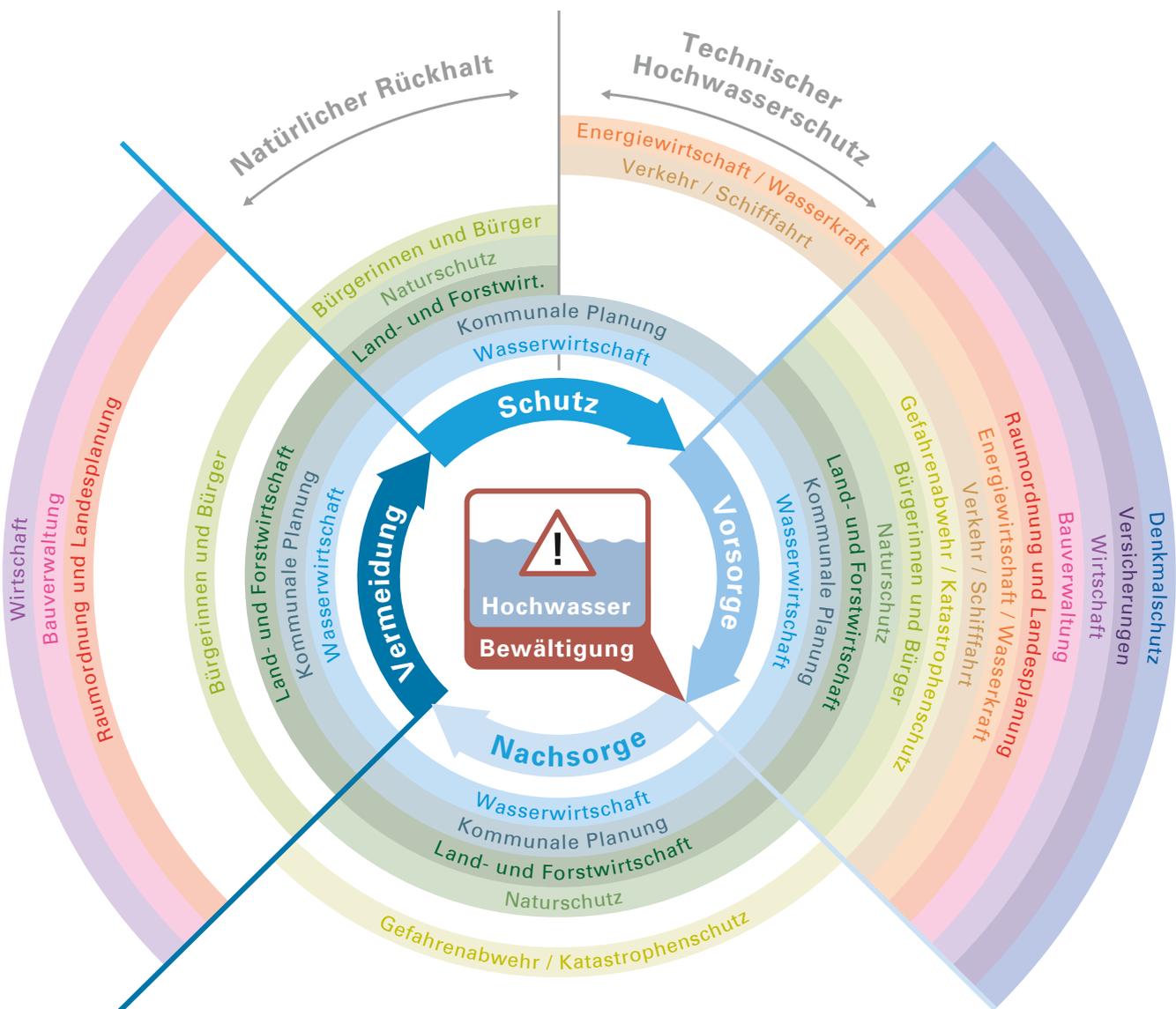
Zur Umsetzung dieser Maßnahmen braucht es unterschiedliche Akteure, vom Staat über die Kommunen bis zu den einzelnen Bürgerinnen und Bürgern. Hochwasserrisikomanagement ist eine dauerhafte Aufgabe, die nur gemeinschaftlich gelöst werden kann. Jeder kann seinen Teil dazu beitragen.

PRO Gewässer 2030 greift die Struktur des Kreislaufs zum Umgang mit Hochwasser auf. Sämtliche Maßnahmen aller Akteure in den einzelnen Handlungsfeldern bilden zusammen die Säule I „Hochwasserschäden vorbeugen“ im Programm.

#### Weitere Informationen:

**Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie**  
[www.bmu.de](http://www.bmu.de) > Suchbegriff: Hochwasserrisiken

[www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de): Wasser >  
 Hochwasserrisikomanagement Umsetzung



Der Risikomanagementkreislauf (innen) mit ausgewählten Akteuren (außen) verdeutlicht, welche komplexe Aufgabe Hochwasserrisikomanagement ist.

## WAS MACHT DER STAAT?

Flusshochwasser kann an allen Gewässern auftreten – an den großen Flüssen wie der Donau oder dem Main (Gewässer erster Ordnung), an den mittelgroßen Gewässern zweiter Ordnung, aber auch an den vielen kleinen Bächen, die unsere Landschaften durchziehen (Gewässer dritter Ordnung). An den Gewässern erster und zweiter Ordnung sowie den Wildbächen plant und verwirklicht die bayerische Wasserwirtschaftsverwaltung Konzepte für den Hochwasserschutz selbst. An den kleineren Gewässern (Gewässer dritter Ordnung) sowie bei pluvialen Hochwasser sind die Kommunen zuständig für den Hochwasserschutz. Der Freistaat unterstützt Städte und Gemeinden durch vielfältige Informationen, individuelle Beratung und den Einsatz von Fördermitteln.

Bei allen Planungen gilt es, vorausschauend zu denken und aktuelle Entwicklungen zu berücksichtigen. Im Regelfall werden Hochwasserschutzanlagen auf ein sogenanntes HQ<sub>100</sub>-Ereignis bemessen. Dieses Bemessungshochwasser entspricht einem Abfluss, der statistisch gesehen alle 100 Jahre einmal erreicht oder überschritten wird. Der Freistaat Bayern begegnet der Tatsache, dass es künftig klimabedingt bei Hochwasserereignissen zu höheren Abflüssen kommen wird, mit einem sogenannten Klimaänderungszuschlag. Dieser Zuschlag von in der Regel 15 Prozent bewirkt, dass neue Hochwasserschutzanlagen entsprechend größer dimensioniert werden.

Wird der Wasserstand des Bemessungshochwassers bei einer Hochwasserschutzanlage dennoch überschritten, spricht man vom Überlastfall. Durch resiliente (d. h. widerstandsfähige) Bauweisen (vgl. Foto rechts) sowie resiliente Schutzsysteme mit Entlastungsräumen (z. B. gesteuerte Flutpolder) soll verhindert werden, dass im Überlastfall das gesamte Schutzsystem versagt. Räume mit hohem Schadenspoten-

zial sollen so lange wie möglich vor einer Überflutung geschützt werden (vgl. Grafik unten).

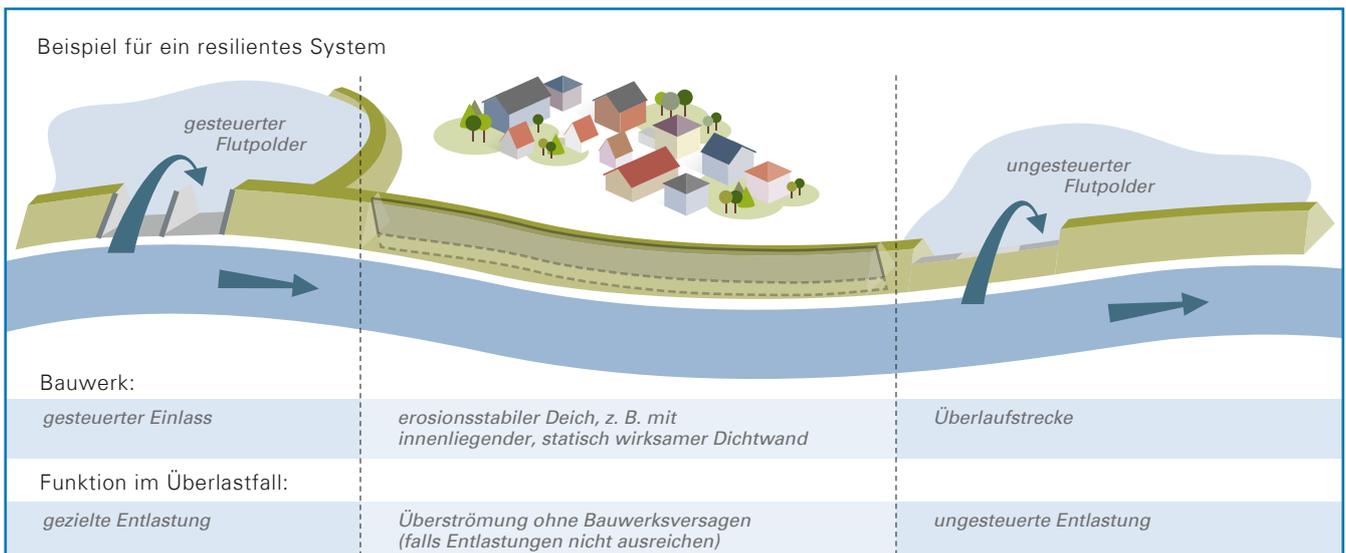
Der Freistaat Bayern agiert in allen Handlungsfeldern des Hochwasserrisikomanagements. Im Rahmen des technischen Hochwasserschutzes wurden in den vergangenen Jahrzehnten zahlreiche Schutzbauwerke entlang der Gewässer errichtet. Auch künftig wird der Neubau von Deichen, Hochwasserschutzwänden, Rückhaltebecken und Flutpol-

o.: Hochwasser Donauwörth 2013

M.: Einbringen einer Spundwand in einen vorhandenen Deich als Beispiel für resiliente Bauweisen – Deichnachrüstung Michelau



Resiliente Bauwerke und Systeme



dem eine zentrale Rolle spielen. Dieser Anlagenbestand wird weiterhin regelmäßig überwacht, unterhalten und bei Bedarf instandgesetzt. Darüber hinaus wird im Gewässer-Aktionsprogramm 2030 der natürliche Rückhalt weiter verbessert (vgl. Seiten 38 bis 40).

Um mit Hochwassergefahren und -risiken zielgerichtet umgehen zu können, werden überschwemmungsgefährdete Gebiete ermittelt. Diese haben einen vielfältigen Nutzen: Im Rahmen der Vermeidung werden die für ein Jahrhunderthochwasser (HQ<sub>100</sub>) ermittelten Gebiete als Überschwemmungsgebiete festgesetzt. Sie sind weiterhin Grundlage dafür, konkrete Maßnahmen zum Hochwasserschutz zu planen und zu bemessen, sowie Voraussetzung für eine zielgerichtete Hochwasservorsorge.

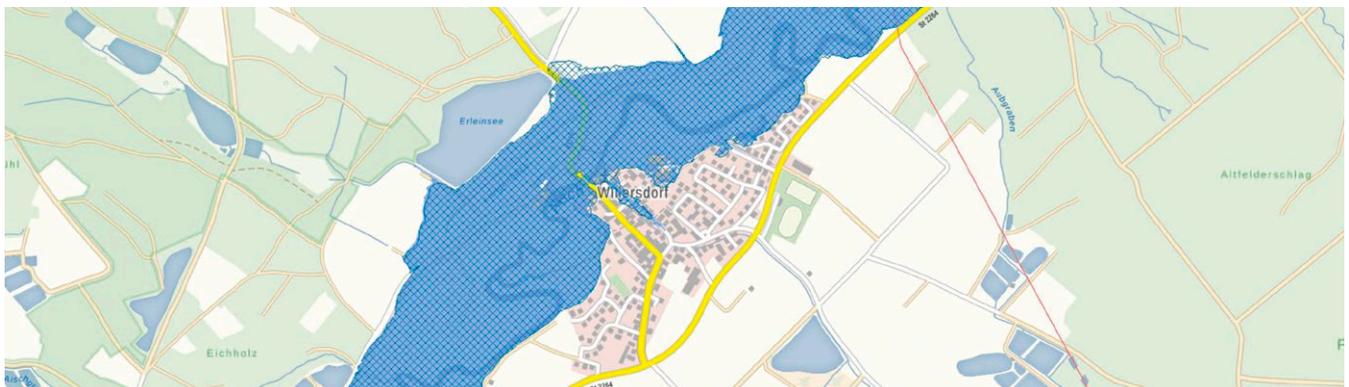
Des Weiteren werden auf dieser Basis Pläne zum Hochwasserrisikomanagement aufgestellt. Diese strategischen Pläne enthalten eine Bewertung der Risiken sowie Ziele und Maßnahmen zu deren Verringerung. Dabei werden nicht nur ein hundertjähriges, sondern auch häufige und ein extremes Hochwasserereignis (in der Regel HQ<sub>1000</sub>) betrachtet.

Konzepte umfassen verschiedene Lösungsansätze. Der Freistaat Bayern arbeitet integral und überregional, beispielsweise im Rahmen von Konzepten zum Hochwasserschutz- und -rückhalt, zum kommunalen Starkregenrisikomanagement oder zur integralen Wildbachentwicklung. Diese Konzepte verfolgen stets mehrere Lösungsansätze:

- Betrachten des gesamten Einzugsgebiets (z. B. Wildbacheinzugsgebiet)
- Auswählen von Maßnahmen(kombinationen) aus allen Handlungsfeldern des Risikomanagementkreislaufs
- Berücksichtigen weiterer Ziele (z. B. Gewässerökologie, vgl. Säule II) und Belange unterschiedlicher Akteure und Interessensgruppen

Um auf dem neuesten Stand der Technik zu bleiben, vernetzt sich der Freistaat Bayern auch über seine Grenzen hinaus. Der fachliche Erfahrungs- und Wissensaustausch erfolgt sowohl mit anderen Bundesländern, beispielsweise in der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), als auch im Rahmen diverser internationaler Gremien.

*Willersdorf (Landkreis Forchheim) – o.: Festgesetzte Überschwemmungsgebiete und Hochwassergefahrenflächen HQ<sub>100</sub> (UmweltAtlas Bayern); u.: tatsächlich überflutete Fläche (Luftbild)*



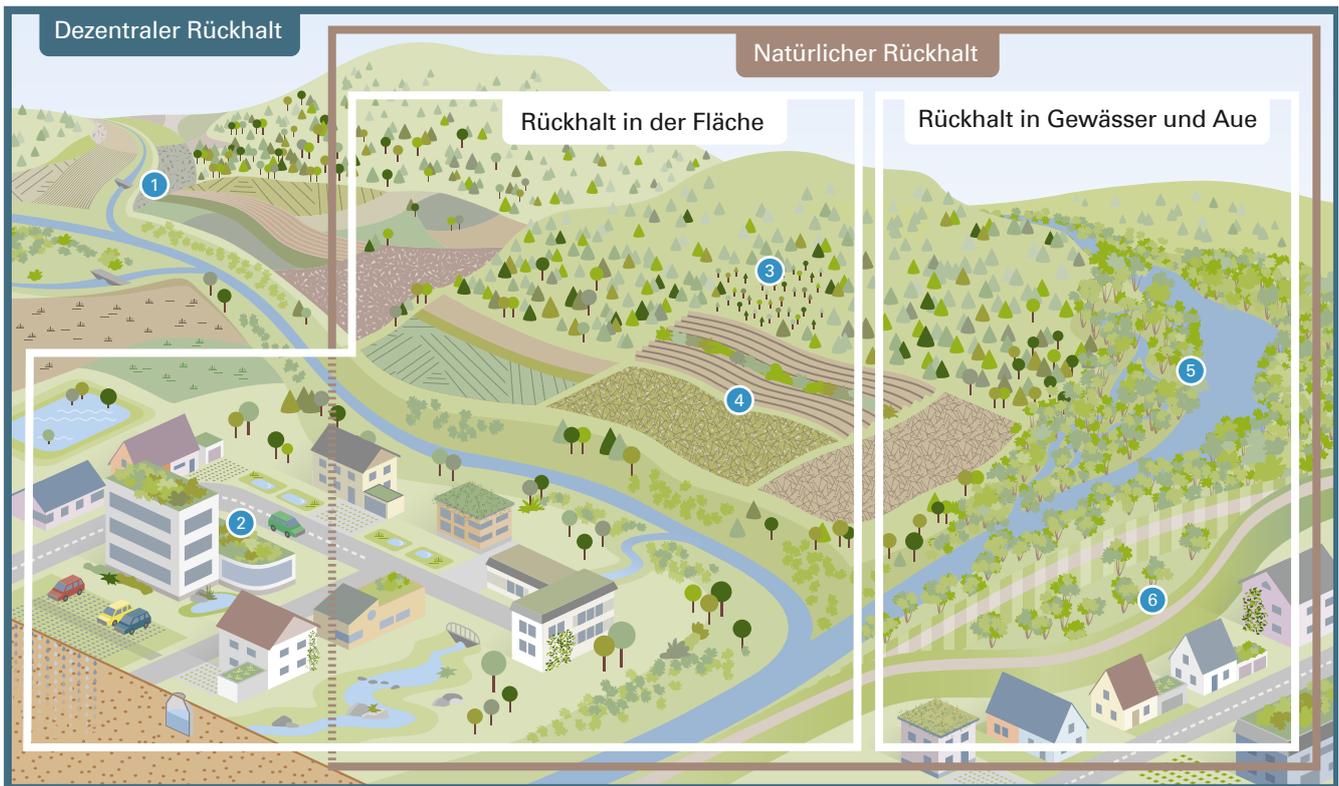
## STÄRKUNG NATÜRLICHER RÜCKHALT

Hochwasser ist ein natürliches Ereignis, das in den Einzugsgebieten der Bäche und Flüsse entsteht. Was bei starken Regenfällen nicht in Geländemulden oder im Boden gespeichert werden kann oder verdunstet, fließt ober- oder unterirdisch ins nächste Gewässer. Ein integraler Hochwasserschutz setzt daher mit Maßnahmen zur Verbesserung des natürlichen Rückhalts bereits im Einzugsgebiet an. Man unterscheidet zwischen Maßnahmen zum Rückhalt in der Fläche (in Siedlungsgebieten, landwirtschaftliche und waldbauliche Maßnahmen) sowie Maßnahmen an Gewässern und 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 Maß-

nahmen zum Hochwasserschutz können sie in der Regel aber nicht ersetzen. Trotzdem sind die Maßnahmen des natürlichen Rückhalts aufgrund der vielfältigen Synergien und sehr positiven Wirkung 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. Auf öffentlichen Flächen können die Kommunen z. B. Parkplätze entsiegeln, Gräben reaktivieren 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, Aufforstung) weiter verbessert werden.



**1** Dezentrale Rückhaltebecken  
z. B. sehr kleine Stauanlagen an Fließgewässern, Kleinrückhalte in der ländlichen Flur

**2** Maßnahmen in Siedlungsgebieten\*  
z. B. Zisternen, Gründächer, Versickerungsmulden, Entsiegelung, Reaktivierung von Gräben und Fließgewässern

**3** waldbauliche Maßnahmen  
z. B. Schutzwald, Aufforstung, Maßnahmen der Flurgliederung und -erschließung

**4** landwirtschaftliche Maßnahmen  
z. B. Hanglängenverkürzung, hangparallele Bewirtschaftung, konservierende Bodenbearbeitung, Maßnahmen der Flurgliederung und -erschließung

**5** Gewässer- und Auenentwicklung  
z. B. Altarme anschließen, Gewässersohle anheben, Uferrehne abtragen

**6** Deichrückverlegung

\* Die Maßnahmen können sowohl technisch als auch natürlich ausgeführt werden.



Gründach in Augsburg (Gründach des Jahres, Diakonissenklinik)

## Maßnahmen in Siedlungsgebieten

Mit fortschreitender Bebauung steigt der Grad der Versiegelung durch Gebäude und Verkehrsflächen. Ein Großteil des Niederschlagswassers kann nicht versickern oder verdunsten, es muss oberirdisch abfließen. Früher wurde Niederschlagswasser bevorzugt dem Entwässerungssystem zugeführt. Wenn dieses überlastet wird, erhöht sich jedoch das Risiko einer Überflutung. Daher wird in bebauten Gebieten, auch im Bestand, seit vielen Jahren ein ökologischer Umgang mit Regenwasser angestrebt (z. B. Flächenentsiegelung, Versickerungsmulden, Gründach). Wenn das Wasser besser versickern und verdunsten kann, vermindert bzw. verzögert sich auch der Abfluss. Die Herausforderungen der Zukunft für Siedlungen sind sowohl Starkregen als auch Hitze und Trockenheit, verstärkt durch die zunehmende Versiegelung und Verdichtung in den Städten. Die Begriffe „Schwamm-Stadt“ („Sponge City“) oder „Wassersensible Siedlungsentwicklung“ lassen erkennen, welche Leitgedanken verfolgt werden.

