



Wann trifft **uns** das Wasser?

Hochwasser- und Starkregenrisiken
gemeinsam reduzieren

Regionalausgabe für das Einzugsgebiet von Altmühl, Paar,
Abens, Ilm und den dazugehörigen Donauabschnitt

7



Inhalt

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

www.hochwasserinfo.bayern.de

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

© StMUV, alle Rechte vorbehalten

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

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

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die publizistische Verwertung der Veröffentlichung – auch von Teilen – wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie – wenn möglich – mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt. Diese Publikation wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



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

Liebe Leserin, lieber Leser,

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

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

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

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



Thorsten Glauber, MdL
Staatsminister

Hochwasserrisiken gemeinsam reduzieren

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

Diese Broschüre behandelt die Einzugsgebiete von Altmühl, Paar, Abens und Ilm sowie den angrenzenden Donauabschnitt mit allen Zuflüssen zwischen der Mündung des Lechs und der Mündung der Naab.

Die Altmühl entspringt nordöstlich von Rothenburg ob der Tauber, fließt ihre letzten 34 Kilometer ab Dietfurt im Main-Donau-Kanal und mündet in Kelheim aus dem Norden in die Donau. Die Altmühl führt regelmäßig im Spätwinter Hochwasser – extreme Überschwemmungen können bei plötzlichen Warmluftfeinbrüchen mit gleichzeitig ergiebigen Regenfällen auf eine Schneedecke bei gefrorenem Boden entstehen.

Die Paar entspringt im Endmoränengürtel nördlich des Ammersees, fließt dann ein kurzes Stück im Lechtal und später durch das Hügelland zwischen Donau und Isar. Sie mündet bei Vohburg aus dem Süden in die Donau. Die größten Hochwasser der Paar ereigneten sich im Frühjahr und Frühsommer.

Auslöser dafür sind meist langanhaltende Regenfälle die auf einen bereits gesättigten Boden fallen.

Die Abens entspringt nahe der gleichnamigen Ortschaft im Landkreis Freising. Sie fließt durch das Abenstal und mündet bei Eining in die Donau. Die Ilm hat ihren Ursprung im Zusammenfluss zweier Quellbäche in der Gemeinde Hilgertshausen-Tandern und mündet bei Bad Gögging in die Abens.

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?

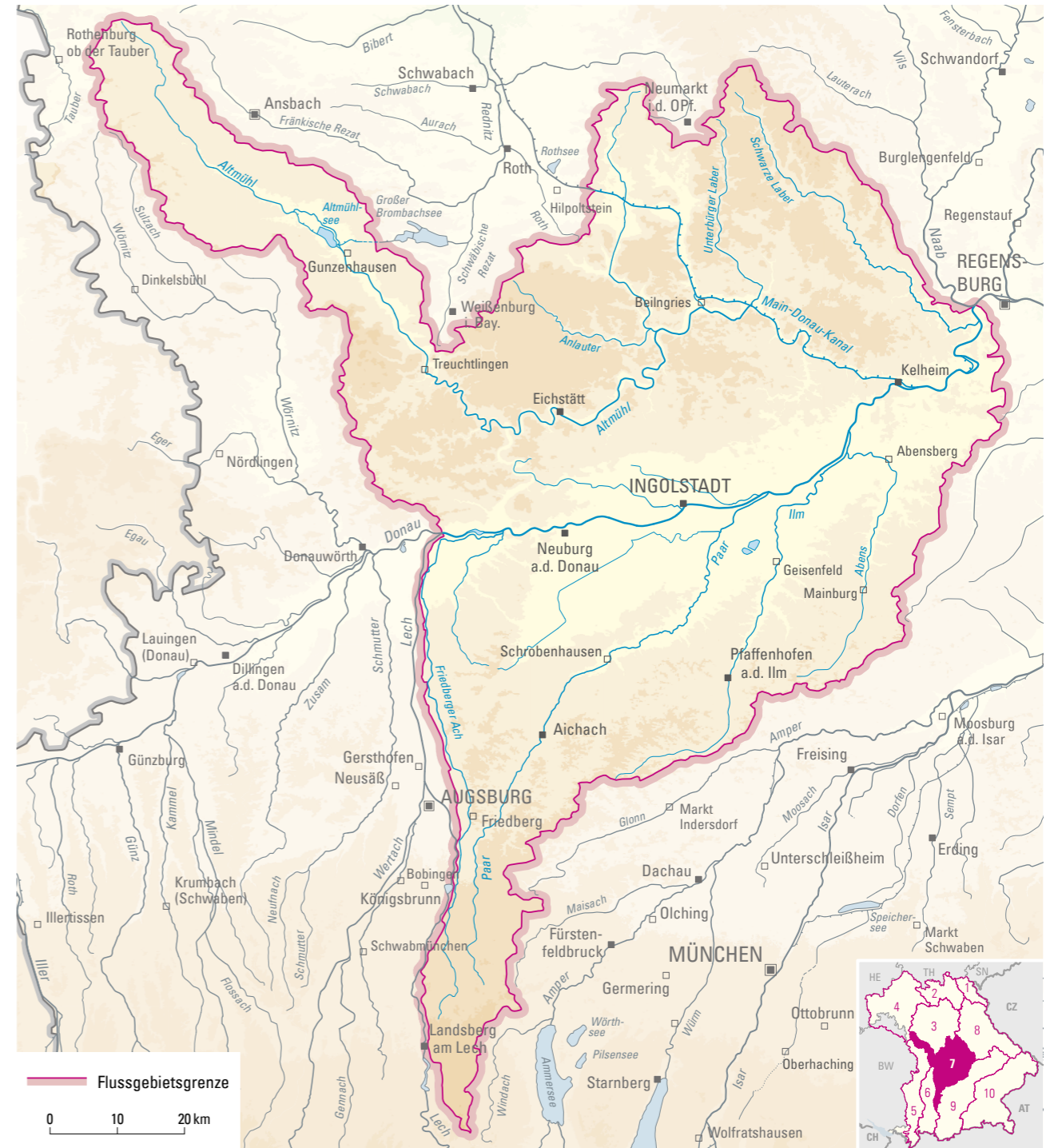


Gemeinschaftlich Handeln – Hochwasserrisikomanagement in Bayern:

