



Wann trifft **uns** das Wasser?

Hochwasser- und Starkregenrisiken
gemeinsam reduzieren

Regionalausgabe für das Einzugsgebiet von Isar,
Amper und den dazugehörigen Donauabschnitt

9



Inhalt

Hochwasserrisiken gemeinsam reduzieren	4
! Trauma Hochwasser	6
📄 Wo und wann ist ein Hochwasserrisiko gegeben?	12
🤝 Umfassender Hochwasserschutz senkt Risiken	24
👥 Aufgabenverteilung im Hochwasserschutz	34
🔗 Weiterführende Informationen, Links und Downloads	42

www.hochwasserinfo.bayern.de

Herausgeber: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV)
Rosenkavalierplatz 2
81925 München
Internet: www.stmuv.bayern.de
E-Mail: poststelle@stmuv.bayern.de
Bearbeitung: Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
tatwort – Nachhaltige Projekte GmbH (tatwort)
Bildnachweis: Siehe Seite 42
Titelbild: Alois Litzlbauer / picturedesk.com – Schäden in Simbach nach der Sturzflut 2016
Gestaltung: LfU, tatwort, Hämmerle und Luger OG, Matthias Töpfer
Druck: JOH. WALCH GmbH & Co. KG, Im Gries 6, 86179 Augsburg
Stand: Januar 2021

© StMUV, alle Rechte vorbehalten

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

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 den Wahlwerbenden 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 Telefon 089 122220 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartner bei der bayerischen Staatsregierung.

Liebe Leserin, lieber Leser,

Hochwasser ist eine Naturgefahr. Das haben vergangene Ereignisse wie das Pfingsthochwasser 1999, das Donauhochwasser 2013 oder die Sturzfluten im Jahr 2016 immer wieder gezeigt. Eine hundertprozentige Sicherheit vor Naturgefahren gibt es nicht. Aber wie viel Schaden durch ein Hochwasserereignis tatsächlich entsteht, können wir alle maßgeblich beeinflussen. Hochwasserrisiken und -schäden lassen sich effektiv reduzieren, wenn alle Beteiligten gemeinschaftlich handeln.

Jede und jeder Einzelne kann einen Beitrag zum Hochwasserschutz in Bayern leisten: Städte und Gemeinden durch eine angepasste Bauleitplanung, Planer und Architekten durch bauliche Schutzmaßnahmen, Bürgerinnen und Bürger durch eine gute Vorbereitung auf den Ernstfall. Auch der Freistaat übernimmt Verantwortung und setzt sein Engagement im Hochwasserschutz konsequent fort. Im Rahmen des Bayerischen Gewässer-Aktionsprogramms 2030 werden jährlich rund 200 Millionen Euro investiert.

Die vorliegende Broschüre beschreibt vergangene Ereignisse mit den daraus entstandenen Schäden und erklärt die Aufgabenverteilung im Hochwasserschutz. So wird die Gefahr für jeden Einzelnen erkennbar und kann auf die eigene Situation übertragen werden. Konkrete regionale Beispiele zeigen außerdem Möglichkeiten zur Vorsorge auf.

Nutzen Sie die Broschüre, um sich über das Thema Hochwasser zu informieren und einen Blick für die Gefährdungen in Ihrer Region zu bekommen. Nehmen Sie die Beispiele als Anregungen, um Ihre Vorsorgemaßnahmen weiter zu verbessern!

Thorsten Glauber, MdL
Staatsminister



Hochwasserrisiken gemeinsam reduzieren

Die Donau war und ist noch heute eine der wichtigsten Lebensadern in Bayern und nach der Wolga der Fluss mit dem zweitgrößten Einzugsgebiet und der zweitlängsten Fließstrecke Europas. Ihre Quellflüsse liegen im baden-württembergischen Schwarzwald. Ab der Vereinigung der Gewässer Brigach und Breg bei Donaueschingen trägt die Donau ihren bekannten Namen. Sie durchfließt die bayerischen Regierungsbezirke Schwaben, Oberbayern, Oberpfalz und Niederbayern und setzt ihren Weg anschließend weiter durch zahlreiche Länder fort, bevor sie nach über 2.850 Kilometern Fließstrecke in das Schwarze Meer mündet.

Die Isar hat ihren Ursprung im Karwendelgebirge bei Scharnitz in Tirol, durchfließt den Isarwinkel und tritt bei Bad Tölz in das voralpine Hügel- und Moorland ein. Im Münchner Stadtgebiet geht die Isar in die Schotterebene über, nimmt unterhalb von Moosburg die Amper auf und fließt weiter durch das Unterbayerische Hügelland bis sie schließlich südlich von Deggendorf in die Donau mündet.

An der Isar führen Schmelzwasser und Stauniedererschläge an den Alpen meist im späten Frühjahr und im Sommer zu Hochwasser. Auch Wildbäche, die bei heftigen Niederschlägen sehr rasch anschwellen können, sind in diesem Gebiet eine besondere Herausforderung im Hochwassergeschehen. Seit



Die Isar im Bereich Weideninsel in München

den 1950er-Jahren erfüllt der Sylvensteinspeicher eine zentrale Rückhaltefunktion für den Hochwasserschutz des Isartals.

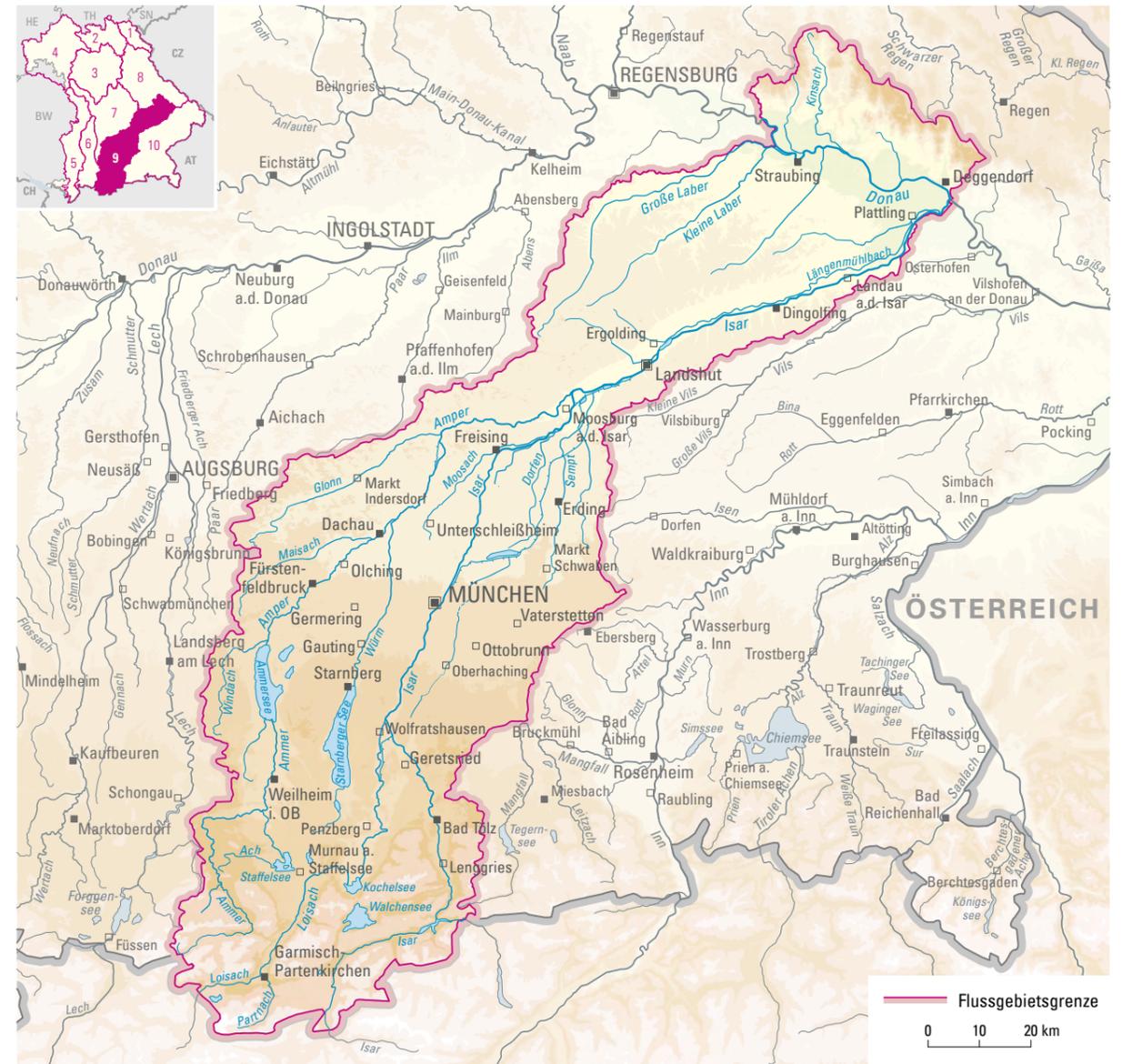
Seit Jahrtausenden sind Anwohnerinnen und Anwohner von Flüssen immer wieder von Hochwasser betroffen. Dennoch haben die Menschen vor allem in den letzten 200 Jahren zusätzlich enorme Werte an Gebäuden, Infrastruktur und Kulturgütern gerade in jenen Bereichen geschaffen, die durch Hochwasserereignisse überschwemmt werden können. Im schlimmsten Fall geschieht dies trotz aller technischer Hochwasserschutzanlagen. Und vor einem sintflutartigen Gewitterregen ist auch abseits der Flüsse niemand sicher.

Die gute Nachricht: Hochwasserrisiken können gemindert werden, wenn alle zusammenarbeiten und jeweils die nötigen Maßnahmen vor Ort ergreifen. Für Sie gibt diese Broschüre erste Antworten auf wichtige Fragen:

- Was kann bei einem Hochwasser passieren?
- Wann gab es die letzten großen Schadensereignisse in der Gegend?
- Welche Schutzmaßnahmen kann man selbst treffen?
- Wer ist beim Hochwasserschutz wofür zuständig?
- Und wo kann man sich im Bedarfsfall noch konkreter informieren?



Diese Broschüre legt den Fokus auf das Einzugsgebiet von Isar und Amper sowie den dazugehörigen Donauabschnitt. Sie ist eine von zehn regionalen Varianten in Bayern. Zu den weiteren Broschüren siehe Seite 43.



Gemeinschaftlich Handeln – Hochwasserrisikomanagement in Bayern:

Hochwasserrisiken können effektiv reduziert werden, wenn alle Beteiligten an einem Strang ziehen. Diesen Ansatz verfolgt auch die europäische Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie. Um Menschen, Umwelt, Wirtschaft und Kulturgüter zu schützen, werden für besonders gefährdete Gewässer (Risikogewässer) Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten erstellt. Diese Karten sind die Grundlage für die weitere Maßnahmenplanung der beteiligten Akteure.

Aber auch Hochwasserereignisse durch Starkregen werden als Folge des Klimawandels weiter zunehmen, weshalb wirksame Maßnahmen zur Anpassung erforderlich werden.

Detaillierte Informationen zur Umsetzung des Hochwasserrisikomanagements in Bayern finden Sie auf der Website des Landesamts für Umwelt: www.lfu.bayern.de/hochwasserrisikomanagement



Trauma Hochwasser

Hochwassergefahren werden unterschätzt. Unaufhaltbare Wassermassen, die sich durch eine Ortschaft bewegen, Gegenstände mitreißen und Unmengen an zähem, übel riechendem Schlamm hinterlassen, treffen die Menschen oft unvorbereitet. Lange nachdem die materiellen Schäden eines Hochwassers beseitigt sind, können Betroffene noch unter Ängsten, Alpträumen und Schlaflosigkeit leiden.



Schaden an Leib und Leben

Große Gegenstände, wie Bäume und Fahrzeuge können sich bei Hochwasser in gefährliches Treibgut verwandeln. Tieferliegende Räume laufen bis zur Decke voll und verwandeln sich in gefährliche Fallen ohne Fluchtmöglichkeit. Wasserdruck und Fließgeschwindigkeit machen das Öffnen von Türen unmöglich.



Verlust persönlicher Gegenstände

Persönliche Dokumente, Fotoalben und Erinnerungen sind in den wenigsten Fällen wasserfest und in wenigen Momenten unwiederbringlich zerstört. Der Verlust dieser Gegenstände reißt ein schmerzliches Loch.



Infrastrukturschäden

Kaputte Straßen, Brücken und zerstörte Trinkwasserleitungen. Die Kanalisation ist verschlammte und kann Abwasser nicht mehr ableiten. Das eigene Auto wird in Schlamm und Schutt begraben.



Zerstörung von Gebäuden und Wohnraum

Gebäude können durch Unterspülen oder eindringendes Wasser beschädigt oder zerstört werden. Auch Kirchen und Kulturgüter nehmen Schäden. Auslaufende Heizöltanks kontaminieren die Bauwerke dauerhaft. Möbel und Geräte schwimmen buchstäblich bei der Tür hinaus und das gemütliche Wohnzimmer verwandelt sich in einen dreckigen Schlammhaufen.



Verlust von Arbeitsplätzen

Die Zerstörung einer Arbeitsstätte bringt Unsicherheit über die Arbeitssituation der Angestellten mit sich. Arbeitsplätze könnten abgebaut werden oder der Arbeitgeber entscheidet sich nach einem Hochwasserschaden gar für einen Standortwechsel.