*Schutzwaldsanierung: Intakte Bergwälder schützen insbesondere an Steilhängen vor Erosion. Wo die Schutzfunktionen gefährdet sind, werden die Bergwälder von der Bayerischen Forstverwaltung saniert.*

## Waldbauliche Maßnahmen

Wald kann größere Mengen von Niederschlag aufnehmen und trägt so indirekt zur Dämpfung von Hochwasserwellen bei. Schon das Kronendach hält Teile des Niederschlags zurück. Es lässt das Wasser verdunsten oder an Stamm und Ästen hinabfließen. So tropft es verzögert auf den Waldboden und versickert im Boden. Je höher der Humusanteil des Waldbodens, desto mehr Wasser kann er in seiner oberen Schicht speichern. Entlang des Wurzelwerks gelangt das Wasser außerdem in tiefere Bodenschichten, wo es zwischengespeichert wird. Waldbauliche Maßnahmen (z. B. Waldumbau, Aufforstung, Schutzwaldsanierung) können diese positiven Effekte intensivieren und gleichzeitig Klima- und Erosionsschutz fördern.





Maßnahmen in der Landwirtschaft – Querbewirtschaftung

## Landwirtschaftliche Maßnahmen

Eine angepasste Flächenbewirtschaftung kann insbesondere in den Gebieten Schäden verringern, in denen Hochwasser entsteht. Eine gute Bodenstruktur, Humuserhalt, Durchwurzelung und Bodenorganismen (z. B. Regenwürmer) stärken die Fähigkeit der Böden, Wasser aufzunehmen und zu speichern. Dadurch wird auch bei Starkregen der Abfluss reduziert und Erosion vermindert. Diese Effekte erreicht man auch durch konservierende Bodenbearbeitung (z. B. Mulchsaat, Direktsaat), durch Querbewirtschaftung, Landschaftsstrukturelemente (z. B. Hecken, Terrassierung) oder dezentrale Rückhaltebecken. Ebenso kann der Rückbau zum Beispiel von Entwässerungsgräben und Drainagen zur Wasserrückhaltung und Neubildung von Grundwasser beitragen. Diese Maßnahmen verbessern den Wasserrückhalt auch in Trockenzeiten – wichtig gerade im Hinblick auf den Klimawandel.

## Gewässer- und Auenentwicklung

In den vergangenen Jahrhunderten wurden Gewässer häufig begradigt und eingetieft, um die angrenzenden Auen landwirtschaftlich oder für die Besiedlung nutzen zu können. Naturnahe Gewässer und Auen stabilisieren aber durch ihre Speicherfunktion den Wasserhaushalt einer Landschaft sowie die Ökologie von Natur und Umwelt. Die Renaturierung von Gewässern und der angrenzenden Auen ist daher ein zentraler Bestandteil der Säule II von PRO Gewässer 2030. Gefördert wird eine eigendynamische Gewässerentwicklung. So wird das Gewässerbett wieder naturnah gestaltet, der Lauf verlängert, Altarme und Nebenrinnen werden wieder angeschlossen. Ebenso werden Auen wieder an das Überschwemmungsgeschehen angebunden (vgl. Seiten 61/62). Diese Maßnahmen verbessern gleichzeitig den natürlichen (Hochwasser-)Rückhalt.

Von Bedeutung für den Hochwasserrückhalt ist die Gewässer- und Auenentwicklung vor allem in flacheren Gebieten, Oberläufen und kleineren Einzugsgebieten. Die Entwicklung von Gewässern und Auen trägt aber auch in Situationen von Niedrigwasser zur Entspannung bei. Wichtig aus gewässerökologischer Sicht besonders im Hinblick auf den Klimawandel ist vor allem die positive Wirkung auf einen ausgeglichenen Wasserhaushalt.

## Deichrückverlegungen

Damit Auenbereiche renaturiert und Gewässer natürlich entwickelt werden können, mag es erforderlich sein, Deiche zurückzuverlegen. Ein gewässernaher Deich wird ersetzt durch einen neuen in weiterer Entfernung zum Gewässer. Der ursprüngliche Deich wird entfernt oder an mehreren Stellen geöffnet. Die neu geschaffene Überschwemmungsfläche kann so wieder am natürlichen Hochwassergeschehen teilnehmen. Rückverlegung von Deichen kann

- den Wasserspiegel örtlich absenken
- die Hochwasserrückverlegung verzögern und gegebenenfalls dämpfen.

## Ausblick

Allgemeines Ziel im PRO Gewässer 2030 ist es, den natürlichen Rückhalt weiter zu stärken. Hier sind insbesondere auch Maßnahmen an den Gewässern dritter Ordnung im Verantwortungsbereich der Kommunen gefragt. Deren Aktivitäten sollen über eine weitere Verbesserung der Förderung intensiviert werden.



Natürliche Gewässerentwicklung (seitlicher Zufluss zur Amper)

## TECHNISCHER HOCHWASSERSCHUTZ

Alle Bemühungen, Schadenspotenziale an den Gewässern zu vermeiden oder zu reduzieren sowie den natürlichen Rückhalt in den Einzugsgebieten zu verbessern, werden nicht ausreichen, einen aus der heutigen Sicht angemessenen Hochwasserschutz für die überwiegend seit Jahrhunderten besiedelten Teile der Flussauen zu gewährleisten. Gerade während großer Hochwasserereignisse, die durch längeren Dauerregen verursacht werden, sind die Böden meist bereits wassergesättigt und die natürlichen Retentionsräume geflutet. Auch künftig werden daher im Rahmen von PRO Gewässer 2030 die Anlagen des technischen Hochwasserschutzes weiterentwickelt und ergänzt.

Durch den Klimawandel wird es in Zukunft häufiger zu extremen Hochwasserereignissen kommen. In den Planungen ist daher auch der Überlastfall zu berücksichtigen.

Im Handlungsfeld Schutz – technischer Hochwasserschutz gibt es die folgenden drei Grundstrategien:

- **Zurückhalten** insbesondere durch Talsperren, Hochwasserrückhaltebecken und Flutpolder: Das Wasser wird oberhalb der zu schützenden Bereiche zurückgehalten. Damit wird der Scheitel des Hochwasserabflusses reduziert. Die Wirkung unterscheidet sich je nachdem, ob es sich um einen natürlichen, ungesteuerten oder gesteuerten Rückhalt handelt.
- **Durchleiten** mit Hilfe von Deichen, Hochwasserschutzwänden oder mobilen Elementen: Im zu schützenden (Siedlungs-)Bereich wird das Gewässer so verändert, dass mehr Wasser durchfließen kann, bevor es zu Ausuferungen kommt.
- **Umleiten** durch Flutmulden: Ein Teil des Hochwassers wird in einer sogenannten Flutmulde um den zu schützenden (Siedlungs-)Bereich herum geleitet.

Diese Maßnahmen können auch miteinander kombiniert werden.

Strategien des technischen Hochwasserschutzes

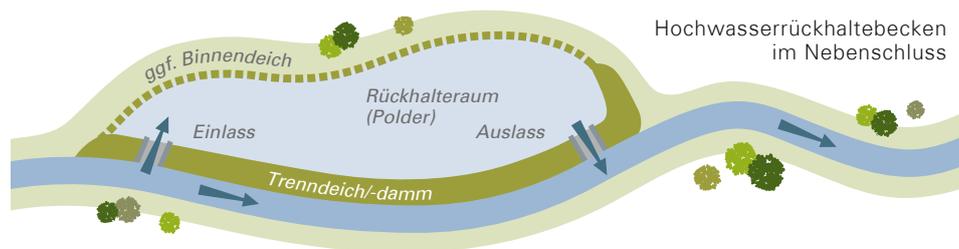
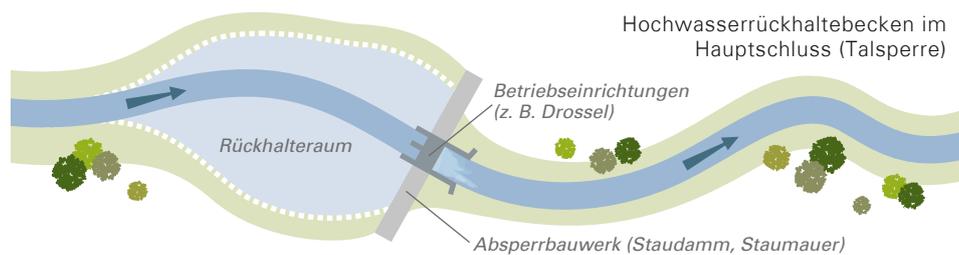


Von oben nach unten:  
Beispiel Sylvensteinspeicher (Isar),  
Beispiel HWS Bad Staffelstein (Lauter)  
Beispiel Flutmulde Landshut (Isar)

## Hochwasserschutz durch Rückhalt

Durch Maßnahmen zum Rückhalt von Hochwasser lässt sich das Hochwasserrisiko auch auf längeren Flussstrecken reduzieren. Im Gegensatz dazu ist die Wirkung von Schutzanlagen wie Deichen und HWS-Wänden, aber auch von Flutmulden überwiegend lokal begrenzt. Die weitere Verbesserung des Hochwasserrückhalts ist ein wesentliches Ziel von PRO Gewässer 2030.

Hochwasserrückhaltebecken (HRB) können direkt vom Fluss durchströmt werden („HRB im Hauptschluss“ bzw. „Talsperre“) oder seitlich vom Fluss liegen („HRB im Nebenschluss“ bzw. „Flutpolder“).



o.: Prinzip HRB im Hauptschluss (Beispiel Drachensee); u.: HRB im Nebenschluss (Beispiel Flutpolder Riedensheim)

## Talsperren und Hochwasserrückhaltebecken

Die 27 staatlichen Wasserspeicher (25 Talsperren und HRB sowie zwei gesteuerte Flutpolder) stellen in Bayern rund 165 Millionen m<sup>3</sup> Rückhalteraum für den Hochwasserschutz zur Verfügung und rund 180 Millionen m<sup>3</sup> für die Aufhöhung bei Niedrigwasser – jeweils etwa das 60-fache des Volumens eines großen Fußballstadions. Darüber hinaus gibt es 19 Hochwasserrückhaltebecken in der Zuständigkeit des Freistaats Bayern mit einem Hochwasserrückhalteraum von insgesamt rund 7 Millionen m<sup>3</sup>; weitere sind geplant.

Zusätzliche Retentionspotenziale werden im Rahmen des sogenannten erweiterten Rückhaltekonzepts in den verschiedenen Flussgebieten Bayerns systematisch erhoben. Man analysiert ihre Wirkung und erarbeitet Empfehlungen zur Umsetzung. Die Synergien zwischen natürlichem und technischem Rückhalt sollen bestmöglich genutzt werden. In die Gesamtüberlegungen zur Optimierung werden auch die Möglichkeiten einbezogen, bestehende Talsperren und Staustufen noch besser zu bewirtschaften sowie natürliche Seen zur Retention zu nutzen.



Beispiel für einen staatlichen Wasserspeicher: Rottauensee

### Weitere Informationen:

■ **staatliche Wasserspeicher**  
[www.lfu.bayern.de: Wasser](http://www.lfu.bayern.de/Wasser) >  
 Staatliche Wasserspeicher

■ **Flutpolder**  
[www.lfu.bayern.de: Wasser](http://www.lfu.bayern.de/Wasser) > Hochwasserschutzstrategien > Aktionsprogramm 2020plus > Flutpolder

Ein wichtiger Baustein des erweiterten Rückhaltekonzepts sind gesteuerte Flutpolder. Diese kommen im Überlastfall zum Einsatz und vermindern die Gefahr, dass ein Überströmen oder ein unkontrolliertes Versagen von Hochwasserschutzanlagen im Unterlauf Bereiche mit großem Schadenspotenzial flutet. Im Flutpolder selbst befinden sich meist nur land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen mit geringem Schadenspotenzial.

Über das „Nationale Hochwasserschutzprogramm“ (NHWSP) beteiligt sich der Bund finanziell an Maßnahmen zum gezielten Hochwasserrückhalt sowie zur Deichrückverlegung (vgl. Säule II), sofern sie überregional wirken.

### Kommunale Hochwasserrückhaltebecken an Gewässern dritter Ordnung

An den Gewässern dritter Ordnung haben die Kommunen bereits zahlreiche Hochwasserrückhaltebecken geplant und umgesetzt, zum großen Teil mit Förderung durch den Freistaat Bayern. Derzeit betreiben die bayerischen Kommunen rund 600 Hochwasserrückhaltebecken mit einem Rückhalte-raum von rund 22 Millionen m<sup>3</sup> – mehr als das siebenfache Volumen eines Fußballstadions.

### Staufufenmanagement (Untersuchung gezielter Stauraumsteuerungen)

Staufufen tragen schon mit ihren Stauhaltungsdämmen zum Hochwasserschutz bei. Diese Dämme verringern im Fall eines Hochwassers zusammen mit den staatlichen Deichen und HWS-Wänden das Risiko in den dahinterliegenden Gebieten. Die bisherigen Untersuchungen an Donau und Inn haben gezeigt: Eine darüber hinausgehende gezielte Stauraumbewirtschaftung kann bei kleineren Hochwasserereignissen dazu beitragen, den Scheitel des Hochwassers zu senken. Je größer das Hochwasserereignis aber ist, desto geringer ist die Wirkung. Zudem stellt eine gezielte Stauraumbewirtschaftung kein planbares Element des Hochwasserschutzes dar, weil Wehrfelder ausfallen oder sich Vorabsenkungswelle und seitliche Zuflüsse überlagern können. Ein unterstützender Einsatz ist aber denkbar, weshalb hierzu im Rahmen von PRO Gewässer 2030 weitere Untersuchungen durchgeführt werden.

*Staufufe Höchstädt an der Donau beim Junihochwasser 2013*



## VERMEIDUNG

Die wirkungsvollste Strategie gegen Hochwasserschäden ist die Vermeidung. Dazu gehört, sensible Nutzungen aus hochwassergefährdeten Bereichen fernzuhalten (Flächenvorsorge) sowie bereits vorhandene Nutzungen an das Hochwasserrisiko anzupassen oder bauliche Vorkehrungen zu treffen (Bauvorsorge).

Flächenvorsorge umfasst:

- **Festsetzung von Überschwemmungsgebieten und Wildbachgefährdungsbereichen**

Überschwemmungsgebiete sind Gebiete, die bei einem  $HQ_{100}$  überschwemmt werden. Sie werden in einem amtlichen Rechtsverfahren festgesetzt. Innerhalb solcher Areale gelten besondere Auflagen. Es dürfen beispielsweise keine neuen Baugebiete im Außenbereich einer Siedlung ausgewiesen werden.

- **Berücksichtigen von Hochwassergefahren innerhalb der Raum- und Bauleitplanung**

Städten und Gemeinden kommt mit ihrer Bauleitplanung (gemeinde-/städtebauliche Entwicklung) eine wesentliche Rolle bei der Hochwasservorsorge zu. Risiken können durch eine wassersensible und hochwasserangepasste Bauleitplanung im Vorhinein effektiv verringert werden.

- **Absiedlung**

Für Siedlungen, die technisch oder wirtschaftlich nicht sinnvoll geschützt werden können, bleibt die Möglichkeit der Absiedlung, d. h. bestehende Gebäude werden abgerissen und woanders neu gebaut. In Bayern wurde dies bereits in einigen Orten wie Moos, Isarmünd, Stausacker auf freiwilliger Basis zusammen mit den Betroffenen umgesetzt. Vorteil einer Absiedlung ist, dass auch bei Extremereignissen keinerlei Schäden mehr entstehen. Gleichzeitig entsteht neuer Raum für Rückhalt und Gewässerentwicklung.

Bauvorsorge gehört zur Eigenvorsorge und liegt somit in der Zuständigkeit des Bauherrn. Der Freistaat kann darüber hinaus nur begrenzt Einfluss nehmen.

Bauvorsorge umfasst:

- **hochwasserangepasstes Planen, Bauen und Sanieren**

Bei Gebäuden mit hochwasserangepasster Bauweise wird die Standsicherheit im Hochwasserfall gewährleistet und ausgeschlossen, dass Hochwasser eindringen kann. Für den Fall, dass sich das Eindringen von Wasser nicht komplett ausschließen lässt, müssen mögliche Schäden durch eine angepasste Nutzung so weit wie möglich vermieden werden (z. B. keine hochwertige Nutzung von Kellerräumen). Bei Bauvorhaben ist darüber hinaus gemäß den gesetzlichen Vorgaben des § 78 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) u. a. verloren gegangener Retentionsraum auszugleichen. Wenn z. B. an einem Ort Gelände aufgefällt wird, ist woanders durch Abbaggern zusätzlicher Raum für das Hochwasser herzustellen.



*Bauvorsorge (Gebäude über Straßenniveau, erhöhte Kellerschächte, entsiegelte Parkplätze)*

lerräumen). Bei Bauvorhaben ist darüber hinaus gemäß den gesetzlichen Vorgaben des § 78 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) u. a. verloren gegangener Retentionsraum auszugleichen. Wenn z. B. an einem Ort Gelände aufgefällt wird, ist woanders durch Abbaggern zusätzlicher Raum für das Hochwasser herzustellen.

- **hochwasserangepasster Umgang mit wassergefährdenden Stoffen**

Wenn Wasser in Gebäude eintritt, können wassergefährdende Stoffe freigesetzt werden (z. B. durch Heizöltanks). Dadurch können Gebäude so stark verunreinigt werden, dass sie vollständig abgerissen werden müssen (wie 2013 in Fischerdorf). Außerdem schädigt das freigesetzte Heizöl Gewässer und Böden. Das Wasserhaushaltsgesetz sieht daher in Überschwemmungs- und Risikogebieten Regelungen bis hin zu Verboten für Anlagen zum Verbrauch von Heizöl vor.



*Juni-Hochwasser 2013 – Durch das Hochwasser verursachter Ölschaden*

## VORSORGE

Bei allen Anstrengungen zur Vermeidung von Schäden und zum Schutz vor Hochwasser bleibt immer ein Risiko: Es kann sein, dass bei einem sehr großen Hochwasser die Schutzanlagen überlastet werden, ein technisches Versagen auftritt oder auch Bereiche verbleiben, die nicht sinnvoll und ausreichend geschützt werden können. Hier setzt die Vorsorge an. Sie soll Schäden, die doch noch auftreten, so weit wie möglich reduzieren. Im Rahmen von PRO Gewässer 2030 soll insbesondere die Eigenvorsorge weiter gestärkt werden.

### ■ Informationsvorsorge

Betroffene und Einsatzkräfte des Katastrophenschutzes sollen rechtzeitig gewarnt und informiert werden. Dafür betreibt der Hochwassernachrichtendienst Informationsangebote zu aktuellen und vorhergesagten Wasserständen ([www.hnd.bayern.de](http://www.hnd.bayern.de), Meine Pegel App, Teletext BR Seite 647, Messwertansagesystem).



Das Logo der Initiative Hochwasser.Info.Bayern

Außerdem stellt die bayerische Wasserwirtschaftsverwaltung im UmweltAtlas Bayern Karten zur Verfügung. Diesen Karten kann jeder entnehmen, inwieweit er oder sie bei häufigen, mittleren (HQ<sub>100</sub>) und extremen Hochwasserereignissen betroffen wäre.

### ■ Notfallplanung

Bei Hochwasser muss schnell gehandelt werden. Das gelingt nur dann reibungslos, wenn schon zuvor klare Zuständigkeiten und Abläufe z. B. in Alarm- und Einsatzplänen festgelegt wurden. Mit regelmäßigen Übungen werden die Abläufe der lokalen Einsatzkräfte automatisiert, sodass diese noch besser auf den Ereignisfall vorbereitet sind.

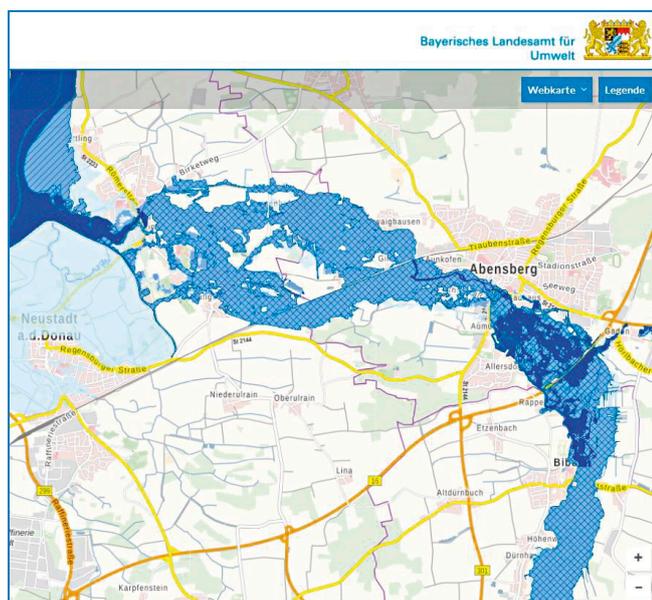
### ■ Eigenvorsorge

Der erste Schritt ist, sich der Hochwassergefahr bewusst zu werden. Jede Person, die durch Hochwasser betroffen sein kann, ist nach § 5 Abs. 2 WHG verpflichtet, Maßnahmen zur Eigenvorsorge für den Fall eines Hochwasserereignisses zu ergreifen. Hier setzt die Initiative Hochwasser.Info.Bayern ([www.hochwasserinfo.bayern.de](http://www.hochwasserinfo.bayern.de)) an: Dieses Portal stellt Informationen für ein angepasstes Verhalten öffentlich bereit, ermöglicht einen intensiven Dialog und stärkt so das Risikobewusstsein.

### ■ Risikovorsorge

Es empfiehlt sich eine Versicherung gegen Elementarschäden abzuschließen, um eine existenzbedrohende Lage zu vermeiden. In Bayern sind nur 34 Prozent\* der Wohnhäuser gegen Elementarschäden versichert.

