



Wann trifft **uns** das Wasser?

Hochwasser- und Starkregenrisiken
gemeinsam reduzieren

Regionalausgabe für das Einzugsgebiet
von Regnitz und Pegnitz

3



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: Feuerwehr Kirchehrenbach/smü – Starkregenereignis vom 20. Juli 2011
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 Pegnitz entspringt in der gleichnamigen Stadt am Ostrand der Fränkischen Alb. Auf ihrer knapp 113 Kilometer langen Reise ist sie dicht mit der fränkischen Kulturlandschaft verwoben. In engen Schleifen windet sie sich an Kalk- und Dolomittfelsen sowie Wäldern vorbei. Sie fließt in südwestlicher Richtung durch Nürnberg bis nach Fürth, wo sie sich durch den Zusammenfluss mit der Rednitz zur Regnitz verbindet.

Ab dort fließen Regnitz und der Main-Donau-Kanal parallel zueinander um sich dann bei Forchheim abschnittsweise zu verbinden. Aus dem westlichen Einzugsgebiet fließen der Rednitz und der Regnitz Flüsse aus dem Fränkischen Keuper-Lias-Land, wie die Fränkische Rezat, Zenn und Aisch, zu.

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 Regnitz und Pegnitz. Sie ist eine von zehn regionalen Varianten in Bayern. Zu den weiteren Broschüren siehe Seite 43.



Main-Donau-Kanal (links) und Regnitz (rechts) bei Markt Hirschaid



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.



1909: „Jede Gasse ward zu einem Kanal“

Historische Hochwasser-Erinnerungen an Regnitz und Pegnitz

Im Laufe der Geschichte kam es an Regnitz und Pegnitz immer wieder zu verheerenden Hochwasserereignissen – vor allem bei Schneeschmelzen gepaart mit starken Niederschlägen.

Anno 1342 Größtes Hochwasser Mitteleuropas

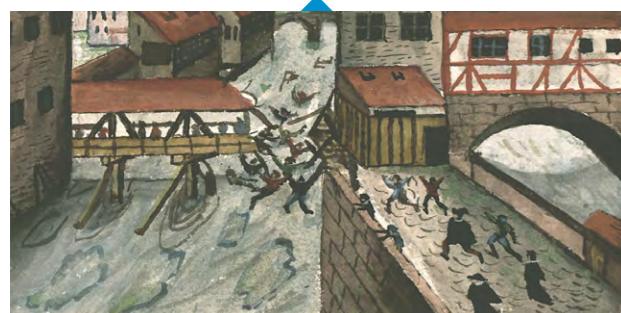
Das „Magdalenenhochwasser“ aus dem Jahr 1342 ist das vermutlich größte geschichtlich belegte Sommerhochwasser in Mitteleuropa. Es hinterließ in allen Flussgebieten verheerende Spuren, gestaltete die Landschaft um, vernichtete die gesamte Ernte und löste eine Hungersnot aus.

Anno 1413 Bis zur Frauenkirche...

Für das Jahr 1413 vermerkten Chronisten von Nürnberg ein extremes Hochwasser: „... do ward ze Nürenperg die Begicz alz groz, daz daz wasser gieng gen unsser frawen auffher, ...“ – Zu Nürnberg stieg die Pegnitz also so stark an, dass das Wasser bis zur Frauenkirche stand (Auszüge aus den Quellentexten zur Witterungsgeschichte von Weikinn).

Anno 1595 Tödliche Kettenreaktion

Die Stadt Nürnberg wurde häufig von Hochwassern heimgesucht. Dennoch unterschätzten die Menschen die Gefahr immer wieder: Beim Winterhochwasser 1595 versammelten sich Schaulustige, um den Eisgang zu beobachten. Als dieser die Brücke aber zum Einsturz brachte, kamen drei Menschen ums



Der einstürzende Henkersteig in Nürnberg 1595

Leben. Auslöser waren zwei Männer, die zuvor Eis aufgeschlagen hatten und somit eine Kettenreaktion verursachten.

Anno 1784 Hochwasser nach vulkanischem Winter

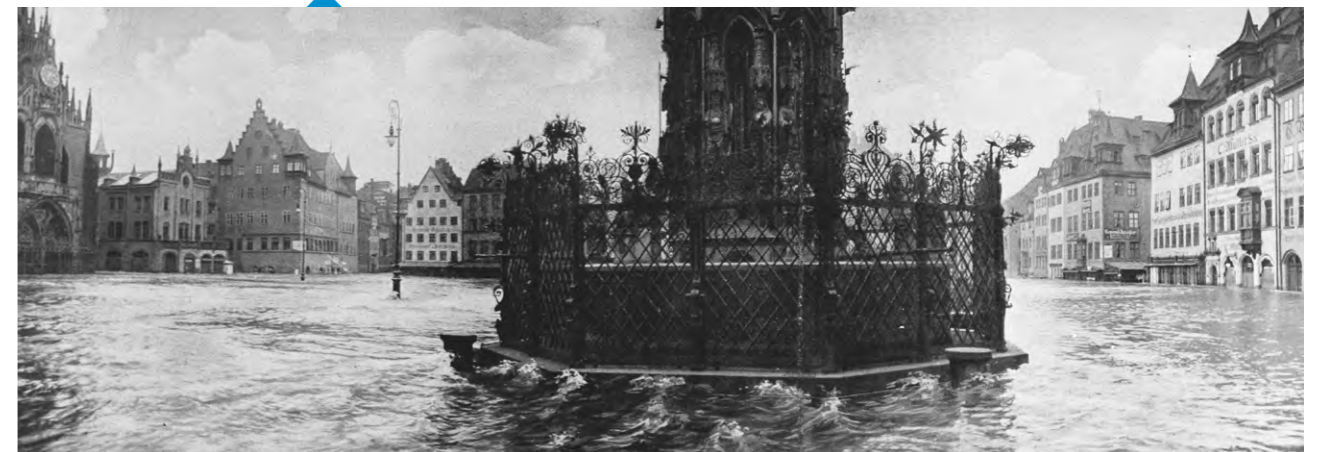
Ende Februar 1784 wurden Regnitz und Pegnitz, ebenso wie auch viele andere Flüsse Mitteleuropas, von einem starken Hochwasser getroffen. Der Überflutung war ein außergewöhnlich kalter und schneereicher Winter vorangegangen, der seinen Ursprung in massiven vulkanischen Aktivitäten auf Island hatte. Dabei wurden riesige Mengen an Vulkanasche in die Atmosphäre gestoßen. Das Ereignis führte zu einer Abkühlung des Klimas. Plötzliches Tauwetter und anhaltende Regenfälle führten schließlich zur Katastrophe. In Bamberg zerstörten das Eis und mitgerissene Baumstämme sämtliche Regnitzbrücken. Darunter auch die steinerne Seesbrücke mit ihrem einzigartigen Figurenschmuck. Fatal war auch die Zerstörung zahlreicher Mühlen und der dort eingelagerten Lebensmittelvorräte.



Einsturz der Seesbrücke durch Eisstau in Bamberg 1784

Anno 1909 „Jede Gasse ward zu einem Kanal“

In der Nacht von 4. auf 5. Februar 1909 wurde Nürnberg vom höchsten (bisher) gemessenen Hochwasser überrascht. Eine rasche Schneeschmelze führt zu einem ebenso raschen Anstieg der Pegel. Innerhalb von nur zwei Stunden stieg die Pegnitz über zwei Meter an. Vor allem das eingeebte Flussbett in der Altstadt von Nürnberg wirkte wie ein Nadelöhr. Die Gebäude am Pegnitzufer standen teils bis zum ersten Stockwerk unter Wasser und „jede Gasse ward zu einem Kanal“ (Fränkische Tagespost, 5.2.1909). Viele Anwohner mussten aus ihren Wohnungen gerettet werden, etliche waren eingeschlossen und mussten mit Lebensmitteln versorgt werden. Viele Händler verloren ihre Existenzgrundlage, da ihre gesamte Ware durch Schlamm und Wasser zerstört wurde. Auch zwei Todesopfer gab es zu beklagen. Weiter flussaufwärts hatten die Menschen mit schlimmen Überschwemmungen zu kämpfen, wie zum Beispiel in der Stadt Lauf an der Pegnitz.