1813: Hunderte Schaulustige stürzen mit Isarbrücke in den Tod

Historische Hochwasser-Erinnerungen im Einzugsgebiet von Isar, Amper und der Donau

Anno 1342 Größtes Hochwasser Mitteleuropas

Das „Magdalenenhochwasser“ aus dem Jahr 1342 ist das vermutlich größte geschichtlich belegte Sommerhochwasser in Mitteleuropa. Es hinterließ in allen Flussgebieten verheerende Spuren, gestaltete die Landschaft um, vernichtete die gesamte Ernte und löste eine Hungersnot aus.

Anno 1813 Hunderte Tote bei Einsturz der Schwanenbrücke in München

Das Hochwasser 1813 zog am 13. September gut 200 Schaulustige auf die Schwanenbrücke in München. Von dort hatte man einen guten Blick auf das Kaiserwirthaus, dessen Fundament halb weggerissen wurde. Gespannt warteten die Menschen darauf, das Haus in die Fluten stürzen zu sehen. Stattdessen begann aber die Brücke selbst zu schwanken, zwei

Brückenpfeiler wurden unterspült und schließlich krachten mehrere Brückenbögen zusammen. Die Menge auf der Brücke hatte keine Chance: Über 100 Menschen ertranken oder wurden von herabfallenden Holzteilen erschlagen. Erst Jahre später wurde die Brücke unter dem Namen „Ludwigsbrücke“ neu errichtet.

Anno 1899 Jahrhunderthochwasser entlang der Isar

Auch das Hochwasser vom 15. bis 18. September 1899 zog eine Spur der Zerstörung entlang der Isar. In Landshut waren niedrig gelegene Stadteile überflutet und die Flutmuldenbrücke am Hauptzollamt wurde weggerissen. In München wurden die Prinzregentenbrücke und die Max-Joseph-Brücke zerstört. Nach der Flut wurde der innerstädtische Flussbereich Münchens mit Uferbefestigungsanlagen neu geordnet und der Neubau von sechs Brücken veranlasst.



Gemäldeausschnitt: Einsturz der Schwanenbrücke



Die zerstörte Prinzregentenbrücke in München 1899



Panorama von Landshut während des Hochwassers 1899

Anno 1954 An vielen Stellen historisch höchste Wassermenge an der Isar

Ein schweres Hochwasser der Donau und ihren Zuflüssen verwüstete ganze Landstriche. In Goben bei Harburg brachen die Dämme und so wurde beispielsweise Landau von der Isar überflutet. Die Einwohner konnten teilweise nur über Amphibienfahrzeuge und Motorboote versorgt werden. In Landau und an weiteren Pegeln flussabwärts wurde mit knapp 1.500 Kubikmetern pro Sekunde der bis heute höchste Abfluss der Isar gemessen – eine zehnmal höhere Abflussmenge als der normale Jahresdurchschnitt.



Das Hochwasser 1954 bei der Landwirtschaftsschule von Landau

Anno 1999 Pfingsthochwasser verursacht Millionenschäden

Das Stadtgebiet von München blieb während des Pfingsthochwassers 1999 dank des Wasserrückhalts im Sylvensteinspeicher nahezu verschont. An anderen Orten richtete das Hochwasser jedoch schwere Schäden an – insbesondere zum Beispiel im Ampertal, in Weilheim, Bad Tölz und Garmisch-Partenkirchen. Im Freisinger Raum führte das Isarhochwasser zu erheblichen Schäden und teilweise auch zu Brüchen an den vorhandenen Schutzdeichen.



Ein Haus in Fürstenfeldbruck an der Amper beim Pfingsthochwasser 1999



Die Loisach beim Schneggensteg in Garmisch-Partenkirchen beim Pfingsthochwasser 1999



„2005 hatten wir mobile Beton-
elemente, die entlang der Loisach
aufgebaut wurden. Doch das
Wasser stieg noch höher als 2002
oder 1999 – das konnte man sich
so nicht vorstellen. Der Schutz
wurde dann überspült und die
Häuser dahinter gingen unter.
Man muss sich unbedingt auch
auf solche extremen Szenarien
einstellen.“

ANTON KÖLBL
BÜRGERMEISTER VON ESCHENLOHE

Anno 2005
Augusthochwasser

Am 23. August stieg der Pegel der Isar in München
auf den Jahrhunderthöchststand (5,43 Meter).
Mehrere Ortschaften im Einzugsbereich der Isar und
ihrer Zuflüsse wurden überflutet. Vor allem der Ort
Eschenlohe im Landkreis Garmisch-Partenkirchen
versank regelrecht im Hochwasser der Loisach.



Schäden durch das Hochwasser der
Loisach 2005 in Eschenlohe

Anno 2013
Hundertjährliches Hochwasser auch
an vielen kleineren Gewässern

Das Hochwasser von 2013 verursachte besonders
im Unterlauf der Isar bzw. an der Donau schwerste
Schäden (etwa in Fischerdorf, siehe Beispiel Fluss-
hochwasser auf Seite 15). In Landshut stand die
Flutmulde unter Wasser und es gab erhebliche
Probleme durch steigendes Grundwasser. Doch
auch im Oberlauf und an den Zuflüssen der Isar
waren dutzende Gemeinden betroffen. Allein im
Ortsteil Günding der Gemeinde Bergkirchen wurden
rund 350 Häuser überschwemmt.



An den Querlatten erkennt man noch zwei Fußballtore in
der Flutmulde von Landshut beim Hochwasser 2013

Aktuell
Starkregen und Sturzfluten

Starkregen und Sturzfluten sind kein Phänomen der
jüngsten Vergangenheit. In den letzten Jahren treten
sie jedoch immer öfter auf, auch aufgrund der ab-
sehbaren Folgen des Klimawandels.

Der Landkreis Erding war im Sommer 2013 durch
heftige und lang anhaltende Niederschläge von
Überschwemmungen betroffen. Einerseits stiegen
die Pegel der Gewässer, andererseits überschwemm-
te wild abfließendes Wasser die Ortschaften. In den
Folgejahren hatte besonders die Gemeinde Wörth
immer wieder mit Starkregenereignissen zu kämp-
fen.

Anfang Juni 2016 wurden mehrere Ortschaften im
Landkreis Weilheim-Schongau binnen weniger Tage
gleich mehrmals hintereinander durch heftige Un-
wetter mit starkem Niederschlag überschwemmt.



Hochwasser am 29.05.2016 in der
Unterbastraße in Peißenberg

Die Gemeinde Peißenberg entlang des Wörtersba-
ches war innerhalb von nur einer Woche dreimal
betroffen. Am 5. Juni erwischte es die Gemeinde
Polling – 45 Häuser wurden beschädigt und der
Katastrophenalarm wurde ausgerufen. Mehrere
Heizöltanks wurden beschädigt, da diese nicht
gegen Auftrieb gesichert waren. Allein bei diesem
Ereignis wurden Schäden in Millionenhöhe verzeich-
net. Bereits am 9. Juni wurde Polling erneut durch
Starkniederschlag überschwemmt. Die Auswirkun-
gen waren jedoch etwas geringer, da an zahlreichen
Stellen noch Sandsackbarrieren vorhanden waren.

Am 12. Juni 2018 stieg durch heftigen Starkregen
der Pegel der Partnach bei Garmisch-Partenkirchen
derart stark an, dass im Ortsteil Wildenau die Stra-
ßen überschwemmt wurden. Ein Autofahrer blieb
mit seinem Fahrzeug auf der überfluteten Fahrbahn
hängen, versuchte auszusteigen und wurde darauf-
hin von den Wassermassen mitgerissen. Der Mann
konnte nur mehr tot geborgen werden.



Die Partnach am Obermühlenwehr
am 12.6.2018

„2013 war das komplette
Sempt-Schwillachtal nach
heftigen Regenfällen eine
einzige Flusslandschaft. Auch
in den Folgejahren hatten wir
häufig Starkregen. Die Zeit ist
reif, gemeinsam etwas zu tun.
Denn sonst wird uns die Ent-
wicklung einfach überholen.“

THOMAS GNEISSL
BÜRGERMEISTER DER GEMEINDE WÖRTH IM LANDKREIS ERDING





Das passiert bei Starkregen und Sturzfluten!

Nach einem heftigen Gewitterguss treten lokale Überflutungen sehr plötzlich und ohne Vorwarnzeiten auf, oft auch abseits von größeren Flüssen. Durch das unerwartete Eintreten und die hohe Wucht können diese Ereignisse verheerende Auswirkungen haben, die jedoch meist räumlich sehr begrenzt sind.



Beispiel Landkreis Landshut 2016

● Mai, Juni 2016

Über mehrere Wochen hinweg treten lokale Starkregeneignisse in ganz Bayern auf. Schuld ist eine Wetterlage, die kleinräumige Gewitterzellen entstehen lässt, die auf bereits stark durchfeuchtete Böden treffen. Vor allem kleinere Gewässer treten rasch und ohne ausreichende Vorwarnzeit über die Ufer.

○ 29. Mai – 20:00 Uhr

Ein schweres Unwetter mit massivem Starkregen geht im Landkreis Landshut nieder. Binnen Minuten können die Bäche und Kanäle die Wassermassen nicht mehr aufnehmen. Mehrere Fahrzeuge stecken in Unterwattenbach auf der überschwemmten Hauptstraße fest und die eingeschlossenen Personen müssen durch die Einsatzkräfte befreit werden.



○ 21:00 Uhr

In zahlreichen Gemeinden werden Überflutungen und vollgelaufene Keller gemeldet. In Mettenbach wird die Dorfstraße circa einen halben Meter hoch mit Schlamm, Wasser und Geröll überflutet, mehrere Heizöltanks werden beschädigt und das Öl läuft aus.

○ 21:15 Uhr

Im Wolfsbachtal rutschen die Schlamm-Massen die Hänge hinab und verwandeln die Dorfstraße in einen Sturzbach. Durch die Kessellage des Ortes ist beinahe jede Einwohnerin und jeder Einwohner von Wolfsbach betroffen. In Oberroning, einem Ortsteil der Stadt Rottenburg, können die Feuerwehrleute das Feuerwehrhaus nicht mehr mit dem Auto erreichen und müssen sich zu Fuß ihren Weg durch rund 40 Zentimeter hohen Schlamm bahnen.



○ 30. Mai – 05:00 Uhr

Bis in die frühen Morgenstunden koordinieren die Feuerwehren des Landkreises rund 300 Einsätze. In einigen Fällen bemerken die Einwohnerinnen und Einwohner erst am Morgen, dass ihre Keller vollgelaufen sind. So wird beispielsweise die Feuerwehr Rottenburg erneut verständigt, weil das Wasser im Keller eines Gasthauses eineinhalb Meter hoch steht.

Abfluss an der Oberfläche

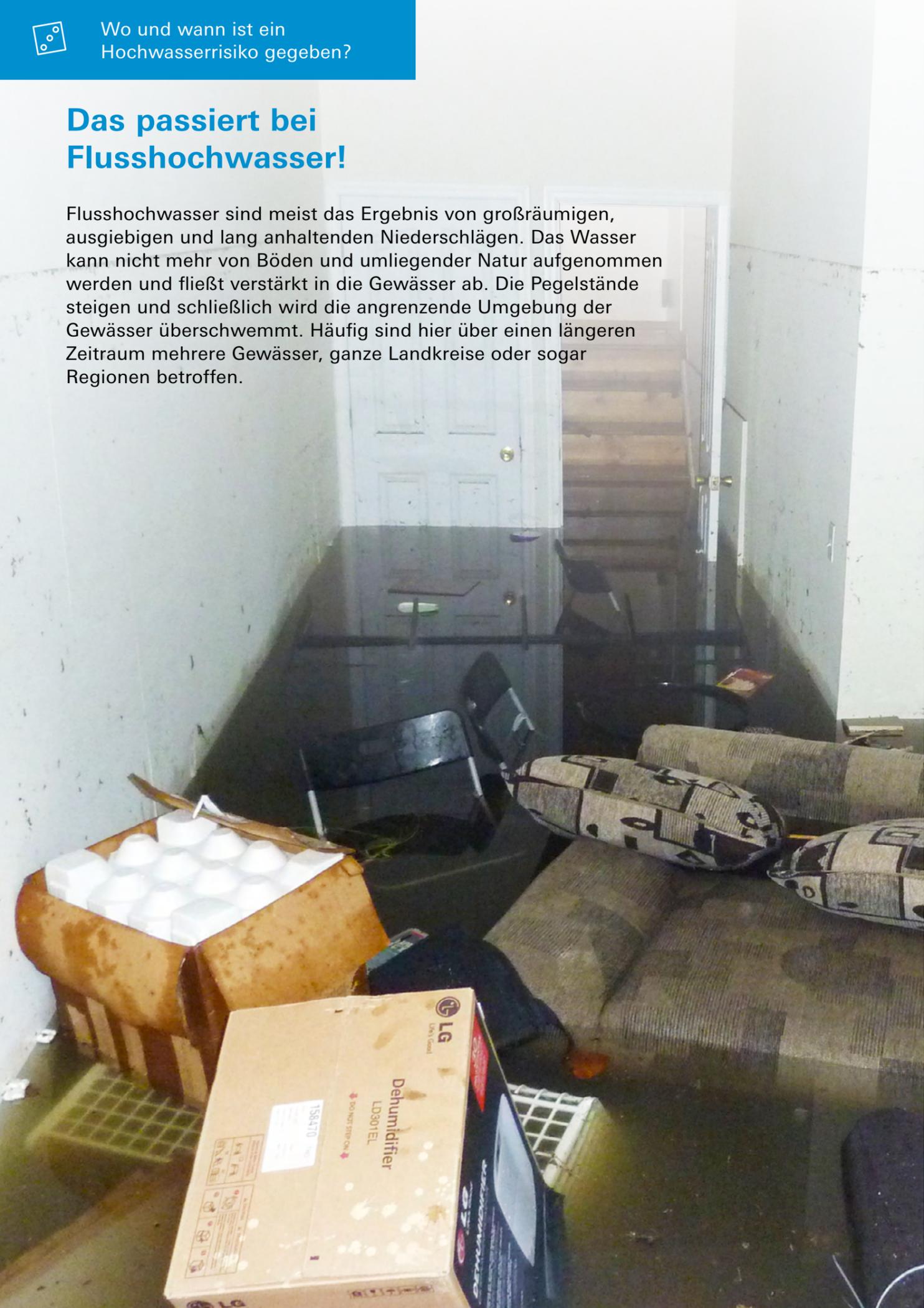
Bei lokalen Gewittern mit hohem Niederschlag kann das Wasser unter Umständen nicht mehr versickern, sondern fließt an der Oberfläche ab. Versiegelte Oberflächen in dicht verbauten Gebieten erhöhen diese Gefahr. Straßen verwandeln sich in Sturzbäche, aus Ackerflächen wird Schlamm mitgeschwemmt und fruchtbarer Boden abgetragen. Das Wasser sammelt sich in tieferliegenden Bereichen oder bedroht anliegende Häuser und Ortschaften.