\*[www.vis.bayern.de](http://www.vis.bayern.de): Geld & Versicherungen > Wohnen, Rechtsschutz & Kfz > Elementarschadenversicherung



Darstellung von Überschwemmungsgefahren im Themenbereich Naturgefahren des UmweltAtlas Bayern

### Weitere Informationen:

- Arbeitshilfe zur Bauleitplanung:  
„Hochwasser- und Starkregenrisiken in der Bauleitplanung“
- Informationen:  
[www.hochwasserinfo.bayern.de](http://www.hochwasserinfo.bayern.de)  
[www.seivorbereitet.de](http://www.seivorbereitet.de)
- Warn- und Infodienste:  
[www.hnd.bayern.de](http://www.hnd.bayern.de) und  
[www.umweltatlas.bayern.de](http://www.umweltatlas.bayern.de)
- Elementarschadenversicherung:  
[www.elementar-versichern.bayern.de](http://www.elementar-versichern.bayern.de)

## BEWÄLTIGUNG

Mit Beginn eines jeden Hochwassers setzt die Hochwasserbewältigung ein. Ziel ist, Leib und Leben zu schützen sowie die Schäden so gering wie möglich zu halten. Akute Bedrohungen sollen verringert werden, indem das Hochwasser abgewehrt und den Betroffenen geholfen wird.

Die Bewältigung eines Hochwasserereignisses ist nicht bis ins letzte Detail planbar, da jedes Ereignis anders ist. Jedoch muss auch die Bewältigung des Hochwassers bestmöglich vorbereitet werden.

Während eines Hochwassers führt eine örtliche Einsatzleitung die Hochwasserbewältigung auf operativer Ebene durch. Sie koordiniert mitwirkende Behörden, Dienststellen, Organisationen und die sonstigen Einsatzkräfte. In Bayern wird die örtliche Einsatzleitung durch die Landratsämter oder kreisfreien Städte, die Katastrophenschutzbehörden, benannt. Übergeordnete Katastrophenschutzbehörden sind die Bezirksregierungen sowie das Bayerische Staatsministerium des Innern, für Sport und Integration. Mitwirkende Stellen können zum Beispiel das Technische Hilfswerk (THW), die Feuerwehren, die Polizei oder die Rettungs- und Sanitätsdienste sein.

Im Hochwasserfall ist besonders eine schnelle Warnung der Menschen essentiell zum Schutz von Leib und Leben sowie für die Verhinderung größerer Schäden. Dies ist in Bayern über den Hochwassernachrichtendienst (vgl. Seite 45) organisiert.

Vielerorts schützen Hochwasserschutzdeiche überschwemmungsgefährdete Siedlungsgebiete vor den Gefahren eines Hochwassers. Während eines Hochwassers ist es wichtig, die Deiche zu überwachen und an den kritischen Deichabschnitten Vorkehrungen zur Gefahrenabwehr zu treffen, insbesondere wenn der Bemessungswasserstand des Deichs überschritten wird.



Deichverteidigung während eines Hochwassers

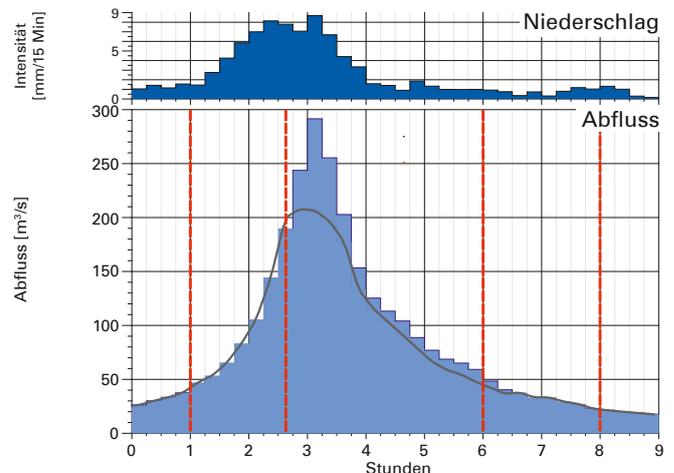
## NACHSORGE

Ziel der Nachsorge ist es, nach dem Hochwasser die entstandenen Schäden zu beheben sowie aus dem Ereignis zu lernen, damit künftig Schäden möglichst vermieden oder verringert werden.

Vor allem Schäden an der Infrastruktur, wie Leitungen, Straßen und Brücken, müssen schnellstmöglich repariert werden. Auch die rasche Instandsetzung der Hochwasserschutzanlagen ist sehr wichtig, denn das nächste Ereignis kann schon bald folgen.

Um aus dem abgelaufenen Hochwasser zu lernen, ist die Analyse des Ereignisses und der entstandenen Schäden sowie deren konkreten Ursachen notwendig. So können bestehende Hochwasserschutzstrategien überprüft, Schwachstellen erkannt und entsprechende Gegenmaßnahmen ergriffen werden.

Im Rahmen von PRO Gewässer 2030 sollen bei Bedarf weitere Hilfsmittel zur Bewältigung und Nachsorge (z. B. Leitfäden, Merkblätter, Konzepte) erstellt und den jeweils Verantwortlichen zur Verfügung gestellt werden.



Ereignisanalyse: rekonstruierte Ganglinie des Simbach-Hochwassers 2016



Wiederaufbau und Instandsetzung

## HOCHWASSER INFOLGE VON STARKREGEN

Durch den Klimawandel und das damit verbundene Ansteigen der Durchschnittstemperatur muss in Bayern künftig noch häufiger als bisher mit intensiven lokalen Starkregenereignissen gerechnet werden. Wärmere Luft kann mehr Feuchtigkeit aufnehmen, die feuchtere Luft verstärkt wiederum das Entstehen ergiebiger Regenwolken – die Intensität der Niederschläge steigt.

Regen bezeichnet man als Starkregen, wenn in kurzer Zeit außergewöhnlich große Regenmengen fallen. Starkregenereignisse können kleinräumig und grundsätzlich an jedem Ort in Bayern auftreten. Häufig entstehen sie in den warmen Monaten des Jahres (Sommergewitter) durch sogenannte Konvektion: Temperaturunterschiede führen zu starken Aufwärtsbewegungen von feuchten Luftmassen und damit zur Bildung von Wolken (vgl. Grafik unten), die plötzlich und intensiv abregnen können. Solche Ereignisse lassen sich kaum vorhersagen, Warnungen kommen daher häufig zu spät für kurzfristige Vorsorgemaßnahmen.

Starkregen fällt mit hoher Intensität auf die Erdoberfläche. Ist der Boden bereits mit Wasser gesättigt, oder fällt mehr Niederschlag, als vom Boden aufgenommen werden kann, bildet sich Oberflächenabfluss. Dieser Effekt verstärkt sich,



Starkregen verursacht Oberflächenabfluss und damit Überschwemmungen auch außerhalb von Fließgewässern.

wenn der Boden zum Beispiel wegen starker Verdichtung oder durch Versiegelung ohnehin wenig aufnahmefähig ist. Der Oberflächenabfluss folgt dem Gelände, sammelt sich in tiefer liegenden Bereichen und kann bereits vor dem Erreichen eines Gewässers beträchtliche Ausmaße annehmen. Diese besondere Form von Hochwasser, das sogenannte pluviale Hochwasser, kann daher auch fern von Gewässern auftreten und zu erheblichen Schäden führen.

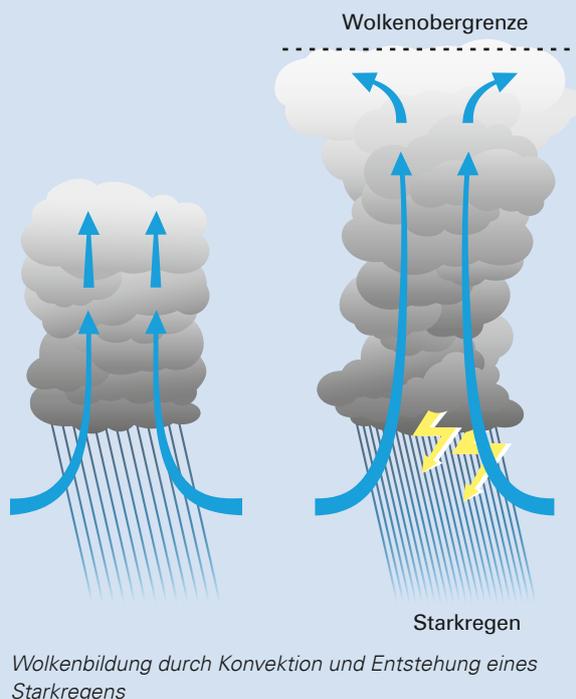
### Definition Starkregen

Starkregen unterscheidet sich von anderen Niederschlagsereignissen durch hohe Niederschlagsintensitäten (Menge des gefallenen Niederschlags in Millimeter pro Zeiteinheit).

Für den Begriff „Starkregen“ gibt es keine allgemeingültige Definition. Der Klima-Report Bayern 2021 nutzt die Definition der Kooperation KLIWA („Klimaveränderung und Wasserwirtschaft“) auf Basis der Warnstufen des DWD (Deutscher Wetterdienst):

- markantes Wetter: > 15 bis 25 mm in 1 Stunde  
> 20 bis 35 mm in 6 Stunden
- Unwetter: > 25 mm in 1 Stunde  
> 35 mm in 6 Stunden
- extremes Unwetter: > 40 mm in 1 Stunde  
> 60 mm in 6 Stunden

Werden diese Regenmengen in der jeweiligen Zeit überschritten, findet ein Starkregenereignis statt.



**Definition Sturzflut**

Sturzfluten werden von extremen Starkregenereignissen ausgelöst. Innerhalb kürzester Zeit entsteht heftiger Oberflächenabfluss und die Wasserstände steigen stark an. Sturzfluten sind sehr seltene, kleinräumlich begrenzte (lokale) Ereignisse, die vor allem an kleinen Gewässern auftreten, wobei auch die dazugehörigen Entwässerungswegen im Einzugsgebiet betroffen sein können. Aufgrund der Wucht und des plötzlichen Auftretens der Ereignisse sind Betroffene häufig unvorbereitet und werden überrascht. Sturzfluten können schwere Gegenstände wie Autos oder Baumstämme mit sich reißen und erhebliche Schäden an Bauwerken verursachen. Sie stellen eine enorme Gefahr für Leib und Leben dar.

Schäden nach der Sturzflut in Simbach am Inn 2016



Das Gefälle des Geländes beschleunigt den Abfluss. Das strömende Wasser entwickelt große Kräfte, die starken Bodenabtrag (Erosion) verursachen und auch schwere Objekte (z. B. gelagertes Holz, Autos) mitreißen können. Erreicht starker Oberflächenabfluss ein kleines Gewässer, entsteht dort in extremen Fällen eine Sturzflut. Diese lokal, plötzlich und mit voller Wucht auftretenden Hochwasserereignisse stellen eine große Gefahr für Leib und Leben dar und können katastrophale Schäden verursachen. Lebensbedrohlich kann es sein, überschwemmte Straßen oder Unterführungen zu durchwaten oder zu durchfahren.

Im Alpenraum können in Wildbächen in Verbindung mit Feststofftransport (Schlamm, Kies, Geröll, Holz) Muren entstehen.

Hochwasserereignisse in Folge von Starkregen treten sehr lokal und kleinräumig auf. Daher braucht es ein wirksames

Risikomanagement für Starkregen (vgl. Grafik Seite 49 oben) auch auf lokaler Ebene. Die Kommunen haben die Schlüsselrolle für Vorsorge, Nachsorge, Vermeidung und Schutz. Aber auch die Bürgerinnen und Bürger müssen am Risikomanagement mitwirken. Jeder Einzelne hat die Pflicht, im Rahmen seiner Möglichkeiten Vorsorgemaßnahmen zu ergreifen. Risikomanagement ist eine Daueraufgabe und muss zum Alltag aller Akteure gehören. Nur wer ein Bewusstsein für die Risiken hat, kann sie verringern und dazu beitragen, die Entstehung neuen Schadenspotenzials zu vermeiden.

Der Freistaat Bayern will Kommunen auf dem Weg zu einem erfolgreichen Starkregenrisikomanagement unterstützen. Im Rahmen des PRO Gewässer 2030 sollen entsprechende Aktivitäten und Bemühungen fortgeführt und weiter ausgebaut werden.



Starke Erosion beim Murereignis am 14.06.2015 (Roßbichlbach / Oberstdorf)



Feuerwehrleute in überfluteter Straße nach Starkregen

## Die wesentlichen Schritte eines kommunalen Starkregenrisikomanagements

① Bestandsanalyse

② Gefahrenermittlung

„Was kann wo passieren?“

③ Gefahren- und Risikobeurteilung

„Was darf wo nicht passieren,  
bzw. was darf wo zugelassen werden?“

④ Konzeptionelle Maßnahmenentwicklung

„Was kann getan werden?“

⑤ Integrale Strategie zum kommunalen Starkregenrisikomanagement

▶ Maßnahmenumsetzung

### Weitere Informationen:

Aktuelle Niederschlagsvorhersage:

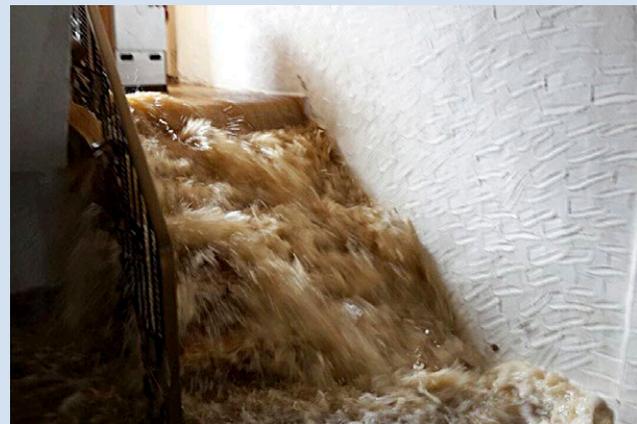
[www.hnd.bybn.de](http://www.hnd.bybn.de): Messwerte > Niederschlag > Radarniederschlag > Karte: Bayern

Mit der WarnWetter-App informiert der DWD Öffentlichkeit und Einsatzkräfte über die aktuelle Warn- und Wettersituation: [www.dwd.de](http://www.dwd.de): DWD-Apps

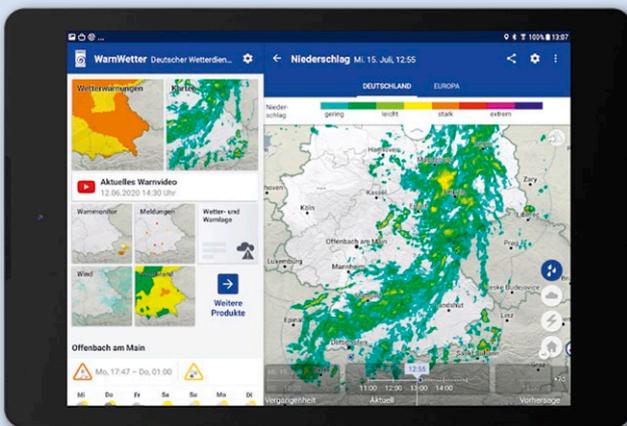
<http://q.bayern.de/starkregen>

[www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de): Wasser > Weitere Wassergefahren

[www.stmuv.bayern.de](http://www.stmuv.bayern.de): > Themen > Klimaschutz > Klimareport



Sturzbach auf Kellertreppe



DWD-WarnApp



Hochwasser an einem Kellerfenster



Artenreiche Flussaue am Lech bei Füssen

# Flüsse, Bäche, Auen renaturieren (Säule II)

## WAS MACHT DER STAAT?

Bedeutung und Stellenwert der Gewässer und Auen sind in den vergangenen Jahren kontinuierlich gestiegen. Sie sind Lebensräume, Orte der Artenvielfalt, aber auch wesentliche verbindende Landschaftselemente und wichtige Lebensgrundlage des Menschen. Politik, Gesetzgeber und Zivilgesellschaft haben vielfältige Konzepte, Programme und rechtliche Regelungen zur Verbesserung der Gewässerökologie und Stärkung der Biodiversität auf den Weg gebracht. Sie betreffen auch die wichtige Rolle von Gewässern bei der Vernetzung von Lebensräumen (Biotopverbund). Das Kabinett hat mit dem Bayerischen Gewässer-Aktionsprogramm 2030 einen weiteren Schwerpunkt gesetzt, um die zahlreichen Umweltziele zu erreichen.

PRO Gewässer 2030 ist ein wichtiger Baustein auf dem Weg zum guten ökologischen Zustand unserer Gewässer. Das Bayerische Gewässer-Aktionsprogramm schlägt aber auch die Brücke zwischen Gewässerschutz/-entwicklung sowie Arten- und Biotopschutz. So schafft das Programm einen ökologischen Mehrwert.

Die Säule II von PRO Gewässer 2030 ist verbunden mit dem Leitsatz „Flüsse, Bäche, Auen renaturieren“. Ökologisch intakte, also gesunde Gewässer bieten vielfältige Möglichkeiten für den Menschen. Zusammen mit ihren gewässerbegleitenden Ufersäumen und Strukturen sind sie wertvolle

Biotope. Sie verbinden Lebensräume und sind damit ökologisch wichtige Korridore.

### Ziele und Leitlinien

#### Die naturnahe Gewässerentwicklung

- erhält natürliche Gewässer und Auen, die vielfältige Funktionen für eine nachhaltige Nutzung erfüllen, oder stellt sie wieder her
- leistet einen wesentlichen Beitrag dazu, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) sowie naturschutzfachliche Ziele (z. B. Natura 2000) zu erreichen
- trägt bei zum natürlichen Rückhalt im vorbeugenden Hochwasserschutz sowie zur Vorsorge gegen Niedrigwasser und Trockenheit
- stellt wertvolle Strukturen und Biotope wieder her und fördert damit die Artenvielfalt und Selbstreinigungskraft der Gewässer
- fördert mit ökologischen Korridoren die Vernetzung der Lebensräume im und am Gewässer (Biotopverbund)
- schafft attraktive neue Erholungs- und Erlebnisräume für den Menschen
- verringert den Unterhaltungsaufwand für die Eigentümer und Unterhaltungsverpflichteten
- ist eine geeignete Maßnahme zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels.

## ÜBERGREIFENDE MASSNAHMEN UND STRATEGIEN

### Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Ein bedeutendes Ziel der europäischen WRRL ist, mindestens den guten Zustand aller Gewässer in Europa zu erreichen. Dies betrifft unter anderem Flüsse, Bäche und Seen sowie das Grundwasser. Das Erreichen dieser Umweltzielsetzung ist ein Handlungsschwerpunkt der Gewässerbewirtschaftung der Wasserwirtschaft.

- Ein zentrales Ziel für Oberflächengewässer ist grundsätzlich, den „guten ökologischen Zustand“ zu erhalten oder, sofern noch nicht erreicht, diesen mit entsprechenden Maßnahmen zeitnah herbeizuführen.
- Für erheblich veränderte oberirdische Gewässer sowie für künstliche Gewässer definiert die WRRL angepasste Qualitätsziele, mit denen ein „gutes ökologisches Potenzial“ erreicht werden soll. Hier kann der „gute ökologische Zustand“ nicht verwirklicht werden, da die unverzichtbare Wassernutzung dem entgegensteht, selbst wenn sie nachhaltig ist.
- Zusätzlich müssen alle Oberflächengewässer einen „guten chemischen Zustand“ aufweisen, um für diese das Erreichen der Ziele nach WRRL attestieren zu können.

Weitere Infos unter [www.wrml.bayern.de](http://www.wrml.bayern.de).

#### Von den Zielen zur Umsetzung

Gewässer sind natürliche Einheiten, die über Verwaltungsgrenzen hinweg bewirtschaftet werden müssen. Die ganzheitliche Planung muss in der Praxis auf überschaubare Einheiten angewendet werden. Dazu hat die WRRL den Begriff „Wasserkörper“ eingeführt. Bei den Oberflächengewässern umfasst ein Wasserkörper einen einheitlichen und bedeutenden Abschnitt eines Flusses, mehrere kleinere Bäche, einen ganzen See oder auch Teile davon.

#### Die Zustandsbewertung

Der ökologische Zustand der Bäche und Flüsse wird anhand von biologischen Qualitätskomponenten überwacht. Dabei betrachtet man Häufigkeit und Vielfalt von

- freischwebenden Algen (Phytoplankton)
- festsitzenden Wasserpflanzen und Algen (Makrophyten und Phytobenthos)
- wirbellosen Kleintieren am Gewässergrund (Makrozoobenthos)
- Fischen.

Bei der Bewertung wird als Vergleichsmaßstab (Referenz) der vom Menschen unbeeinflusste Zustand des jeweiligen Gewässertyps herangezogen. Die Bewertung der einzelnen biologischen Qualitätskomponenten ergibt wesentliche Hinweise auf den ökologischen Zustand eines Gewässers.

Anhand von Monitoringdaten wird für jeden Wasserkörper alle sechs Jahre ermittelt, inwieweit der „gute Zustand/das gute Potenzial“ schon erreicht wurde, und wo noch etwas getan werden muss. Das Ergebnis wird in den flussgebietsbezogenen Bewirtschaftungsplänen veröffentlicht. Diese Erhebungen zu signifikanten (wesentlichen) Belastungen der Gewässer und eine Analyse des ermittelten Defizits zum guten Zustand/Potenzial lassen erkennen, welcher Maßnahmen es in welchem Umfang bedarf, um das Umweltziel zu erreichen. In Maßnahmenprogrammen, die den Bewirtschaftungsplänen zugeordnet sind (siehe nachfolgend), werden die einzelnen Maßnahmen in Art und Umfang dargelegt.