Der Nürnberger Hauptmarkt unter Wasser 1909

Dort erreichte der Pegel einen Höchststand von 3,30 Metern und verursachte zahlreiche Schäden. Bei den Häusern, die am nächsten an der Pegnitz standen, reichte das Wasser bis zum ersten Stock. Etliche Tiere kamen in den reißenden Fluten um.

Anno 1970 Tauwetter und Dauerregen führen zu Überschwemmungen

Im Februar 1970 bereiteten zuerst schwere Schneefälle, die etliche Hallen und Scheunen zum Einsturz brachten, den Menschen in der Region große Probleme. Kurz darauf setzte wiederum Tauwetter ein. Gepaart mit Dauerregen führte diese Schneeschmelze zu einem eisigen Hochwasser. In Pegnitz reichte die Überschwemmung bis zum Fuß des Schloßbergs und flutete die Bundesstraße 2. In der Region waren ganze Landstriche von der Außenwelt abgeschnitten – etwa im Raum Mosenberg-Ranna.



Hochwasser in Lauf an der Pegnitz 1909



„Dank der Schutzmauer ist das Hochwasser bei uns recht glimpflich abgelaufen. Im Keller hat es aber das Grundwasser hochgedrückt. Das hat beängstigend ausgesehen. Man glaubt ja, dass Beton und Fliesen dicht sind, aber das Wasser kam durch die Ritzen und ist immer höher gestiegen.“

RITA HECKEL
ZEITZEUGIN DES HOCHWASSERS 1995
IN EBERMANNSTADT

Anno 1995
Jahrhunderthochwasser an der Wiesent

1995 wurde Ebermannstadt von einem hundertjährigen Hochwasser getroffen. Die Stadt hatte Glück: die Schutzanlagen wurden nur wenige Jahre zuvor errichtet und hielten dem Ereignis stand.



Hochwasser in Ebermannstadt 1995

Anno 2011
Zwei Wellen in Folge

2011 wurde das nördliche Bayern großflächig überflutet. Auch wenn es vielerorts nur ein mittleres Ereignis war, kam es dennoch zu umfassenden Beeinträchtigungen wie beispielsweise der Sperre und Flutung der Tiefgarage gegenüber der Löwenbrücke in Bamberg. Die Lage entspannte sich zunächst rasch wieder, doch schon eine Woche später folgte eine zweite Welle. (Mehr dazu auf S. 15)



Hochwasser in Bamberg 2011

Aktuell
Vermeehrt 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.

So fielen beispielsweise im Juli 2007 im Landkreis Forchheim binnen vier Stunden fast 220 Liter Regenwasser pro Quadratmeter. Die Stadt Baiersdorf war eine der am schlimmsten betroffenen Kommunen und stand großflächig unter Wasser. Ähnliche Szenen wiederholten sich im Landkreis nur vier Jahre später: vor allem in Gosberg und Kirchehrenbach – dort war man zwischenzeitlich sogar komplett vom Verkehr abgeschnitten.



Zerstörte Straßen nach Starkregen im Landkreis Forchheim 2007

Am 29. und 30. Mai 2016 fiel in der Gegend um Ansbach und Bad Windsheim ein Fünftel der durchschnittlichen Jahresregenmenge binnen 24 Stunden. Das Kanalsystem und auch die Gräben und Bäche konnten diese Wassermassen nicht aufnehmen. Die Schlammmassen, die dadurch von Äckern und Feldern abgetragen wurden, beschädigten allein in Markt Oberzenn und Markt Flachlanden insgesamt rund 300 Häuser.



Starkregenüberschwemmungen in Flachlanden 2016

„Dass der kleine Schlangenberg einmal zu so einer Gefahr wird, das konnte sich niemand vorstellen! Unsere Schäden waren enorm: das frisch aufgefüllte Pelletslager im Keller ist komplett aufgequollen. Auch alle anderen Gegenstände und Geräte im Keller waren ruiniert. Wir waren einfach nur verzweifelt!“

RALF KUKULA
BETROFFENER EINES STARKREGENEREIGNISSES
IN BAIERSDORF 2007





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 Baierstdorf 2007

21:00 Uhr

Aber bereits kurz darauf strömen ungeheure Wassermengen von den höher gelegenen Ortschaften im Osten nach Baierstdorf. Die Konzertgäste flüchten sich in der nahegelegenen Mehrzweckhalle ins Trockene.

Als auch dort das Wasser rasch zu steigen beginnt, weichen sie zunächst noch auf ein höheres Stockwerk aus. Schließlich leiten die Einsatzkräfte die Menschen von dort in Sicherheit. Dabei müssen sie beim Queren von Straßen besonders darauf achten, dass sich unter den Wassermassen nirgendwo aufgedrückte Kanaldeckel befinden, die zur unsichtbaren Todesfalle werden könnten.

21:15 Uhr

Die Flut wälzt sich weiter in Richtung Autobahn und staut sich dort zuerst an den Lärmschutzwänden. Auch hier gilt es nun rasch Menschen zu evakuieren: über 200 Personen sind auf der Autobahn und 44 Reisende in einem Zug eingeschlossen. Nach einer Weile können die Notausgänge an der Autobahn dem Wasserdruck nicht mehr standhalten. Eine Sturzflut ergießt sich Richtung Innenstadt. Baierstdorf hat dabei noch Glück.

Im benachbarten Poxdorf ertrinkt hingegen eine in ihrer Kellerwohnung eingeschlossene Rentnerin.



In der Kläranlage sind die Ölschlieren deutlich sichtbar

21. Juli, 20:10 Uhr

Eigentlich sollte die Baierstdorfer Feuerwehr an diesem Abend eine Musikveranstaltung betreuen. Als die heftigen Regenfälle beginnen, lassen sich die meisten Gäste die Stimmung zunächst noch nicht verderben.



Auch in die Mehrzweckhalle dringt schließlich noch Wasser

24:00 Uhr

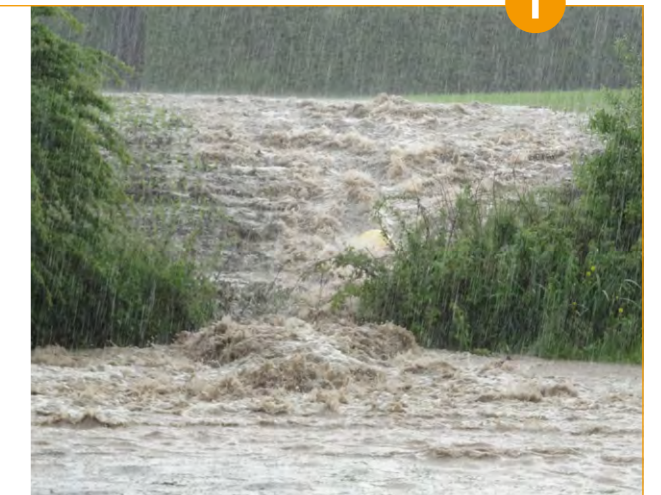
Nach etwa vier Stunden lassen die Regenfälle nach. Jetzt beginnen die Aufräumarbeiten. Rund 1.400 Haushalte sind betroffen. Allein durch die Freiwilligen Feuerwehren aus der Umgebung werden in den ersten beiden Wochen nach dem Unwetter rund 9.000 Einsatzstunden erbracht. Die Flut verursacht Schäden von rund 80 Millionen Euro – darunter allein 6 Millionen Euro für die Sanierung der Mehrzweckhalle.