Das passiert bei Flusshochwasser!

Flusshochwasser sind meist das Ergebnis von großräumigen, ausgiebigen und lang anhaltenden Niederschlägen. Das Wasser kann nicht mehr von Böden und umliegender Natur aufgenommen werden und fließt verstärkt in die Gewässer ab. Die Pegelstände steigen und schließlich wird die angrenzende Umgebung der Gewässer überschwemmt. Häufig sind hier über einen längeren Zeitraum mehrere Gewässer, ganze Landkreise oder sogar Regionen betroffen.



Beispiel Junihochwasser 2013

● Mai 2013

Nach einem regenreichen Monat sind die Böden in Bayern übersättigt.

● 30./31. Mai

Das ausgedehnte Tiefdruckgebiet Frederik dreht sich über ganz Mitteleuropa. Starker Dauerregen setzt in weiten Gebieten ein. Das Wasser kann vom Boden nicht mehr aufgenommen werden. Die Flüsse schwellen entsprechend an.

● 1. Juni

Auf Frederik folgt das Tief Günther. Es regnet nun wieder in Strömen. Die Pegel der Zubringer und somit jene von Elbe, Donau und Main steigen wieder massiv an und die Flüsse treten über die Ufer.



Der Donaudeich nahe Fischerdorf wird überspült

● 4. Juni

Erst heute erreicht der Pegel der Donau ihren Höhepunkt. Viele gefährdete Dörfer und Gemeinden nahe der Isarmündung werden evakuiert. Über 5.000 Personen müssen ihre Häuser verlassen. Gegen 10:30 bricht der linke Donaudeich beim Schöpfwerk Aterwörth. Gegen 12:00 Uhr wird der linke Isardeich bei Schwaig überströmt und bricht im Anschluss (Bild oben). Auf dem Damm der Bundesautobahn A3 wird versucht, einen Notdamm zu errichten, was jedoch nicht gelingt. Fischerdorf versinkt regelrecht im Hochwasser. Alle Autobahnen und Bundesstraßen rund um Deggendorf sind überflutet. Allein der Landkreis Deggendorf schätzt die Schäden auf mehr als 500 Millionen Euro.



An der Mauer des Wohnhauses in Fischerdorf erkennt man noch den Wasserstand kurz nach dem Dammbbruch

Grundwasser und Kanalarückstau

Nach regenreichen Perioden steigt der Grundwasserspiegel an und drückt gegen die Kellerwände. Ist der Keller nicht ausreichend abgedichtet, tritt Wasser ein. Halten die Fundamente des abgedichteten Kellers dem aufsteigenden Druck des Grundwassers nicht stand, so ist die Standfestigkeit des gesamten Hauses gefährdet.

Bei Überlastung der Kanalisation kann Rückstau dazu führen, dass Wasser durch die Hausanschlüsse, Leitungen von Sanitäranlagen und Gullys in Gebäude eindringen kann.





Wann kommt das nächste große Hochwasser?



Pegelmarke der Isar an der Brudermühlbrücke in München beim Hochwasser 2013

Hochwasser sind Naturereignisse, die unregelmäßig wiederkehren. Die Situation ist mit einem Würfelspiel vergleichbar. Man kann die nächste Augenzahl nicht im Vorhinein kennen, doch es steht fest: Jede Augenzahl kommt irgendwann und eventuell sogar mehrmals hintereinander.

Was ist ein großes Hochwasser?

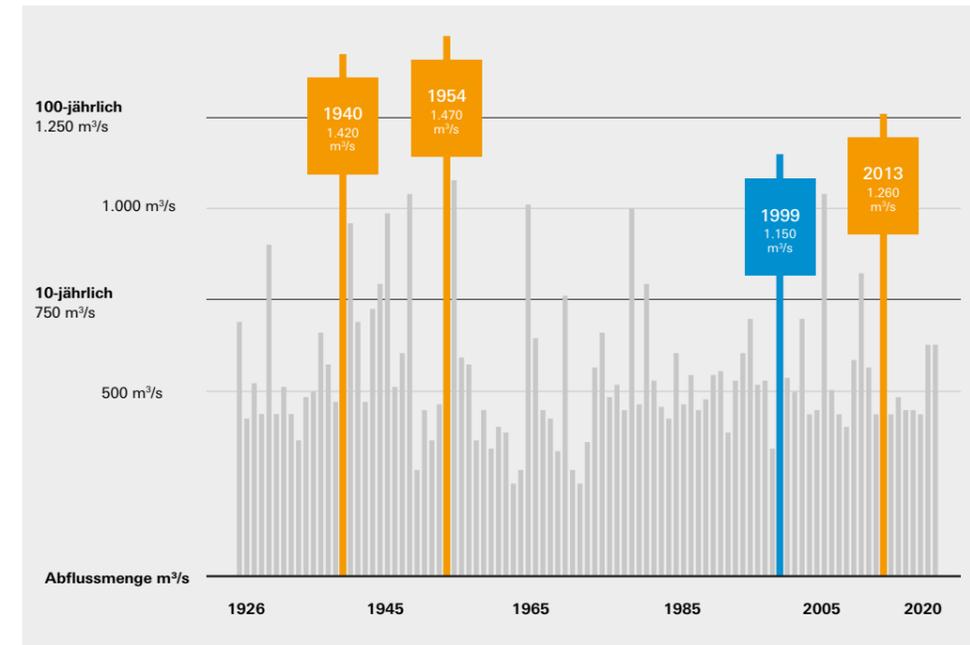
Hochwasserereignisse werden mit Hilfe der sogenannten statistischen „Jährlichkeit“ eingeordnet. Sie beschreibt die Wahrscheinlichkeit für das Eintreten eines Hochwassers einer bestimmten Größe und der dazugehörigen Wassermenge an einer bestimmten Stelle im Fluss.

Am Beispiel der Isar bei Landau heißt das:



Normal Rund 170 Kubikmeter pro Sekunde sind normal, also der statistische Durchschnitt eines gesamten Jahres.	10-jährlich 750 Kubikmeter pro Sekunde kommen durchschnittlich einmal in 10 Jahren vor.	100-jährlich 1.250 Kubikmeter pro Sekunde kommen durchschnittlich einmal in 100 Jahren vor.	Extrem Auch höhere Abflussmengen sind möglich und können katastrophale Auswirkungen haben.
---	---	---	--

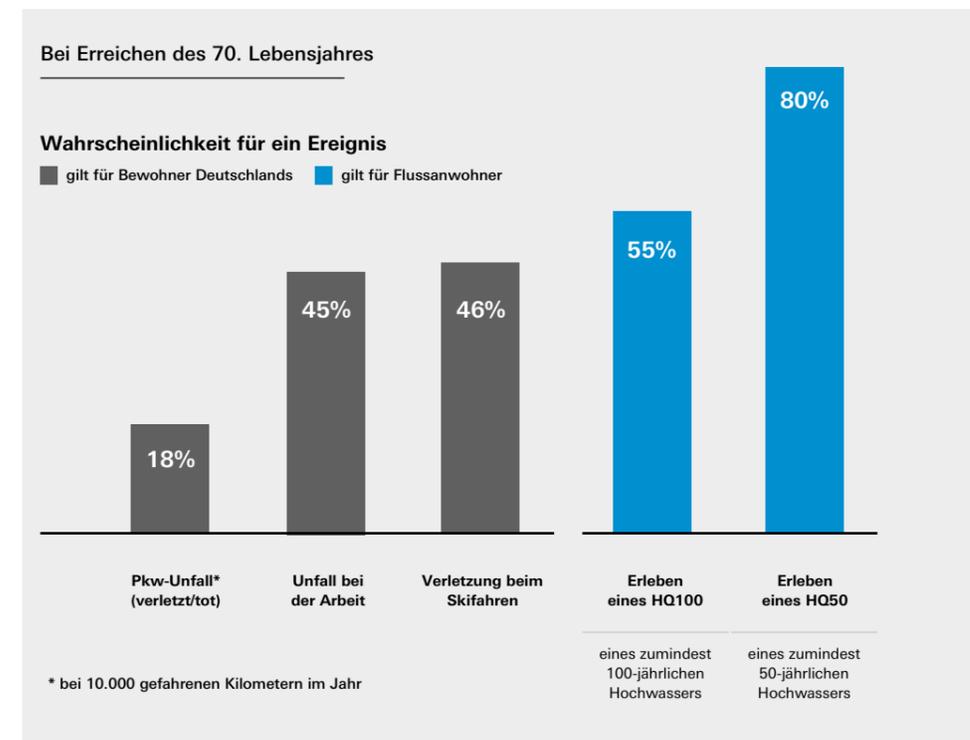
Hochwasserereignisse der Isar in Landau



Die historischen Jahreshöchstwerte der Abflussmenge der Isar bei Landau zeigen: Der höchste Abfluss wurde im Juli 1954 gemessen. Dieses Ereignis, sowie jene vom Juni 1940 und 2013 waren höher als ein 100-jährliches Hochwasser. Das Pfingsthochwasser 1999 war statistisch gesehen ein 50-jährliches Hochwasserereignis.

Hochwasser kann aber auch abseits von Gewässern auftreten. Starkregenereignisse, die klimawandelbedingt wohl zunehmen werden, können ebenfalls beträchtliche Schäden verursachen. Sie lassen sich jedoch noch nicht punktgenau vorhersagen.

Was ist wahrscheinlicher: Ein Autounfall oder ein 100-jährliches Hochwasser?



Den wenigsten Menschen ist bewusst, wie hoch das Risiko ist, einmal im Leben von einem großen Hochwasser betroffen zu sein. Für Flussanwohner liegt diese Wahrscheinlichkeit statistisch gesehen bei 55 Prozent! Dies berücksichtigt außerdem noch nicht die Auswirkungen des Klimawandels.



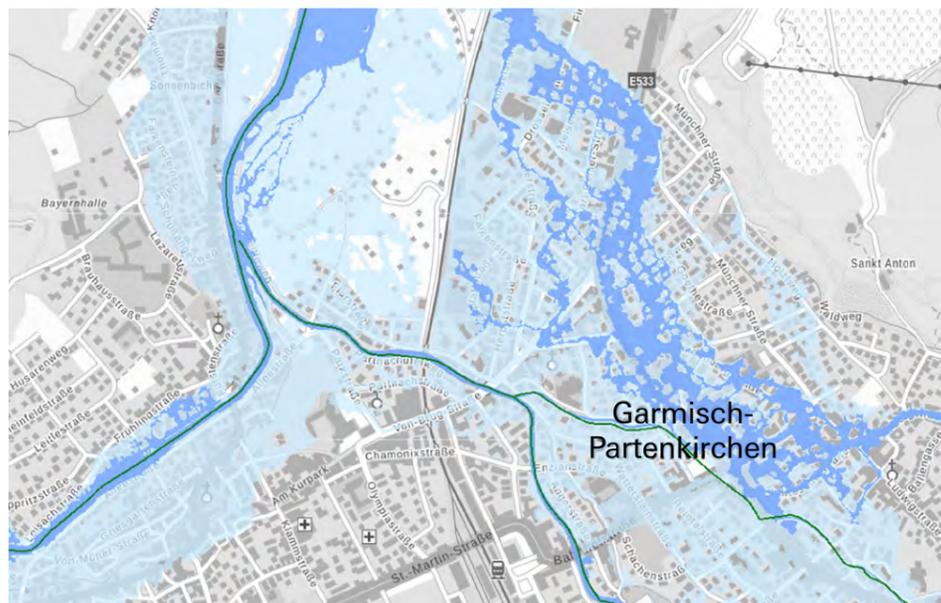
Beispiele für gefährdete Gebiete in der Region

Bei länger anhaltenden Regenereignissen können Bäche und Flüsse über die Ufer treten und angrenzende Bereiche überfluten – man spricht von einem Flusshochwasser. Welche Gebiete vor Ihrer Haustür von Flusshochwasser betroffen sein können, ist auf der Plattform UmweltAtlas Bayern (www.umweltatlas.bayern.de) im Themenbereich Naturgefahren ersichtlich – als interaktiver Online-Dienst sowie mit druckfähigen Karten zum Herunterladen.