#### Die Bewirtschaftungsplanung

Zentrale Instrumente der Gewässerbewirtschaftung sind die Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme, die sich jeweils auf Flussgebiete bzw. nationale Teile (oder Bundesländer-Anteile) von diesen beziehen. Sie sind für Behörden verbindlich.

- Der Bewirtschaftungsplan beinhaltet unter anderem eine kurze Beschreibung des Flussgebiets, die aktuellen und aus der Vergangenheit herrührenden Belastungen der Gewässer sowie die Ausgangslage hinsichtlich der Zustände der Wasserkörper zu Beginn des betrachteten Bewirtschaftungszeitraums. Daraus ergeben sich die jeweiligen Bewirtschaftungsziele und eine Prognose für das Erreichen dieser Ziele für jeden Wasserkörper.
- Das Maßnahmenprogramm enthält alle Maßnahmen, die nach aktuellem Kenntnisstand im jeweiligen Flussgebiet bzw. Teil eines Flussgebiets umgesetzt werden müssen, um die ermittelten Belastungen zu beheben und damit den „guten Zustand“ der Gewässer wiederherzustellen oder zu erhalten. Es handelt sich um eine Planung, die noch nicht die konkreten Einzelmaßnahmen und deren Verortungen erkennen lässt. Sie zeigt zunächst die Maßnahmenarten und den Maßnahmengesamtumfang in einem Wasserkörper auf.

#### Die Umsetzung vor Ort

Für die praktische Umsetzung muss die strategische Planung konkretisiert werden. So wird für den jeweiligen Wasserkörper vor Ort entschieden, welche konkreten Einzelmaßnahmen an welcher Stelle und in welchem Umfang durchgeführt werden. Für Planung und Umsetzung stehen praxiserprobte Instrumente und Konzepte zur Verfügung, die nachfolgend knapp erläutert werden.

## Umsetzungskonzepte

Die WRRL-Maßnahmenprogramme im Bereich Hydromorphologie sind durch sogenannte Umsetzungskonzepte untersetzt. Sie zeigen auf, welche konkreten Einzelmaßnahmen wo in einem Wasserkörper oder auch nur in einem Teil eines Wasserkörpers zu planen und umzusetzen sind, damit der Wasserkörper das Ziel des guten ökologischen Zustands/Potenzials erreichen kann. Die Belange des Naturschutzes werden in die Planung einbezogen. Umsetzungskonzepte werden von den Wasserwirtschaftsämtern oder – bei kleineren Gewässern – von den zuständigen Kommunen aufgestellt. Eine wesentliche Rolle spielt die Beteiligung der Betroffenen sowie der Öffentlichkeit. Die fachlichen Grundlagen für das Aufstellen eines Umsetzungskonzeptes sind in einem [Merkblatt](#) des Bayerischen Landesamtes für Umwelt zusammengestellt. Umsetzungskonzepte sind Planungsinstrumente, haben jedoch keine rechtliche Verbindlichkeit. Für die Umsetzung der enthaltenen Einzelmaßnahmen gelten die Vorgaben aus dem Wasserrecht.

## Gewässerentwicklungskonzepte

Gewässerentwicklungskonzepte sind langfristig und breit angelegte Fachplanungen für die oberirdischen Gewässer. Die ersten dieser Konzepte wurden bereits vor mehr als 30 Jahren erstellt. Sie wurden und werden immer wieder aktualisiert. Aufgestellt werden die Konzepte von den Behörden der Wasserwirtschaftsverwaltung oder von planenden Fachbüros. Gewässerentwicklungskonzepte sind der Leitfaden für die Ausbau- und Unterhaltungsmaßnahmen, durch welche die ökologische Funktionsfähigkeit der Gewässer mit ihren Auen langfristig erhalten oder wiederhergestellt werden soll. Die fachlichen Grundlagen sind in einem [Merkblatt](#) des Bayerischen Landesamtes für Umwelt zusammengestellt. Gewässerentwicklungskonzepte sind wie die Umsetzungskonzepte rechtlich nicht verbindlich, bilden jedoch nach Möglichkeit die Grundlage für diese. Sie zeigen vorrangig solche Ziele und Maßnahmen auf, die in einem Zeitraum von 10 bis 15 Jahren erreichbar sind. Die Ziele des Naturschutzes und des natürlichen Rückhalts (Säule I) in den Planungsgebieten sind darin berücksichtigt.

## Natura 2000-Managementplanung

Natura 2000 ist ein EU-weites Netz von Schutzgebieten zur Erhaltung gefährdeter oder typischer Lebensräume und Arten. Es beinhaltet die Schutzgebiete nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH) und der Vogelschutz-Richtlinie und leistet einen wichtigen Beitrag zum Schutz der biologischen Vielfalt in Bayern. Diese ist mit rund 65 Lebensraumtypen

und etwa 370 Arten so groß wie in keinem anderen Bundesland. Für viele dieser Lebensraumtypen und Arten hat Bayern eine besondere Verantwortung. Das betrifft zum Beispiel alpin geprägte Flüsse und seltene Fischarten des Donau-Einzugsgebiets.

Für jedes Natura 2000-Gebiet wird auf Grundlage der Erhaltungsziele ein Managementplan erarbeitet. Dieser Plan dokumentiert, wo bedeutsame Lebensräume und Arten vorkommen, in welchem Erhaltungszustand sie sind, und welche Maßnahmen notwendig sind, um einen günstigen Erhaltungszustand der Lebensräume und Arten aufrecht zu erhalten oder wiederherzustellen. Die Managementpläne sind für Behörden verbindlich. Auch Privateigentümer, Bewirtschafter, Land- und Forstwirte tragen eine erhebliche Verantwortung für die Umsetzung der Erhaltungsmaßnahmen. Ihre Mitwirkung ist freiwillig, die Umsetzung der Erhaltungsmaßnahmen wird z. B. durch Vertragsnaturschutzprogramme honoriert. Für Naturschutz- und Landschaftspflegeverbände bzw. -vereine stellen die Managementpläne wichtige Informationen dafür bereit, wie sie selbst die Maßnahmen umsetzen können. Maßnahmen mit Gewässer-Bezug in den Managementplänen werden außerdem in WRRL-Maßnahmen übersetzt und dort in die Programme und Konzepte aufgenommen. Damit gehen die Maßnahmen in beide Richtlinien ein.

Gemeinsame Ziele: Maßnahmen im Sinne der Naturschutz-Richtlinien und der WRRL sollen

- naturnahe, artenreiche Ökosysteme mit einer hohen Stabilität (Resilienz) schaffen
- den Fließgewässern natürliche Strukturen und Entwicklungsraum zurückgeben
- die Durchgängigkeit für Gewässerorganismen wiederherstellen oder verbessern
- die Vernetzung von Fließgewässern und Auen fördern
- die Flächen bereitstellen, die für die Renaturierungen erforderlich sind
- Belastungen durch diffuse und durch punktförmige Stoffeinträge verringern.

### Umsetzung der WRRL: Was wurde bislang erreicht?

Ergebnisse bei der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Bayern werden regelmäßig ausgewertet und in Fortschrittsberichten veröffentlicht.

Sie sind abrufbar über [www.wrrl.bayern.de](http://www.wrrl.bayern.de).

Karten und Fachinfos finden sich im UmweltAtlas Bayern ([www.umweltatlas.bayern.de](http://www.umweltatlas.bayern.de)).

## Ausgewählte Maßnahmen des Staates

Die Maßnahmen der Säule II des PRO Gewässer 2030 sind in vier Handlungsfeldern zusammengefasst:

- Wasserhaushalt
- Durchgängigkeit
- Gewässerstruktur und Auen
- Vernetzung und Artenvielfalt

## WASSERHAUSHALT

### Verbessern der Abflussverhältnisse

Ein naturnaher Fluss oder Bach zeichnet sich durch eine natürliche und dynamische Wasserführung aus. Auf eine solche ist daher bei Maßnahmen für einen guten ökologischen Zustand besonderes Augenmerk zu richten. Zum einen ist das fließende Wasser selbst Lebensraum, zum anderen haben Beeinträchtigungen der Abflussverhältnisse meist negative Auswirkungen auf die Gewässerstruktur und auf die Durchgängigkeit. Eine für den jeweiligen Bach oder Fluss typische Wasserführung ist eine wesentliche Voraussetzung für eigendynamische Prozesse, entsprechende Gewässerstrukturen und Lebensräume.

Bei verschiedenen Nutzungen wird Fließgewässern Wasser entnommen. Überschreitet die Entnahme eine kritische Schwelle, kann dies erhebliche direkte und indirekte negative Folgen für den ökologischen Zustand des Fließgewässers haben. Das betrifft vor allem Gewässerstrecken, an denen Wasser über einen Kanal zur Wasserkraftnutzung in sogenannten Ausleitungskraftwerken abgeleitet wird. Hierfür müssen die ökologisch erforderlichen Mindestabflüsse ermittelt und in Bescheiden festgelegt werden. Ältere Bescheide müssen geprüft und gegebenenfalls angepasst werden.



Umgebungsbach an der Wertach (Ackermannwehr in Augsburg)

## DURCHGÄNGIGKEIT

### Herstellen der Durchgängigkeit

Fische benötigen im Laufe ihres Lebenszyklus unterschiedliche Teillebensräume, wie geeignete Unterstände, Laich-, Jungfisch-, Aufwuchs- und Nahrungshabitate. Um die jeweiligen Orte zu erreichen, müssen sie im Gewässernetz wandern können. In Bayerns Gewässernetz gibt es jedoch eine Vielzahl von Querbauwerken wie Wehre, Abstürze und Verrohrungen. Im Durchschnitt sind es zwei solche Querbauwerke pro Kilometer Gewässerslänge. Etwa die Hälfte davon ist nicht durchgängig für Fische und aquatische Kleinlebewesen. Neben der biologischen Durchgängigkeit ist wichtig, dass Sedimente frei transportiert werden können. Sedimentmanagementpläne für einzelne Fließgewässer zeigen die erforderlichen Maßnahmen auf.

Eine Vielzahl von Querbauwerken sind in Bayern in den letzten 20 Jahren rück- oder umgebaut worden. Damit Fische durchgängig flussaufwärts wandern können, lassen sich Umgehungsgewässer anlegen (sofern ausreichend Flächen vorhanden sind). In Frage kommen auch andere naturnahe oder technische Fischaufstiegsanlagen. Die Fotos zeigen ein Beispiel für den Ausgangszustand und verschiedene Möglichkeiten zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit.

*Ein nicht durchgängiges Querbauwerk vor dem Umbau (Absturz an der Mittleren Isar)*



*Umbau eines Absturzes in eine Sohlgleite (Mangfall bei Bruckmühl)*



Technische Fischaufstiegsanlage (Schlitzpass)

Zum Fischabstieg und Fischschutz besteht immer noch Forschungs- und Entwicklungsbedarf. Vor allem müssen die technischen und hydraulischen Anforderungen von Anlagen und Fischschutzeinrichtungen bemessen und gestaltet werden. Dazu gibt es zahlreiche Forschungsaktivitäten mit teilweise innovativen Ansätzen, z. B. neu entwickelte fischverträglichere Turbinentypen.

## GEWÄSSERSTRUKTUR UND AUEN

Unter dem Begriff „Hydromorphologie“ versteht man die strukturellen Eigenschaften (zum Beispiel Form, Tiefe und Ufergestalt), den Wasser- und Feststoffhaushalt (zum Beispiel Steine oder Sand) sowie die räumlichen und zeitlichen Veränderungen eines Gewässers und das Zusammenwirken der einzelnen Komponenten.

### Struktur ist Lebensraum

Kartierungen der Gewässerstruktur liefern objektive Datengrundlagen: Die Gewässerstrukturkartierung (GSK) erfasst und bewertet die strukturellen Eigenschaften des Gewässerbetts und der Auen mit einer Vielzahl von einheitlichen Kriterien in Abschnitten von jeweils 100 Metern.

*Der Perlenbach (Landkreis Regensburg) ist im Waldgebiet nur „gering verändert“ (Gewässerstrukturklasse 2). Im Ortsbereich ist der Perlenbach „stark verändert“ (Gewässerstrukturklasse 5).*

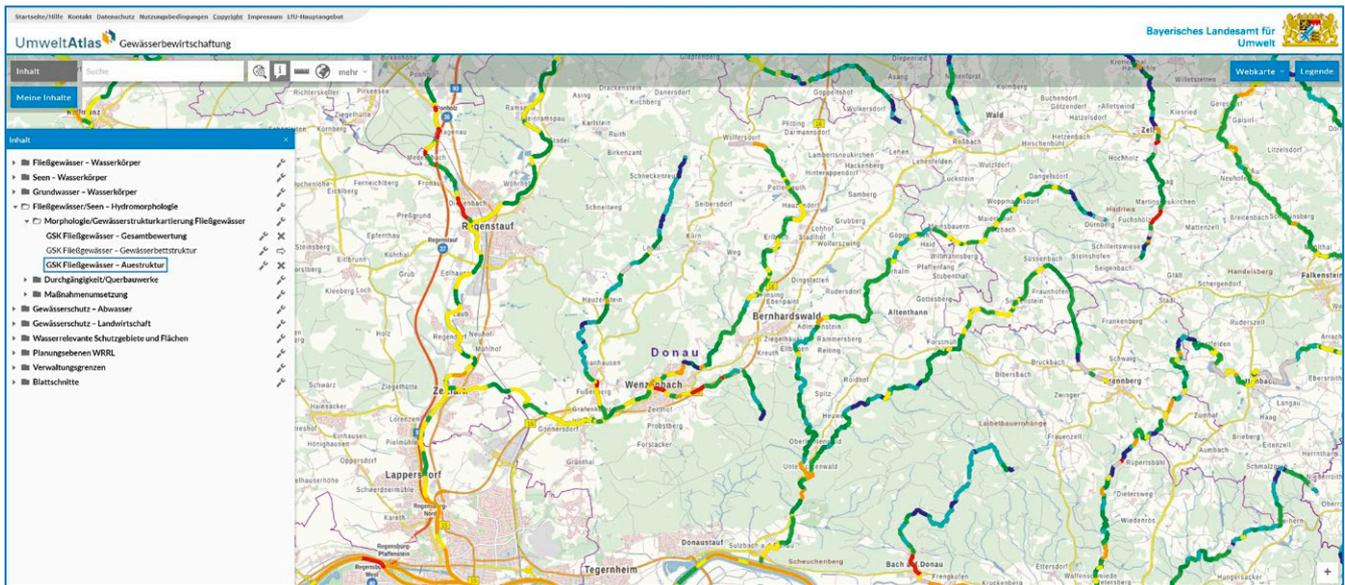
Die Gesamtergebnisse werden in sieben Gewässerstrukturklassen zusammengefasst und in Karten farblich dargestellt. Sie reichen von der Strukturklasse 1 („unverändert“, Farbe: dunkelblau; beste Einstufung) bis zur Strukturklasse 7 („vollständig verändert“, Farbe: rot; schlechteste Einstufung). Die Fotos zeigen beispielhaft die Situation für zwei Abschnitte des Perlenbachs in der Oberpfalz.

Die Ergebnisse sind für insgesamt 270.000 solcher Abschnitte digital im UmweltAtlas Bayern, Themenbereich „Gewässerbewirtschaftung“ ([www.umweltatlas.bayern.de](http://www.umweltatlas.bayern.de)), verfügbar.

Die Ergebnisse der Gewässerstrukturkartierung

- beschreiben den aktuellen Zustand der Gewässerstruktur (Zustandsermittlung)
- zeigen Abschnitte auf, deren naturnahe morphologische Beschaffenheit erhalten werden muss
- geben Aufschluss darüber, in welchen Abschnitten die Struktur noch verbessert werden muss
- sind wichtige Grundlage für konzeptionelle und operationelle Fachplanungen an Gewässern, insbesondere der Gewässerentwicklungs- und Umsetzungskonzepte
- helfen, dass die erforderlichen Maßnahmen gezielt und kostensparend ausgewählt und umgesetzt werden
- sind Instrumente, um die Wirksamkeit von umgesetzten Maßnahmen zu überprüfen.





Ausschnitt aus der Gewässerstrukturkarte im UmweltAtlas Bayern

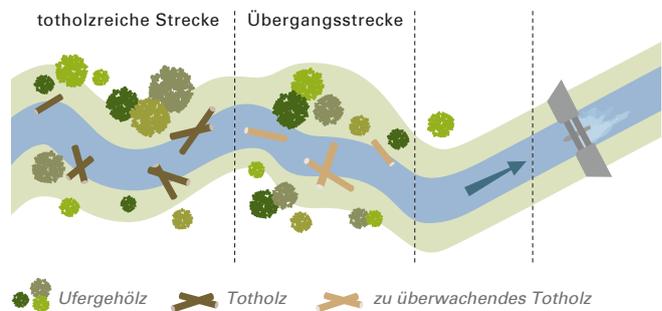
## Beispiele für Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur:

### Totholz bringt Leben

Strukturelemente, Störsteine oder Totholz erhöhen die Strömungsvielfalt, bieten zusätzliche Habitate und verbessern so den aquatischen Lebensraum. Insbesondere Totholz bringt Leben in die Gewässer. Als „Totholz“ (Flussholz) werden Bäume und Äste bezeichnet, die ins Gewässerprofil eingebracht oder darin belassen werden. Sie erhöhen die Lebensraumvielfalt in naturnäheren Flussabschnitten, beleben begradigte Gewässerabschnitte, schaffen z. B. Einstände für Jungfische und sind zudem kostengünstig. Das Totholzmanagement erfordert eine genaue und vorausschauende Planung, damit Brücken auch bei Hochwasser frei von Totholz bleiben. In größerer Entfernung von Bauwerken kann Totholz als wertvolles Strukturelement eingebracht und ggf. an der Gewässersohle oder dem Ufer gesichert werden. Auch mit

Störsteinen oder Leitwerken lässt sich die Struktur- und Strömungsvielfalt erhöhen.

Prinzipiskizze zum Totholzmanagement



Störsteine und Leitwerke (Schwarzach in der Oberpfalz)



Totholz im Gewässer (Isarmündungsgebiet)



### Kies mobilisieren oder einbringen

Das Kiesbett von Fließgewässern ist Kinderstube und Rückzugsort einer Vielzahl von Fischen wie Huchen oder Äschen sowie von wirbellosen Tieren. Oft ist das Lückensystem jedoch verstopft (kolmatiert). In diesem Fall erhöht man die Lebensraumqualität für Tiere im Gewässer erheblich, indem man ein intaktes Lückensystem wiederherstellt und damit auch die Struktur der Gewässersohle verbessert. Der Kies kann im Gewässer durch Maßnahmen mobilisiert oder gezielt eingebracht werden. Solche Maßnahmen sollen die Wirkung einer fehlenden natürlichen Dynamik ersetzen. Sie wirken in der Regel nur für eine begrenzte Zeit und müssen unter Umständen wiederholt werden.



Geschüttete Kiesbank schafft Kieslaichplätze (Donau bei Dünzing)

### Beispiele für Maßnahmen der Gewässerentwicklung:

#### Gewässerrandstreifen – Verbesserungen im ufernahen Bereich

In der Kulturlandschaft sind Bäche und Flüsse stark von ihrem Umland geprägt. Gewässerrandstreifen als Schutzstreifen entlang der Bach- und Flussufer

- sind Puffer gegen Stoffeinträge aus angrenzenden Nutzflächen
- beschatten die Gewässer, wenn sie mit Gehölzen oder Hochstaudenfluren (bei sehr kleinen Bächen) bewachsen sind
- können bei naturnaher Ausbildung eigenständige Lebensräume darstellen.

Seit 2019 sind Gewässerrandstreifen in Bayern wasser- und naturschutzrechtlich gesetzlich festgelegt, Details sind in der Infobox zusammengefasst.

#### Gewässerentwicklung im Uferstreifen, damit Flüsse frei fließen können

Bäche und Flüsse, die frei fließen sollen, brauchen Platz. Funktionsfähige, naturnahe Uferstreifen oder die noch weiter gefassten Gewässerentwicklungskorridore sind deshalb ein Kernelement der Gewässer- und Auenentwicklung. Eine vergleichende Übersicht zeigt die Planskizze.

Uferstreifen

- grenzen unmittelbar an das Gewässer
- haben einen standorttypischen, naturnahen Bewuchs (z. B. Gehölzsaum)
- stehen für die Eigenentwicklung des Gewässers zur Verfügung
- sind in der Regel nicht genutzt.

#### Gewässerrandstreifen

- An Bächen (Gewässer dritter Ordnung) ist auf einem fünf Meter breiten Streifen die acker- und gartenbauliche Nutzung verboten, eine Grünlandnutzung ist möglich.
- Die Regelungen gelten nicht für künstliche Gewässer oder Gewässer mit untergeordneter wasserwirtschaftlicher Bedeutung, zum Beispiel Be- und Entwässerungsgräben.

Sonderregelung für Grundstücke des Freistaats Bayern an den großen und mittleren Gewässern (Gewässer erster und zweiter Ordnung):

- Der Gewässerrandstreifen beträgt zehn Meter.
- Zusätzlich zum acker- und gartenbaulichen Nutzungsverbot gelten ergänzende Anforderungen.

Die Gewässerrandstreifen regeln die zulässigen Nutzungen neu, stehen aber nicht als Entwicklungsflächen für

die eigendynamische Entwicklung der Gewässer zur Verfügung. Sie sind ein Instrument, um diffuse Gewässerbelastungen (Nähr- und Schadstoffe) und die Verschlammung der Gewässer zu vermindern.