Juli – August

Die folgenden Wochen stellen Einsatzkräfte und Bevölkerung vor viele Herausforderungen: in der Kläranlage müssen über 30.000 Liter Öl (hauptsächlich aus gefluteten Heizöltanks und Kellern) abgeschieden und entsorgt werden. Auch die Entsorgung großer Mengen an Sperrmüll muss besonders rasch vonstattengehen, um einer Seuchengefahr vorzubeugen. Viele Personen müssen darüber hinaus medizinisch versorgt werden, vor allem wegen Verletzungen bei Aufräumarbeiten und Folgeschäden durch den Kontakt mit unsauberem Wasser.

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 bebauten 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 Ober- und Mittelfranken 2011

06. Januar 2011

Anfang Januar 2011 liegen große Teile Bayerns noch unter einer dicken Schneedecke. Als dann Tauwetter gepaart mit Dauerregenfällen einsetzt, entsteht eine klassische Hochwassersituation. Zunächst beginnen die Pegel an den kleinen Gewässern zu steigen. Wie zum Beispiel der Sendelbach, der in Kleinsendelbach schon am 7. Januar nachts Straßen und Keller überflutet.



08. Januar

Bei anhaltendem Dauerregen tritt nun auch die Regnitz über die Ufer. In Bamberg werden einzelne Grundstücke überschwemmt und es kommt zu Abbrüchen an der gemauerten Uferböschung oberhalb des Jahnwehrs. Bei Baiersdorf wird nach einer Person gesucht, die in die Fluten gestürzt war.

09. Januar

Die ganze Region ist großflächig betroffen. Zahlreiche Straßen wie zum Beispiel die Bundesstraße bei Uehlfeld sind durch Überschwemmungen nicht mehr passierbar. Am Sonntag erreicht das Hochwasser seinen (vorläufigen) Höchststand. Das Wasser geht langsam zurück und die Aufräumarbeiten beginnen.



14. Januar

Die zweite Welle verursacht großräumig weitere erhebliche Schäden. An der Bundesstraße 470 bei Muggendorf lösen sich beispielsweise durch das Wasser große Gesteinsbrocken aus der Felswand und machen die Straße unpassierbar.

12. Januar

Doch nur wenige Tage später setzen ein weiteres Mal Dauerregenfälle ein. Sie treffen jetzt aber auf bereits gesättigte Böden und volle Flüsse – es kommt zu einer zweiten Welle. Während bei der ersten Welle vor allem die nördlicheren Lagen am Oberen Main die Schneedecke noch halten konnten, kommt es nun auch dort zu einer großen Schmelze. In Raum Bamberg heißt das: Das Hochwasser kommt nun nicht mehr von der Regnitz wie noch wenige Tage zuvor, sondern vom Main.

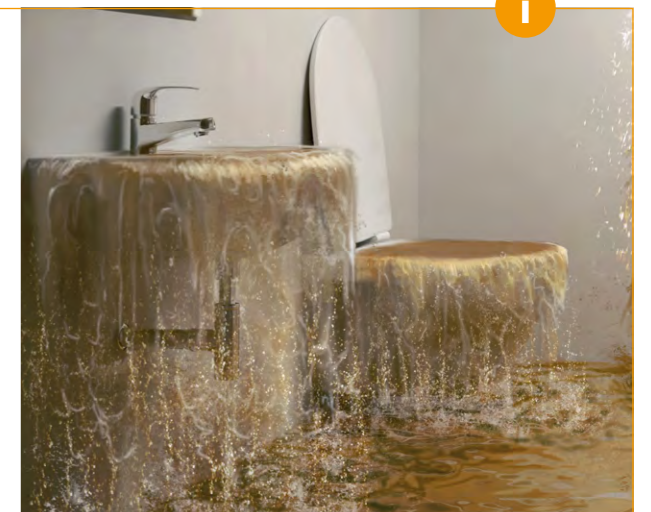
16. Januar

Nachdem das Wasser wieder gesunken ist, bleiben Schlamm und Geröll zurück. Und das nicht nur in vielen Kellern – auch der Main-Donau-Kanal bleibt noch bis Anfang Februar aufgrund des eingespülten Materials gesperrt.

Grundwasser und Kanalrückstau

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?



Historische Hochwassermarken von 1849 und 1909 am Hauptmarkt in Nürnberg

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?

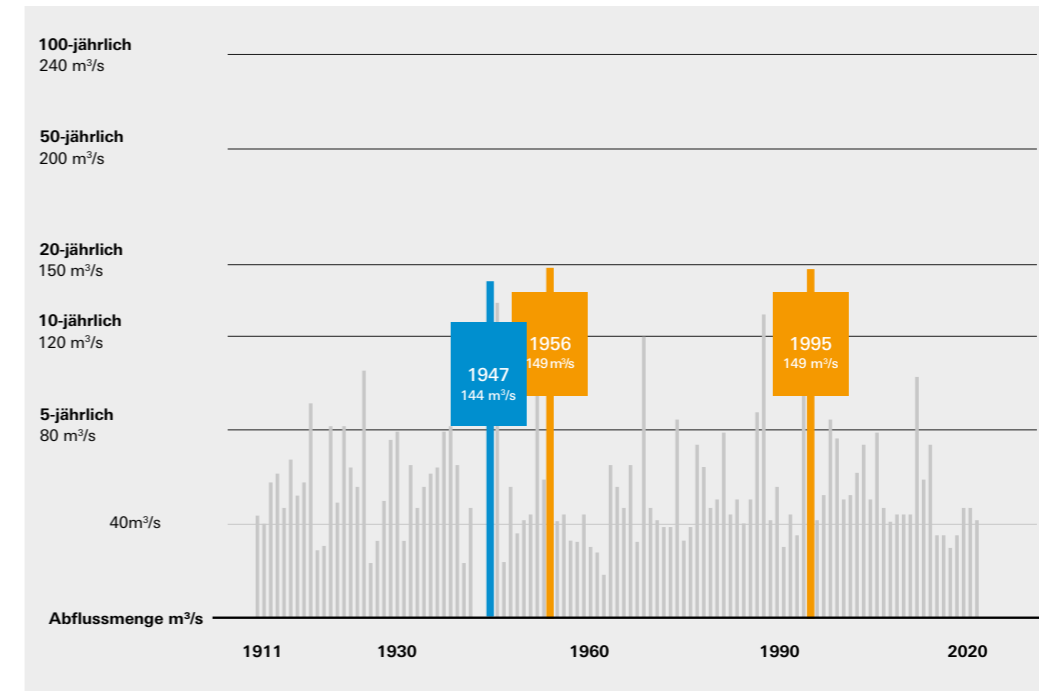
Hochwasserereignisse werden mit Hilfe der sogenannten statistischen „Jährlichkeit“ eingeordnet. Sie beschreibt die Wahrscheinlichkeit für das Eintreten eines Hochwassers einer bestimmten Größe und der dazugehörigen Wassermenge an einer bestimmten Stelle im Fluss.