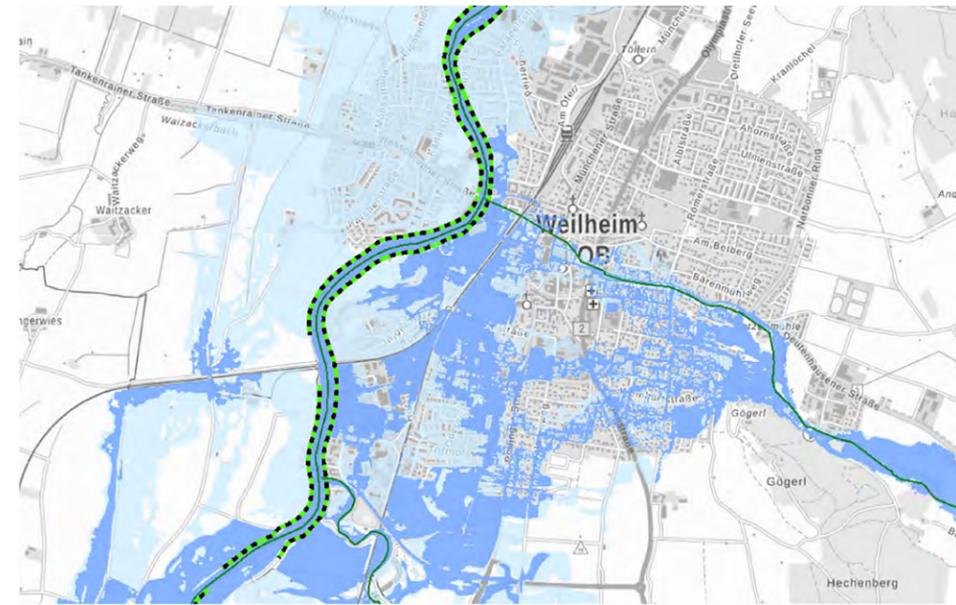


-  Flussverlauf
-  Überschwemmungsgebiete bei einem 100-jährlichen Hochwasser (HQ100)
-  Mögliche Überschwemmung bei einem extremen Hochwasser (HQextrem)
-  Deich, mobile oder stationäre Hochwasserschutzwand

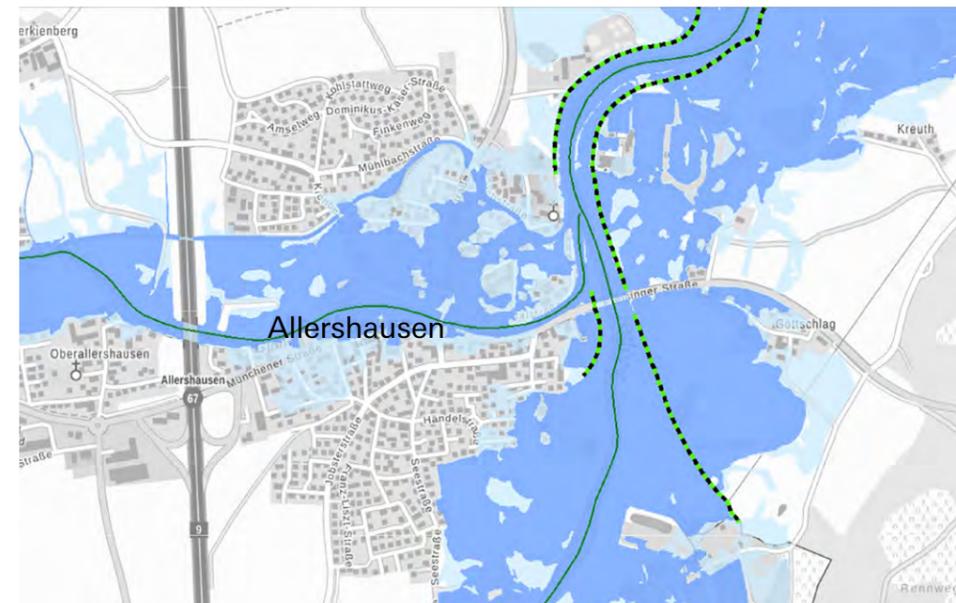
Die Karten zeigen verschiedene Szenarien, unter anderem 100-jährliche Hochwasserereignisse (im Fachausdruck HQ100 genannt) oder noch schlimmere Katastrophen mit noch höheren Wassermengen und dem damit verbundenen Versagen von Schutzanlagen (dies wird HQextrem genannt). Tritt an einem Fluss ein als „HQextrem“ klassifiziertes Hochwasserereignis ein, werden in der Regel weitläufige Gebiete überflutet.



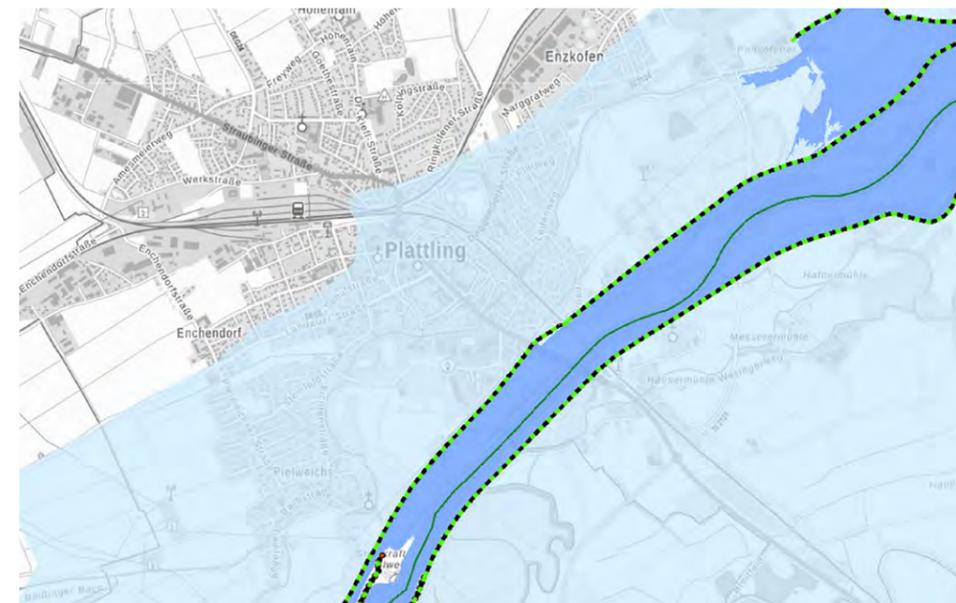
In Garmisch-Partenkirchen sind bei einem 100-jährlichen Hochwasser potenziell einige Wohngebiete betroffen, vor allem entlang der Hauptstraße. Bei einem extremen Hochwasser könnten die Loisach, Partnach und der Kankerbach allerdings auch deutlich größere Gebiete überschwemmen.



Bei einem 100-jährlichen Hochwasser sind in Weilheim einige Straßenzüge zwischen Ammer und Angerbach gefährdet. Bei einem extremen Hochwasser könnten auch Gebiete westlich der Ammer betroffen sein, etwa bei der Stadthalle nahe der Biegung der Ammer im oberen Bereich der Karte.



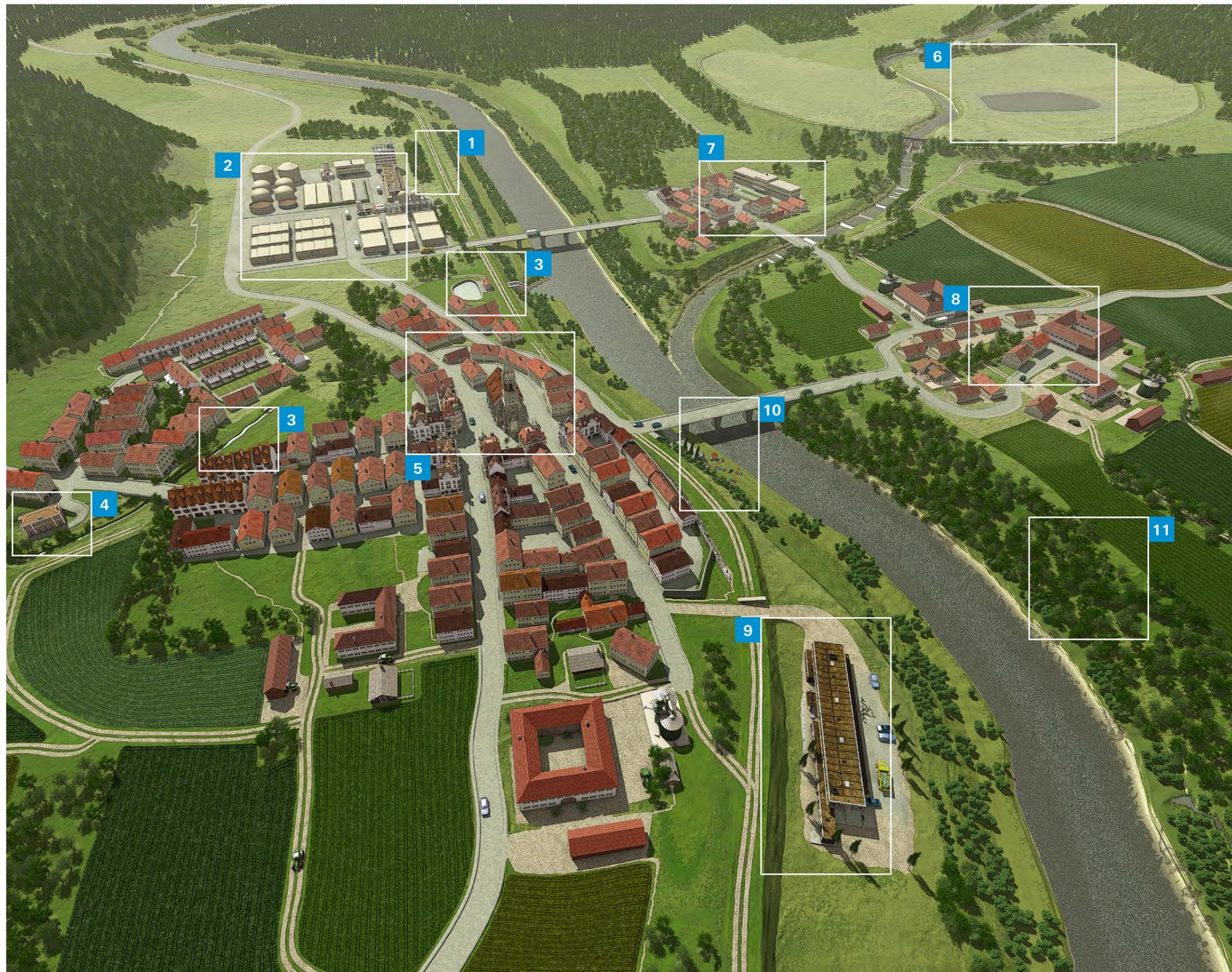
In Allershausen wären bei einem 100-jährlichen Hochwasser vor allem Gebiete nördlich der Glonn potenziell betroffen. Bei einem extremen Hochwasser würde die Glonn entsprechend weiter ausufern und durch die Amper wären auch einige Grundstücke südlich der Glonn-Mündung gefährdet.



Plattling ist durch Deiche vor einem 100-jährlichen Hochwasser der Isar geschützt. Sollte es jedoch zu einem noch extremen Hochwasserereignis kommen, könnte die Isar bis über die Landauer Straße und Deggendorfer Straße hinaus ausufern.



Musterdorf in Bayern



1

Schutzdeich

Das Siedlungsgebiet wird durch einen Schutzdeich vor Hochwasser geschützt. Deiche sind in der Regel für den Schutz vor Hochwasser ausgelegt, das statistisch gesehen alle 100 Jahre auftritt.

2

Industrie- und Gewerbegebiet

Diverse Fabrikgebäude, eine Biogasanlage und gewerblich genutzte Flächen am Ortsrand.

3

Kleines Nebengewässer

Der Bach verläuft zunächst oberirdisch, wird danach unterirdisch durch das Siedlungsgebiet geleitet und mündet über ein Schöpfwerk in den Fluss.

4

Jagdschloss

Ein kleines Jagdschloss in der ehemaligen Aue des Baches – errichtet auf den Resten einer mittelalterlichen Niederungsburg.

5

Historischer Ortskern

Der Ortskern mit Kirche und historischen Gebäuden liegt auf einer Anhöhe, die zum Fluss hin steil abfällt.

6

Rückhaltebecken

Am Ortsrand liegt ein Hochwasserrückhaltebecken. Es verringert im Hochwasserfall Überschwemmungen im Unterlauf und schützt dadurch die kritische Infrastruktur.

7

Schule und Kindergarten

Unterhalb des Rückhaltebeckens liegt kritische Infrastruktur, in diesem Fall Kindergärten und ein Schulgebäude.

8

Landwirtschaft und Häuser

Landwirtschaftliche Betriebe mit ihren Hofstellen und den umliegenden Feldern. Wohnbebauung mit Ein- und Mehrfamilienhäusern.

9

Bauhof

Älterer Bauhof, der noch vor einem Überschwemmungsgebiet errichtet wurde.

10

Erholungsraum am Gewässer

Liegewiese am Fluss, die den direkten Zugang ins Wasser und Freizeitgestaltung am Wasser ermöglicht.

11

Wald

Wertvoller Rückhalteraum und Wasserspeicher.



Unterschiedliche Hochwassergefahren

1

Deichbruch

Hochwasserschutzbauten sind meist auf ein 100-jährliches Hochwasser ausgerichtet. Wird dieser Wasserstand an einem Deich überschritten, kann es zum Versagen und in weiterer Folge zu verheerenden Überflutungen kommen.