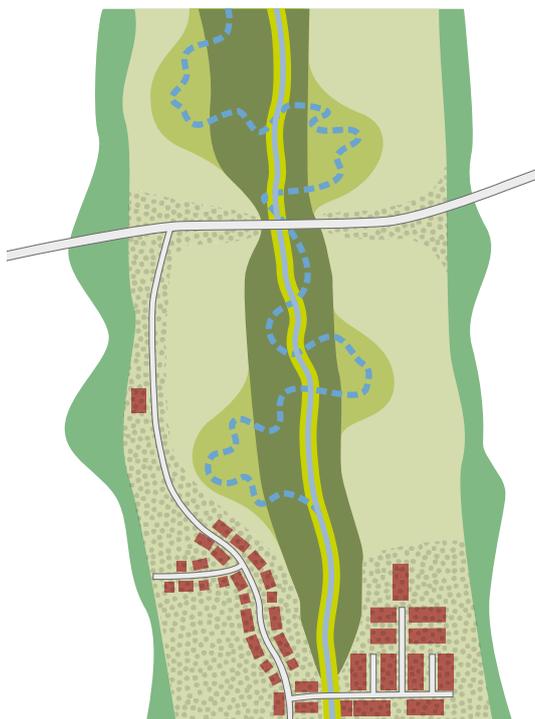


Gewässerrandstreifen (Maisach im Landkreis Dachau)

Uferstreifen und Gewässerentwicklungskorridore unterscheiden sich besonders in den beiden letzten Punkten klar von den Gewässerrandstreifen und bieten einen großen Mehrwert für Ökologie und Natur: Sie haben gut bis sehr gut fördernde Wirkung auf die eigendynamische Entwicklung und Gewässerstruktur, auf die Biotopvernetzung, auf den Lebensraum für Pflanzen und Tiere sowie auf den Stoff- und Energiehaushalt. Darüber hinaus werten sie das Landschafts- und Ortsbild auf und spenden Schatten. Ein merklicher Beitrag zum natürlichen Hochwasserrückhalt lässt sich nur mit naturnahen Uferstreifen erzielen.

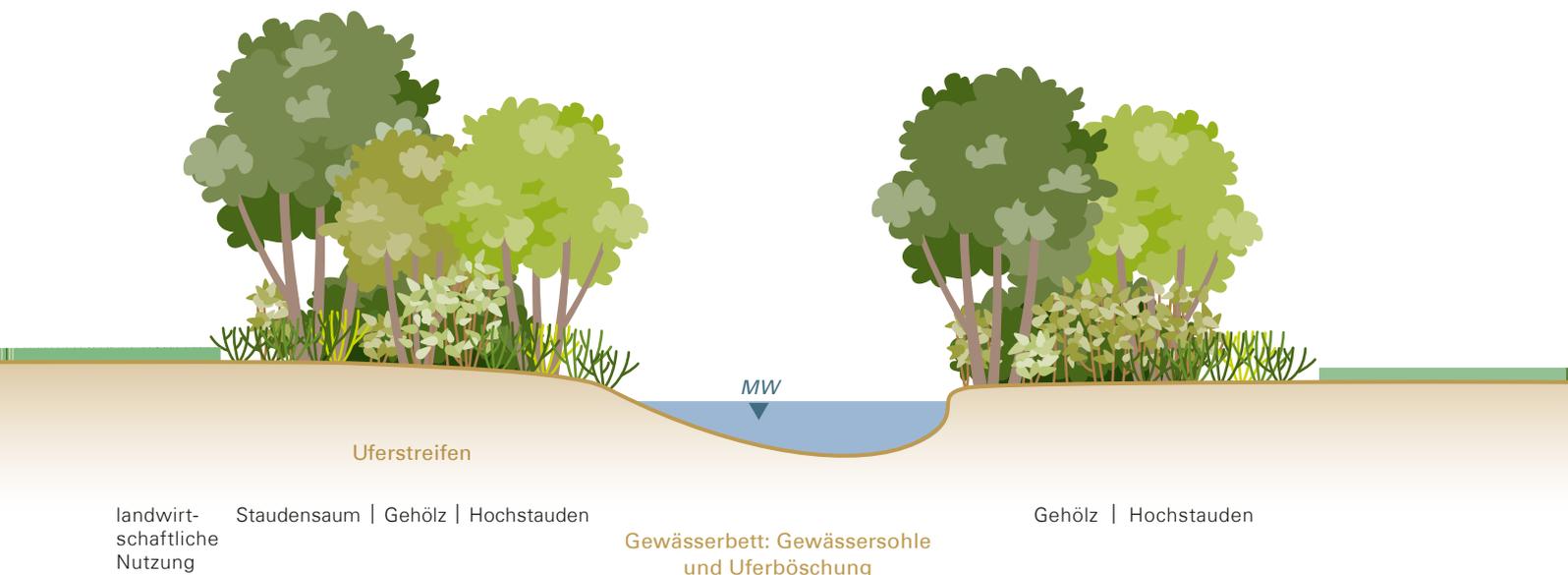
Faustzahlen bieten einen ersten Anhaltspunkt aus der Praxis, wie breit funktionsfähige Uferstreifen mindestens sein sollten: Für den häufigen Fall mit Gewässern von 10 bis 80 Meter natürlicher Breite sollte der Uferstreifen an jeder Seite mindestens 20 Meter betragen.

Das Instrument des Gewässerentwicklungskorridors grenzt diese Flächen genauer ab und liefert damit Planungssicherheit. In Bayern wird die von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) entwickelte Methode zur Abgrenzung vom Bayerischen Landesamt für Umwelt erprobt.



- Gewässerrandstreifen
- derzeitiger Uferstreifen
- an die Gewässerentwicklung angepasster Uferstreifen
- Entwicklungskorridor
- Einschränkung des Entwicklungskorridors
- Aue
- derzeitiger Gewässerverlauf
- Gewässerverlauf im Entwicklungskorridor
- Siedlung
- Straße

*Uferstreifen, Gewässerentwicklungskorridor, Gewässerrandstreifen: was ist was? Erläuterung im Schemabild*



*Uferstreifen an einem naturnahen Gewässer*

## Flächenbereitstellung, Voraussetzung für Eigendynamik und Auenentwicklung

In vielen Fällen ist die fehlende Verfügbarkeit von Flächen die größte Herausforderung, um Projekte zur Renaturierung außerhalb des Gewässerprofils umsetzen zu können. Instrumente zur Bereitstellung von Flächen sind in der Infobox zusammengestellt.

### Instrumente zur Flächenbereitstellung

Mit eigentumsrechtlicher Sicherung:

- Ankauf von Flächen durch die öffentliche Hand, mit oder ohne Vorkaufsrecht
- Flächentausch in Flurbereinigungsverfahren
  - vereinfachtes Verfahren
  - beschleunigtes Zusammenlegungsverfahren
  - Unternehmensflurbereinigungsverfahren
- Flächentausch durch freiwilligen Landtausch

Ohne eigentumsrechtliche Sicherung (vertragliche Nutzungsregelungen):

- Grunddienstbarkeit (Eintragung von Benutzungsrechten im Grundbuch)
- Entschädigungsvereinbarung (z. B. bei Flächenverlust durch Uferabbrüche)
- Flächenpacht (z. B. für Nutzungsextensivierungen in der Aue)
- Vertragliche Vereinbarungen und Förderprogramme
- Flächenmanagement in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (z. B. Ökokonto)

Alle genannten Instrumente werden bei Maßnahmen zur Gewässerentwicklung im Uferstreifen eingesetzt. Der Flächenkauf ist der Königsweg zur Flächenbereitstellung. Bayerns Wasserwirtschaftsverwaltung hat in den vergangenen Jahrzehnten schrittweise Flächen an den Gewässern erster und zweiter Ordnung erworben und besitzt einschließlich der Gewässerflächen mehr als 56.400 Hektar Flächen. Das entspricht etwa der Gesamtfläche der drei größten bayerischen Städte, Augsburg, Nürnberg und München. Wo der Flächenbedarf besonders groß ist, leistet oft die Flurneueordnung in Flurbereinigungsverfahren einen wesentlichen Beitrag dafür, dass Projekte vor Ort erfolgreich umgesetzt werden können.

Wege der Flächenbereitstellung müssen verstärkt beschritten und weiterentwickelt werden, um die Möglichkeiten zu schaffen, Gewässer und ihre Auen naturnah zu entwickeln. Potenziale werden vor allem in der Ausübung des Vorkaufsrechts gesehen:

- Ein Vorkaufsrecht gibt es im Naturschutz seit Jahren für die Grundstücke, die an Gewässer angrenzen.
- Seit 2019 kann das Vorkaufsrecht auch für Flächen ausgeübt werden, die vom Freistaat oder den Kommunen für Hochwasserschutzmaßnahmen erworben werden.

Für Maßnahmen der Gewässer- und Auenentwicklung gibt es bislang kein Vorkaufsrecht im Wasserrecht.

### Maßnahmen im Uferstreifen

Um Fließgewässer zu renaturieren, braucht es nicht immer große technische Eingriffe und Maßnahmen. Dynamische Fließgewässer gestalten ihr Gewässerbett selbst, wenn man ihnen ausreichend Entwicklungsraum lässt und die Eigenentwicklung behutsam durch Initialmaßnahmen lenkt. Oft reicht es dafür aus, Uferversteinerungen in Abschnitten zu entfernen und die gestaltende Kraft des Wassers bei höheren Abflüssen zu nutzen. Grundsätzlich sollten Gewässerrenaturierungen dem Prinzip „Hilfe zur Selbsthilfe“ folgen.



*Nach Entfernung der Uferversteinerung schafft sich der Fluss bei Hochwasser ein neues Bett (Untere Alz bei Schützing), die gestrichelte Linie ist die ehemalige Uferlinie.*



*Eigenentwicklung der Mittleren Isar*



*o.: Entwicklungskorridor an der Wern in Unterfranken schafft Möglichkeiten für die naturnahe Entwicklung*



*Entfernung der Uferversteinung lässt Seitenerosion zu (Donau zwischen Vohburg und Neustadt)*

Auch ehemalige Flussschleifen, die bei der Begradigung vom Fluss abgetrennt wurden, können wieder reaktiviert und an das Gewässer angebunden werden (siehe z. B. Seite 25). Historische Karten geben die Richtung vor und zeigen, wo die Fließgewässer im Naturzustand sich einst ihre Wege gebahnt hatten.

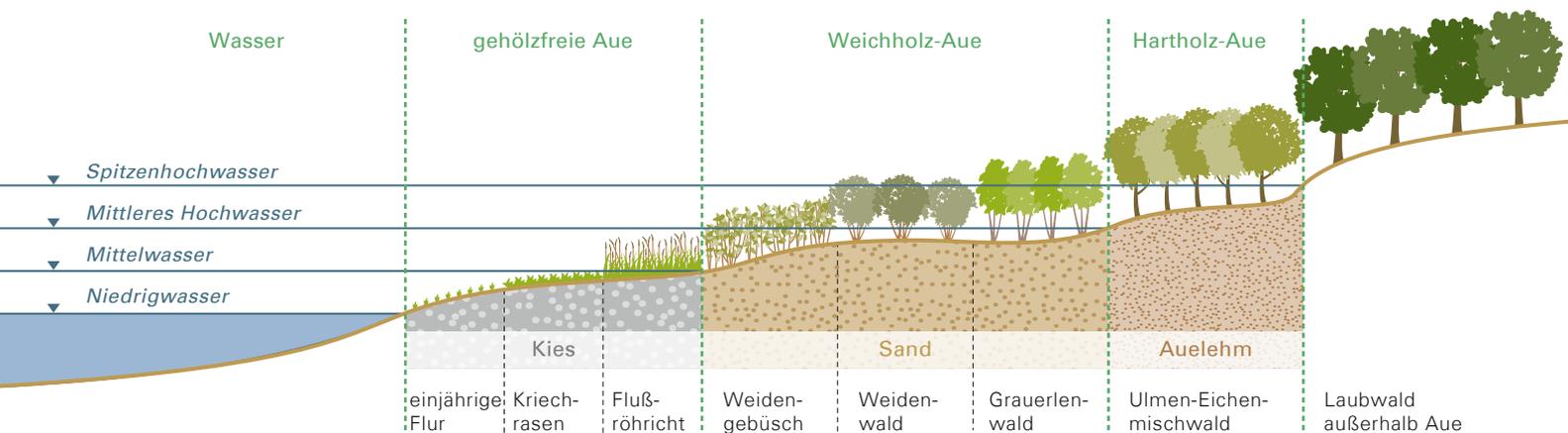
## Auen

### Maßnahmen zur Auenentwicklung

Auen sind an Bächen und Flüssen angrenzende Landflächen, die auf besondere Weise mit Fließgewässern verbunden sind. Sie sind Lebensräume, die von der Gewässerdynamik geprägt werden, häufige Überschwemmungen und wechselnde Grundwasserstände sind die entscheidenden Umweltfaktoren. Nur wenn Bäche und Flüsse in ihre Auen ausufern können, entwickeln sich die typischen Lebensräume mit besonders hoher Artenvielfalt. Auen sind deshalb Hotspots der Biodiversität: Viele der selten gewordenen Tier- und Pflanzenarten haben dort ihren angestammten Lebensraum, zum Beispiel Amphibien oder Libellen. Dynamische Auen leisten aber auch einen substantziellen Beitrag zum natürlichen Rückhalt bei Hochwasser, wie auf Seite 40 erläutert. Zudem schützen sie bei Niedrigwasser, indem sie in Trockenperioden das gespeicherte Wasser über das Grundwasser dosiert abgeben.



*Möglichkeiten für die naturnahe Entwicklung*



Schematischer Querschnitt durch die Aue

Naturbelassene Auen sind selten geworden. Sie zu erhalten, hat einen hohen Stellenwert. Lohnend ist indes auch die Wiederherstellung naturnaher Auen mit größerer Überschwemmungsdynamik. Im Auenprogramm Bayern werden die fachlichen Grundlagen dafür erarbeitet. Das Programm wird vom Bayerischen Landesamt für Umwelt geleitet, Fachleute aller beteiligten Ressorts arbeiten darin mit. Im Programm sind erstellt worden

- die Auenkulisse (äußere Abgrenzung) im Maßstab 1: 25.000 für ganz Bayern
- das theoretische Auenpotenzial (Entwicklungsräume mit geringem Raumwiderstand)
- die sogenannten Gunsträume (großräumig für die Auenentwicklung geeignete Gebiete)
- eine Bayernkarte bislang durchgeführter Auenprojekte.

Für diese großräumigeren Vorhaben der Auenentwicklung ist die Zusammenarbeit aller Akteure gefragt, die Flächen am Gewässer besitzen und nutzen: Menschen mit Grundeigentum oder Nutzungsrechten, Kommunen, Landwirtschaft, Wasserwirtschaft, Naturschutz. In vielen Fällen eröffnet die Zusammenarbeit mit weiteren Stellen der öffentlichen Hand erst den Weg, etwa mit dem Staatsforst, oder durch Verfahren der ländlichen Entwicklung des Landwirtschaftsressorts.

**Maßnahmen sind:**

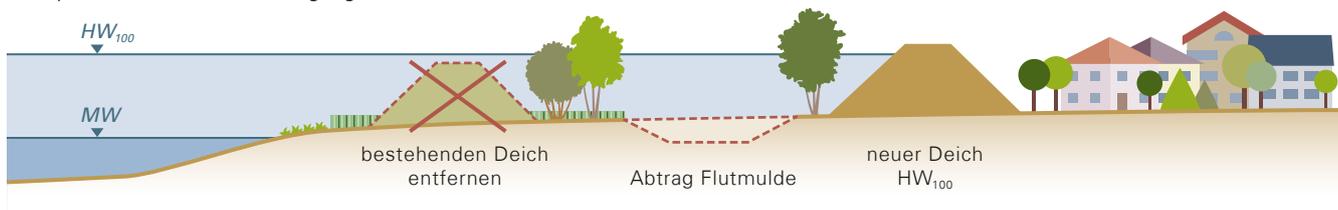
- Deiche zurückverlegen
- Primäraue (ursprüngliche Aue in natürlicher Höhenlage) naturnah wiederherstellen oder entwickeln
- Auegewässer anlegen oder entwickeln
- Sonstige Maßnahmen zur Auenentwicklung (z. B. Flutrinne aktivieren)
- Altgewässer anbinden
- Sekundäraue (siehe Seite 62) naturnah herstellen oder entwickeln
- Auen naturnah erhalten und pflegen

**Beispiele für Maßnahmen der Auenentwicklung:**

**Deiche zurückverlegen**

Das Auflassen oder Zurückverlegen von Deichen bietet eine besondere Chance, ehemals regelmäßig überschwemmte Auen wieder naturnah zu entwickeln und in die Planungen zugleich das Mosaik der Kleingewässer und Altgewässer einzubeziehen. Die Abbildung erläutert, wie dabei vorgegangen wird.

Prinzipiskizze zur Deichrückverlegung



Deichrückverlegungen werden z. B. in größerem Umfang an der Donau zwischen Straubing und Vilshofen geplant und umgesetzt. Insgesamt sind bis Ende 2026 Deichrückverlegungen von zwölf Kilometern in diesem Streckenabschnitt geplant. Das betrifft unter anderem Maßnahmen in Niederaltaich (Deichrückverlegung 4,2 Kilometer) und Natterndorf (Deichrückverlegung 2,5 Kilometer). Detailinfos unter [www.lebensader-donau.de](http://www.lebensader-donau.de).

Im Nationalen Hochwasserschutzprogramm des Bundes hat Bayern überregionale Maßnahmen zur ungesteuerten Retention durch Deichrückverlegungen an vier Flüssen gemeldet. Sie betreffen den Lech, die Mittlere Isar, die Donau und die Salzach. Insgesamt können damit über 2.300 Hektar Rückhalteflächen zurückgewonnen werden. Dafür werden bis 2028 insgesamt mehr als eine halbe Milliarde Euro Gesamtkosten veranschlagt.

### Auen wiederherstellen, Altgewässer anbinden

Mit reaktivierten oder neu angelegten Bächen werden Auenlebensräume an den Fluss angeschlossen, mit dem Fluss verbundene Altarme oder alte Rinnensysteme neu belebt. An der Donau bei Neuburg wird Wasser über neu geschaffene Bauwerke ausgeleitet und kommt dem Auwald zugute: mehrmals pro Jahr werden bei erhöhtem Wasserstand in der Donau sogenannte „ökologische Flutungen“ durchgeführt, 100 Hektar Auwald entlang der Bäche und Flutrinnen bekommen damit wieder mehr Dynamik.

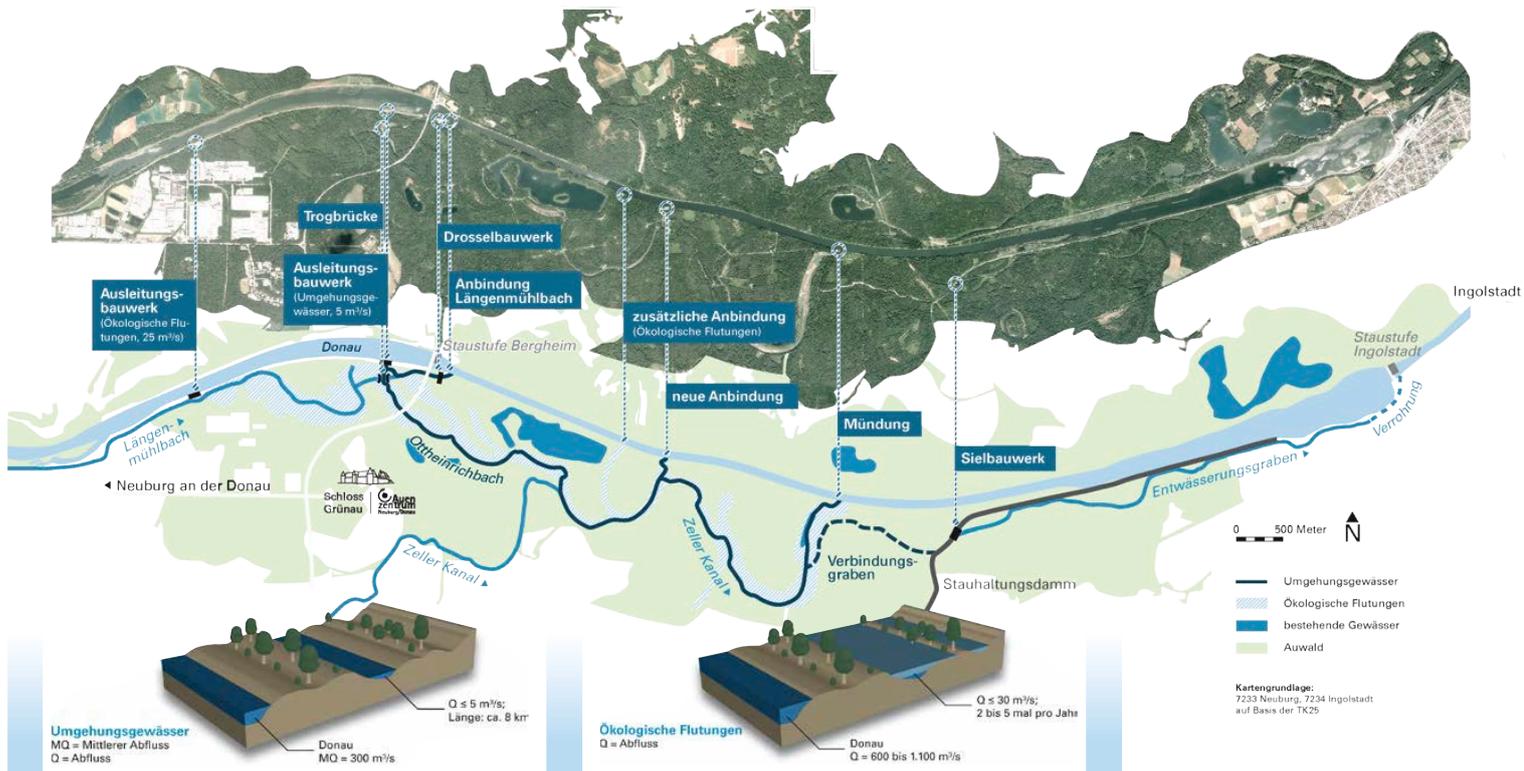
Mehr Wasser für den Auwald: Ökologische Flutung bringt Wasser in alte Auerinnen in Neuburg



#### Weitere Informationen:

[www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de): Wasser > Auen

[www.wwa-in.bayern.de](http://www.wwa-in.bayern.de): Flüsse und Seen > Maßnahmen > Dynamisierung der Donauauen



Ökologische Flutung des Donauauwalds bei Neuburg: Systemübersicht

### Sekundärauen naturnah herstellen

Aus Gründen des Hochwasserschutzes und wegen bestehender Nutzungen ist es bisweilen nicht möglich, Dynamik und Überflutungen wiederherzustellen. Dann werden die Vorländer oder Teile davon flächig abgetragen, um eine Vernetzung des Gewässers mit der Talaue auf einem tieferen Niveau zu erreichen. Diese Flächen bieten Platz für den Hochwasserabfluss und zugleich Entwicklungsflächen für neue Auenlebensräume. Sie bilden ein naturnahes Auenrelief auf begrenzter Fläche nach. Man bezeichnet sie als Sekundärauen. Ein Beispiel ist bereits auf den Seiten 24/25 gezeigt und erläutert.

