



Wann trifft uns das Wasser?

Hochwasser- und Starkregenrisiken
gemeinsam reduzieren

Regionalausgabe für das Einzugsgebiet von Naab, Regen
und den dazugehörigen Donauabschnitt

8



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 Ansprechpartnern 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.

Diese Broschüre behandelt das Einzugsgebiet von Naab, Regen und das dazugehörige Teilstück der Donau. Naab und Regen entwässern den Oberpfälzer und den Bayerischen Wald und münden vor und in Regensburg in die Donau. Sie sind Mittelgebirgsflüsse, die eher im Winter Hochwasser führen – vor allem durch das Zusammenwirken von Regen, Eis und Schnee. Fallen große Regenmengen auf gefrorene Böden, fließt das Wasser an der Oberfläche ab. Setzt Tauwetter ein, verschärft die dadurch ausgelöste Schneeschmelze die Hochwasserlage.

An Naab und Regen sind jedoch, und dies ist für nördliche Donauzuflüsse eher ungewöhnlich, auch im Sommer schon größere Hochwasserereignisse aufgetreten. Wenn darüber hinaus auch die südlichen Donauzuflüsse, wie etwa Iller und Lech, an denen vorwiegend im Sommer die Pegel steigen, Hochwasser führen, können an der Donau extreme Sommerhochwasser entstehen. Das passierte etwa 1890, 1924, 1954 und 2013.



Der Regen bei Regensburg

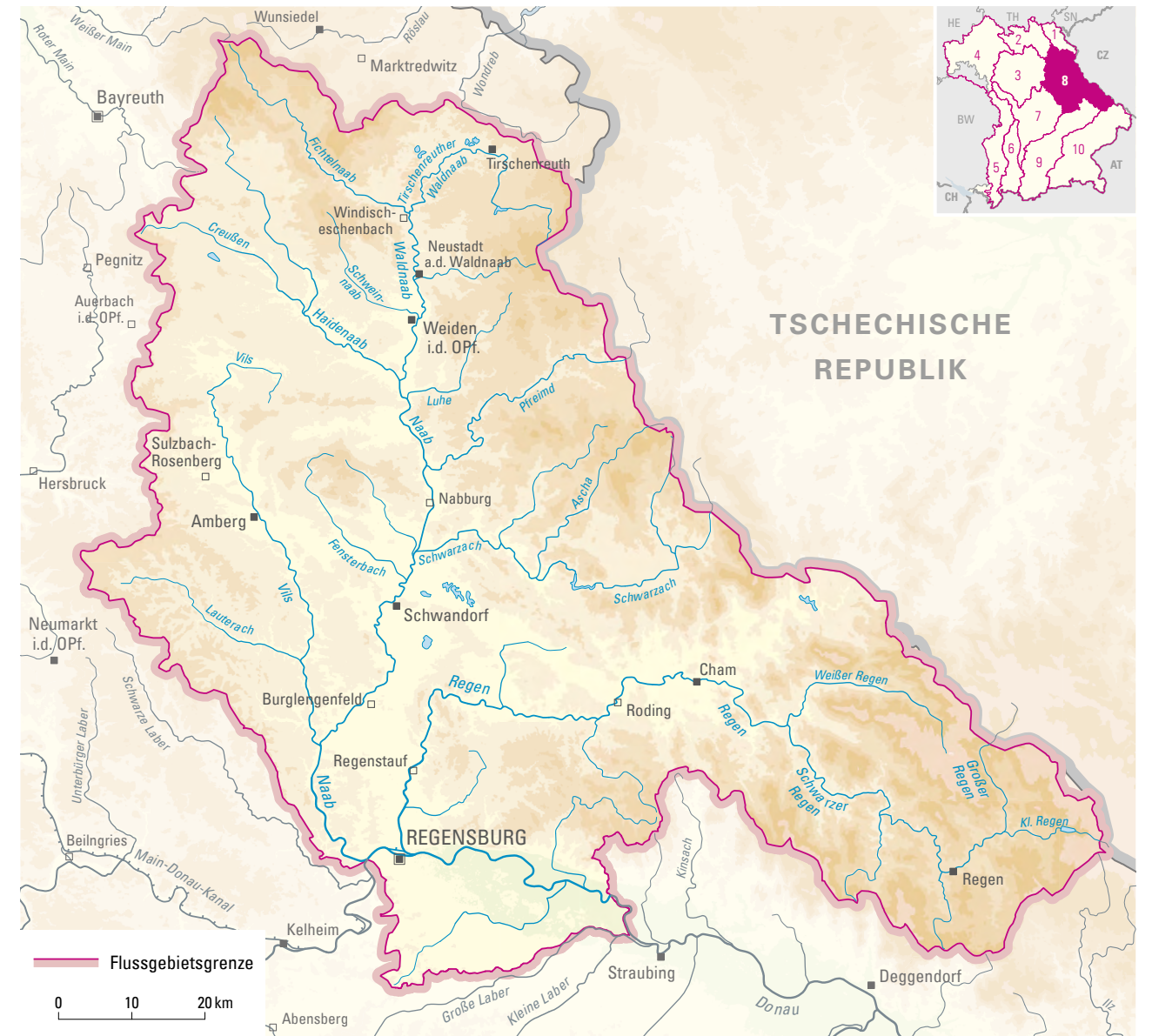
Seit Jahrtausenden sind Anwohnerinnen und Anwohner von Flüssen immer wieder von Hochwasser betroffen. Dennoch haben die Menschen vor allem in den letzten 200 Jahren zusätzlich enorme Werte an Gebäuden und Infrastruktur gerade in jenen Bereichen geschaffen, die durch Hochwasserereignisse überschwemmt 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 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 Naab, Regen sowie den dazugehörigen Donauabschnitt von der Mündung der Naab bis zur Öberauer Donauschleife und 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.



1235: „Menschen wie Tiere fanden in den wilden Fluten ein nasses Grab.“

Historische Hochwasser-Erinnerungen an Naab, Regen und an der Donau

12. Jahrhundert Spuren zeigen extremes Hochwasser

Bei Grabungen zum Bau der Bischofsgruft unter dem Dom St. Peter in Regensburg wurden Sedimentschichten der Donau gefunden, die so hoch lagen, dass das zugehörige Hochwasser aus dem 12. Jahrhundert mehrere Meter über einem 100-jährlichen Hochwasser und in Höhe der Brüstungen der Steinernen Brücke abgelaufen sein muss. Da hätten sogar die Römer hinter den zehn Meter hohen Mauern ihres Kastells Castra Regina nasse Füße bekommen.

Anno 1235/36 Winterhochwasser in Regensburg

Im Winter 1235/36 wurden in Regensburg ganze Stadtviertel zerstört. In der Sammlung von hydrographischen und meteorologischen Notizen von Curt Weikinn (1888–1966) ist vermerkt, dass Mauern, Häuser und Türme eingestürzt sind, wobei „Menschen wie Tiere von den Wogen mitgerissen wurden und in den wilden Fluten ein nasses Grab fanden.“

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.



Das Eishochwasser in Regensburg im Jahr 1893

Anno 1709 Bis zum Schwabelweiser Kirchturm

In Regensburg wurde ebenfalls aus der Sammlung meteorologischer Notizen von Curt Weikinn am 5. Januar 1709 vom „Anstürmen der Eisschollen bis zur Höhe des Schwabelweiser Kirchturmes“ und von der „Zerstörung von Häusern, Brücken und Mühlen“ berichtet.

Anno 1882/83 Katastrophenhochwasser an der Donau

Alle linksseitigen Zuflüsse der Donau, also auch Naab und Regen, führten Hochwasser. Zusätzlich brachten die Alpenzuflüsse für den Winter ungewöhnlich große Wassermassen. Grund war eine plötzliche Schneeschmelze in Kombination mit andauernden starken Regenfällen. Laut Schätzungen überschwemmte das Hochwasser eine Fläche von mehr als 600 Quadratkilometern – das entspricht in etwa dem halben Landkreis Regensburg.

Anno 1893 Eishochwasser in Regensburg

1893 handelte es sich um ein „Eishochwasser“. Es entsteht, wenn die Eisschicht in Flüssen durch Tauwetter bricht und die Eisschollen sich in Engstellen verkeilen. Löst sich diese sogenannte Verklauung, kommt es durch das aufgestaute Wasser zu hohen Flutwellen, jedoch nur lokal. In Regensburg lag der Wasserstand kurzzeitig sogar über sieben Meter – höher noch als beim Junihochwasser von 2013.

Anno 1909 Flut in der Oberpfalz

Im Februar 1909 wurden in der Oberpfalz binnen weniger Tage die meisten Ortschaften an der Naab, der Vils, der Lauterach und am Regen überflutet. Viele Bewohner mussten sich vor den Fluten in die Obergeschosse ihrer Häuser retten. Oftmals konnten Kühe und Schweine nicht mehr rechtzeitig in Sicherheit gebracht werden.