Am Beispiel der Pegnitz in Nürnberg (Lederersteg) heißt das:



Normal Rund 10 Kubikmeter pro Sekunde sind normal, also der statistische Durchschnitt eines gesamten Jahres.	10-jährlich 120 Kubikmeter pro Sekunde kommen durchschnittlich einmal in 10 Jahren vor.	100-jährlich 240 Kubikmeter pro Sekunde kommen durchschnittlich einmal in 100 Jahren vor.	Extrem Auch höhere Abflussmengen sind möglich und können katastrophale Auswirkungen haben.
--	---	---	--

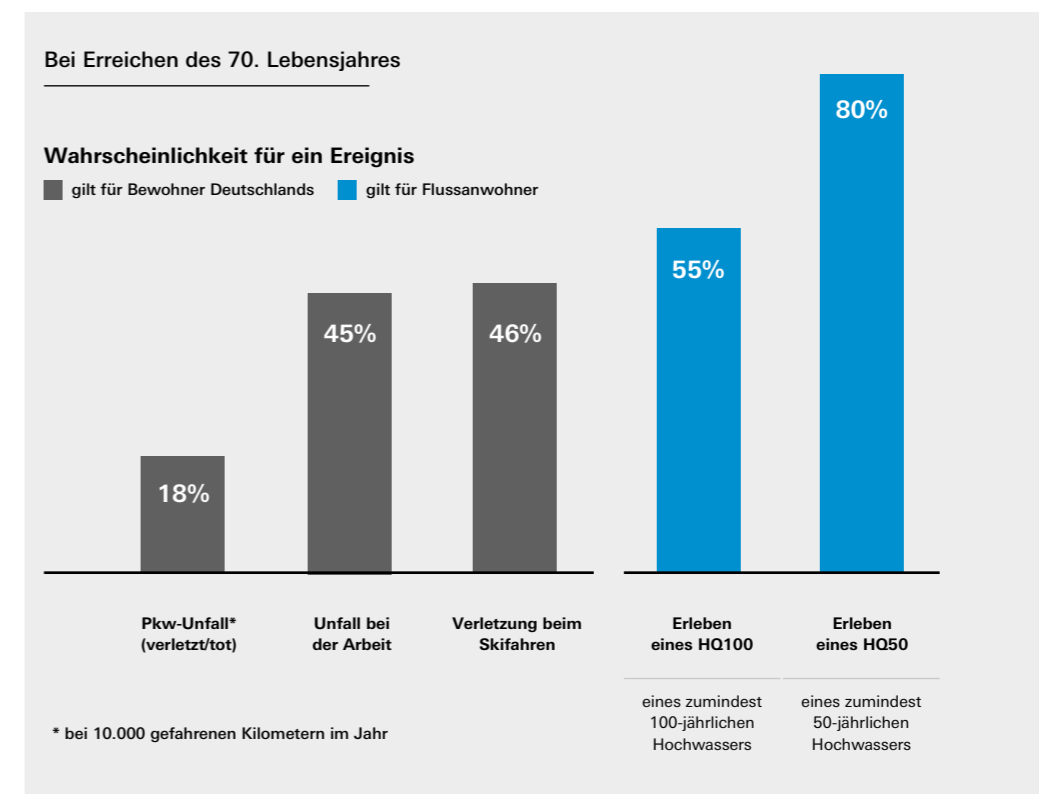
Hochwasserereignisse der Pegnitz in Nürnberg



Ein Blick auf die historischen Jahreshöchstwerte der Abflussmenge der Pegnitz in Nürnberg zeigt in letzter Zeit nur wenige stärkere Hochwasserereignisse. 1947, 1956 und 1995 lagen knapp unter 20-jährlichen Ereignissen. Statistisch gesehen ist ein 50- oder gar ein 100-jährliches Hochwasser somit sogar schon „überfällig“.

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.

* bei 10.000 gefahrenen Kilometern im Jahr



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.

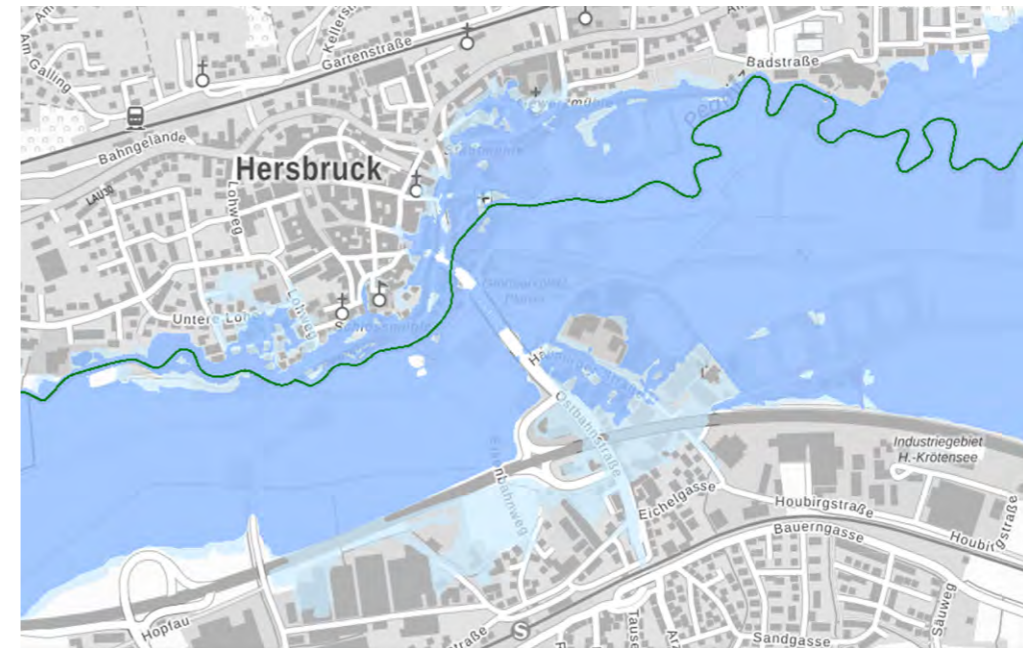


- Flussverlauf
- Überschwemmungsgebiete bei einem 100-jährlichen Hochwasser (HQ100)
- Mögliche Überschwemmung bei einem extremen Hochwasser (HQextrem)
- Deich, mobile oder stationäre Hochwasserschutzwand

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.



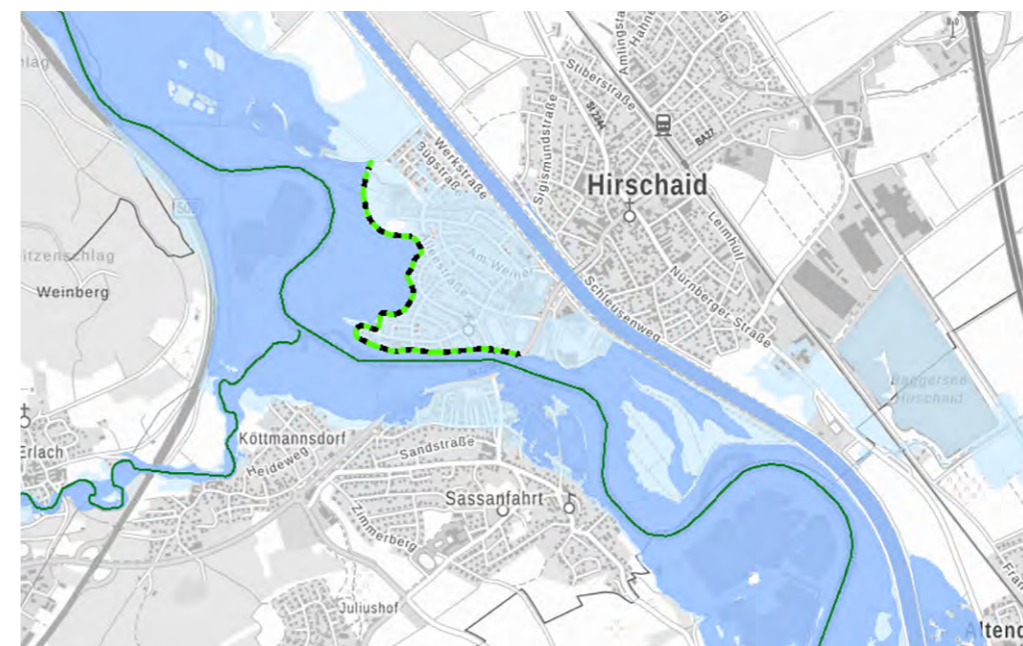
In Nürnberg sind vor allem die Bereiche Hallerwiese und Praterstraße westlich der Altstadt bis hin zum Maxplatz bei Extremereignissen gefährdet.