In vielen Fällen ergeben sich Möglichkeiten der Auenentwicklung durch die Zusammenarbeit mit Anlagenbetreibern oder Nutzern, etwa mit öffentlich-rechtlichen Verträgen mit Betreibern großer Wasserkraftanlagen oder mit der Kiesindustrie.



Mainverlegung bei Ebing im Zusammenhang mit Infrastrukturmaßnahmen: der Aushub wird für die neue ICE-Trasse verwendet.

### Was ist noch zu tun?

- Planung und Umsetzung weiterer Leuchtturmprojekte der naturnahen Auenentwicklung bis 2030
- Weitere Verbesserung des natürlichen Rückhalts durch Rückverlegen oder Auflassen von Deichen, vorrangig an Schutzdeichen, die den heutigen Anforderungen nicht mehr genügen oder land- und forstwirtschaftliche Nutzflächen schützen
- Erarbeitung eines Leitfadens für ökologische Flutungen, zum Beispiel in Flutpoldern

## VERNETZUNG UND ARTENVIELFALT

Naturnahe Fließgewässer und Auen sind wesentliche Bestandteile der Vernetzung von Lebensräumen in der Kulturlandschaft und leisten einen wichtigen Beitrag zur Sicherung der Artenvielfalt. Insofern tragen die zahlreichen Maßnahmen der Wasserwirtschaftsverwaltung im Rahmen der Gewässerentwicklung zur Sicherung oder Wiederherstellung der ökologischen Funktionsfähigkeit von Fließgewässern und Auen maßgeblich dazu bei, die Biodiversität zu erhöhen und zu sichern.

Der Mehrwert im Bayerischen Gewässer-Aktionsprogramm 2030 ergibt sich durch folgende Maßnahmen:

- Aufbau eines gewässer- und auenbezogenen Biotopverbunds
- gezielte und systematische Vernetzung von Einzelmaßnahmen (z. B. nach dem „Trittsteinkonzept“)
- optimierte Zusammenarbeit von Wasserwirtschaft und Naturschutz in der Planung (z. B. „Landshuter Modell“; siehe Seite 63)
- Aufbau eines Flächenmanagements zur naturschutzfachlichen Optimierung der Flächen im Eigentum der Wasserwirtschaftsverwaltung
- naturschutzfachliche Optimierung in der Gewässerunterhaltung, z. B. bei der Pflege der Deiche als linienhafte Hochwasserschutzbauwerke
- Schutz und Pflege besonders gefährdeter wassergebundener Arten, zum Beispiel mit weiteren Artenhilfsprogrammen

### Leuchtturmprojekte

Leuchtturmprojekte der Wasserwirtschaft, bei denen der Dreiklang von Hochwasserschutz, naturnaher Gewässerentwicklung mit Naturschutz und Steigerung des Naherholungswerts besonders gut gelungen ist, sollen zur Nachahmung anregen. Sie finden sich in allen Landesteilen und Regierungsbezirken, zum Beispiel

- an der Isar in München und in Niederbayern
- an den Auwäldern im oberbayerischen Neuburg an der Donau
- am Unteren Inn und an der Salzach
- an der Wertach und der Iller in Schwaben
- an der Altmühl in Mittelfranken
- an der unterfränkischen Wern
- am oberen Main in Oberfranken.

Im Internet der einzelnen Wasserwirtschaftsämter finden sich viele Beispiele mit Detailinformationen unter > Flüsse und Seen > Maßnahmen.



Hochwasserschutz, Naturschutz, Freizeit und Erholung: neue Projekte im Sinne von PRO Gewässer 2030

### Konzept für den gewässer- und auenbezogenen Biotopverbund

Die Bayerische Biodiversitätsstrategie gibt vor, dass auf staatlichen Flächen der Erhalt und die Entwicklung der biologischen Vielfalt in vorbildlicher Weise umgesetzt werden soll. Mit dem Begleitgesetz zum Volksbegehren „Artenvielfalt und Naturschönheit in Bayern“ sind neue Flächenziele vorgegeben, die auch die Vernetzungskorridore entlang der Gewässer einschließen. Im Rahmen von PRO Gewässer 2030 soll mit den Beteiligten der Umweltverwaltung und weiterer Ressorts ein gemeinsames Konzept entwickelt werden, wie die Ziele möglichst effizient und nachhaltig erreicht werden können. Die Projekte im BayernNetzNatur werden darin einbezogen.

### Optimiertes Flächenmanagement für wasserwirtschaftseigene Flächen

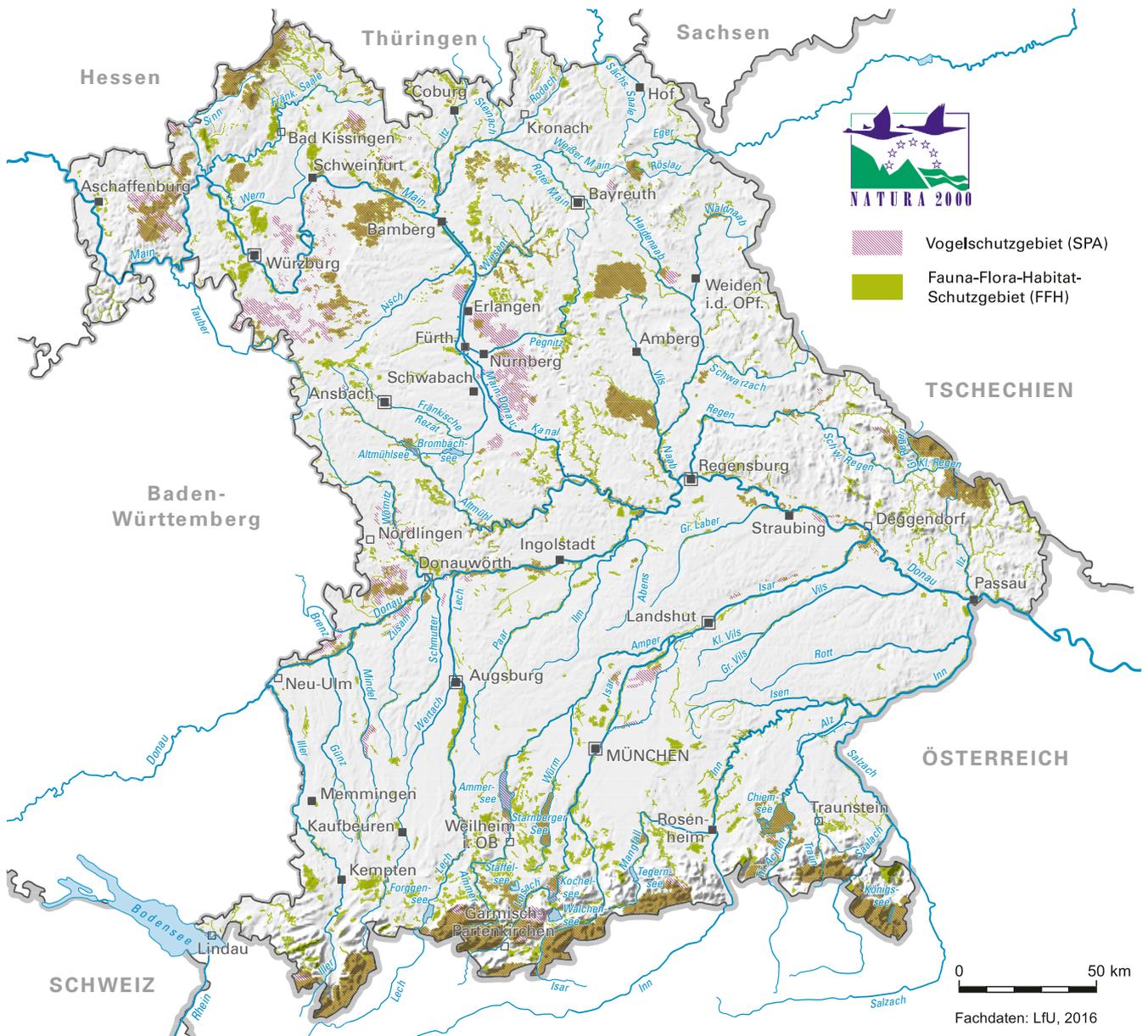
Die Wasserwirtschaftsverwaltung hat über viele Jahre hinweg Flächen an den staatlichen Gewässern und in deren Auen erworben (vgl. Seite 58).

Zur naturnahen Pflege und Entwicklung dieser Flächen werden Werkzeuge und Instrumente weiterentwickelt, mit denen die Biodiversitätsanforderungen zielgenau umgesetzt werden können.

### Optimierte Zusammenarbeit von Wasserwirtschaft und Naturschutz nach dem „Landshuter Modell“ (ökologische Entwicklungskonzepte):

Für den Naturschutz sind die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und Vogelschutz-Richtlinie (Natura 2000) der EU ein zentraler Handlungsleitfaden. Viele der Natura 2000-Gebiete grenzen an Gewässer (siehe Abbildung Seite 64). Wasserbezogene Maßnahmen aus der Natura 2000-Managementplanung werden in die Bewirtschaftungsplanung für die Oberflächenwasserkörper der WRRL standardmäßig fachlich integriert. So ist sichergestellt, dass diese Belange abgestimmt in beiden Richtlinien berücksichtigt werden. Maßnahmen der Wasserwirtschaft können dementsprechend in hohem Maße dazu beitragen, die natürliche Vielfalt an Gewässern zu erhalten und wiederherzustellen.

Das sogenannte Landshuter Modell geht über diesen Standard der gegenseitigen Zielabstimmung deutlich hinaus. Es wurde in mehreren Projekten in Niederbayern vom Wasserwirtschaftsamt Landshut und dem Naturschutz der Regierung von Niederbayern entwickelt und wird inzwischen auch von anderen Wasserwirtschaftsämtern erfolgreich eingesetzt. Details sind in der Infobox auf Seite 64 erläutert.



Naturschutz und Wasserwirtschaft mit hoher Überlappung: Fauna-Flora-Habitat-Gebiete (FFH), hier grün dargestellt, liegen sehr oft an Gewässern.

### Zusammenarbeit von Wasserwirtschafts- und Naturschutzverwaltung nach dem „Landshuter Modell“ (ökologische Entwicklungskonzepte)

#### Vorgehen:

- Fachplanungen werden integriert: Gewässerentwicklungskonzepte und FFH-Managementpläne mit gewässer- und auenbezogenen Lebensraumtypen
- gemeinsame Planungen auf der genaueren Maßstabsebene des Naturschutzes
- gemeinsame Abwicklung und Finanzierung mit vergebene Leistungen

- die Kostenaufteilung und Projektleitung wird im Einzelfall bestimmt
- der Planungsprozess wird mit den Beteiligten und Interessenvertretern intensiv begleitet

#### Mehrwert und Vorteile:

- fachliche Konflikte können frühzeitig gelöst werden
- die enge Zusammenarbeit fördert die Akzeptanz bei der Maßnahmenumsetzung
- die abgestimmten Konzepte erleichtern und vereinfachen die nächsten Schritte in Planungsverfahren
- gemeinsame Konzepte erhöhen die Akzeptanz bei Interessenvertretern und erleichtern die Umsetzung

### Naturnahe Deichpflege

Deiche als technische Hochwasserschutzanlagen müssen so unterhalten und betrieben werden, dass ihre Sicherheit ständig gegeben ist. Technische Normen setzen die Standards: So ist für einen funktionstüchtigen Deich eine dauerhafte und dichte Grasnarbe notwendig, stark beanspruchte Flächen müssen regelmäßig gemäht werden. Mit der naturnahen Unterhaltung und Pflege der Deiche können naturschutzfachlich wertvolle, artenreiche Magerwiesen entstehen, die dort lebende Fauna (z. B. Insekten) wird geschont. Deiche in Naturschutzgebieten stehen besonders im Fokus. Entscheidend sind vor allem das Saatgut, der Geräteeinsatz und die Schnittzeitpunkte bzw. die Art der Beweidung.

Das Bayerische Landesamt für Umwelt erstellt dazu einen Praxisleitfaden für alle, die mit der Deichpflege befasst sind. Er soll dem Naturschutz auf Deichflächen noch stärkeres Gewicht geben und ist ein Beispiel für die fachliche Verknüpfung der Säulen I und II im PRO Gewässer 2030.

### Naturnahe und ökologisch verträgliche Gewässerunterhaltung

Die naturschutzfachlich optimierte und ökologisch verträgliche Gewässerunterhaltung trägt zur Vernetzung und Steigerung der Artenvielfalt bei, indem sie

- die Zeiten für Unterhaltungsmaßnahmen im Gewässerumfeld, im Uferbereich und im Gewässer sorgfältig auswählt und dabei besonders auf Schutz- und Schonzeiten von Tier- und Pflanzenarten achtet
- den Geräteeinsatz besonders schonend handhabt
- beim Grabenunterhalt wertvolle Bestände und Inseln spart, zum Beispiel bei der Böschungsmahd
- bei der Unterhaltung besonders auf bestandsgefährdete Arten wie z. B. Bachmuscheln achtet und bei Bibervorkommen sich mit den örtlichen Biberberatern vorabstimmt.

An der TU München ist eine Muschelkoordinationsstelle eingerichtet. Sie hilft auch im konkreten Fall und trägt dazu bei, das Artenhilfsprogramm Muscheln umzusetzen.

Naturnahe Gewässerunterhaltung kann unbürokratisch ohne Wasserrechtsverfahren von den Unterhaltsverpflichteten selbst durchgeführt werden, ist oft kostengünstig und kann auch in Ergänzung zu den genehmigungspflichtigen und aufwändigeren Ausbaumaßnahmen gemacht werden. Mehr Infos: [www.lfu.bayern.de:Wasser](http://www.lfu.bayern.de:Wasser) > [Gewässer-Nachbarschaften](#) > [Themen](#) > [Naturschutz](#)

### Erhaltungszustandskonzepte und Artenhilfsprogramme

Bayern trägt eine besondere Verantwortung für den Erhaltungszustand von wasserabhängigen Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie (z. B. alpin geprägte Flüsse und Bäche). Daher sind auch außerhalb der Schutzgebiete Konzepte wichtig, die Fließgewässersysteme als Ganzes im Blick haben.

Artenhilfsprogramme werden von der Naturschutzverwaltung zum Schutz besonders gefährdeter Arten aufgestellt und mit vielen Akteuren umgesetzt. Auch die Wasserwirtschaft ist vielfältig daran beteiligt, zum Beispiel bei den Artenhilfsprogrammen für Muscheln, Amphibien, Fischarten wie Äsche, Huchen sowie Fischarten, die nur in der Donau vorkommen („Donauendemiten“): Für diese Arten (z. B. Zingel, Schrätzer), die auch durch die FFH-Richtlinie geschützt werden, trägt Bayern innerhalb Deutschlands teilweise die Alleinverantwortung.

Weitere Artenhilfsprogramme als Beitrag zur Stärkung der Biodiversität sind in der Naturoffensive der Staatsregierung angekündigt und werden in der weiteren Ausgestaltung von PRO Gewässer 2030 geprüft und entwickelt.



Mit naturnaher Deichpflege entstehen wertvolle Magerwiesen.



Naturnahe Gewässerunterhaltung trägt zur Vernetzung und Verbesserung der Artenvielfalt bei und schont Tiere und Pflanzen.



*Diese Brücke über ein Altwasser ist Teil des Auwaldpfads im Walderlebniszentrum Füssen-Ziegelwies*

# Erlebnisse und Erholung schaffen (Säule III)

## WAS MACHT DER STAAT?

### Renaturierte Gewässer – attraktive Ziele für Erlebnisse und Erholung in der Natur

Menschen zieht es zum Wasser, denn lebendige Flusslandschaften ermöglichen eine intensive Begegnung mit der Natur. Ruhige Umgebung, Anregung der Sinne, faszinierende Erlebnisse: Natürliche oder naturnah entwickelte Bäche und Flüsse bieten nicht nur Lebensraum für eine Vielfalt von Tieren und Pflanzen, sie sind auch wertvolle Lebens- und Erholungsräume für uns selbst. Durch Aktivitäten im und am Gewässer lässt sich Stress abbauen und neue Energie schöpfen. Gewässerläufe und ihre Auen haben einen Eigenwert, zugleich erhöhen sie die Attraktivität von Städten und Regionen und tragen zur Wertschätzung unserer bayerischen Heimat bei. Sich in schöner Landschaft zu bewegen, kann auch eine gesundheitsfördernde und sogar eine therapeutische Wirkung haben. Von gut geplanten Renaturierungen profitiert somit nicht nur die Ökologie, sondern auch der Mensch.



*Für Bootswanderer passierbare Sohlgleite an der Ammer*

## PRO Gewässer 2030 stärkt Sozialfunktion der Bäche und Flüsse

PRO Gewässer 2030 verbessert die Sozialfunktion unserer Gewässer, also die Erlebbarkeit und den Erholungswert.

Maßnahmen im Sinne des Programms

- erhöhen die Attraktivität der Gewässer als Erholungsräume
- bieten Naturerlebnisse vor der Haustür
- bieten Möglichkeiten für die wohnortnahe Feierabend- und Wochenenderholung sowie „Mikroabenteuer“
- können Bürger dazu anreizen, selbst aktiv zu werden
- machen die Leistungen der Wasserwirtschaft aber auch die „Leistungen der Natur“ für die Gesellschaft und die Bürgerinnen und Bürger besser sichtbar
- steigern die Akzeptanz von Hochwasserschutz- und Gewässerentwicklungsmaßnahmen
- sichern gewässernahe Flächen und vermeiden die Zerschneidung und Überbauung des Erholungsraums, zum Beispiel in der Auenlandschaft
- steigern die Wertschätzung für eine intakte Natur.