Marktplatz und Georgenstraße in Amberg an der Vils während des Hochwassers 1909

Anno 1965 Regensburger Stadtteile unter Wasser

Die Regensburger Stadtteile Oberer Wöhrd, Unterer Wöhrd und Stadtamhof sind auf Inseln in der Donau errichtet und wurden auch aufgrund dieser Lage im Laufe des 20. Jahrhunderts immer wieder überschwemmt.



Der Stadtteil Unterer Wöhrd West beim Hochwasser von 1965

Anno 1988 Katastrophenalarm im Regensburger Land

„Damm bei Niederachdorf geborsten, Hunderte in Lebensgefahr, Katastrophen-Alarm in Regensburg und Passau, Bereits mehrere Todesopfer, Wasserstände der Flüsse steigen unaufhörlich“, so lauteten die Schlagzeilen der Mittelbayerischen Zeitung vom Montag, dem 28. März 1988. Es war der Tag, an dem der Donaupegel in Regensburg an der Eisernen Brücke mit über 6,70 Metern den höchsten Stand seit fast 100 Jahren erreichte. Vor allem wegen eines Dammbrochs bei Niederachdorf standen auch flussabwärts viele Orte unter Wasser.



Donauhochwasser 1988 bei Pittrich im Landkreis Straubing



„In Nittenau kennen wir Hochwasser des Regen bereits, aber das Ausmaß von 2002 konnte sich niemand vorstellen. Das Wasser stand von dieser Stelle hier hüfthoch bis zum Rathaus, das sind 300 Meter Entfernung. Man konnte mit dem Boot in die Geschäftslokale fahren. Auf der tiefergelegenen Angerinsel waren die Häuser bis zum Obergeschoss überschwemmt.“

KARL BLEY
ALTBÜRGERMEISTER VON NITTENAU

Anno 2002
Erneut Jahrhunderthochwasser am Regen

Ab dem 10. August führten großflächige Niederschläge auf bereits gesättigte Böden zu Hochwasser an vielen Donauzuflüssen und an der Donau selbst. In der Nacht zum 13. August verlagerte sich das Wettertief nach Norden und verursachte im Einzugsgebiet des Regen teilweise Hochwasserereignisse mit Wassermengen, die statistisch gesehen nur einmal in 100 Jahren auftreten. Am Zusammenfluss des Regen mit der Donau in Regensburg wurde am 14. August ein Pegel von 6,63 Meter registriert, also nur einige Zentimeter unter jenem von 1988.



Das Hochwasser 2002 überflutet die Stadt Nittenau

Anno 2011
Hochwasser in drei Wellen

Erinnerungen an 1988 wurden auch beim Hochwasser von 2011 nochmals wach: Es wurde befürchtet, dass die höchsten Wassermengen von Naab und Regen zeitgleich mit jenen der Donau in Regensburg eintreffen könnten. Glücklicherweise gingen die Hochwasserwellen der drei Flüsse aber nacheinander durch die Stadt. Die bekannten Gebäude am Flussufer, etwa die historische Wurstkuchl, wurden jedoch trotzdem überschwemmt, da die privaten mobilen Hochwasserschutzwände nur für kleinere Hochwasserereignisse ausgelegt waren.



Die überschwemmte Wurstkuchl in Regensburg 2011

Aktuell
Starkregen und Sturzfluten

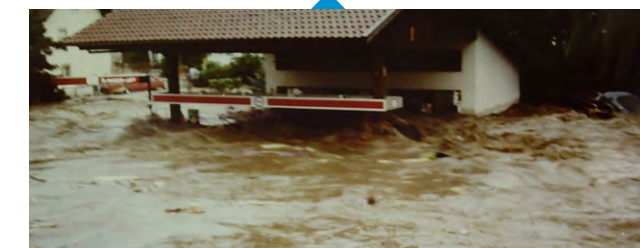
Starkregen und Sturzfluten sind kein Phänomen der jüngsten Vergangenheit. In den letzten Jahren treten sie jedoch immer öfter auf, auch aufgrund der absehbaren Folgen des Klimawandels.

Am 1. und 2. Juli 1987 hatten mehrere aufeinanderfolgende Unwetter verheerende Auswirkungen im Landkreis Amberg-Sulzbach. Besonders schwer wurde die Gemeinde Ensdorf getroffen: Mauern stürzten ein, Straßen wurden regelrecht weggeschwemmt, Autos mitgerissen und Schlamm und Geröllmassen verwüsteten den Ort. Die Aufräumarbeiten dauerten mehrere Wochen.



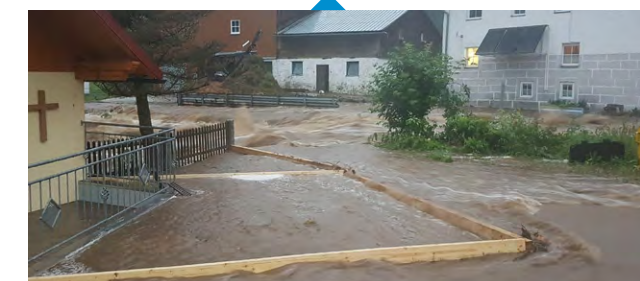
Schäden in Ensdorf nach der Überschwemmung

Im August 1991 wurden Teile der Gemeinde Neukirchen beim Heiligen Blut im Landkreis Cham durch eine Sturzflut meterhoch überschwemmt (siehe S. 13).



Eine überschwemmte Tankstelle in Neukirchen beim Heiligen Blut Walching

Im Juni 2018 setzte sich eine Gewitterzelle nahe der Ortschaft Bischofsmais im Landkreis Regem fest. Der Hermannsbach trat über die Ufer und suchte sich seinen Weg durch den Ortskern. Die Wassermassen hoben ganze Quadratmeter an Asphalt von den Straßen, rissen einen Öltank mit und zahlreiche Keller liefen voll – unter anderem auch im Rathaus.



Überschwemmung während des Starkregens 2018 in Bischofsmais

„Die Flutwelle 1991 war zwei bis drei Meter hoch. Es gab Todesopfer und immense Schäden an hundert Häusern. Das hat viele traumatisiert. Wenn in der Nacht ein Gewitter aufzieht, sind viele Menschen mit der Taschenlampe ums Haus unterwegs, weil sie Angst haben.“

MARKUS MÜLLER
BÜRGERMEISTER VON NEUKIRCHEN BEIM HEILIGEN BLUT





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 Neukirchen am 1. August 1991

Später Nachmittag

Nach einem Gewitter mit Wolkenbruch östlich von Neukirchen fließen einige Sturzbäche in die Region. Die Feuerwehren werden alarmiert, doch in Neukirchen selbst deutet noch nichts auf die bevorstehende Katastrophe hin.



Ein durchströmtes Haus in Neukirchen

18:30 Uhr

Die Spitze der Flutwelle ist erreicht und das Wasser geht wieder zurück. Erst jetzt können die Einsatzkräfte in manche Gebiete vordringen, etwa den gut belegten Campingplatz unmittelbar am Freybach. Eine Frau kann stark unterkühlt aus ihrem abgetriebenen Wohnwagen geborgen werden.

1. August 1991

In Neukirchen beim Heiligen Blut im Landkreis Cham verwandelten sintflutartige Regenfälle den Freybach, den Atzlernerbach und den Kinibach, die den Ort normalerweise idyllisch durchfließen, in reißende Flüsse. Große Teile der Gemeinde standen zweieinhalb bis drei Meter unter Wasser.

18:00 Uhr

Der Katastrophenalarm wird ausgelöst. Der Freybach schwillt auf vier Meter an und setzt mit anderen Bächen den unteren Ortsteil komplett unter Wasser. Die Flut reißt Bäume, Treibholz, Autos, Möbel, Maschinen und Öltanks mit. Einige Bewohner von niedrigen Häusern müssen sich auf Dächer retten. Im Ortsteil Mais zerstört der Kaltenbach die Brücke der Gemeindestraße nach Lamberg.



Schäden in Neukirchen nach der Flutwelle

2. August

Am Tag nach der Katastrophe lässt sich das Ausmaß erkennen: Drei Menschen können nur mehr tot geborgen werden, es gab 24 Verletzte und der Sachschaden summiert sich auf über 30 Millionen Mark.

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.



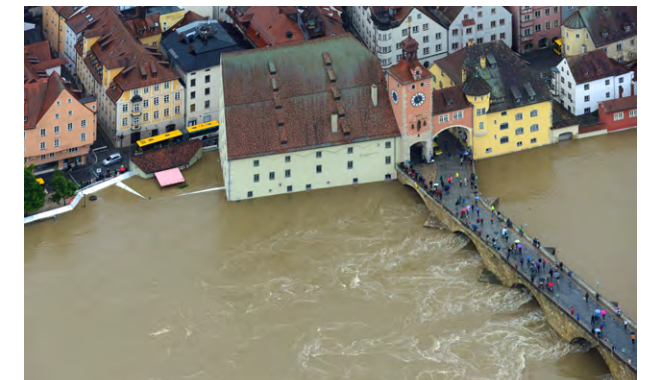
Beispiel Junihochwasser 2013

● Mai 2013

Nach einem regenreichen Monat Mai sind die Böden in Deutschland mit Wasser übersättigt.