In Hersbruck weist die Pegnitz noch einen natürlicheren Verlauf mit vielen Mäandern auf. Bei einem extremen Hochwasser wären dennoch wichtige Infrastrukturen wie die Schulen nahe der Ostbahnstraße oder auch das Gebäude der Freiwilligen Feuerwehr und die Rettungswache des BRK in Gefahr.



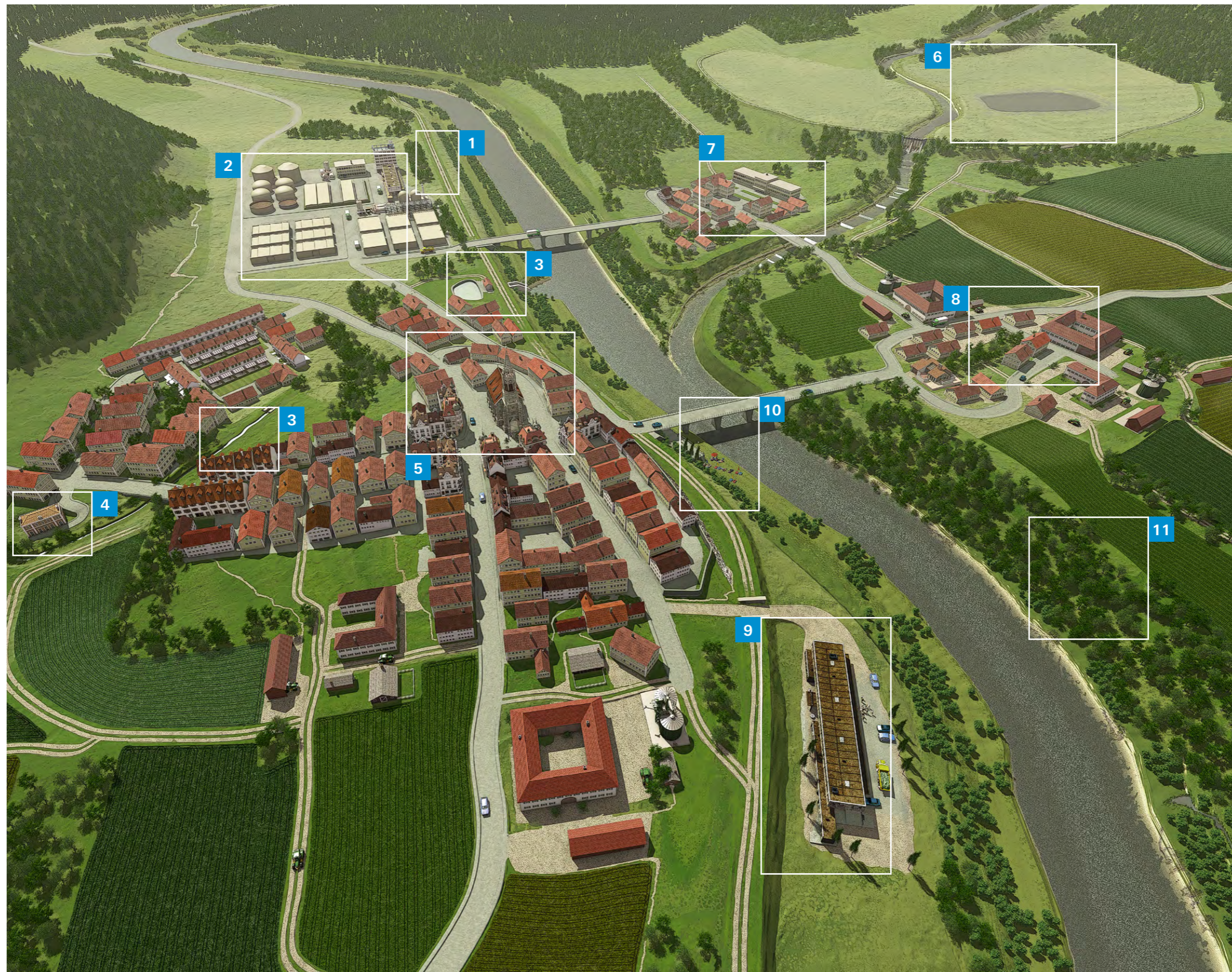
In der Risikoeinschätzung für Eltersdorf wird deutlich, dass im Fall eines Hochwassers auch kleine Gewässer zum Problem werden können. Während die Bauabstände zur Regnitz auch für ein extremes Hochwasserereignis eingehalten wurden, würde der Eltersdorfer Bach das Wohngebiet gefährden.



Während Hirschaid durch seinen technischen Hochwasserschutz und die Auen im Bereich der Flussschleifen für ein 100-jährliches Hochwasser gut gerüstet ist, könnte ein extremes Hochwasserereignis Teile des Wohngebiets links und rechts der Regnitz gefährden.



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

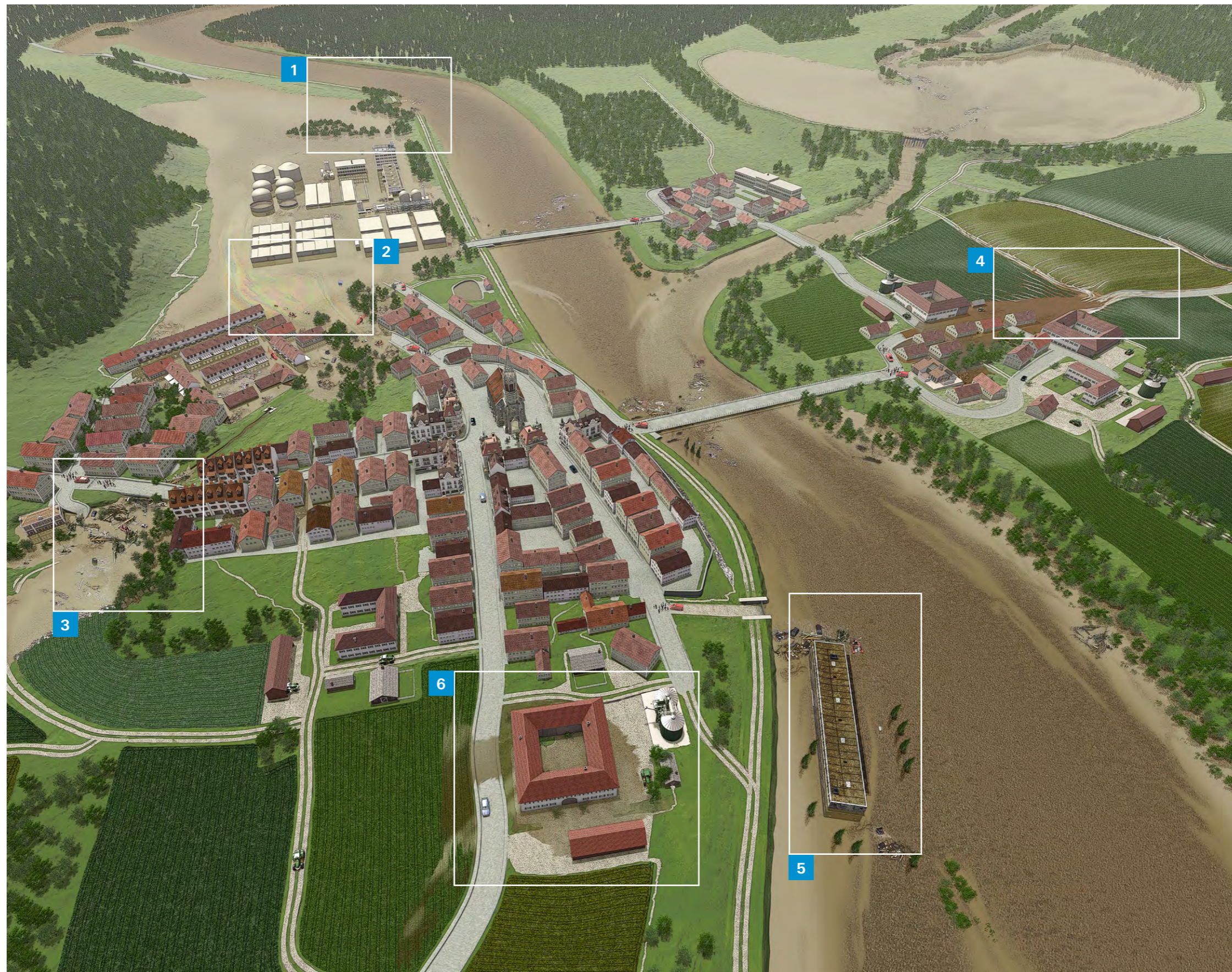
Überschwemmungsgebiete

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.