2

Verunreinigungen

Aufgrund von Schadstoffen wie Heizöl, die bei einem Hochwasser austreten können, entstehen zusätzliche Schäden an Gebäuden oder der Umwelt.

3

Verklausung

Tritt ein Gewässer über seine Ufer, reißt es Geröll, Schlamm, Äste und Blätter mit sich, die dann Verrohrungen und Brücken verstopfen können. Dadurch staut sich das Wasser unkontrolliert auf und verursacht noch größere Überschwemmungen. Auch Eis kann zu einem sogenannten Eisstau führen.

4

Wild abfließendes Wasser

Bei extremen Niederschlägen kann der Boden das Wasser nicht schnell genug aufnehmen, es fließt an der Oberfläche ab. In Hanglagen verwandeln sich Straßen, Wege und Felder dann schnell in Sturzbäche. Die Folge sind Überflutungen in Senken und Mulden.

5

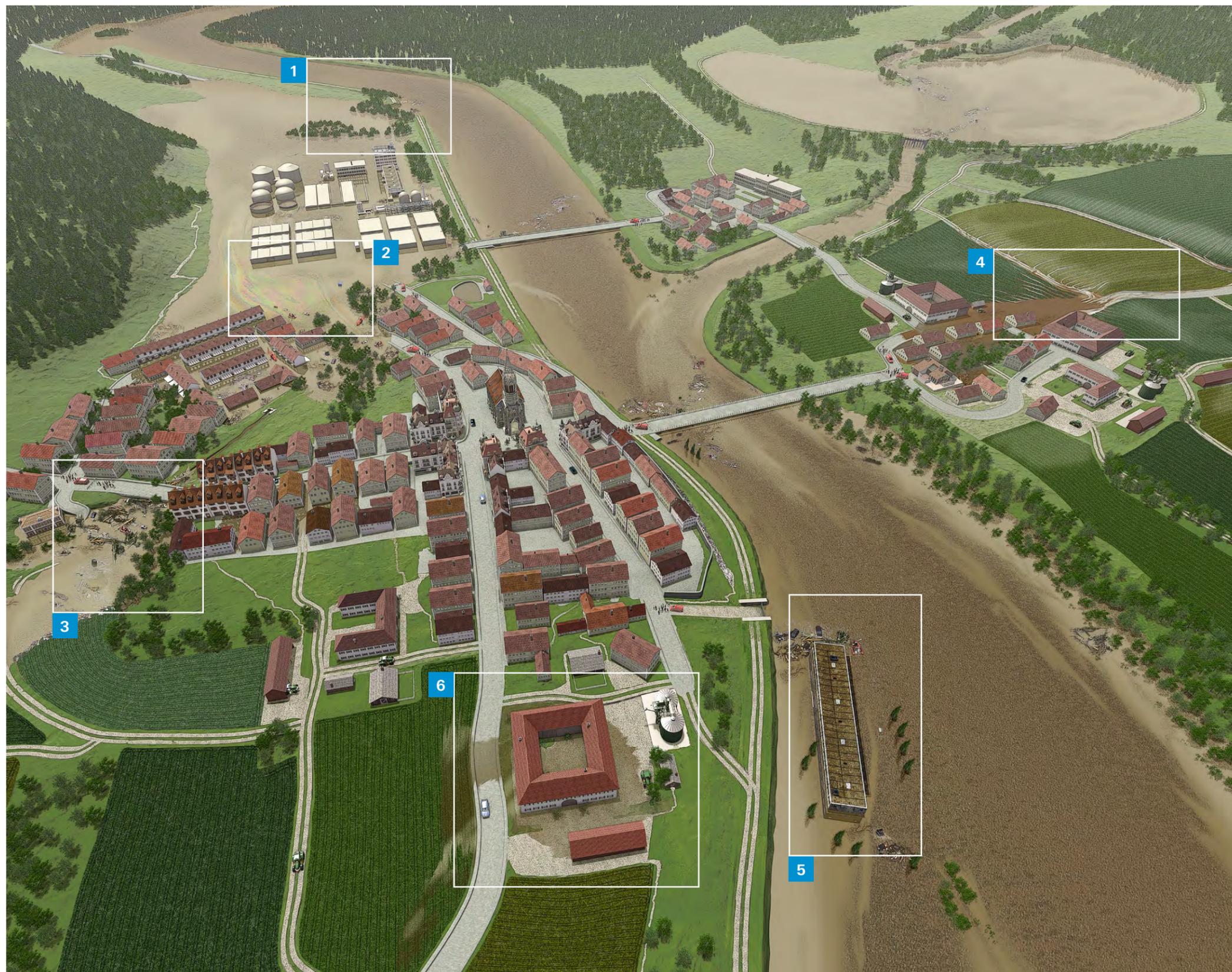
Überschwemmungsgebiete

Die Gebiete zwischen Flüssen und Deichen sowie ungeschützte Ufergebiete sind bei Hochwasser regelmäßig überschwemmt oder durchflossen. Vorhandene Gebäude sind deshalb besonders gefährdet.

6

Grund- oder Kanalwasser

Von unten drückendes Grund- oder Kanalwasser kann durch Fenster, Kellerwände oder über Abwasserleitungsrohre in den Keller eindringen.





Risiken meiden

Der beste Schutz ist, nicht in einem von Hochwasser gefährdeten Gebiet zu bauen – und auch das verbleibende Risiko hinter einer Hochwasserschutzanlage zu berücksichtigen. Städte und Gemeinden müssen die gefährdeten Gebiete (auch von extremen Hochwasserereignissen) kennen und sollten dort keine freien Flächen in Bauland umwidmen. Steht wirklich keine andere örtliche Möglichkeit zum Bau zu Verfügung, muss hochwasserangepasst gebaut werden, zum Beispiel durch eine erhöhte Bauweise.



Extremhochwasser in der Gefahrenzone

Hochwasserangepasste Bauleitplanung

Sie sind in der Bauleitplanung tätig? Dann meiden Sie Flächen in Gebieten, die von Hochwasser betroffen sein könnten. Zuständige aus der Stadt- und Landschaftsplanung können Flächen vorschlagen, welche nicht bebaut werden dürfen, sowie alternative Nutzungsmöglichkeiten einbringen.

Keine kritischen Infrastrukturen in gefährdeten Gebieten

Besonders Krankenhäuser, Kindergärten, Schulen, Seniorenhäuser oder Einrichtungen des Katastrophenschutzes sollten nicht in gefährdeten Gebieten errichtet werden.

Bauweise an Gefahrenlagen im Gebiet anpassen

- Verzicht auf einen Keller: Ein Haus kann bei Hochwasser auftreiben und einstürzen!
- Fußbodenoberkante höher als den Wasserstand eines erwartbaren Hochwasserereignisses einplanen.
- Nutzungskonzepte: Strom- und Wasserversorgung sowie hochwertige Gegenstände oberhalb des maximal möglichen Hochwasserstandes einplanen.
- Anlagen mit wassergefährdenden Stoffen, z. B. Ölheizungen, gegen Aufschwimmen sichern. Neue Anlagen sollten generell vermieden werden.
- Lichtschächte erhöhen um zu verhindern, dass Wasser in den Keller eindringt.
- Freihalten möglichst vieler Versickerungsflächen auf Grundstücken sowie Rückhaltung von Regenwasser, zum Beispiel durch Gründächer.
- Verwenden Sie formstabile Stoffe als Dämmung (z. B. Perlite als Ziegelfüllung), Ziegelmauern als Zwischenwände statt Gipskarton und geben Sie generell mineralischen Baustoffen den Vorzug.



„Wir haben ein Abflussmodell erstellen lassen. Die Ergebnisse fließen nun in die Bauleitplanung ein und jetzt kann auch jeder Bürger für sein Grundstück einsehen, was bei Hochwasser oder Starkregen passiert und wie hoch das Wasser stehen könnte.“

THOMAS GNEISSL
BÜRGERMEISTER DER GEMEINDE WÖRTH
IM LANDKREIS ERDING

Umgang mit dem verbleibenden Risiko

Nicht im Hochwassergebiet bauen!

Bauen Sie nicht in überschwemmungsgefährdeten Lagen! Auch Grundstücke hinter einer Hochwasserschutzanlage – wie zum Beispiel einem Deich für ein Hochwasser mit einer 100-jährlichen Wahrscheinlichkeit – befinden sich bei extremen Ereignissen in der Gefahrenzone.

Passen Sie die Bebauung und Nutzung auch hinter einer Hochwasserschutzanlage an das verbleibende Risiko an. Örtliche Schutzbauten können in der Regel nur auf ein 100-jährliches Flusshochwasser ausgelegt werden. Es wird aber auch zu größeren und extremeren Hochwasserereignissen kommen – gerade vor dem Hintergrund der schon absehbaren Folgen des Klimawandels. Starkregenereignisse oder Sturzfluten können zudem auch abseits von Flüssen auftreten und sind kaum vorhersagbar.



Sportplätze oder Straßen sind angesichts des Schadenspotentials durchaus sinnvolle Nutzungen hinter Deichanlagen



So schützen Sie Ihr Gebäude gegen Hochwasserschäden

Gebäude auf mögliche Schwachstellen zu überprüfen, zahlt sich aus: Die Kosten für Um- und Einbauten fallen meist deutlich geringer aus, als die Kosten der Schadensbehebung im Hochwasserfall. Zusätzlich ersparen Sie sich und Ihrer Familie Kummer und Leid.

Die Gefahr kennen

Erkundigen Sie sich, ob sich Ihr Grundstück in einem Gefahrengebiet befindet. In der interaktiven Karte des UmweltAtlas Bayern (Themenbereich Naturgefahren) können Sie sich kostenlos informieren. Bei Fragen stehen Ihnen auch die örtlichen Wasserwirtschaftsämter gerne zur Verfügung. Aktuelle Hochwasserinformationen (z. B. Warnungen und aktuelle Wasserstände) finden Sie im Hochwassernachrichtendienst Bayern.

Ausreichend versichern

Die Kosten zur Behebung von Hochwasserschäden können schnell in den sechsstelligen Bereich gehen und existenzbedrohend sein. Nicht selten kommt es auch zu Totalschäden. Eine umfassende Elementarschadenversicherung, welche Schäden durch Flusshochwasser und Starkregen ausreichend abdeckt, ist in jedem Fall, auch fern von Gewässern, ratsam. Die allgemeinen Hausrats- und Gebäudeversicherungen übernehmen diese Kosten meist nicht.

Nützliche Websites

Darstellung von Naturgefahren (z. B. Wassergefahren) im UmweltAtlas Bayern – www.umweltatlas.bayern.de
Informationsportal zu Elementarversicherung – www.elementar-versichern.de
Hochwassernachrichtendienst Bayern – www.hnd.bayern.de



„Überprüfen Sie regelmäßig das Risiko für Ihr Grundstück und Ihr Haus und woher Wasser kommen kann. Beseitigen Sie die Schwachstellen mit dichten Fenstern und Türen, erhöhten Oberkanten oder auch mit mobilen Schutzmauern, die man in fixe Halterungen montiert.“

NORBERT GEBBEKEN
PRÄSIDENT DER BAYERISCHEN INGENIEURKAMMER-BAU



Eine dauerhafte Lösung in Betracht ziehen:

Gebäude können durch teils auch sehr einfache bauliche Maßnahmen vor Hochwasser oder Überflutungen durch Starkregen geschützt werden – zum Beispiel durch effektiv platzierte Betonmauern oder Gartenmodellierungen. Eine Absprache mit der Nachbarschaft ist dabei ratsam, im Einzelfall ist eventuell auch eine Genehmigung erforderlich. Optimal wäre ein gemeinsames Konzept für alle Anwohner und Betroffenen. Sprechen Sie hierzu auch mit Ihrem Wasserwirtschaftsamt.

Stelzenbauweise in Schwabenu, Freising



Gebäude vor eindringendem Wasser besser schützen

- Aufkantung oder Schwellen vor Lichtschächten errichten. Dadurch erhöhen Sie die oberste Kante, ab der ein Hochwasser bis zum Fenster vordringen kann.
- Druckwassersichere Dichtungen bei Wanddurchführungen von Leitungen verwenden.
- Fenster nach außen öffnend einbauen, damit der Flügel bei Wasserdruck von außen in die Dichtung gepresst wird und das Fenster länger dicht bleibt.
- Wasserdichte Fenster und Türen einbauen.
- Rückstausicherung zum Schutz vor Wasser aus der Kanalisation. Wichtig: regelmäßige Wartung!
- Entwässerungsrinnen vor Eingangstüren bzw. Garageneinfahrten einbauen und das Gefälle zur Straße beachten.
- Kellerwände gegen drückendes Wasser abdichten (Weiße und Schwarze Wanne).



Gift und Öl sicher lagern

Auslaufendes Öl und Schadstoffe kontaminieren Gebäude bei Hochwasser dauerhaft, daher keine giftigen Stoffe (wie Pflanzenschutzmittel, Dünger, Holzschutzmittel) im Keller lagern!

Nicht zu nahe am Gewässer lagern

Komposthaufen, Holzlager und Strohballen mit ausreichend Abstand zu einem Gewässer und nicht am Ufer oder an Böschungen platzieren. Solche Ablagerungen sind problematisch, da sie bei Hochwasser abgeschwemmt und sich flussabwärts an Engstellen verkeilen können. Dadurch kann es zu einem zusätzlichen Aufstau kommen und sogar die Standicherheit von Bauwerken gefährdet werden.