○ 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 treten über die Ufer. Das Hochwasser kommt in Regensburg an.



Regensburger Wurstkuchl: überspülter Hochwasserschutz

○ 3. Juni

Hunderte Helfer sind in Regensburg im Einsatz und es werden mehr als 40.000 Sandsäcke befüllt.

○ 4. Juni

Die Donau erreicht in Regensburg einen Pegel von über 6,80 Metern – der höchste Wasserstand seit Beginn der Messungen und seit die Eishochwasser der Vergangenheit aufgrund des Klimawandels ausbleiben. Die Schutzmaßnahmen, die nach dem Hochwasser 1999 installiert wurden, bewähren sich. Einige Schutzelemente, vor allem an der Werftstraße, werden jedoch aufgrund der extrem hohen Wassermengen überspült.

● 30. und 31. Mai

Das ausgedehnte Tiefdruckgebiet Frederik beherrscht ganz Mitteleuropa. Starker Dauerregen setzt in weiten Gebieten Bayerns ein. Die Flüsse schwellen entsprechend an.

○ 2. Juni

In den Einzugsgebieten von Naab und Regen erreichen die Niederschläge ihren Höhepunkt. Statistisch gesehen führen die beiden Flüsse vergleichsweise überschaubare Wassermengen, die etwa alle 10–20 Jahre auftreten. Kurz darauf wird sich jedoch das Naabhochwasser mit jenem der Donau überlagern.



Einsatzkräfte beim Abpumpen hinter mobilen Elementen

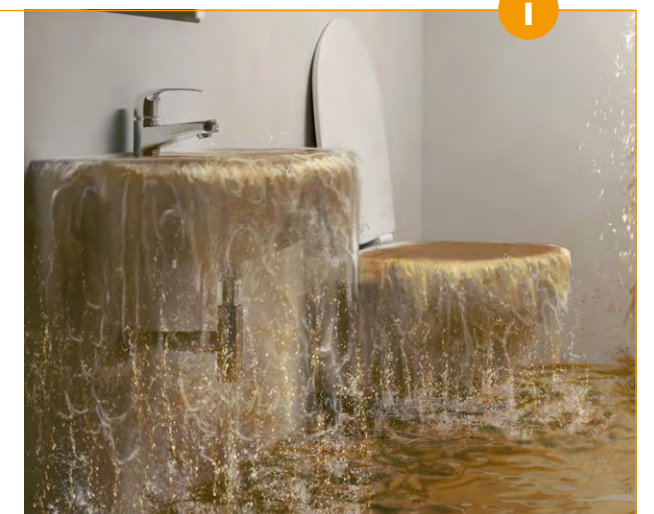
● Juni 2013

In weiten Teilen Deutschlands sind die Auswirkungen dramatischer: Es gibt schwere Schäden an Hochwasserschutzanlagen sowie an Straßen, Strom- und Wasserversorgung. Massen an Schlamm, Treibgut und Müll bleiben zurück. Häuser sind einsturzgefährdet. In ganz Deutschland werden in Folge des Hochwassers 128 Personen verletzt, 14 Menschen kommen ums Leben.

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?



Eine Pegelmarke bei einer Fußgängerunterführung mit integriertem Hochwasserschutztor in Roding

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?

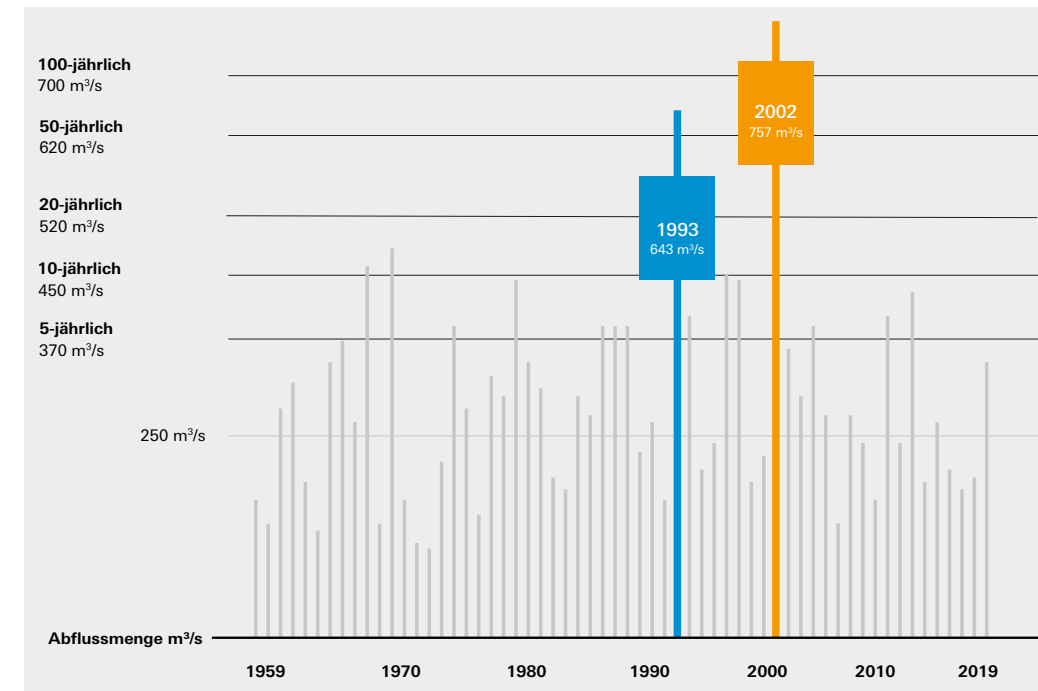
Hochwasserereignisse werden mit Hilfe der sogenannten statistischen „Jährlichkeit“ eingeordnet. Sie beschreibt die Wahrscheinlichkeit für das Eintreten eines Hochwassers einer bestimmten Größe und der dazugehörigen Wassermenge an einer bestimmten Stelle im Fluss.

Am Beispiel des Regen am Pegel Kienhof nahe Roding im Landkreis Cham heißt das:



Normal Rund 35 Kubikmeter pro Sekunde sind normal, also der statistische Durchschnitt eines gesamten Jahres.	10-jährlich 450 Kubikmeter pro Sekunde kommen durchschnittlich einmal in 10 Jahren vor.	100-jährlich 700 Kubikmeter pro Sekunde kommen durchschnittlich einmal in 100 Jahren vor.	Extrem Auch höhere Abflussmengen sind möglich und können katastrophale Auswirkungen haben.
--	---	---	--

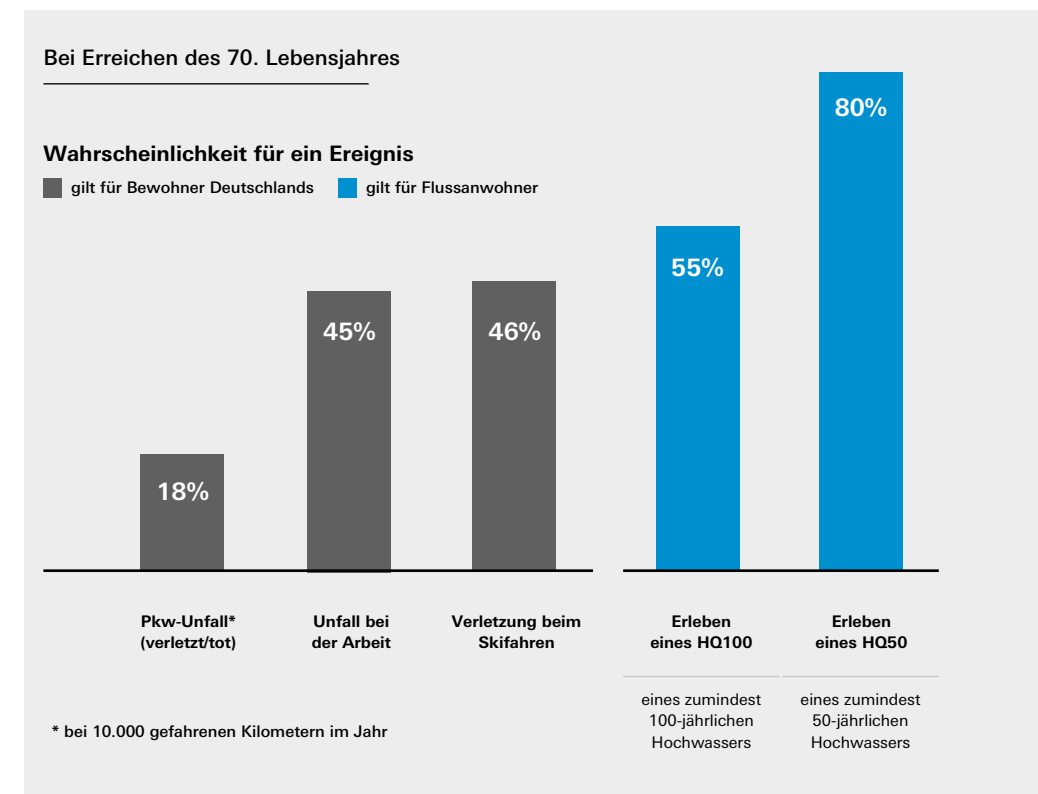
Hochwasserereignisse des Regen bei Roding



Ein Blick auf die historischen Jahreshöchstwerte der Abflussmenge des Regen beim Pegel Kienhof zeigt: Im Jahr 2002 wurde eine Wassermenge gemessen, die über einem 100-jährlichen Hochwasserereignis liegt. Das letzte über 50-jährliche Ereignis wurde im Dezember 1993 gemessen. 1967, 1970 und 1998 gab es 10-jährliche Ereignisse.