„Die Stadt Baiersdorf hat mittlerweile auch für Starkregenereignisse eine Abflussberechnung. Wir haben daher nun ein gutes Bild der Risikosituation. Bei allen neuen Baugebietswidmungen wird diese Problematik immer mitbedacht und in der Bauordnung sind entsprechende Auflagen wie Wannen oder Mindesthöhen für Fußbodenoberkanten vorgesehen.“

JÜRGEN BAUCH
STELLVERTRETENDER LEITER
DES BAUAMTS DER STADT BAIERSDORF



Umgang mit dem verbleibenden Risiko



Nicht im Hochwasser- gebiet 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.



Bei einem extremen Hochwasserereignis wären auch die Gebäude hinter der Hochwasserschutzmauer in Pottenstein 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



„In der Vergangenheit ist es schon vorgekommen, dass vor allem bei Starkregen Wasser in das Foyer der denkmalgeschützten Orangerie gelaufen ist. Wir haben deshalb an den kritischen Stellen ein System für mobile Elemente montiert. Diese Balken können wir bei Hochwasserwarnung innerhalb weniger Minuten aufbauen.“

MILAIM KRASNIQI
HAUSTECHNIKER DER SCHLOSS-
UND GARTENVERWALTUNG ANSBACH



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.

Steinwall zum Schutz vor Hangwasser



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).

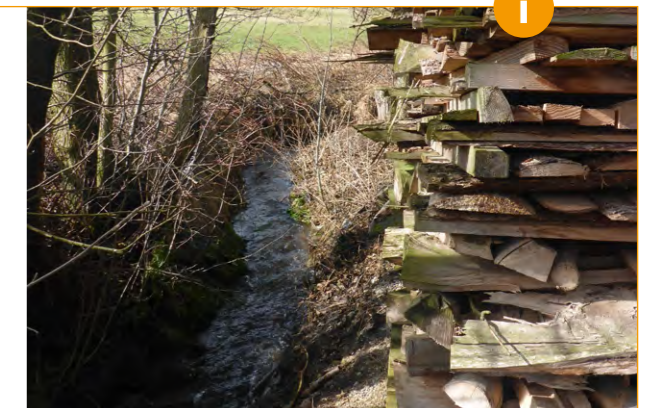


Gift und Öl sicher lagern

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



„Man darf sich nicht zu sehr in Sicherheit wiegen. Selbst wenn Schutzbauten vorhanden sind: Auch das Grundwasser kann in den Keller drücken. Mit Pumpen, Nassstaubsaugern und vorgefüllten Sandsäcken kann man als Privater die Schäden in Grenzen halten bis die Feuerwehr kommt.“

KLAUS HOMANN
BÜRGERMEISTER VON MARKT HIRSCHAID



„Durch den Starkregen von 2007 haben wir gelernt, solche Einsätze besonders umsichtig zu planen. Damals sind wir sofort nach den ersten Anrufen ausgerückt. Als dann hangabwärts größere Gefahr drohte, waren wir aber schon gebunden. Inzwischen haben wir ein bewährtes Gesamtkonzept, das uns bei der Priorisierung hilft.“

STEFAN BRUNNER
KREISBRANDINSPEKTOR
DES LANDKREISES ERLANGEN-HÖCHSTÄDT

☑ 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 Regnitz bei Hirschaid vor dem ökologischen Ausbau



Die Regnitz bei Hirschaid mit naturnahem Verlauf...



...nach der Renaturierung



„Hochwasserschutz fängt immer beim Regenwasserrückhalt an. Ich teste zum Beispiel seit einigen Jahren den Silphieanbau. Die mehrjährige Pflanze sorgt mit ihren tiefen Wurzeln dafür, dass Regenwasser besser versickern kann. Sie eignet sich im ersten Jahr als Untersaat und kann letztendlich zu Biogas verarbeitet werden.“

LEO GÖLLER
LANDWIRT IN MARKT HIRSCHAID

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

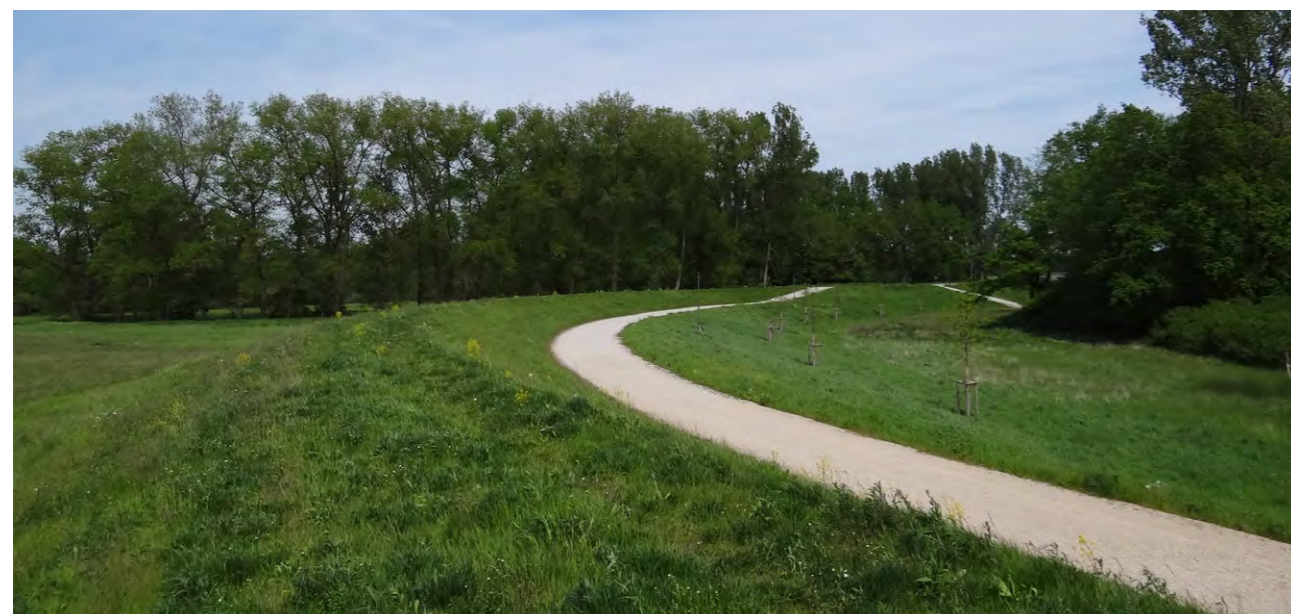
Gemeinsam mit Deichen zählen Mauern zu den bewährten Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes. Gefährdete Gebiete werden durch Barrieren von Hochwasser aus Gewässern abgeschirmt. Heutzutage werden auch immer öfter mobile Elemente eingesetzt, die im Hochwasserfall in vorgebaute Verankerungen im Boden 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.



Hochwasserschutzmauer in Hirschaid

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 in Hirschaid



Flutmulde bei Ebermannstadt

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.