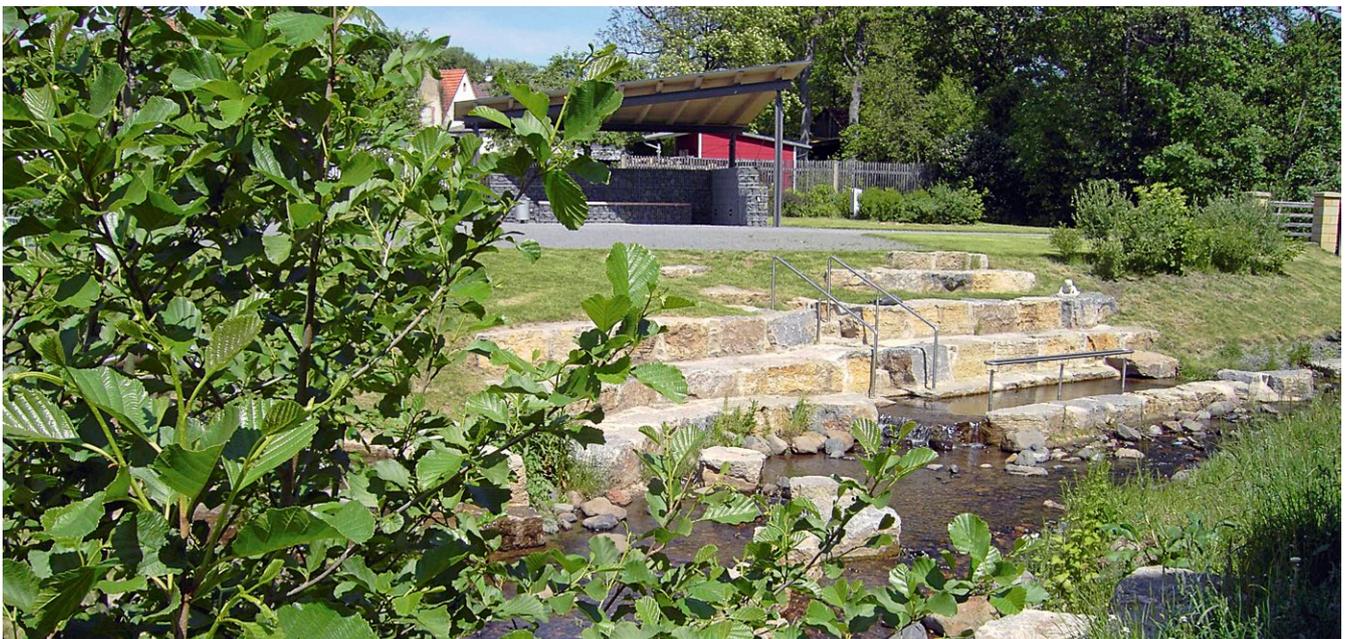


Maßnahmen zur Stärkung der Erholung und Erlebbarkeit in PRO Gewässer 2030 haben folgende Eckpunkte. Sie

- werden nur in Kombination mit Vorhaben zum Hochwasserschutz und zur Gewässerentwicklung geplant und ausgeführt (integrale Vorhaben)
- werden bei staatlichen Vorhaben bereits in die Planung einbezogen
- lenken und leiten Erholungssuchende am Gewässer
- berücksichtigen die unterschiedlichen Bedürfnisse im urbanen Raum, im siedlungsnahen Raum und in der freien Landschaft
- sind an die landschafts- und naturräumlichen Möglichkeiten angepasst und naturverträglich
- legen ein besonderes Augenmerk darauf, mögliche Zielkonflikte zu lösen und Beeinträchtigungen sowie Gefahren zu vermeiden, die sich aus dem Naturgenuss ergeben können
- beziehen andere Akteure (etwa die Kommunen) ein, die bei der Unterhaltung, Wartung und Pflege der Angebote und der Erhaltung der Sicherheit beteiligt oder verantwortlich sind
- werden auf verschiedenen Wegen validiert, zum Beispiel wird durch Befragung von Nutzern ermittelt, wie die Angebote angenommen werden.

*l.: Kinder und Jugendliche freuen sich über den neuen Zugang zum Gewässer (Kühbach, Lkr. Aichach-Friedberg).*

*u.: Wasserspielplatz und Sitzgruppe (an der unterfränkischen Brend)*





## Ausgewählte Maßnahmen

Eine Auswahl geeigneter Maßnahmen finden Sie in der Infobox. Die Fotos zeigen beispielhaft, wie die Maßnahmen konkret am Gewässer umgesetzt werden können. Weitere Beispiele finden Sie auf den Seiten 22–31.



Bamberg: Wasserspielplatz an der Regnitz auf dem Gelände der Landesgartenschau

### Stärkung von Erholen und Erleben am Gewässer

- neue Wege anlegen am renaturierten Gewässerabschnitt
- Deiche als Rad- und Wanderwege nutzen
- Sichtbeziehungen verbessern
- Aussichtspunkte einrichten
- Sitzgelegenheiten und Ruhepunkte schaffen
- Zugänglichkeit der Gewässer verbessern
- Zugang zu Flachwasserbereichen (zum Planschen) ermöglichen
- Wasserspielplätze einrichten
- mit Stegen und Plattformen Naherlebnisse am Gewässer herstellen

- beim Umbau von Querbauwerken (zum Beispiel Wehre) und bei sonstigen Maßnahmen am Gewässer die Passierbarkeit mit Booten prüfen
- Grünflächen am Gewässer als Liegewiesen gestalten, Grillplätze ausweisen

Eine besondere Gelegenheit für solche Maßnahmen bieten Landesgartenschauen, bei denen oft Gewässerprojekte zentraler Bestandteil sind. Sie werden auch im Anschluss über Jahre hinweg gut besucht.



### Gewässerlehrpfade

Gewässerlehrpfade verknüpfen Naturerleben und Umweltbildung konkret am Gewässer.

Sie

- regen bei sorgfältiger Planung und Aufbereitung zum Besuch an
- erläutern, was im Projekt vor Ort gemacht wurde und geben aufbereitete fachliche Hintergrundinformationen
- lenken Besucherströme
- können auch themenspezifisch angelegt werden (Beispiele: Flößerei, Wildbäche, Hochwasserschutz, Biber, Fische)
- benötigen – einmal errichtet – nur wenig Pflege und Betreuung.

Die Wasserwirtschaft, aber auch Partner wie Kommunen, Vereine oder Verbände errichten und betreiben an vielen Orten in Bayern derartige Lehrpfade, die meist ein konkretes Projekt aufgreifen. Die „Isarwächter“ sind ein besonders hervorzuhebendes Beispiel (vgl. Infokasten Seite 69). Sie verbinden künstlerischen Anspruch, ein ausgearbeitetes Streckenprogramm für eine Fahrradtour und ein mediales Gesamtkonzept.

M.: Auwaldpfad (Walderlebniszentrum Füssen-Ziegelwies)

u.: Flößerei-Lehrpfad an der renaturierten Rodach (Oberfranken, Landkreis Kronach)

### Isarwächter

Auf einer Strecke von rund 50 Kilometern sind an der Mittleren Isar zwischen Oberföhringer Wehr und Moosburg 13 stählerne Figuren aufgestellt, die zum Beispiel als „Wächter der Deiche“ oder „Wächter der Fischerei“ verständliche Kurzinfos und Verhaltensregeln geben. Ein QR-Code bietet jeweils vertiefende Infos an jedem Standort. Ein Radweg verbindet die Stationen, der Flyer für Besucher gibt eine Kurzübersicht, zeigt die Anreisestationen mit öffentlichen Verkehrsmitteln und die Ausflugsziele an der Strecke. [www.wwa-m.bayern.de](http://www.wwa-m.bayern.de): Flüsse und Seen > Maßnahmen > GEK Mittlere Isar > Wächter



Isarwächter an der Mittleren Isar

### Auf die Natur Rücksicht nehmen

Je zugänglicher und attraktiver die Natur wird, desto größerer Belastung ist sie ausgesetzt. Besonders die Vermüllung ist ein Problem. Aber auch hoher Besucherdruck, Lärm und Rauch (etwa beim Grillen auf Kiesbänken) strapazieren empfindliche Lebensräume im und am Gewässer. Mögliche Zielkonflikte müssen bereits im Planungsstadium berücksichtigt werden. Die räumliche Entflechtung von viel besuchten Zonen und Bereichen mit schutzbedürftiger Natur kann durch gute Planung optimiert werden, beispielsweise durch

- angepasste Wegeführung
- die Ausweisung von Nutz- und Schutzzonen mit entsprechenden Beschilderungen
- Informationskampagnen zum schonenden Umgang mit der Natur
- Kontrollen und Informationsgänge von Ordnungskräften, Gebietsrangern oder Naturschutzwächtern.

Gleiches gilt im Übrigen für Konflikte unter den verschiedenen Nutzergruppen, zum Beispiel zwischen Wanderern und Radfahrern, Kanuten und Fischern.



Mit Hilfe von Hinweisschildern vor Ort werden Kiesbrüter geschützt.



Kiesbank-Checker (eine App), eine Initiative für das Miteinander von Freizeit und Artenschutz



Hochwasserschutz, Naturschutz und Erholung lassen sich durch Nutz- und Schutzzonen regeln (Beispiel: der Drachensee am Chamb, ein staatlicher Hochwasserspeicher in der Oberpfalz).

## ERLEBNISREICHERE GEWÄSSER – GRÖßERE GEFAHREN FÜR DIE MENSCHEN?

Die Bayerische Verfassung und das Naturschutzgesetz räumen allen Bürgerinnen und Bürgern das Recht auf Erholung in der freien Natur ein, das gilt auch für die Gewässerufer. Baden, Surfen und Bootfahren unterliegen dem sogenannten Gemeingebrauch, der Gewässereigentümer muss diesen Gebrauch dulden. Das Betreten der freien Landschaft und der Gemeingebrauch der Gewässer erfolgt auf eigene Gefahr.

Bei außergewöhnlichen oder nicht zu erwartenden Gefahrenlagen muss der Eigentümer dafür sorgen, Gefahren zu verhüten und entsprechende Maßnahmen zur Gefahrenabwehr zu ergreifen. Das betrifft zum Beispiel

- Absperrungen und Warnschilder bei Unterhaltungsarbeiten aufstellen, etwa bei Baumfällungen oder bei der Baumpflege
- Warnschilder aufstellen an außergewöhnlichen oder nicht erkennbaren Gefahrenstellen
- Absperrungen, Aus- und Einstiegshilfen, wenn Hindernisse nicht passiert werden können
- Wege unterhalten und freihalten, zum Beispiel bei und nach Windbruch
- abgelagerten Unrat regelmäßig entsorgen, um Verletzungsgefahren, etwa durch Glasscherben, vorzubeugen.

*M.: Warnschilder machen auf besondere Gefahren aufmerksam: Wo Hochwasserswellen plötzlich auftreten können, ist besondere Vorsicht geboten.*

*u.: Bei Baumpflegearbeiten sind Absperrungen und Sicherungen erforderlich*

Wenn Erholungssuchende die neuen Angebote wie gewünscht wahrnehmen, ergibt sich für die Grundeigentümer – das sind häufig die Kommunen – also zusätzlicher Aufwand sowie Verantwortung. Daher sollten mögliche Gefährdungen schon bei der Planung abgeschätzt werden.

*Verkehrssicherungspflicht bei Wegen: Absperrungen bei Uferanbrüchen*



## WAS IST ZU TUN?

Das Bayerische Landesamt für Umwelt erarbeitet derzeit einen Leitfaden für Planungsbüros und Verwaltung. Er zeigt auf, wie Maßnahmen zur Verbesserung der Sozialfunktion fachgerecht geplant und umgesetzt werden können. Das Bayerische Landesamt für Umwelt wertet bestehende Angebote der Wasserwirtschaftsverwaltung, der Kommunen und anderer Träger aus und stellt die Ergebnisse im Internet vor. In den Verwaltungen und bei anderen Akteuren wird für Maßnahmen geworben, die geeignet sind, die Sozialfunktion am Gewässer zu stärken.

## AM GEWÄSSER AKTIV WERDEN

Wer selbst aktiv werden kann, lernt das Gewässer in der eigenen Gemeinde schätzen. Bei einer Führung erwandert eine Gruppe Naturinteressierter einen Gewässerabschnitt und erfährt Wissenswertes aus fachkundiger Quelle von Gebietsrangern, Umweltverbänden oder Naturführern. Bayerns Umweltverwaltung bietet jährlich die BayernTourNatur an ([www.tournatur.bayern.de](http://www.tournatur.bayern.de)). Diese Dachmarke für Naturführungen ist als offizielles Projekt der UN-Dekade „Biologische Vielfalt“ ausgezeichnet worden. Die Bayerische Wasserwirtschaftsverwaltung ist mit eigenen Veranstaltungen vertreten.

Bürgerinnen und Bürger können auch selbst am Gewässer aktiv werden. Vor allem für junge Menschen ist es ein Lernort mit ganz besonderen Möglichkeiten. Bei Pflanzaktionen unter fachkundiger Leitung können sie mitarbeiten und er-



Pflanzaktion an der Isar

halten zum Beispiel als Anerkennung eine Urkunde. So entsteht eine anhaltende Verbindung zu ihren Bäumen an „ihrem“ Gewässer.

Wer regelmäßig mithelfen will, engagiert sich in sogenannten Bachpatenschaften.

### Bachpatenschaften

Bachpatenschaften unterstützen diejenigen, die gesetzlich für die Unterhaltung der Gewässer verantwortlich sind. Das sind bei den Bächen meist die Kommunen. Patinnen oder Paten machen bei den Arbeiten zur Gewässerunterhaltung mit, zum Beispiel beim Bepflanzen von Ufern oder bei sogenannten Ramadama-Aktionen. Sie unterstützen die kommunalen Bauhöfe, die die Paten anleiten. Kennzeichen: Bachpatenschaften

- werden zwischen dem Verantwortlichen und einer Patin oder einem Paten mit seiner Gruppe geschlossen (Lehrerinnen und Lehrer mit Projektklasse; Vereine ...)
- sind längerfristig und mehrjährig angelegt
- sind ein unbezahltes Ehrenamt
- erfordern einen Vertrag, der die konkreten Aufgaben und Aktivitätsfelder, die Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten regelt
- werden auch von Kommunen selbst angeboten.

Mehr Infos: [www.stmuw.bayern.de](http://www.stmuw.bayern.de): Themen > Wasserwirtschaft > Bachpatenschaft



Bachpatenschaft: Uferunterhaltung an der Maisach (FFB)

Bachpatenschaften gibt es auch an staatlichen Gewässern, Partner sind die Wasserwirtschaftsämter.

# Wie können sich Kommunen und Einzelne einbringen?

Für den Ausbau und die Unterhaltung der Gewässer dritter Ordnung sind die Kommunen zuständig. Diese Gewässer haben mit rund 90 % den weitaus größten Anteil am bayerischen Gewässernetz. Daher kommt den Gewässern dritter Ordnung und damit den Kommunen bei der Umsetzung von PRO Gewässer 2030 eine besondere Bedeutung zu.

## WAS KÖNNEN DIE KOMMUNEN TUN?

Beim Hochwasserschutz (Säule I) kooperieren die Kommunen in allen vier Handlungsfeldern (Vermeidung, Schutz, Vorsorge, Bewältigung und Nachsorge) eng mit dem jeweils zuständigen Wasserwirtschaftsamt.

Die Städte und Gemeinden

- berücksichtigen mögliche Hochwassergefahren schon in der Bauleitplanung (Vermeidung)
- planen Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes und des natürlichen Rückhalts an Gewässern dritter Ordnung, setzen sie um und unterhalten sie (Schutz)
- erstellen Alarm- und Einsatzpläne und aktualisieren diese Pläne regelmäßig; informieren die Bürgerinnen und Bürger über die vorliegenden Risiken durch Flusshochwasser oder Starkregen und zeigen ihnen Möglichkeiten zur Vorsorge auf (Vorsorge)
- informieren Betroffene im Hochwassernachrichtendienst gemäß dem gemeindlichen Meldeplan; wehren mit Unterstützung von Feuerwehr, Hilfskräften und qualifiziertem Fachpersonal Gefahren ab (z. B. bei der Deichverteidigung); beheben Schäden und Ereignisse an Gewässern dritter Ordnung und dokumentieren sie (Bewältigung und Nachsorge).

Bei ökologischen Belangen (Säule II) sind die Kommunen für eine naturnahe Gewässerunterhaltung sowie für Ausbauprojekte zur naturnahen Entwicklung und Gestaltung in ihren Gemeindegebieten selbst verantwortlich. Diese Maßnahmen auf Basis von Gewässerentwicklungs- und Umsetzungskonzepten dienen auch der Zielerreichung der Wasserrahmenrichtlinie. Die Kommunen können bei Planung und Ausführung Dritte – z. B. Landschaftspflegeverbände oder Unterhaltungszweckverbände – mit den Aufgaben betrauen.



*In PRO Gewässer 2030 sind die Kommunen wichtige Akteure.*

Auch die Sozialfunktion (Säule III) können die Kommunen unterstützen, indem sie viele der auf Seite 68 genannten Maßnahmen umsetzen. So fördern sie die Möglichkeiten der Erholung und stärken zugleich die emotionale Bindung zwischen Bürgerinnen und Bürgern und den Bächen vor der Haustür. Besonders geeignet sind Bachpatenschaften.

Vermehrt arbeiten Bürgerinitiativen, Stadtplaner und die Kommunalverwaltungen daran, ihre vor Jahrzehnten überbauten Stadtbäche wieder freizulegen und mit befestigten Uferwegen zu erschließen. Bäche in der Stadt sind ein besonderes Plus und wirken sich auch vorteilhaft auf das Stadtklima aus. Beispiele aus vielen Kommunen zeigen, dass diese Maßnahmen rasch und gut angenommen werden und auch den Wohnwert steigern (vgl. Abbildung Seite 74).

Die Wasserwirtschaftsverwaltung

- unterstützt die Kommunen bei diesen Aufgaben, baut das Beratungsangebot kontinuierlich aus und stellt Informationen in Form von Arbeitshilfen, Leitfäden und Broschüren zur Verfügung. Beispielsweise organisiert sie zum Thema Deichverteidigung Schulungen und praktische Übungen mit den organisierten Hilfskräften (Feuerwehren, Technisches Hilfswerk, Bundeswehr etc.)
- stellt für eine Vielzahl von Maßnahmen Fördermittel bereit und berät beim Antragstellen, prüft die Anträge fachlich und genehmigt die Fördermittel
- betreibt die Gewässer-Nachbarschaften Bayern und schult die Gemeinden bei der naturnahen Gewässerunterhaltung.

## FÖRDERUNG

Der Freistaat fördert Maßnahmen der Kommunen zum Unterhalt und Ausbau ihrer Gewässer. Maßgeblich dafür sind die Richtlinien für Zuwendungen zu wasserwirtschaftlichen Vorhaben (RZWAs). Die Fördertatbestände werden in den Richtlinien regelmäßig aktualisiert und angepasst.

Im Rahmen eines Vorhabens zur Verbesserung des Hochwasserschutzes oder der Ökologie können auch Maßnahmen mitgefördert werden, die das Landschaftsbild aufwer-

ten oder die Maßnahmen für die Allgemeinheit erlebbar machen. Die Maßnahmen im Bereich Sozialfunktion können auch im Rahmen der Städtebauförderung und Dorferneuerung gefördert werden, sofern sie Bestandteil des integrierten städtebaulichen oder ländlichen Entwicklungskonzepts sind.

## Übersicht der Fördermöglichkeiten im Wasserbau nach RZWAs 2021

Hochwasserschutz	
■ Integrale HW-Schutz- und Rückhaltekonzepte	75 %
■ Ermittlung von Überschwemmungsgebieten	75 %
■ Gefährdungsbetrachtungen (z. B. hydraulische Leistungsfähigkeit, Standsicherheit, Verkläusung, Überlastfälle, ...)	75 %
■ Konzepte zum Sturzflut-Risikomanagement	75 %
■ Sicherheitsüberprüfung kommunaler Stau- und Hochwasserschutz-Anlagen	75 %
■ Hochwasseraudit „Wie gut sind wir vorbereitet“	75 %
■ Ereignisdokumentation (Hochwasserereignis / Starkregenereignis)	45 %
■ Bau von Hochwasserrückhaltebecken	50 bis 75 % <sup>1</sup>
■ Gewässerausbau	50 bis 75 % <sup>1</sup>
■ Herstellung der Anlagensicherheit von kommunalen Stauanlagen	50 %
■ Beseitigung von Hochwasserschäden	45 %
■ Sonstiges (Vorhaben von erheblichem wasserwirtschaftlichen Interesse)	10 bis 45 %

Ökologie	
■ Konzepterstellung für eine nachhaltige und umweltgerechte Bewässerung	75 %
■ Gewässerentwicklungskonzepte	75 %
■ Umsetzungskonzepte	75 %
■ Interkommunale Koordinierung bei der Erstellung von Umsetzungskonzepten WRRL	75 %
■ Ausbauvorhaben zur naturnahen Entwicklung und Gestaltung von Gewässern (hydromorphologische Verbesserung)	75 bis 90 % <sup>2</sup>
■ Verbesserung des natürlichen Rückhalts	75 bis 90 % <sup>2</sup>
■ Ökologische Gewässerunterhaltung nach Gewässerentwicklungskonzept	25 % <sup>3</sup>
■ Gewässerunterhaltung zur Verbesserung des hydromorphologischen Zustandes an den Gewässern	75 % <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Grundsätzlich wird für die Erstellung von Hochwasserrückhaltebecken und Gewässerausbau ein Zuwendungssatz von 50 % gewährt. Ausnahmen:

- Erhöhung des Zuwendungssatzes um 10 %, falls gleichzeitig außerhalb des HWS-Vorhabens ökologische Maßnahmen umgesetzt werden,
- Erhöhung des Zuwendungssatzes um 10 %, falls die Erstellung, Betrieb und Unterhaltung der HWS-Anlagen interkommunal erfolgt (Grundlage für die Umsetzung der Maßnahmen ist ein interkommunales HWS-Konzept),
- Erhöhung des Zuwendungssatzes um 5 %, falls die Umsetzung eines Vorhabens im Raum mit besonderem Handlungsbedarf gemäß LEP erfolgt.

<sup>2</sup> Der Zuwendungssatz wird auf Grundlage des Zuwendungsantrags gewährt. Zur Stärkung der Sozialfunktion können begleitende Gestaltungsmaßnahmen direkt am Gewässer im Umfang von bis zu 30 % der zuwendungsfähigen Ausgaben als förderfähig anerkannt werden.

<sup>3</sup> Erhöhung des Zuwendungssatzes um 5 %, falls Teilnahme an den Nachbarschaftstagen der Gewässer-Nachbarschaften Bayern erfolgt.

<sup>4</sup> Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der Durchgängigkeit, Beseitigung von massiven Sicherungen (Ufer/Sohle), Verbesserung der Gewässerstruktur (Totholz einbringen), Herstellen des standortgerechten Ufergehölzsaum, Ingenieurbioökologische Maßnahmen zur naturnahen Ufer-/Böschungssicherung.