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.



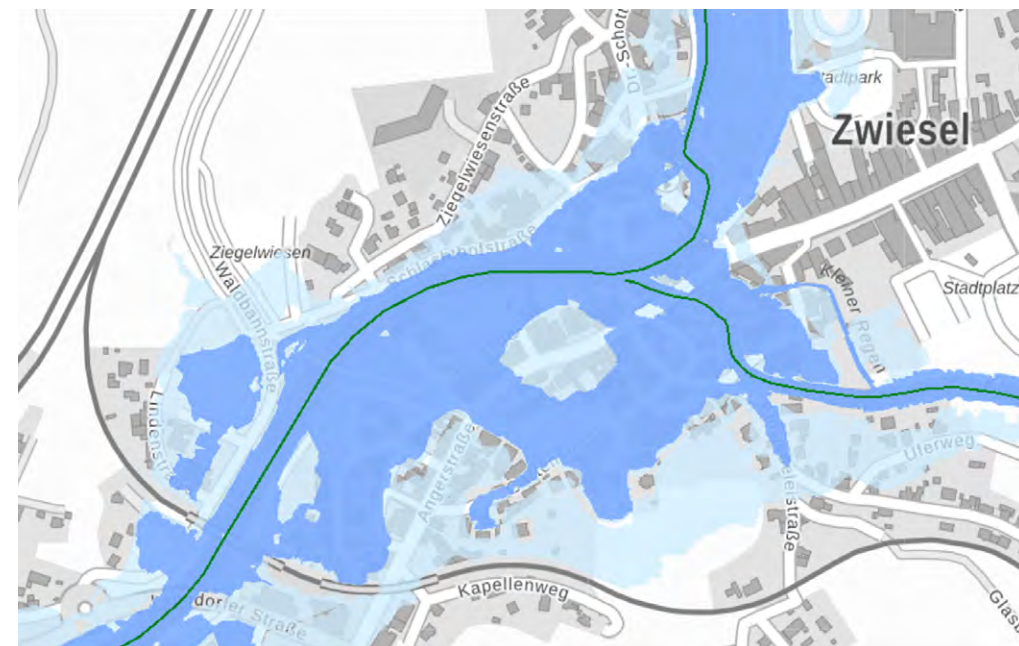
Beispiele für gefährdete Gebiete in der Region

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.

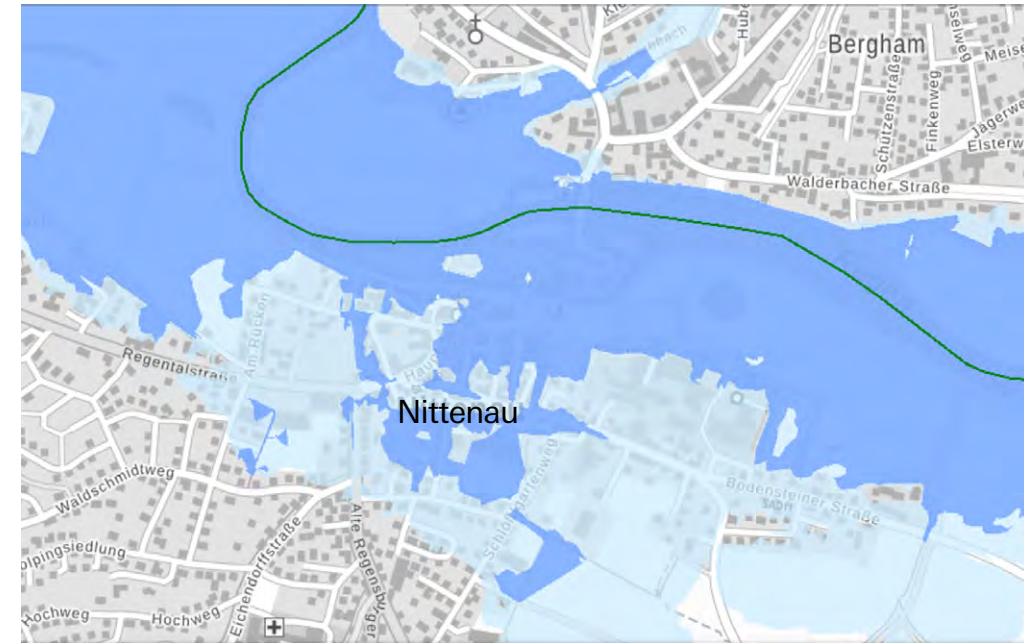


- Flussverlauf
- Überschwemmungsgebiete bei einem 100-jährlichen Hochwasser (HQ100)
- Mögliche Überschwemmung bei einem extremen Hochwasser (HQextrem)

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.



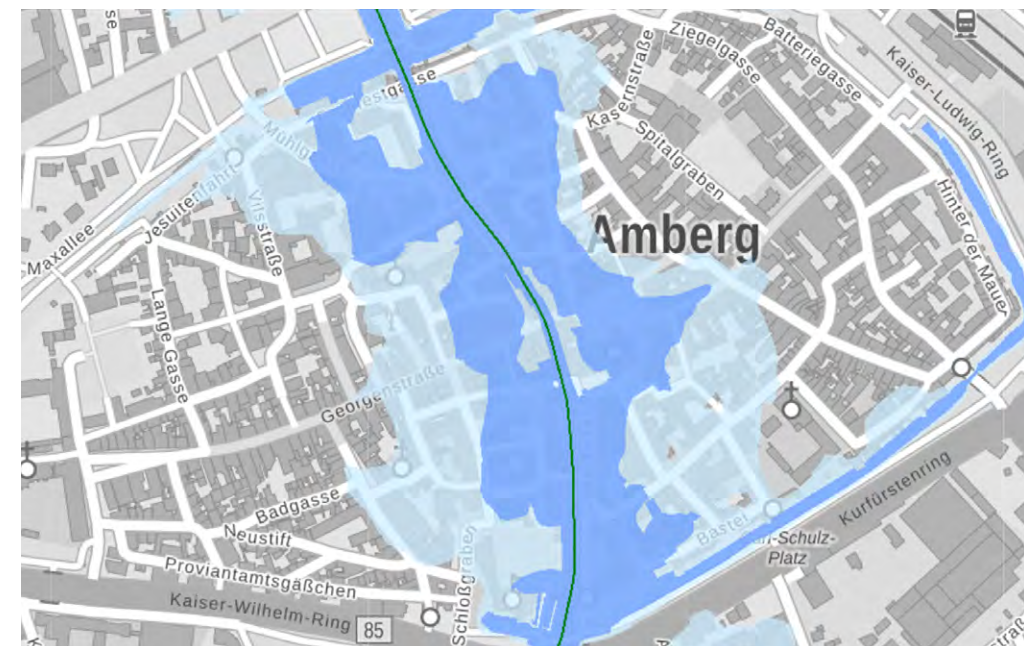
In Zwiesel sind vor allem Gebiete rund um den Zusammenfluss von Kleinem und Großem Regen gefährdet. Bei einem 100-jährlichen Hochwasser könnten die Flüsse sozusagen einen neuen Seitenarm über die Gartenstraße bilden. Bei einem extremen Ereignis wäre dieser Bereich bis zu den Bahngleisen gefährdet.



In Nittenau am Regen wäre im Falle eines 100-jährlichen Hochwassers die Angerinsel überschwemmt und der Regen könnte stellenweise bis in das Stadtzentrum ausufernd. Bei einem extremen Hochwasser wäre das Gebiet bis über die Rosenstraße hinaus betroffen.