Flutmulde bei Ebermannstadt bei Hochwasser



Das Auslaufbauwerk am Rückhaltebecken Burghaslach (nicht im Bild: eine angelegte Fischtreppe, die die Durchgängigkeit der Haslach garantiert)



Aufgabenverteilung im Hochwasserschutz Freistaat und Kommunen

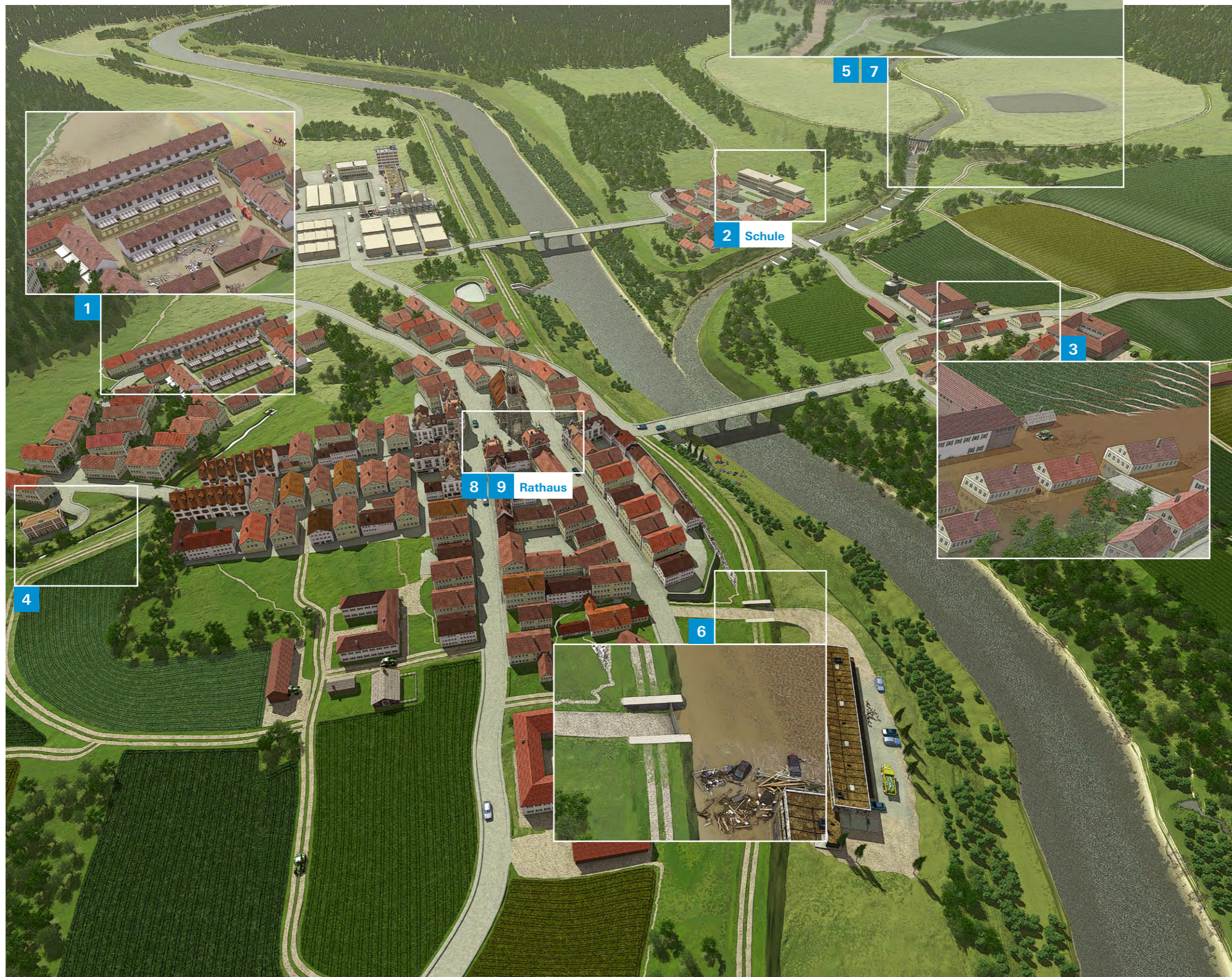
1
Angepasste Bauleitplanung
Keine neuen Baugebiete oder eine angepasste Bauweise (z. B. höher Bauen, kein Keller...) in überschwemmungsgefährdeten Gebieten – auch hinter Deichen, Mauern oder mobilen Elementen.

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.



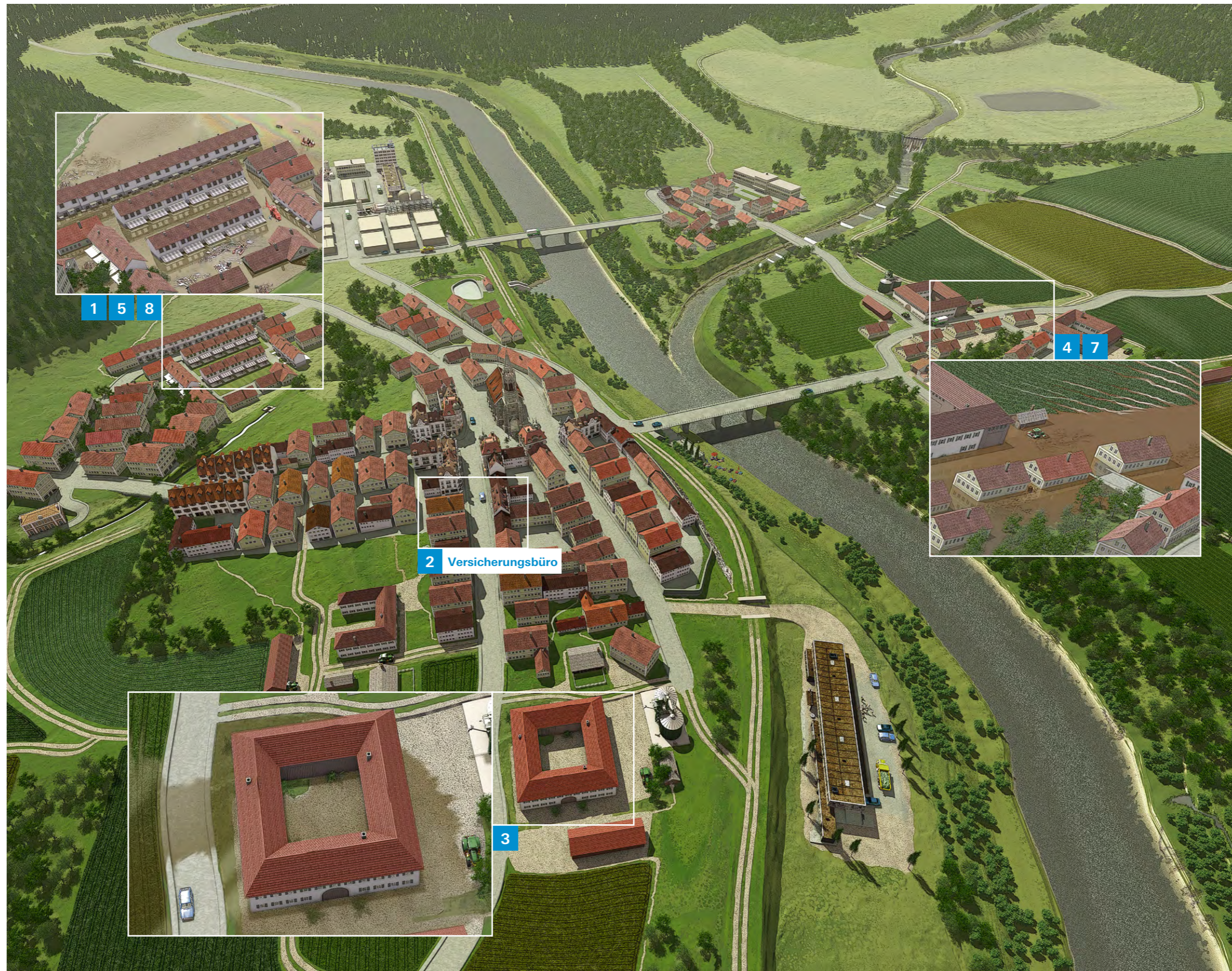
Aufgabenverteilung im Hochwasserschutz Bürger und Hausbesitzer