Auf den Ernstfall vorbereiten

Ein Hochwasserereignis kann überraschend auftreten. Damit im Ernstfall klar ist, wie man sich und anderen helfen kann, ist es wichtig, einen Plan für die Aufgaben im Notfall zu erstellen und diesen mit allen Beteiligten abzustimmen. Regelmäßiges Üben hilft beim Einprägen der Abläufe!

! Die Gefahr kennen

Sie befinden sich in einem Gefahrengebiet für Hochwasser? Oder könnte Ihr Zuhause bei einem plötzlich auftretenden Starkregenereignis überschwemmt werden? Dann sollten Sie sich Gedanken darüber machen, wie Ihr Grundstück bei einem Hochwasser betroffen sein könnte, wo sichere Standorte sind und die Wege kennen, die aus dem Gefahrengebiet führen.

☑ Einen Plan haben

Machen Sie sich darüber Gedanken, wer in Ihrer Umgebung welche Aufgaben bei einem Hochwasser übernehmen kann und stimmen Sie sich mit Ihrer Kommune ab. Halten Sie ein Notfallpaket und Notgepäck bereit und besprechen Sie gemeinsame Rückzugsorte und Fluchtwege. Klären Sie auch weitere Gegebenheiten ab: Gibt es zum Beispiel eine netzunabhängige Beleuchtung, eine Kochstelle oder Ersatztoilette in der Nähe?

⊘ Die Gefahr meiden

Sollte vor einem Hochwasserereignis gewarnt werden, dann gehen Sie nicht in Keller oder Tiefgaragen und vermeiden Sie Orte, an denen Sie von Hochwasser eingeschlossen werden könnten! Beachten Sie, dass Türen wegen des enormen Wasserdrucks bereits bei geringen Wasserhöhen nicht mehr geöffnet werden können.



Ein derartiger Sturzbach kann den Keller in kürzester Zeit füllen



„Sorgen Sie für den Ernstfall vor. Bei kleineren Ereignissen kann man im Ernstfall bereits mit wenigen Sandsäcken Schäden verhindern. Unterschätzen Sie aber nicht die Gewalt des Wassers und begeben Sie sich nicht selbst in Gefahr.“

JOHANNES SITTINGER
RETTUNGSTAUCHER BEI DER WASSERWACHT ARNSTORF



„Das Auto auf keinen Fall mehr starten, wenn das Wasser schon bis zum oberen Reifeneende steht. Im Straßenverkehr bitte unbedingt Absperrungen beachten und Unterführungen meiden. Wir mussten immer wieder Personen aus ihren Autos retten.“

ANDREA FÜRSTBERGER
FEUERWEHRFRAU IN FALKENBERG

☑ Krisenplanung im Betrieb

Klären Sie in Ihrem Unternehmen vorab die Abläufe und Zuständigkeiten bei einem Hochwasserereignis mit den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in einem Notfallplan. In Betrieben mit Tierhaltung sollte im Notfallplan die Evakuierung mitgedacht werden, unter Berücksichtigung der Fütterung und Versorgung der Tiere. Prüfen Sie Ihre Weideflächen in hochwassergefährdeten Gebieten auf Fluchtwege zu ausreichend höhergelegenen Ausweichmöglichkeiten.



🔄 Planen und Üben in der Kommune

Städte und Gemeinden stellen Hochwasser-, Alarm-, Einsatz- und Meldepläne auf, mit Maßnahmen, Zuständigkeiten und Ansprechpartnern für den Ernstfall. Die Pläne enthalten auch alle relevanten Informationen über sensible Einrichtungen wie Schulen, Krankenhäuser, Pflegeeinrichtungen oder Kulturgüter, denen im Hochwasserfall besondere Hilfe geleistet werden muss. Halten Sie die Notfallpläne und Ansprechpartnerlisten aktuell und üben Sie in Ihrer Kommune im Idealfall mit den Einsatzkräften regelmäßig den Ablauf.



Nutzen Sie als Kommune die Möglichkeit eines durch das Bayerische Umweltministerium geförderten Hochwasseraudits (dwa.de/audit). Darüber hinaus erhalten Sie Beratung durch die Wasserwirtschaftsämter.

Investieren Sie in bessere Ausstattung der Einsatzkräfte: Mit dem Sonderinvestitionsprogramm Katastrophenschutz Bayern 2030 werden Feuerwehren und freiwilligen Hilfsorganisationen Mittel für die Vorbereitung auf Einsätze bei Katastrophen zur Verfügung gestellt (q.bayern.de/katastrophenschutz).



Flüssen Raum geben – Fließwege in der Landschaft berücksichtigen

Einem begradigten Fluss kann durch das Entfernen der Ufersicherungen und das Zurückverlegen von Deichen wieder mehr Raum gegeben werden. Dadurch erhält der Flusslauf die Möglichkeit für eine naturnahe Entwicklung zurück. Das Flussbett kann sich im Idealfall dynamisch verändern und es entsteht Lebensraum für eine reiche Tier- und Pflanzenwelt. Hochwasser wird wieder in der umgebenden Aue zurückgehalten, das Ökosystem Auwald ist sogar auf diese wiederholten Überschwemmungen angewiesen.

Flussauen bremsen und verzögern den Abfluss von Hochwasser. Der gewundene Flusslauf macht den Weg für das Wasser länger: Zuerst läuft die Aue voll, erst dann fließt die volle Wassermenge weiter flussabwärts. Bei lokalen Starkregenereignissen und auch bei kleineren Hochwasserereignissen können die höchsten Wasserstände durch große Auen entlang der Gewässer deutlich abgesenkt werden.

Erst bei sehr großen mehrtägigen Hochwasserereignissen stößt das Fassungsvermögen von Auen an seine Grenzen. Ist die Aue bereits vor den höchsten Wasserständen vollgelaufen, so wird die Hochwassergefahr im Fluss kaum weiter gebannt.

Das zeigen auch die großen Hochwasserkatastrophen an unseren Flüssen in den vergangenen Jahrhunderten, die sich damals trotz der noch reichen Auenbestände ereigneten.

Die Isar wird unter anderem mit den zwei Großprojekten Isar-Plan und LIFE Isar wieder naturnäher umgestaltet. Maßnahmen wie ein aufgeweitetes Flussbett, neue Ufergestaltungen, Seitenarme, Augewässer und Hochwasserriesen dienen sowohl dem Natur- als auch dem Hochwasserschutz.



Die Isar mit Blick von der Brudermühlbrücke in München vor der Umsetzung des Isar Plans



Die umgestaltete Isar nach den Baumaßnahmen mit aufgeweitetem Flussbett und besserer Zugänglichkeit



„Ich kenne die Isar seit 50 Jahren. Früher stieg das Wasser langsamer und war relativ klar. Heute steigt es viel schneller und ist braun. Hier schwimmt unter anderem der Humus davon – das Kapital der Landwirte. Da gibt es am Feld genug Möglichkeiten dagegen: von erhöhten Feldwegen bis hin zur pfluglosen Bearbeitung.“

MICHAEL KREINER
ABTEILUNGSLEITER IM AMT FÜR
LÄNDLICHE ENTWICKLUNG NIEDERBAYERN

Wasserrückhalt in Wäldern und auf landwirtschaftlichen Flächen

Bereits einfache Maßnahmen in der Land- und Forstwirtschaft leisten einen wertvollen Beitrag zum Wasserrückhalt und verhindern zudem die Erosion des wertvollen Bodens:

- Angepasste Forstwirtschaft: Wälder speichern Wasser, gesunde Mischwälder umso mehr. Der Abfluss bei Niederschlägen wird gebremst, Wasser versickert schneller als auf Freiflächen und die Waldvegetation begünstigt eine hohe Verdunstung.
- Landwirtschaftliche Flächen: Stroh und Pflanzenreste einer Zwischenfrucht auf Feldern belassen (Mulchsaat), eine Untersaat oder Begrünung beziehungsweise Erosionsschutzstreifen zwischen den Ackerflächen anlegen.
- Die Hangflächen unterteilen, indem unterschiedliche Feldfrüchte ausgesät werden und die Bewirtschaftung quer zum Hang erfolgt.
- Wege gezielt quer zum Hang anlegen und bestehende Wege erhöhen, damit diese nicht so leicht von Wasser überspült werden können.
- An geeigneten Stellen begrünte Geländemulden einplanen, die Wasser zurückhalten und mitgespültes Bodenmaterial zurückhalten.



Ackerland mit Erosionsschutzstreifen



Untersaat auf einem Maisfeld



Technischer Hochwasserschutz

Technische Schutzanlagen wie Rückhaltebecken, Deiche und Mauern sind effektive Maßnahmen, um gefährdete Gebiete vor Hochwasser bis zu bestimmten Wasserständen (in der Regel bis zu einem 100-jährlichen Hochwasser) zu schützen. Gleichzeitig sollten die geschützten Anlieger über die begrenzte Wirksamkeit dieser Schutzanlagen Bescheid wissen und Gebäude und Nutzungen für den Hochwasserfall an das verbleibende Risiko anpassen.

Rückhaltebecken senken hohe Wasserstände

Führt ein Fließgewässer Hochwasser, das im Unterlauf Schaden verursachen könnte, kann mithilfe eines Rückhaltebeckens Wasser vorübergehend aufgestaut und somit zurückgehalten werden.



Das Hochwasserrückhaltebecken bei Wilzhofen und Wielenbach am Grünbach bei Hochwasser

Ungesteuerte Rückhaltebecken füllen sich ab einem in der Planung definierten Wasserstand und lassen nur eine festgelegte Wassermenge weiterfließen. Gesteuerte Rückhaltebecken können durch das Einstellen von Wehranlagen und Verschlüssen genauer reguliert werden.

Bei sogenannten Flutpoldern kann bei bedrohlichen Wassermengen der Einlauf geöffnet werden. Ein bestimmtes Areal neben dem eigentlichen Gewässer wird gezielt geflutet. Der Pegel im Fluss sinkt dadurch ab. Nach Abklingen der Hochwasserwelle kann das Wasser wieder abgelassen werden. Ist der Einstau eines Polders nötig, werden Schäden nach dem Ereignis beseitigt und betroffene Landwirte entschädigt.

Auch Talsperren und Speicherseen können im Hochwasserfall Abflüsse drosseln und Wasser zurückhalten. Im Falle der Isar bietet etwa der Sylvensteinspeicher den Bewohnern des Isartals Schutz vor Hochwasser, insbesondere den Räumen Bad Tölz und München. Auf der Basis von hydrologischen Messdaten und Wettervorhersagen wird der Speicher möglichst effektiv gesteuert.



Blick über den Staubereich des Sylvensteinspeichers

Mauern und mobile Elemente

Gemeinsam mit Deichen zählen Mauern zu den bewährten Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes. Gefährdete Gebiete werden durch Barrieren von Hochwasser aus Gewässern abgeschirmt. Heutzutage werden auch immer öfter mobile Elemente eingesetzt, die im Hochwasserfall in vorgebaute Verankerungen im Boden montiert werden. In kleinen Einzugsgebieten und entlang von kleineren Gewässern sind die Vorwarnzeiten allerdings meist so kurz, dass der Aufbau des mobilen Hochwasserschutzes nicht rechtzeitig erfolgen könnte.



Bepflanzte Hochwasserschutzmauer in Bad Tölz

Deiche als Schutz entlang der Flüsse

Deiche werden regelmäßig überwacht, gewartet und ertüchtigt. Besonders wichtig ist dies während eines Hochwasserereignisses und danach, wenn eventuelle Schäden beseitigt werden müssen. Aus Sicherheitsgründen müssen Deiche von Baumbewuchs frei bleiben. Der Platzbedarf für Deiche ist allerdings deutlich höher als bei Mauern.

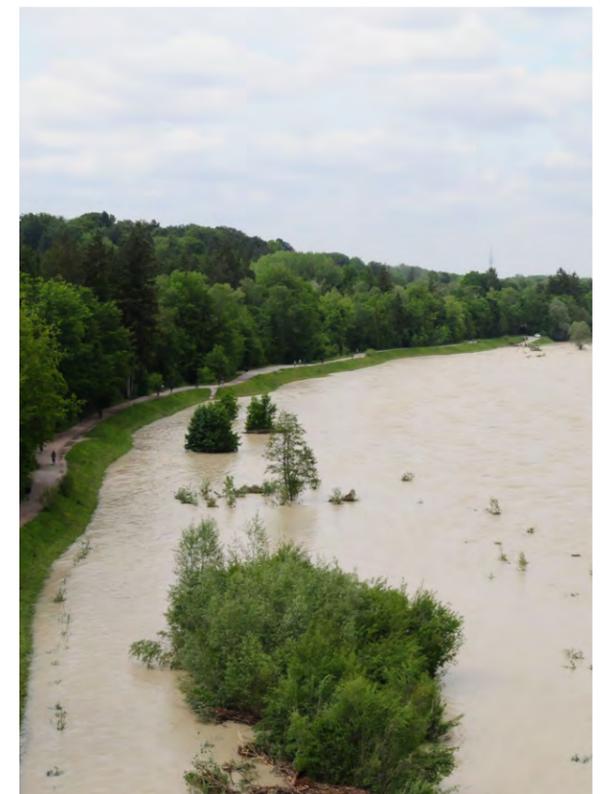
Der Hochwasserschutz Wassertrüdingen wurde beispielsweise in das Stadt- und Landschaftsbild integriert und ist im Rahmen der Gartenschau 2019 entstanden.



Blühender Isardeich bei München



Deich nahe der Großhesseloherbrücke in München 2016...