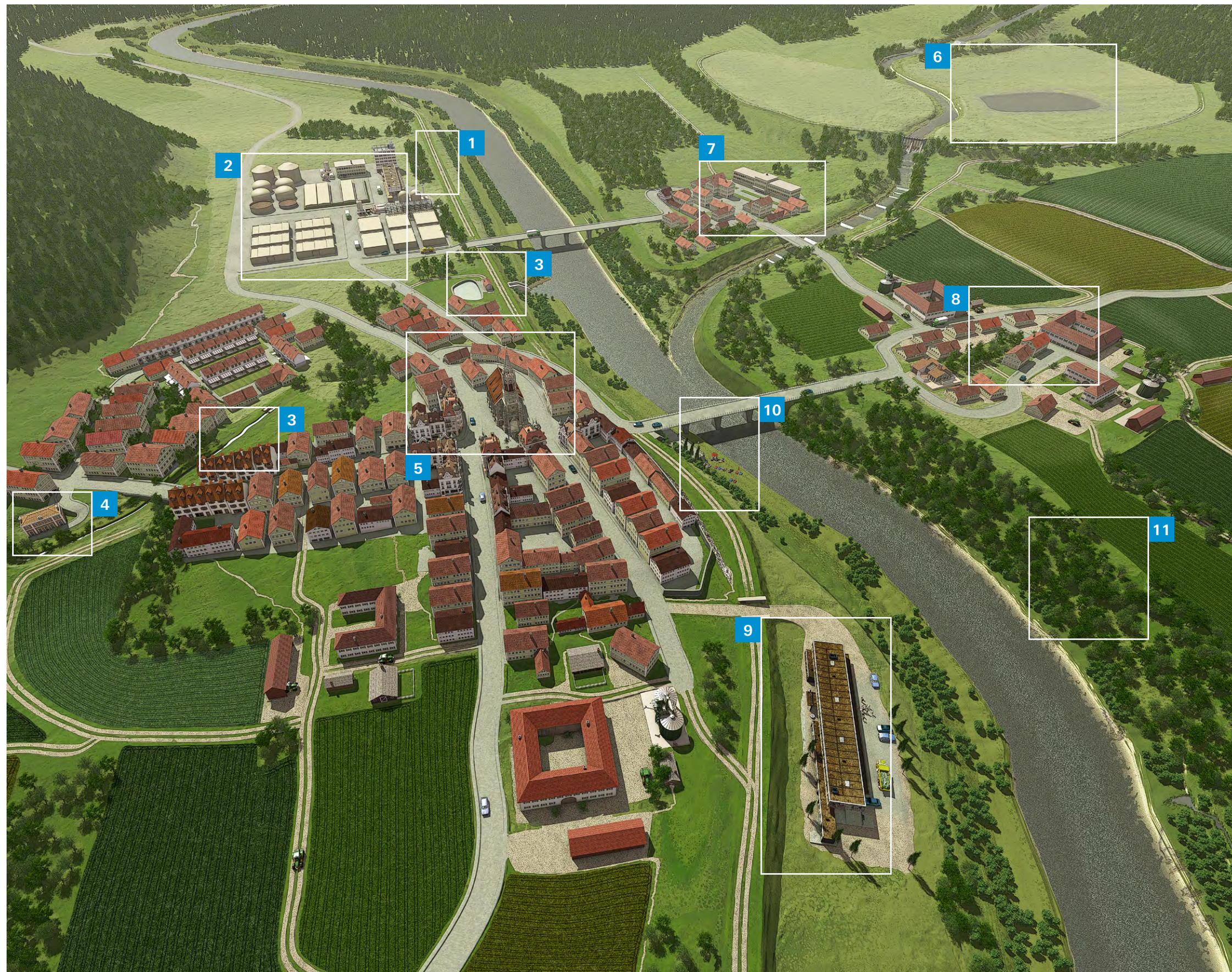
Die Naab könnte bei Schwandorf im Falle eines 100-jährlichen Hochwassers rund um die Ortsteile Ettmannsdorf und Krondorf ausufernd. In einem extremen Hochwasserereignis könnten die beiden Ortsteile sogar großflächig überschwemmt werden.



In Amberg wären im Falle eines 100-jährlichen und dementsprechend auch bei noch größeren, extremen Hochwasserereignissen einige bebaute Gebiete rund um die Vils überschwemmt.



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

Verkläuerung

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

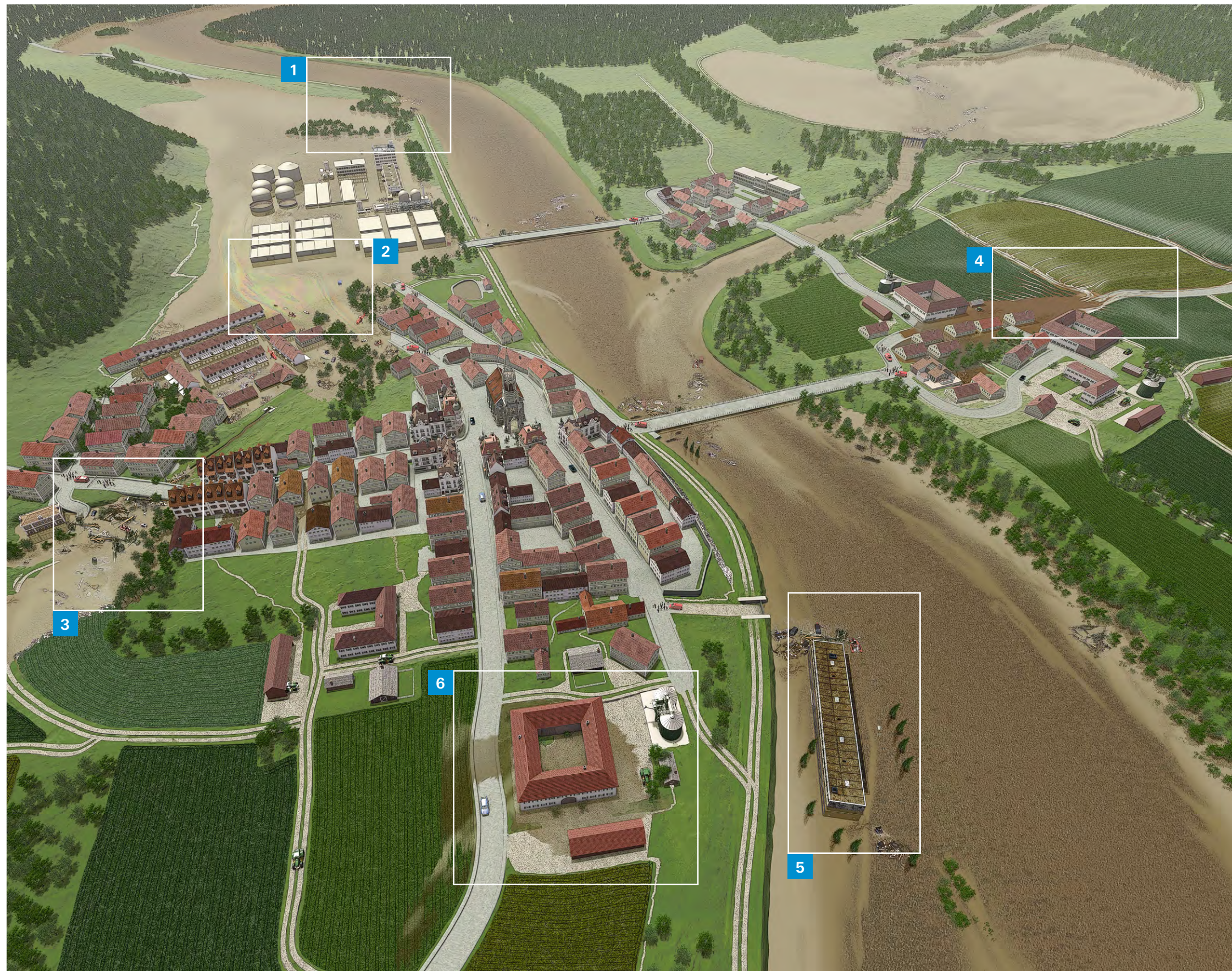
Überschwemmungsgebiete

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 Hochwasserereignisse 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.



„Einerseits bauen wir wichtige Rückhaltebecken, andererseits versuchen wir auch, das Schadenspotential zu verringern. Wenn es möglich ist, kaufen wir Flächen und Gebäude auf, die an besonders kritischen Punkten stehen. Wir wandeln das dann in Grünflächen um, damit kein Schaden mehr entstehen kann.“

MARKUS MÜLLER
BÜRGERMEISTER VON NEUKIRCHEN BEIM HEILIGEN BLUT

Umgang mit dem verbleibenden Risiko

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.

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.