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

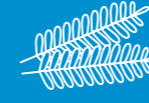
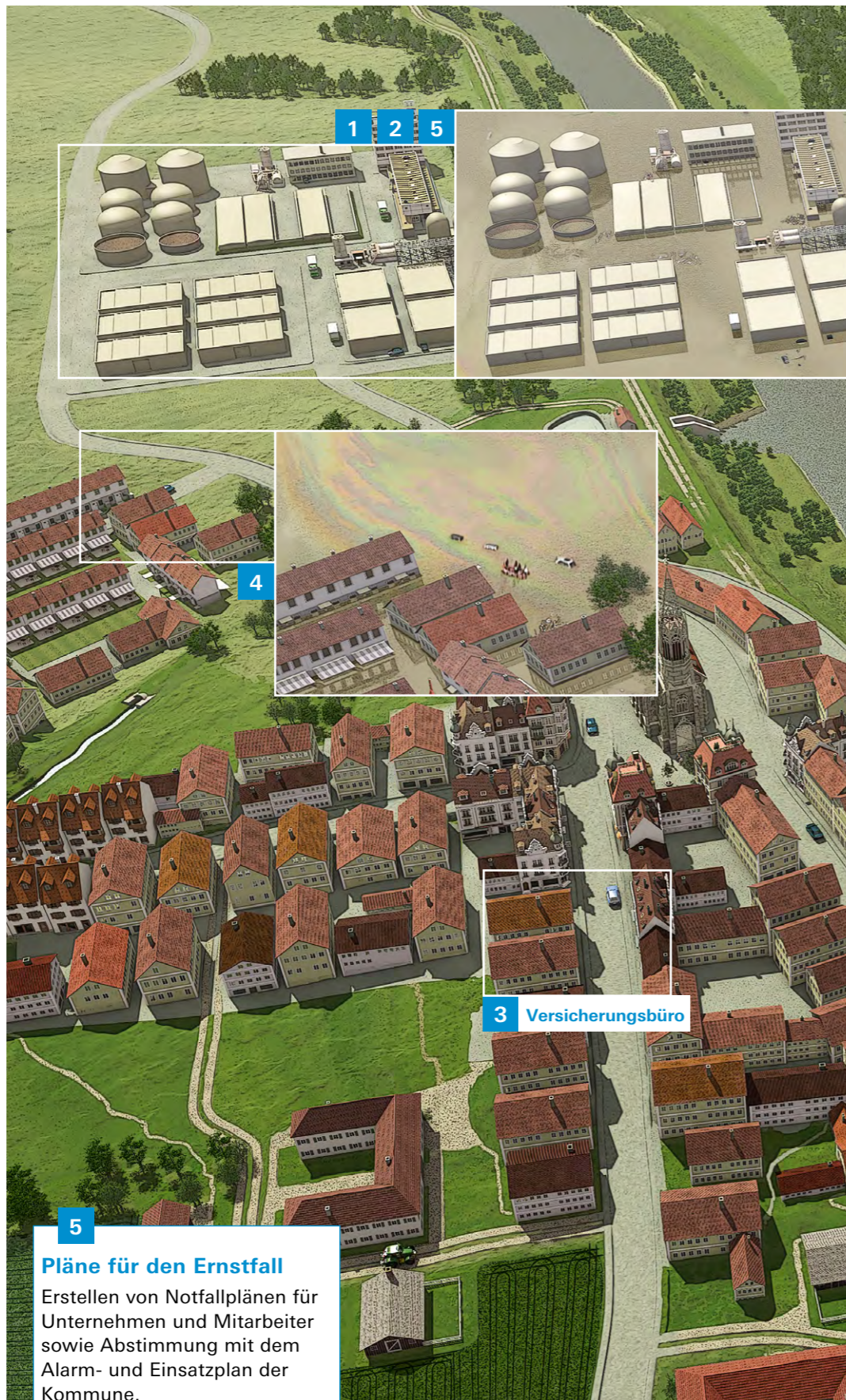
Gefährliche Stoffe sicher lagern

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.





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



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.

Archiv FFW Baiersdorf: S. 11 l. o., S. 13 r. o., S. 13 l. M.

Feuerwehr Flachslanden: S. 11 r. o.

Feuerwehr Thiersheim: S. 28 M.

Hajo Dietz/Nürnberg Luftbild: S. 24

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

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

Ronald Rinklef: S. 10 r. u., S. 15 l. M.

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

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

Simone Panrucker, Konnersreuth: S. 12

Stadtarchiv Bamberg: © Stadtarchiv Bamberg/Eigentümer: Kolpingsfamilie Bamberg, S. 8 r. u.

Stadtarchiv Lauf: © Stadtarchiv Lauf, Lichtbildsammlung, S. 9 u. (VIT 9)

Stadtarchiv Nürnberg: © Stadtarchiv Nürnberg, S. 8 l. u. (F2 Nr. 42 fol. 133); S. 9 o. (A41/11 Nr. LR-394-68)

StMUV: S. 33 u.

tatwort – Nachhaltige Projekte GmbH: S. 10 l. o., S. 11 r. u., S. 25 l. o., S. 26 l. u., S. 27 o., S. 28 l. u., S. 29 l. o., S. 31 l. o.

Verwaltung für ländliche Entwicklung: S. 12

WWA AN: Hajo Dietz, S. 15 r. o.

WWA HO: Michael Stocker, S. 25 u.

WWA KC: S. 10 l. u.; Frank Hafner, S. 33 r. M.; Johanna Klocke, S. 33 o.,
Sigmund Katholing, S. 4, S. 30 l. o., S. 30 l. u., S. 32 alle.; Walter Haderlein, S. 30 r.

WWA KE: S. 37 r. u.

WWA N: S. 16

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

WWA WEN: S. 27 r. u.

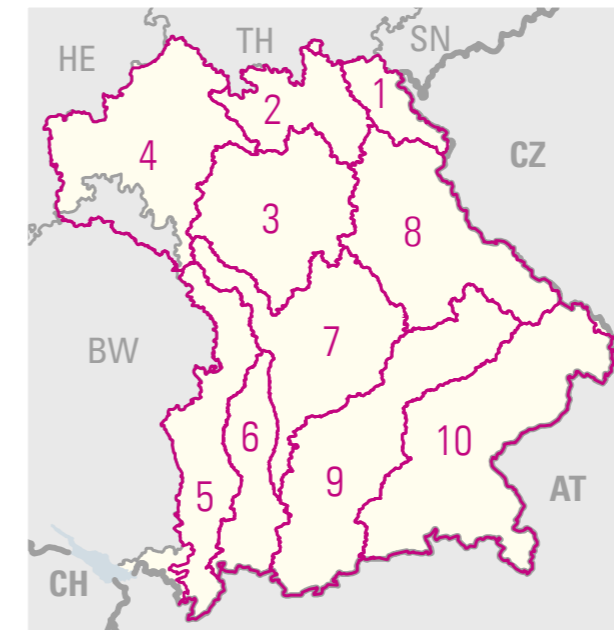
Alle anderen Abbildungen und Grafiken: Landesamt für Umwelt (LfU)

[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

„Dass der kleine Schlangenbach einmal zu so einer Gefahr wird, das konnte sich niemand vorstellen... Wir waren einfach nur verzweifelt!“

RALF KUKULA AUS BAIERSDORF

„Das hat beängstigend ausgesehen. Man glaubt ja, dass Beton und Fliesen dicht sind...“

RITA HECKEL ZUM HOCHWASSER IN EBERMANNSTADT 1995

„Man darf sich nicht zu sehr in Sicherheit wiegen. Selbst wenn Schutzbauten vorhanden sind...“

KLAUS HOMANN, BÜRGERMEISTER VON HIRSCHAID

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