... und beim Hochwasser 2013



Aufgabenverteilung im Hochwasserschutz Freistaat und Kommunen

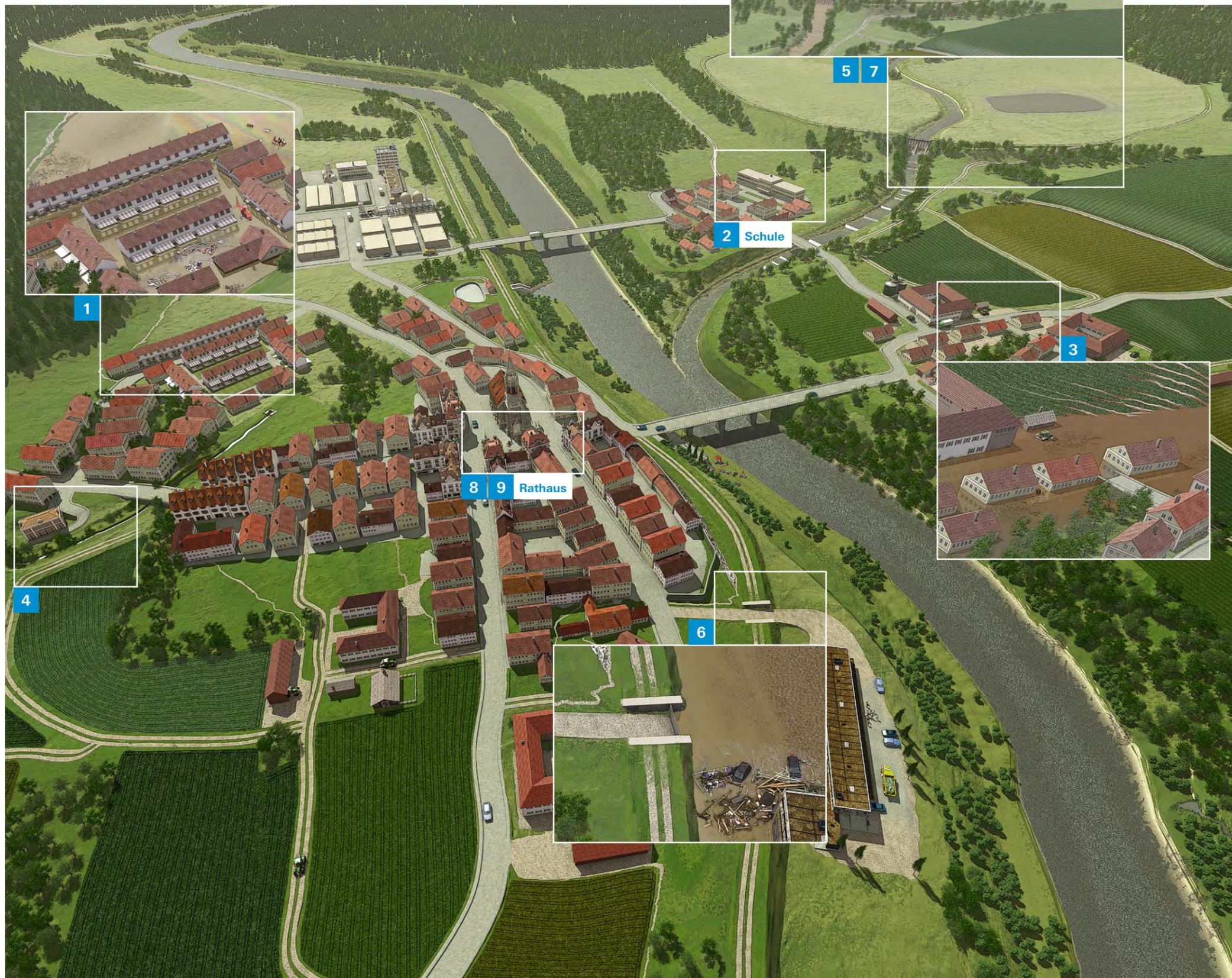
1
Angepasste Bauleitplanung
Keine neuen Baugebiete oder eine angepasste Bauweise (z. B. höher Bauen, kein Keller...) in überschwemmungsgefährdeten Gebieten – auch hinter Deichen, Mauern oder mobilen Elementen.

2
Kritische Infrastruktur an geeigneten Standorten
Kritische Infrastruktur (Gebäude für Einsatzkräfte, Versorgungsinfrastruktur) oder Einrichtungen mit besonders sensiblen Nutzungen (Schulen, Kindergärten) sollten nicht in hochwassergefährdeten Bereichen liegen oder dort geplant werden.

3
Hochwasser- und Starkregen-Risiken besser kennen
Abflussmodelle erstellen, Gefahrenbereiche ermitteln und (gefördertes) Hochwasser-Audit durchführen (dwa.de/audit).

4
Kulturgüter besonders sichern
Denkmalgeschützte Gebäude und wertvolle Sammlungen rechtzeitig schützen.

5
Flächen für Hochwasserschutz sichern
Flächen für natürlichen Hochwasserrückhalt und technischen Hochwasserschutz in der Raumplanung freihalten.



6
Schutz durch Deiche und Mauern
Durchgehender Schutz vor einem 100-jährlichen Hochwasser entlang der Flüsse und bei entsprechender Vorwarnzeit Einsatz mobiler Elemente.

7
Schutz durch Hochwasser-Rückhalt
Gefährdete Gebiete im Unterlauf durch gesteuerte oder ungesteuerte Rückhaltebecken und Flutpolder vor Hochwasser besser schützen.

8
Einen Plan für den Ernstfall haben
Erstellen von Alarm-, Einsatz- und Notfallplänen für den Ernstfall gemeinsam mit Einsatzkräften. Ablauf regelmäßig üben. Im Ernstfall auf die Warnungen der Wasserwirtschaftsämter und die aktuellen Pegelstände achten (www.hnd.bayern.de).

9
Bevölkerung aufklären
Verbleibende Risiken hinter Hochwasserschutzanlagen und durch Starkregen aktiv kommunizieren.



Aufgabenverteilung im Hochwasserschutz Bürger und Hausbesitzer

1
Liege ich in einem gefährdeten Gebiet?
UmweltAtlas Bayern (www.umweltatlas.bayern.de) nutzen um sich im Themenbereich Naturgefahren über potenziell gefährdete Gebiete zu informieren und sich bei Behörden über verbleibende Risiken hinter Hochwasserschutzanlagen und durch weitere Wassergefahren erkundigen.

2
Versichern
Elementarschaden-Versicherung für Gebäude und Hausrat abschließen.

3
Gebäude schützen – auch vor Wasser aus dem Kanal
Wasserdichte Türen und Fenster einbauen. Druckwassersichere Dichtungen bei Wanddurchführungen von Leitungen. Rückstausicherung gegen Wasser aus dem Kanal (Wichtig: regelmäßige Wartung!). Widerstandsfähige Baumaterialien verwenden.

4
Wasser vom Grundstück ableiten
Entwässerungsrinnen, Mauern oder Flächen für Abfluss und Versickerung von Starkregen einplanen. Maßnahmen mit Nachbarn und den Behörden abklären.



5
Hochwasserangepasste Nutzung
Wassergefährdende Stoffe sicher lagern und vorhandene Öltanks fachgerecht gegen Aufschwimmen sichern. Wertvolle Gegenstände und sensible Technik in höher gelegene Stockwerke verlegen.

6
Vorbereiten auf den Ernstfall
Notfallplan und Notfallpaket für den Ernstfall vorbereiten. In Risikogebieten selbst Pumpen und Sandsäcke bereithalten.

7
Hochwasserfallen meiden
Orte meiden, an denen man durch Wasser eingeschlossen werden kann (Keller, Tiefgaragen). Fahrzeuge nicht durch überschwemmte Bereiche lenken.



8
Befolgen Sie die Anweisungen der Einsatzkräfte
Im Ernstfall ohne Verzögerung die Instruktionen der Einsatzkräfte befolgen und auf Warnungen der Wasserwirtschaftsämter und die aktuellen Pegelstände achten (www.hnd.bayern.de).



Aufgabenverteilung im Hochwasserschutz Wirtschaft, Gewerbe und Infrastruktur

1

Das Risiko bewerten

Gefährdung von bestehenden oder geplanten Liegenschaften, Gebäuden sowie von Grundstücken über den UmweltAtlas Bayern (www.umweltatlas.bayern.de) im Themenbereich Naturgefahren abfragen und sich ergänzend bei Behörden über verbleibende Risiken hinter Hochwasserschutzanlagen und durch weitere Wassergefahren informieren. Im Bedarfsfall Eigenaudit für Unternehmen des Landesamt für Umwelt nutzen.

2

Risiken durch die Bauweise minimieren

Widerstandsfähige Baumaterialien verwenden. Höher bauen (z. B. Stelzenbauweise, Fußbodenkante und Lichtschächte erhöhen, Strom- und Wasserversorgung höher legen). Wasserdichte Türen und Fenster sowie druckwassersichere Dichtungen bei Wanddurchführungen einbauen. Rückstausicherung gegen Wasser aus dem Kanal. Wasser durch entsprechende Wegeplanung oder Mauern von kritischen Gebäuden ablenken.

3

Versichern

Elementarschadenversicherung für das Unternehmen abschließen.

4

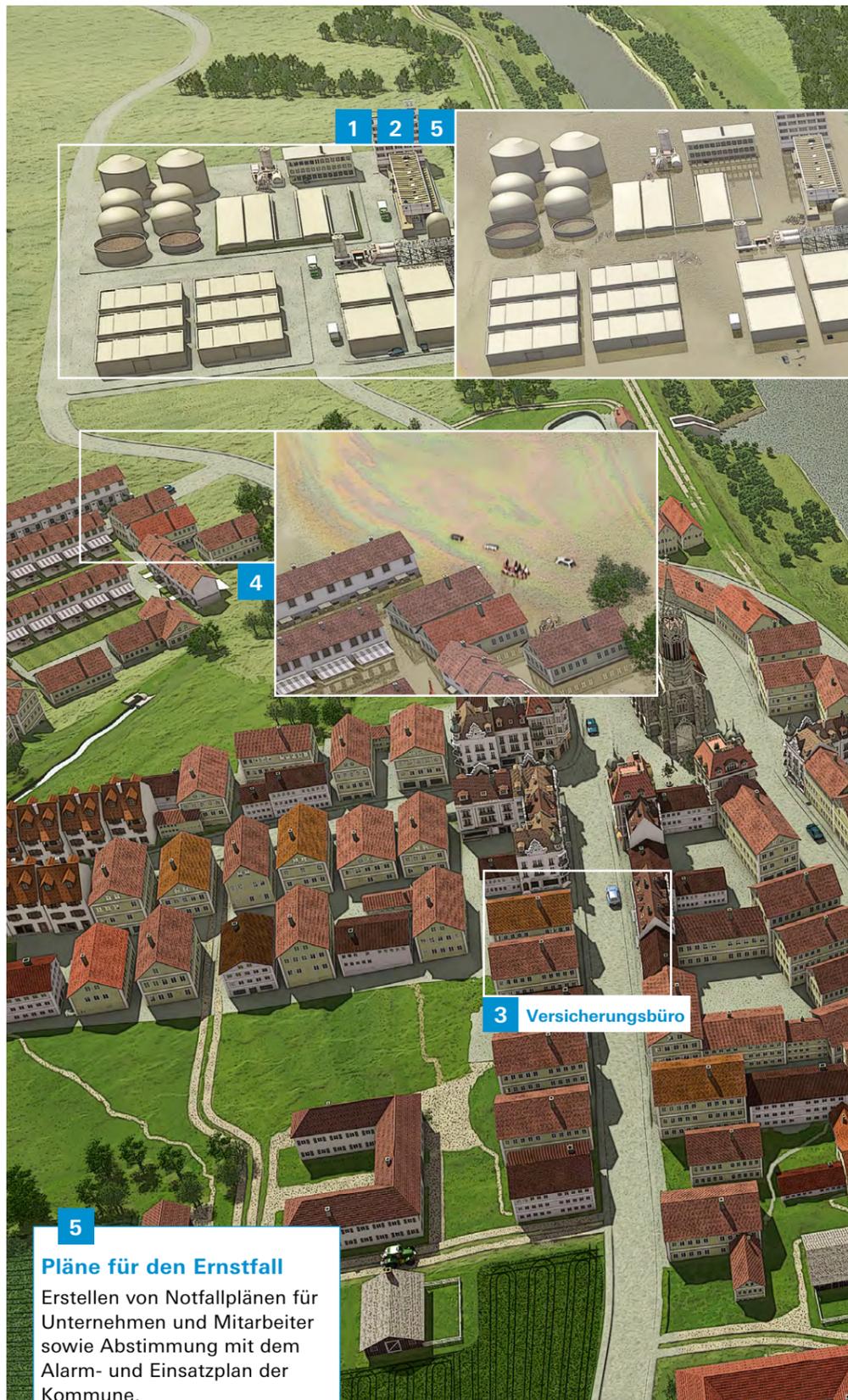
Gefährliche Stoffe sicher lagern

Dem Austreten von gesundheits-, umwelt- oder wassergefährdenden Stoffen im Hochwasserfall durch sichere Lagerung vorbeugen. Sensible Technik in höher gelegene Stockwerke verlegen.

5

Pläne für den Ernstfall

Erstellen von Notfallplänen für Unternehmen und Mitarbeiter sowie Abstimmung mit dem Alarm- und Einsatzplan der Kommune.