Mauern und mobile Elemente in Regensburg schützen anliegende Wohngebiete bis zu einem 100-jährlichen Hochwasser (bei extremeren Ereignissen sind die Häuser dahinter jedoch nach wie vor gefährdet)



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



„Starkregen mit 60 oder mehr Litern pro Quadratmeter und Stunde gibt es bei uns mittlerweile jedes Jahr. Wir haben berechnen lassen, wo das Wasser hinfließt. Jetzt kann sich jeder Bürger gezielt vorbereiten und an kritischen Punkten die Türen, Fenster und Kellerschächte abdichten.“

KARL SÖLLNER
BÜRGERMEISTER DER GEMEINDE BRUNN



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.

Eigenschutz an einer Zufahrt in Regensburg



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).

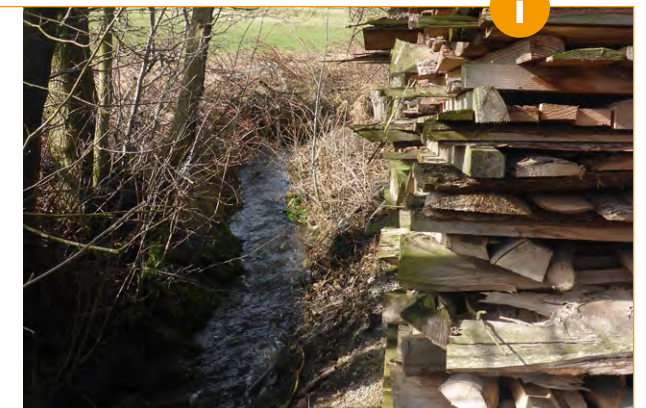


Gift und Öl sicher lagern

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

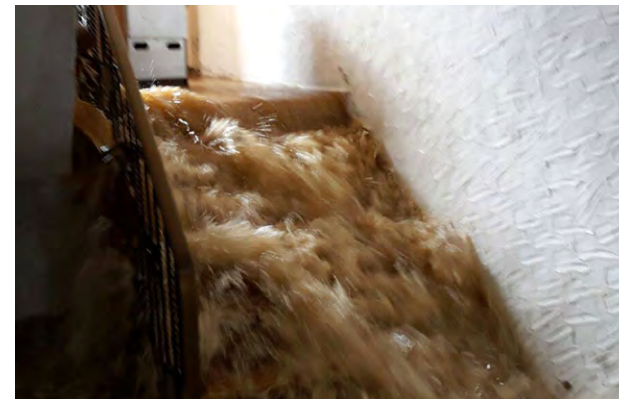
Sie befinden sich in einem Gefahrengebiet für Hochwasser? Oder könnte Ihr Zuhause bei einem plötzlich auftretenden Starkregenereignis überschwemmt werden? Dann sollten Sie sich Gedanken darüber machen, wie Ihr Grundstück bei einem Hochwasser betroffen sein könnte, wo sichere Standorte sind und die Wege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



„Wichtig ist, dass man Zeit hat, um sich vorzubereiten. Suchen Sie sich dazu einen Referenzpunkt, zum Beispiel einen Pegel. Für Nittenau ist das etwa der Pegel Kienhof. Da gibt es eine Vorlaufzeit von etwa 12 Stunden. Steigt dort das Wasser, kann man gut abschätzen, wie stark Nittenau betroffen sein wird.“

KARL BLEY
ALTBÜRGERMEISTER VON NITTENAU



„Das Auto auf keinen Fall mehr starten, wenn das Wasser schon bis zum oberen Reifenende 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.



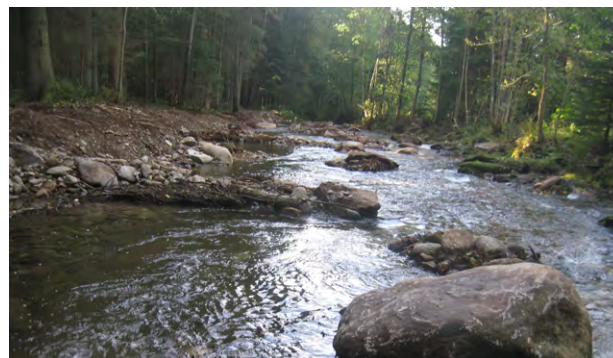
Der begradigte Ehenbach bei Grünau vor den Renaturierungsmaßnahmen ...



... und der Ehenbach mit neuem, gewundenem Verlauf, auch mit mehr Platz für höhere Abflüsse



Ein Abschnitt des Weißen Regen mit eingegengtem Verlauf ...



... und der umgestaltete Weiße Regen mit gewundenem Verlauf und mehr Raum für Hochwasser



„Das Wasser einfach schnell zu den Nachbargemeinden zu leiten, ist keine gute Lösung. Besser ist es, wir halten das Wasser in der Fläche und lassen es soweit wie möglich versickern. Wir brauchen dazu Böden, die wenig versiegelt sind und Flächen, auf denen sich das Wasser schadlos ausbreiten kann.“

JOSEF PAUKNER
DONAU-NAAB-REGEN ALLIANZ

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

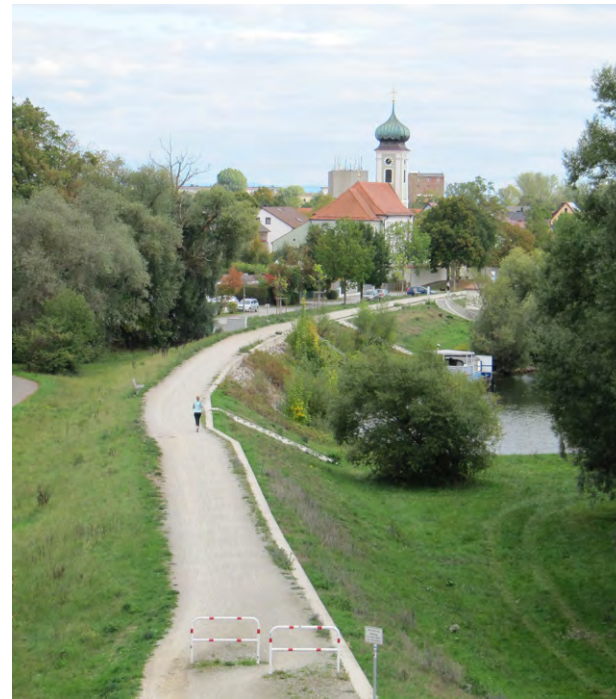
Technische Schutzanlagen wie Rückhaltebecken, Deiche und Mauern sind effektive Maßnahmen, um gefährdete Gebiete vor Hochwasser bis zu bestimmten Wasserständen (in der Regel bis zu einem 100-jährlichen Hochwasser) zu schützen. Gleichzeitig sollten die geschützten Anlieger über die begrenzte Wirksamkeit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

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.

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.



Deich mit Radweg bei Regensburg



Hochwasserschutz in Roding mit Nutzung des Überschwemmungsgebiets des Regen als Spielplatz



Mobiler Hochwasserschutz an der Badstraße in Regensburg beim Hochwasser 2013

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.

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.



Das Hochwasserrückhaltebecken Holzlagerplatz bei Bach an der Donau nahe Regensburg kurz vor der Fertigstellung: Mit knapp acht Metern Dammhöhe kann das Becken rund 46.500 Kubikmeter Wasser zurückhalten, was in etwa einem 100-jährlichen Hochwasser entspricht



Der Hochwasserspeicher Drachensee bei Furth im Wald schützt die Unterlieger vor einem Hochwasser des Flusses Chamb und ist bei normalem Wasserstand ein kleines Naherholungsgebiet