Die Einzelheiten können den maßgebenden Infoblättern entnommen werden (vgl. Homepage des StMUV, Link auf Seite 75 unten).



Freilegung der Stadtmoosach in Freising

## WAS IST NEU FÜR DIE KOMMUNEN?

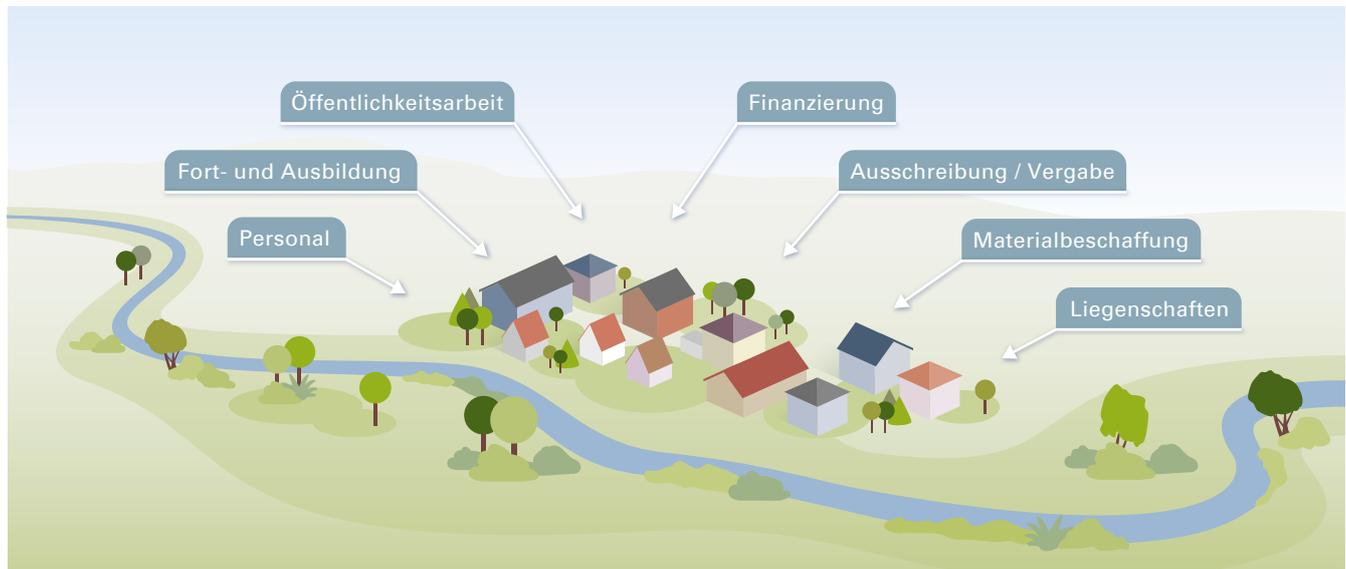
- Konzepte zum Sturzflut-Risikomanagement wurden in die Regelförderung aufgenommen.
- Kräftiger bezuschusst als bisher werden Maßnahmen, die den hydromorphologischen Zustand der Gewässer bzw. den natürlichen Rückhalt im Gewässer verbessern. Die entsprechenden Fördersätze wurden auf bis zu 90 % der zuwendungsfähigen Ausgaben erhöht. Ausgewählte Maßnahmen zur ökologischen Gewässerunterhaltung zur Umsetzung der WRRL werden mit 75 % gefördert.
- Besonders gelungene Beispiele ökologischer Gewässerunterhaltung der bayerischen Kommunen sollen künftig öffentlich ausgezeichnet und prämiert werden. Die Koordinierungsstelle der Gewässer-Nachbarschaften hat den Wettbewerb erstmals für das Jahr 2021 ausgelobt und wird ihn künftig alle zwei Jahre durchführen.
- Zur Stärkung der Sozialfunktion des Gewässers können die Maßnahmen gefördert werden, die dazu dienen, das Landschaftsbild aufzuwerten. Übernommen werden bis zu 30 % der zuwendungsfähigen Ausgaben.

## ZUSAMMENARBEIT

Es kann sinnvoll sein, dass mehrere Kommunen zusammenarbeiten. Dazu gibt es viele Möglichkeiten: Beim Hochwasserschutz (z. B. können sich Ober- und Unterlieger abstimmen) oder auch bei der Gewässerökologie (z. B. Umsetzungskonzepte für einen Flusswasserkörper gemeinsam erstellen). PRO Gewässer 2030 will die Zusammenarbeit unterstützen. Im Rahmen der interkommunalen Zusammenarbeit bei Erstellung, Betrieb und Unterhaltung der Hochwasserschutzanlagen wird ein erhöhter Fördersatz gewährt. Die Kommunen sollen zudem über die Vorteile interkommunaler Zusammenarbeit gut informiert werden, zum Beispiel über die Initiative [Hochwasser.Info.Bayern](https://www.hochwasser.info/bayern/).

Auch innerhalb einer Kommune kann eine fachübergreifende Planung notwendig und sinnvoll sein. Hilfreich für eine zielgerichtete und effektive Gewässerunterhaltung erscheint darüber hinaus eine gute Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Akteuren (z. B. Eigentümer, Fischereiberechtigter, Verwaltung etc.).

## Kooperationsfelder an kleinen Gewässern



Gewässer-Nachbarschaften sind ein Angebot des Freistaats und ein Selbsthilfe-Netzwerk für die bayerischen Kommunen. Die kommunalen Spitzenverbände, die Landschaftspflegeverbände und das Bayerische Umweltministerium steuern die Arbeiten der Gewässer-Nachbarschaften in Bayern. Erfahrene Fachleute, sogenannte Nachbarschafts-Berater, unterstützen vor Ort die Arbeit der Gemeinden bei der naturnahen Unterhaltung ihrer Bäche. Sie schulen das Personal der Gemeinden bei den jährlich durchgeführten Nachbarschaftstagen, informieren über Fördermöglichkeiten, sorgen für den Fachaustausch über Gemeindegrenzen hinweg und leiten die Exkursionen, bei denen am konkreten Beispiel gemeinsam gelernt wird. Jährlich nehmen rund 1.000 Mitarbeiter der Kommunen aus ganz Bayern dieses kostenfreie Angebot wahr.

Das Bayerische Landesamt für Umwelt koordiniert das Netzwerk, schult die Berater und erstellt die für die Gemeinden speziellen Schulungsunterlagen. Kernstück sind Arbeitshilfen und Mustervorträge, die von den Beratern bei ihren Nachbarschaftstagen eingesetzt werden können. Arbeitshilfen gibt es zum Beispiel für den vorsorgenden Hochwasserschutz, für Uferstreifen, für Gräben und für den Naturschutz bei der Gewässerunterhaltung. Alle Arbeitshilfen werden auch im Internet bereitgestellt unter [www.gn.bayern.de](http://www.gn.bayern.de).



*Gewässerunterhaltung funktioniert am besten, wenn alle zusammenhelfen: Kommunen, Verwaltung, Eigentümer, Fischerei, Planungsbüros, ...*

### Weiterführende Informationen

- Homepage des StMUV zur Förderung wasserwirtschaftlicher Vorhaben [www.stmuv.bayern.de](http://www.stmuv.bayern.de): Themen > Wasserwirtschaft > Förderung
- Hochwasser.Info.Bayern [www.hochwasserinfo.bayern.de](http://www.hochwasserinfo.bayern.de): Aktivwerden > Kommunen > Einführung
- Gewässer-Nachbarschaften Bayern [www.gn.bayern.de](http://www.gn.bayern.de)
- Maßnahmensteckbriefe zum Hochwasserrisikomanagement unter [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de): Wasser > Hochwasserrisikomanagement Umsetzung > HWRM-Pläne > Maßnahmensteckbriefe

## WAS KÖNNEN BÜRGERINNEN UND BÜRGER TUN?

Ob als Anwohner in Flussnähe oder infolge von Starkregen: Fast alle Menschen in Bayern können von Hochwasser betroffen sein. Mit der richtigen Vorbereitung können Bürgerinnen und Bürger mögliche Schäden durch Hochwasser selbst verringern oder sogar ganz vermeiden. Manche Maßnahmen brauchen allerdings etwas Vorlauf. Je früher und gründlicher man Vorsorgemaßnahmen plant und umsetzt, desto besser ist man für den plötzlich auftretenden Hochwasserfall gewappnet. Einen ersten Überblick gibt die Checkliste.

Auch im Bereich der Säulen II und III können Bürgerinnen und Bürger selbst aktiv werden und sich für Ihre Bäche und Flüsse einsetzen.

### Hochwasserschutz (Säule I):

- Vor dem Hochwasser
  - das Haus nicht in einem überschwemmungsgefährdeten Gebiet bauen
  - prüfen, ob das eigene Haus in einem überschwemmungsgefährdeten Gebiet liegt, ggf. eine Elementarschadenversicherung abschließen
  - einen Notfallplan für den Hochwasserfall erstellen
  - als Hauseigentümer das Haus gegen Hochwassergefahren rüsten.
- Während des Hochwassers
  - den Anweisungen der Rettungskräfte folgen
  - nicht in den Keller oder die Tiefgarage gehen und Uferbereiche meiden
  - nicht mit dem Auto überflutete Straßen befahren.
- Nach dem Hochwasser
  - überprüfen lassen, dass beim Haus keine Einsturzgefahr besteht und Anlagen noch in Ordnung sind (z. B. Elektroanlagen).

### Ökologie (Säule II):

- Mit dem Gewässer in der Freizeit naturschonend umgehen, d. h. beispielsweise Betretungsverbote respektieren
- sich in einer Bachpatenschaft oder als Bachpatin bzw. Bachpate engagieren (siehe Seite 71)
- sich in einer regionalen Agenda- oder Umweltgruppe, in einer Naturschutzorganisation vor Ort oder in einer der bayerischen Flussallianzen einbringen
- sich bei der Planung und Umsetzung von Maßnahmen vor Ort beteiligen

### Sozialfunktion (Säule III)

Jeder kann dazu beitragen, dass renaturierte Bäche und Flüsse mit ihren Auen für alle schön und erlebnisreich bleiben und zugleich die Natur geschont wird:

- keine „Trampelpfade“ schlagen, sondern auf den gekennzeichneten Wegen bleiben
- nicht wild campen, Ruhezeiten der Tiere respektieren
- Abfall nicht liegenlassen
- Spaß, Sport und Grillen nur auf den dafür vorgesehenen Flächen
- Warn- und Hinweisschilder beachten

## WAS KÖNNEN ANLIEGERINNEN UND ANLIEGER TUN?

Anliegerinnen und Anlieger mit einem Grundstück am Bach sind wichtige Partner: Neben der Sicherstellung ihres eigenen Hochwasserschutzes können sie mithelfen, dass Bäche und Flüsse in ihrem Naturhaushalt geschont werden und sich möglichst naturnah entwickeln können.

Eine Broschüre für Gewässeranlieger gibt dazu Tipps.

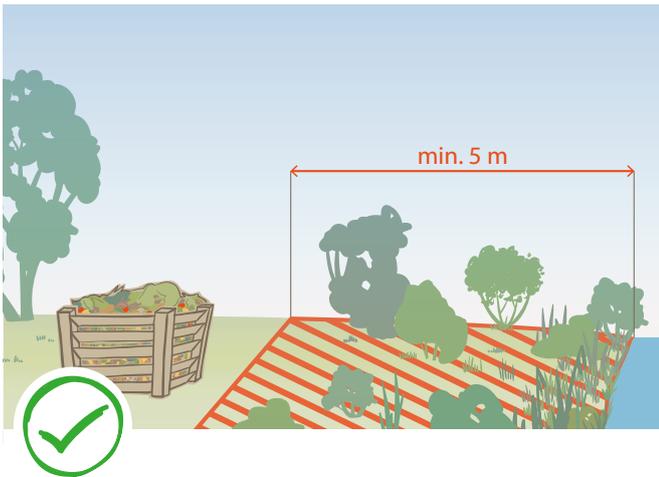
Der wichtigste Punkt: Bei der Grundstücksnutzung in Gewässernähe einen Uferstreifen von fünf Metern einhalten. Das gilt für

- Komposthaufen, Rasenschnitt, Ablagerungen, das Einsetzen von Pflanzenschutzmitteln oder Düngemitteln im eigenen Garten, das Errichten von Gartenhäuschen.

Außerdem:

- Abfälle wie Bauschutt oder Hausmüll müssen fachgerecht entsorgt werden und dürfen nicht am Gewässer lagern
- Schnittgut wird am besten in Sammelstellen abgegeben, keinesfalls ins Gewässer entsorgt
- wenn die Gehölzpflege auf dem Grundstück selbst durchgeführt wird: auf den richtigen Zeitpunkt achten, das schützt die Tiere am und im Gewässer
- Gewässer nicht mit Balken oder Steinen aufstauen
- Ufer nur mit Genehmigung ausbauen, nicht mit Mauern, Betonplatten oder gar Bauschutt befestigen

Anlieger können die Kommunen bei ihren Aufgaben an den Bächen unterstützen, indem sie den Zugang auf ihr Grundstück ermöglichen.



Ausreichend Abstand zum Gewässer, mindestens fünf Meter



Kein Komposthaufen oder Holzstapel am Ufer und an Böschungen

### Weitere Informationen

- Hochwasser.Info.Bayern [www.hochwasserinfo.bayern.de](http://www.hochwasserinfo.bayern.de): Aktiv werden > Bürgerinnen/Bürger
- Regionale Infobroschüren „Wann trifft uns das Wasser? – Hochwasser- und Starkregenrisiken gemeinsam reduzieren“ [www.bestellen.bayern.de](http://www.bestellen.bayern.de): Wasser > Wann trifft uns das Wasser – Hochwasser- und Starkregenrisiken gemeinsam reduzieren – Regionale Flussgebietsbroschüren zum Thema Hochwasserschutz
- Broschüre für Gewässeranlieger ([www.bestellen.bayern.de](http://www.bestellen.bayern.de): Wasser > Gewässerschutz / Abwasserentsorgung)



Die Bayerische Verfassung und das Naturschutzgesetz räumen jeder Bürgerin und jedem Bürger das Recht auf Erholung in der freien Natur ein – und damit auch das Betreten der freien Landschaft und das Baden oder Bootfahren auf unseren Flüssen und Seen. Tragen wir also alle dazu bei, dass dieses Recht auch dauerhaft erhalten bleibt. Es liegt an uns.

## BILDNACHWEIS

Titelbild: WWA Kempten, Walter Bachmann – Illeraufweitung – die Iller wurde auf einer Länge von ca. 2,2 km aufgeweitet (südlich des Auwaldes auf einer Länge von 400 m sogar bis zu einer Breite von 100 m)

AdobeStock:

© DOC Rabe Media – stock.adobe.com: S. 72

© Olympixel – stock.adobe.com: S. 40 o.

Bayerische Forstverwaltung, Markus Hildebrandt: S. 39 u.

Bayerisches Landesamt für Umwelt: S. 8 u. r., S. 42 M. I. (Geobasisdaten: DOP40 © Bayerische Vermessungsverwaltung 2019, Fachdaten: Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt), S. 49 u. r., S. 54, S. 15 M.; FFW Thiersheim, Kubilay Gülmen: S. 49 M.; Dr. Katarzyna Haponiuk-Winiczenko: S. 15 o., S. 17 M. r., S. 17 u. r., S. 50, S. 68 M.; Elke Graßmann, Karte: S. 64; Dr. Thomas Henschel: S. 69 u. r.; Wolfgang Kraier: S. 13 M. M.; Laura Hörner: S. 39 o.; Sophia Pospiech, Grafiken: S. 6, S. 10/11, S. 32 u., S. 33, S. 35, S. 36 u., S. 38, S. 41 r., S. 42 o. r., S. 47 u., S. 49 o., S. 55 M., S. 57, S. 60, S. 75 o., S. 77 o.

Universität für Bodenkultur Wien, Institut für Alpine Naturgefahren: S. 46 M. (vereinfacht)

Deutscher Wetterdienst: S. 49 u. I. (Screenshot)

Hajo Dietz: S. 41 o. I., S. 42 o. I., S. 42 u. r., S. 69 u.

Prof. Dr. Uta Hengelhaupt, Bamberg: S. 68 o.

Susanne Kuffer, Mammendorf: S. 9 o. I.

Landratsamt Bad Tölz-Wolfratshausen: S. 69 M. I.

Landschaftspflegeverband Neumarkt i. d. OPf. e. V: S. 75 M.

Klaus Leidorf, Aerial Photography: S. 13 M. r., S. 32 o., S. 41 u. I.

Norbert Liesz, Augsburg: S. 65 o.

Marco Linke, Manntau Medien Ingenieur Büro, Nabburg: S. 59 o.

Wolfgang Lorenz: S. 22, S. 55 u. r., S. 77 u.

Hans Lotterschmid, Markt Kühbach: S. 67 o.

Tourist-Information, Bischofsheim: S. 67 u.

NEWS5/Wellenhöfer, Nürnberg: S. 48 u. r.

Nürnberg Luftbild, Hajo Dietz Fotografie: S. 37 u., S. 44 u.

Pressefoto Geiring, Simbach am Inn: S. 8 o. r.

Raimund Schoberer, Regensburg: S. 13 M. I., S. 70 M.

Render-Manufaktur-Gregor Schuller, Berlin: S. 74

StMUV, Andreas Wittkopf: S. 65 u.

Andreas Struck, @namava GmbH: S. 69 M. r.

Brigitte Thema, Puchheim: S. 71 u.

THW, Nicolas Hefner, Bonn: S. 46 u. I.

Patrick Türk/LFV Bayern: S. 9 o. r.

Walderlebniszentrum Füssen-Ziegelwies: S. 13 u. M., S. 66 o.

Wasserwirtschaftsamt Ansbach: S. 24, S. 25; Jan Ulrich Job: S. 29

Wasserwirtschaftsamt Bad Kissingen: S. 28

Wasserwirtschaftsamt Deggendorf: S. 8 o. I., S. 20, S. 21, S. 46 u. r., S. 48 o., S. 71 o.

Wasserwirtschaftsamt Donauwörth: S. 14, S. 15 u., S. 17 o. I., S. 17 o. r., S. 36 o., S. 43, S. 53 u. I.

Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt: S. 56 o., S. 59 M., S. 59 u., S. 61 o.

Wasserwirtschaftsamt Kempten: S. 13 o. I., S. 48 u. I.; Armin Rieg: S. 9 u. I., S. 9 u. r.

Wasserwirtschaftsamt Kronach: S. 68 u.; Walter Haderlein: S. 62; Siegmund Katholing: S. 36 M.; Anja Thümlin: S. 41 M. I.

Wasserwirtschaftsamt Landshut: S. 23 o.; Pietsch: S. 61 u.; Oliver Soulas: S. 23 u.

Wasserwirtschaftsamt München: S. 40 u., S. 53 o. r., S. 56 u., S. 58 u., S. 69 o.; Thomas Atzenhofer: S. 70 o., S. 70 u.; Constantin Sadogorski: S. 13 o. r.

Wasserwirtschaftsamt Regensburg: S. 13 u. r., S. 26, S. 27, S. 30, S. 31, S. 55 u. I.

Wasserwirtschaftsamt Rosenheim: S. 13 o. M., S. 13 u. I., S. 19, S. 53 u. r.; Paul Geisenhofer: S. 44 o.; Kleeblatt Medien GmbH: S. 18

Wasserwirtschaftsamt Traunstein, Hermannsdorfer: S. 58 o.

Wasserwirtschaftsamt Weilheim: S. 8 u. I.; Anton Höck: S. 47 o.; Christian Heilbock: S. 66 u.

### Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

Rosenkavalierplatz 2  
81925 München  
Tel. 089 9214-00,  
Fax 089 9214-2266  
[www.stmuv.bayern.de](http://www.stmuv.bayern.de)

### Bayerisches Landesamt für Umwelt

Bürgermeister-Ulrich-Straße 160  
86179 Augsburg  
Tel. 0821 9071-0,  
Fax 0821 9071-5556  
[www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de)

### Wasserwirtschaftsämter

[www.stmuv.bayern.de](http://www.stmuv.bayern.de) >  
Ministerium > Behörden im  
Geschäftsbereich >  
Wasserwirtschaftsämter

### Landratsämter und kreisfreie Städte

Auch die Kreisverwaltungsbehörden nehmen Umweltschutzaufgaben wahr, insbesondere in den Bereichen Naturschutz, Bodenschutz, technischer Umweltschutz, Abfallwirtschaft und Wasserwirtschaft.

[BayernPortal](#) > Behörden > Kreisverwaltungsbehörden



[www.wasser.bayern.de](http://www.wasser.bayern.de)

Herausgeber: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV)  
Rosenkavalierplatz 2, 81925 München

Internet: [www.stmuv.bayern.de](http://www.stmuv.bayern.de)

E-Mail: [poststelle@stmuv.bayern.de](mailto:poststelle@stmuv.bayern.de)

Texte: Bayerisches Landesamt für Umwelt

Redaktion: Bayerisches Landesamt für Umwelt

Lektorat: Christian Bleher, Autor, Dozent, Freier Redakteur, 86899 Landsberg am Lech

Gestaltung: Bayerisches Landesamt für Umwelt

Druck: Schmidt & Buchta GmbH & Co. KG, Fliegerweg 7, 95233 Helmbrechts

Bildnachweis: Seite 78

Stand: Januar 2022

© StMUV alle Rechte vorbehalten

Gedruckt auf Papier aus 100 % Altpapier, zertifiziert nach dem „Blauen Engel“

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@bayern.de](mailto:direkt@bayern.de) erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.