Aufgabenverteilung im Hochwasserschutz Land- und Forstwirte

1

Gefahrenlage für den Betrieb abschätzen

Themenbereich Naturgefahren im UmweltAtlas Bayern (www.umweltatlas.bayern.de) nutzen um sich über potenziell gefährdete Flächen und Gebäude zu informieren und sich bei Behörden über verbleibende Risiken hinter Hochwasserschutzanlagen und durch weitere Wassergefahren erkundigen.

2

Bauweise und Nutzung an verbleibendes Risiko anpassen

Wirtschaftsgebäude in Mulden oder in Flussnähe erhöht anlegen. Wasser durch entsprechende Wegeplanung oder Mauern von Gebäuden ablenken. Ställe, Strom- und Wasserversorgung oberhalb des Hochwasserstands einrichten.

3

Versichern

Elementarschaden-Versicherung auch für den Betrieb abschließen.

4

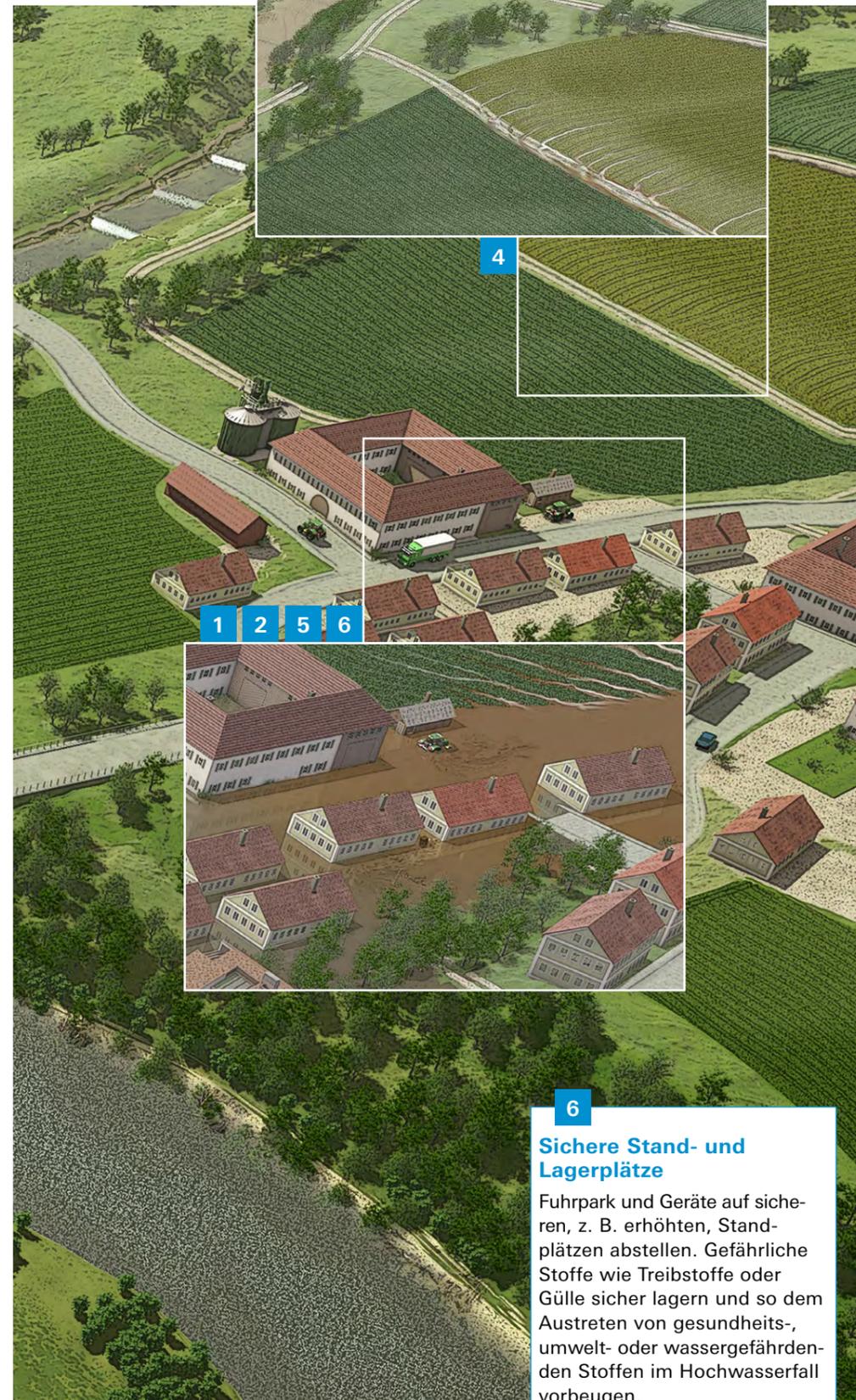
Rückhalt in der Fläche

Bewirtschaftung der Felder quer zur Abflussrichtung von Regenwasser. Abfluss durch Untersaat, Grünstreifen oder Geländemulden bremsen. Wege an kritischen Punkten erhöhen. Gesunde Mischwälder fördern, da Wasser dort effektiver versickern kann. Feuchtflächen erhalten.

5

Ein Notfallplan für Tier und Mensch

Erstellen von Notfallplänen für Bewohner und Viehbestand.



6

Sichere Stand- und Lagerplätze

Fuhrpark und Geräte auf sicheren, z. B. erhöhten, Standplätzen abstellen. Gefährliche Stoffe wie Treibstoffe oder Gülle sicher lagern und so dem Austreten von gesundheits-, umwelt- oder wassergefährdenden Stoffen im Hochwasserfall vorbeugen.



Aufgabenverteilung im Hochwasserschutz Planer, Baugewerbe und angehende Bauherren

1

Das Risiko abschätzen

Die interaktiven Karten im UmweltAtlas Bayern (www.umweltatlas.bayern.de) im Themenbereich Naturgefahren nutzen um potenziell gefährdete Flächen zu erkennen und sich bei Behörden über weitere Wassergefahren erkundigen.

2

Flächen für Hochwasserschutz sichern

Flächen für natürlichen Hochwasserrückhalt und technischen Hochwasserschutz in der Raumplanung freigehalten.

3

Ein guter Baugrund?

Möglichst keine Neubauten in überschwemmungsgefährdeten Gebieten. Mindestens sollte aber eine hochwasserangepasste Bauweise umgesetzt werden – auch hinter Deichen und Mauern.

4

Höhere Lagen als Baugrund

In höherliegenden Gebieten zu bauen, ist der wirksamste Schutz vor Hochwasser.

5

Regenwasser rückhalten und versickern

Flächen für die Ableitung, Rückhaltung und Versickerung von Regenwasser frühzeitig in den Planungen berücksichtigen.



2



1 3 8

5 9

4

6

Gebäudepläne an verbleibende Risiken anpassen

Eintrittsmöglichkeiten von Wasser berücksichtigen: Höhe der Fußbodenoberkante sowie der Lichtschächte entsprechend drohender Hochwasserstände planen. Hochwasserfeste Baumaterialien wie mineralische Baustoffe verwenden.



7

Gebäude ohne Keller planen

Selbst bei dichten Kellern können Gebäude durch Aufschwimmen beschädigt werden.

8

Alternativen zu Ölheizungen

Auslaufendes Öl kontaminiert Gebäude bei Hochwasser dauerhaft. Deshalb nur hochwasser-sichere Heizöltanks verwenden oder besser auf Ölheizungen verzichten.

9

Gefahr durch Hangwasser berücksichtigen

Risiko durch Starkregen in Talwegen, Rinnen und Mulden bei der Bauplanung mitdenken. Schutzmauern und entsprechend dimensionierte Entwässerungsrinnen vorsehen. Grünflächen für den Wasserabfluss und zur Versickerung freigehalten.



Bildnachweis

ACO Hochbau, www.kellerschutz.de: S. 15 r. u.

AELF Weiden i.d.OPf., Gerhard Gradl: S. 31 r. M.

Feuerwehr Thiersheim, Kubilay Gülmen: 28 r. M.

Foto Daylight, Ingmar Krones: S. 13 l. o., S. 13 r. M.

Gemeinde Peißenberg: S. 11 l. o.

Hajo Dietz/Nürnberg Luftbild: S. 24

Helmut und Ulrike Krauk: S. 36 l. u.

Josef Hornsteiner / Mitterwald: S. 11 r. o.

LfU: Reimund Neumaier, S. 31 r. u.

Sebastian Widmann/Freier Fotograf via Getty Images: S. 6, S. 7

Shutterstock: Leonard Zhukovsky/Shutterstock.com: S. 14

Simone Panrucker, Konnersreuth: S. 12

Stadtmuseum München: S. 8 l. o.

StMUV: S. 8 r. o., S. 8 u., S. 10 l. u.; Stefan Marx, S. 16

tatwort – Nachhaltige Projekte GmbH: S. 10 l. o., S. 11 r. u., S. 25 o., S. 31 l. o.

Wilhelm Lauer: S. 9 l. o.

WWA DEG: S. 15 r. o., S. 15 l. M.

WWA KE: S. 37 r. u.

WWA LA: S. 10 r. u.

WWA M: S. 4 l. u., S. 9 r. o, S. 25 u., S. 27 o., S. 30 alle, S. 33 r. M., S. 33 l. u., S. 33 r. u.

WWA R: Gerhard Koller S. 18 M., S. 41 r.; Wolfgang Katzer, S. 29 r. M.

WWA WEN: S. 27 r. u.

WWA WM: S. 9 u., S. 32 alle, S. 33 r. o.

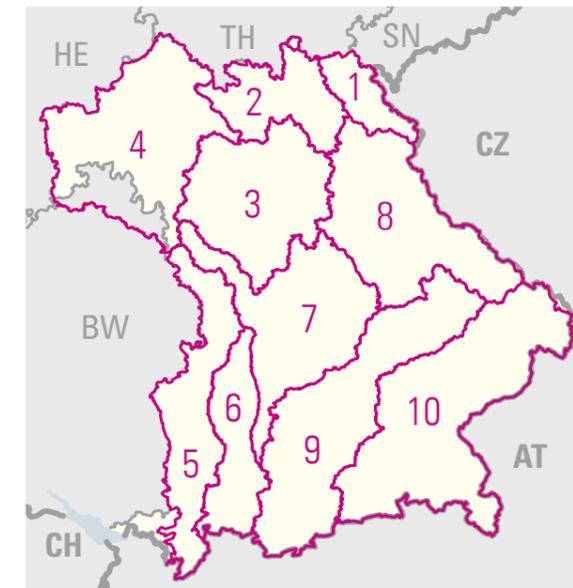
Alle anderen Abbildungen und Grafiken: Landesamt für Umwelt (LfU)

[Alles zum Thema Hochwasserschutz in Bayern: Informationen zur aktuellen Lage sowie Hintergrundwissen und empfohlene Maßnahmen für Bürgerinnen und Bürger, Kommunen, Gewerbe, Land- und Forstwirtschaft, Architekten und Hausbesitzer sowie Stadt- und Landschaftsplanung](#)
www.hochwasserinfo.bayern.de

[Darstellung von Naturgefahren \(z. B. Wassergefahren\) im UmweltAtlas Bayern](#)
www.umweltatlas.bayern.de

[Informationsportal zu Elementarschadenversicherung des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie](#)
www.elementar-versichern.de

[Hochwassernachrichtendienst Bayern](#)
www.hnd.bayern.de



Regionale Flussgebietsbroschüren zum Hochwasserschutz:

Für Bayern wurden zehn regionale Varianten der vorliegenden Broschüre erstellt:

- 1 Saale und Eger
- 2 Oberer Main
- 3 Regnitz und Pegnitz
- 4 Unterer Main, Fränkische Saale und Tauber
- 5 Iller, Günz, Mindel, Wörnitz und der zugehörige Abschnitt der Donau
- 6 Lech, Wertach und der zugehörige Abschnitt der Donau
- 7 Altmühl, Paar, Abens, Ilm und der zugehörige Abschnitt der Donau
- 8 Naab, Regen und der zugehörige Abschnitt der Donau
- 9 Isar, Amper und der zugehörige Abschnitt der Donau
- 10 Inn, Salzach, Ilz und der zugehörige Abschnitt der Donau

Sie können diese Broschüren online beziehen:
www.bestellen.bayern.de

„2005 stieg das Wasser noch höher als 1999. Man muss sich auf solche extremen Szenarien einstellen.“

ANTON KÖLBL, BÜRGERMEISTER VON ESCHENLOHE

„Unterschätzen Sie nicht die Gewalt des Wassers und begeben Sie sich nicht selbst in Gefahr!“

JOHANNES SITTINGER, RETTUNGSTAUCHER

„Landwirte können leicht verhindern, dass bei Unwettern kostbarer Humus weggeschwemmt wird.“

MICHAEL KREINER, AMT FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG
NIEDERBAYERN

Seit Jahrtausenden sind Anwohnerinnen und Anwohner von Flüssen immer wieder von Hochwasser betroffen. Dennoch haben die Menschen vor allem in den letzten 200 Jahren zusätzlich enorme Werte an Gebäuden und Infrastruktur gerade in jenen Bereichen geschaffen, die durch Hochwasserereignisse überschwemmt werden können. Im schlimmsten Fall geschieht dies trotz aller technischer Hochwasserschutzanlagen. Und vor einem sintflutartigen Gewitterregen ist auch abseits der Flüsse niemand sicher.

Die gute Nachricht – Hochwasserrisiken können auf ein akzeptables Maß verringert werden, wenn alle zusammen arbeiten und jeweils die nötigen Maßnahmen vor Ort ergreifen.

Partner

Bayerisches Staatsministerium für
Ernährung, Landwirtschaft und Forsten



Bayerisches Staatsministerium des
Innern, für Sport und Integration