Aufgabenverteilung im Hochwasserschutz Freistaat und Kommunen

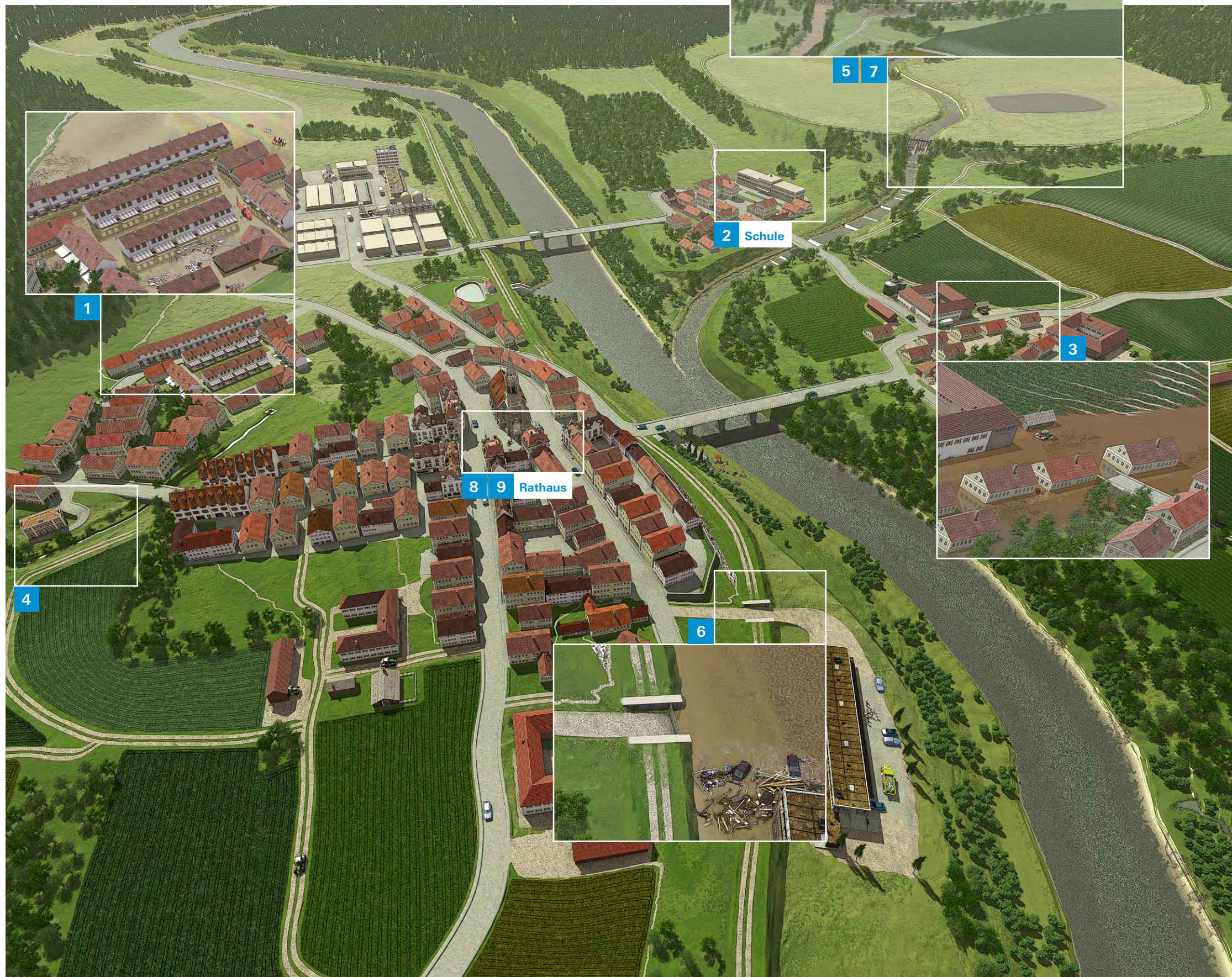
1
Angepasste Bauleitplanung
Keine neuen Baugebiete oder eine angepasste Bauweise (z. B. höher Bauen, kein Keller...) in überschwemmungsgefährdeten Gebieten – auch hinter Deichen, Mauern oder mobilen Elementen.

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.



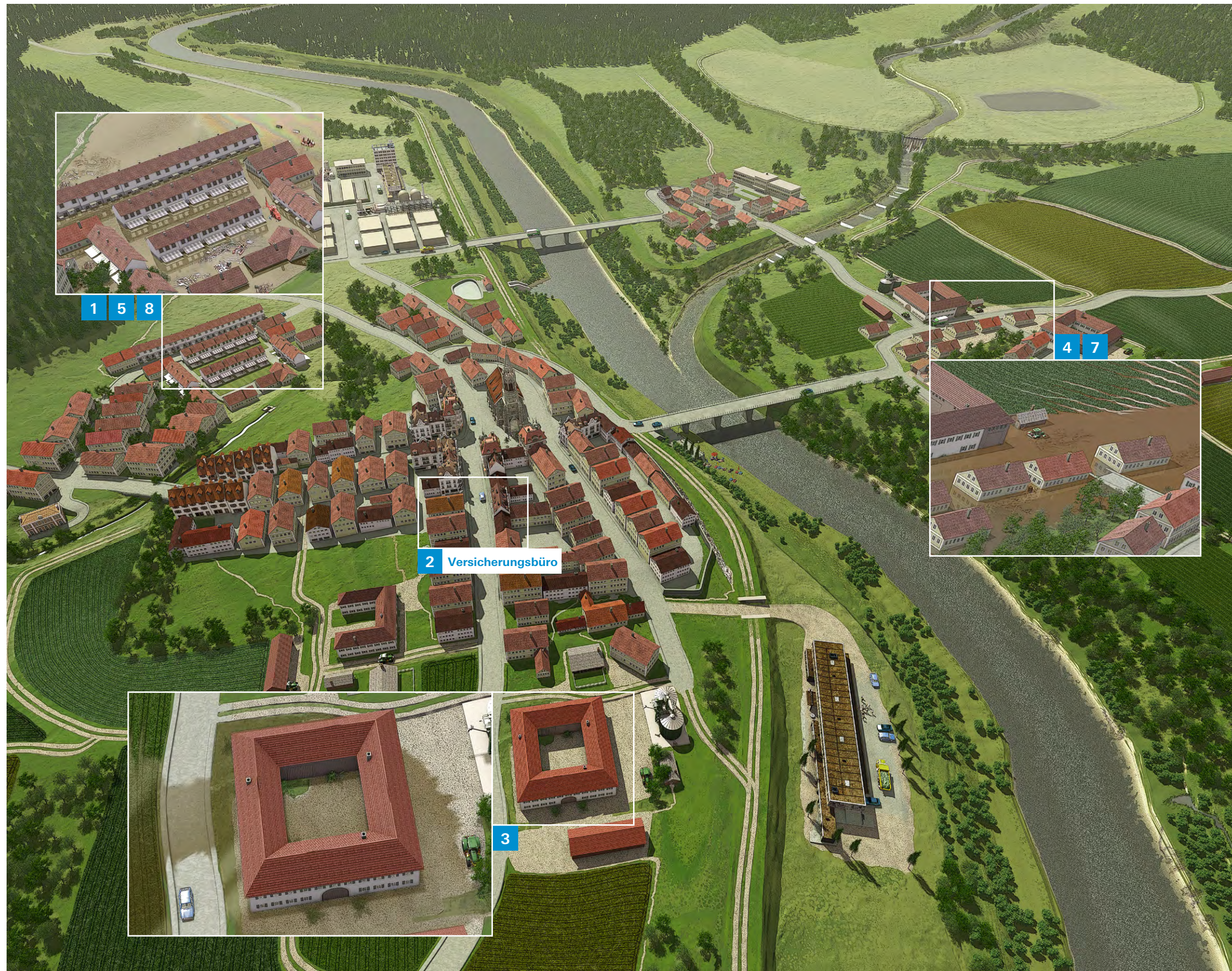
Aufgabenverteilung im Hochwasserschutz Bürger und Hausbesitzer

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

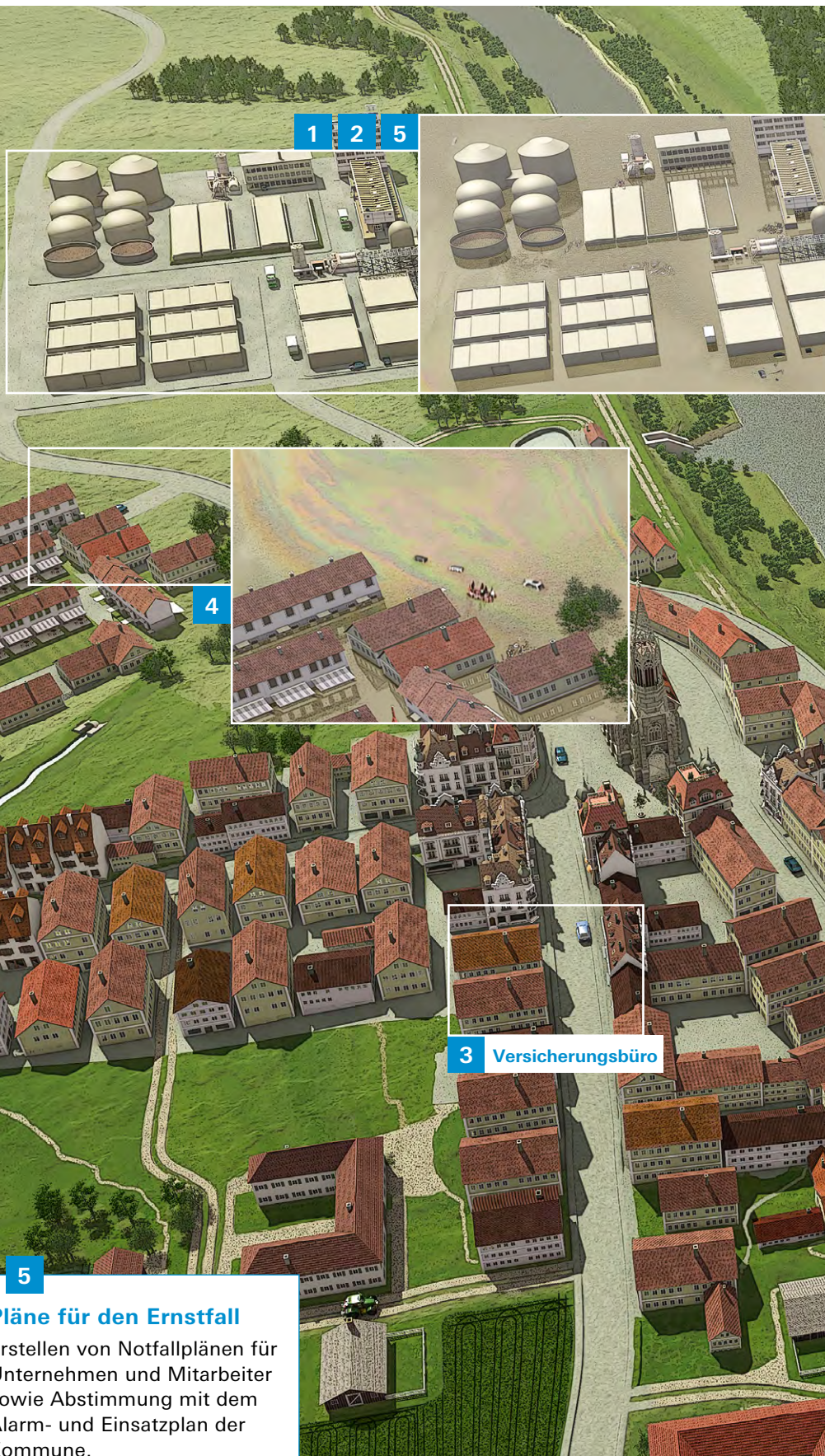
Versichern

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

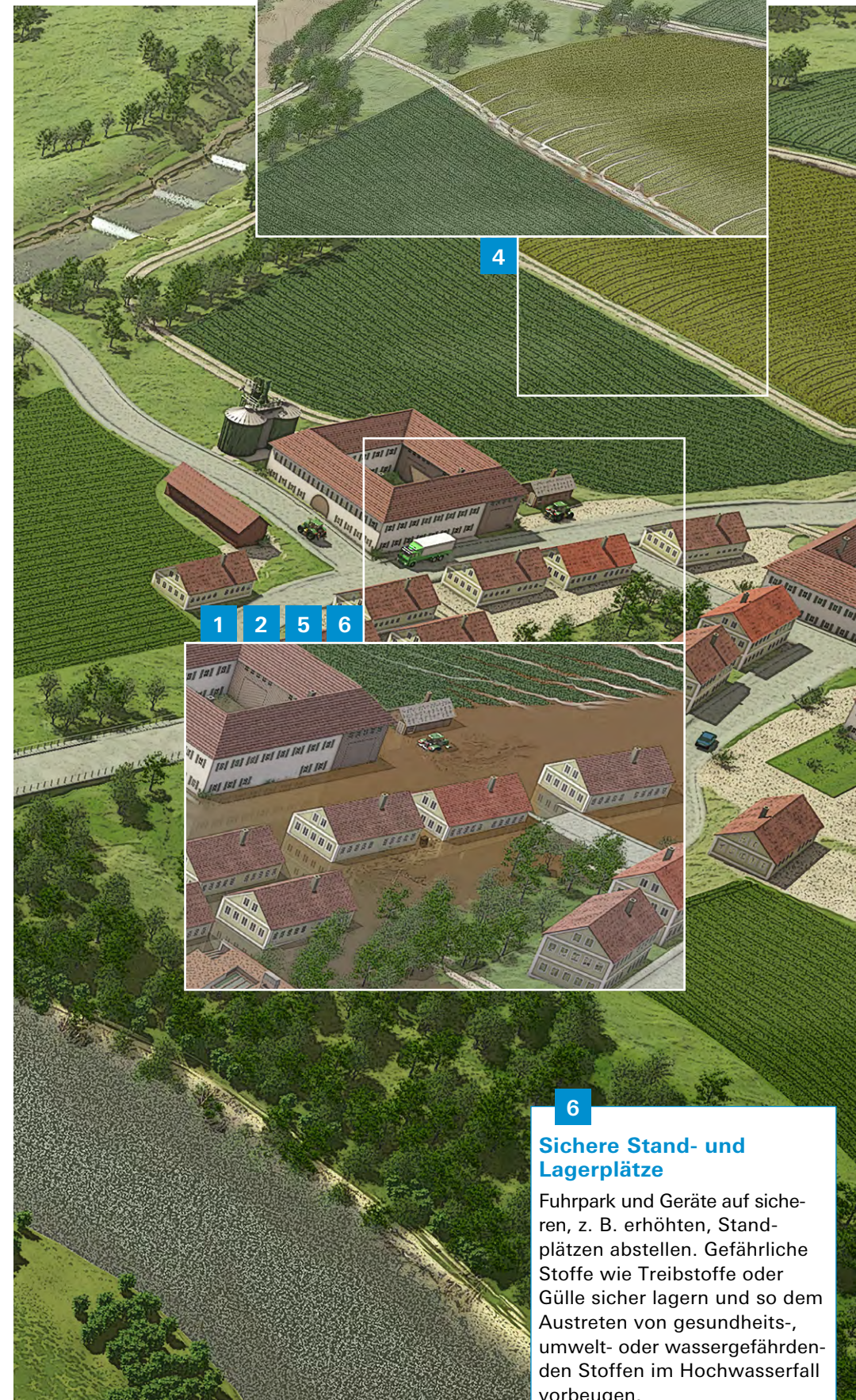
Rückhalt in der Fläche

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.

BYNI: S. 10 l. u.

Feuerwehr Thiersheim, Kubilay Gülmen: 28 r. M.

Hajo Dietz/Nürnberg Luftbild: S. 15 r. o.; S. 24

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

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

Luise Schuhbauer, Neukirchen b. Hl. Blut: S. 11 r. o.

Markt Neukirchen b. Hl. Blut: S. 13 r. M.

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

StMUV: Peter Ferstl, S. 4; S. 8, S. 9 u. und l. M., S. 13 l. o., S. 32 alle, S. 33 u.

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

Simone Panrucker, Konnersreuth: S. 12

tatwort – Nachhaltige Projekte GmbH: S. 10 l. o.; S. 11 r. u.; S. 25 o.; S. 26

WWA DEG: S. 11 r. M.

WWA KE: S. 37 r. u.

WWA R: Gerhard Koller, S. 10 r. u., S. 15 l. M., S. 18 M., S. 25 u., S. 41 r.; Wolfgang Katzer, S. 16, S. 29 r. M.; Sabine Fleischmann, S. 27 o., 32 o.; Helmut Holzer, S. 30 l. u. und r. u.; S. 33 M.

WWA WEN: S. 11 l. M.; S. 27 r. u.; S. 30 l. M. und r. M.

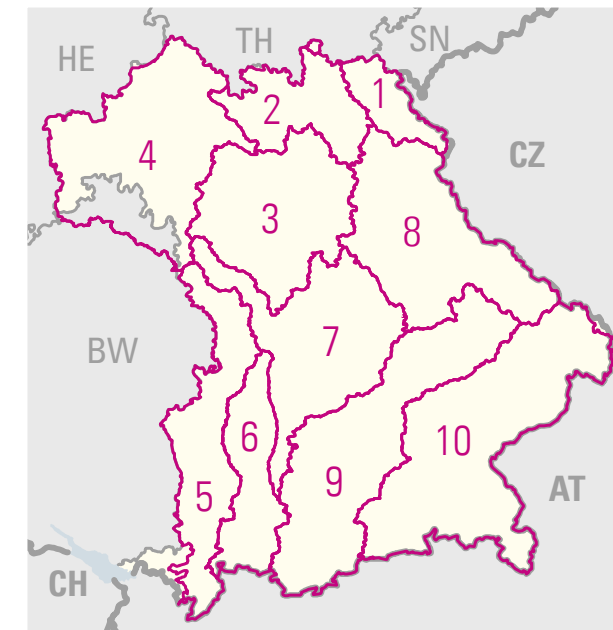
Alle anderen Abbildungen und Grafiken: Landesamt für Umwelt (LfU)

[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

„Häuser waren bis zum Obergeschoss überflutet. Man konnte mit dem Boot in die Geschäftslokale fahren!“

KARL BLEY, ALTBÜRGERMEISTER VON NITTENAU

„60 Liter Regen pro Stunde haben wir mittlerweile jedes Jahr. Darauf müssen wir uns vorbereiten.“

KARL SÖLLNER, BÜRGERMEISTER DER GEMEINDE BRUNN

„Im Ernstfall unbedingt die Absperrungen beachten und Unterführungen meiden!“

ANDREA FÜRSTBERGER, FEUERWEHRFRAU IN FALKENBERG

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