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



Diese Broschüre legt den Fokus auf das Einzugsgebiet von Altmühl, Paar, Abens und Ilm sowie den dazugehörigen Donauabschnitt zwischen der Mündung des Lechs und der Mündung der Naab und ist eine von zehn regionalen Varianten in Bayern. Zu den weiteren Broschüren siehe Kapitel „Weiterführende Informationen, Links und Downloads“ auf Seite 43.



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.



1784: Das Wasser kommt mitten in der Nacht

Historische Hochwasser-Erinnerungen an Altmühl, Paar, Abens, Ilm und Donau

Anno 1342 Größtes Hochwasser Mitteleuropas

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

Anno 1784 Nachts hebt sich die Eisdecke in Ingolstadt

„Der Winter von 1783 auf 84 fügte unserer Stadt eine schmerzliche Elementarbeschädigung zu. Die Donau hatte eine Eisdecke von 4–5 Schuhen. Diese hob sich in der Nacht vom 28. zum 29. Februar und verursachte in der Stadt und den Audörfern eine Ueberschwemmung durch 4 Tage, welche nach amtlichen Erhebungen eine Beschädigung von 58.312 Gulden an zerstörten Brücken, Straßen, Gebäuden und Wäldungen verursachte, und wobei überdies 719 Stück Vieh zu Grunde gingen.“ (J. Gerstner, Geschichte der Stadt Ingolstadt, 1852, S. 321.)

Anno 1965 Um 4 Uhr morgens kam die Flut

Schon am Freitag, dem 14. Juni 1965, stiegen die Pegel in Ingolstadt über das Stadium eines mittleren Hochwassers. In der Nacht auf Samstag, gegen 04:00 Uhr morgens kam dann die große Welle mit



Die Altmühl glich im März 1988 einem See (die Luftaufnahme entstand nahe Gunzenhausen)

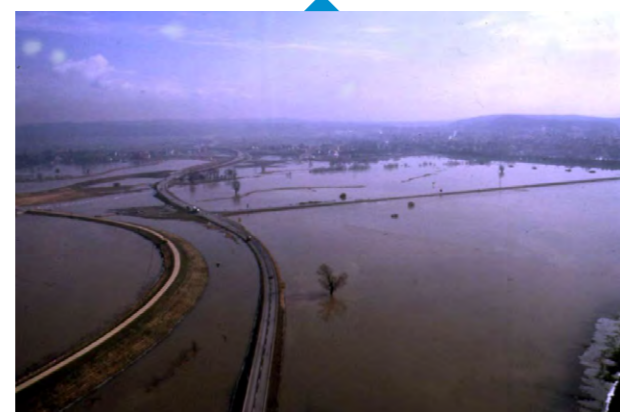
ungeheurer Wucht und trieb das Wasser aus dem Flussbett in die Niederungen bis hin zu den Hochwasserdämmen. Die dortigen Häuser und der Tierpark mussten geräumt werden, Öl lief aus, Autos gingen im Hochwasser komplett unter und ein Todesfall war zu beklagen.



Der Donauegel stieg 1965 bis unter den Rand der Brücke bei Vohburg

Anno 1988 Schneesmelze und Starkregen lassen Altmühl über die Ufer treten

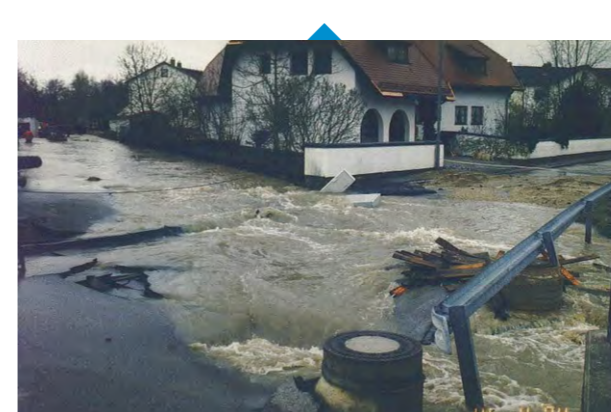
Langandauernder Regen über mehrere Tage hinweg führte im März 1988 in Verbindung mit Schneeschmelze zu einem größeren Hochwasser an Aisch, Fränkischer Rezat, Altmühl und Wörnitz. Am Altmühlpegel in Aha nahe Gunzenhausen wurde eine Wassermenge von 155 Kubikmetern pro Sekunde gemessen. Statistisch gesehen tritt diese Menge nur circa alle 50 Jahre auf.



Der Altmühlsee bei Gunzenhausen, links im Bild, war im Jahr 1988 noch nicht fertiggestellt und konnte seine Schutzwirkung nicht vollständig entfalten

Anno 1994 Hochwasser der Paar und Ilm

Am 13. und 14. April 1994 verursachten sintflutartige Regenfälle zusammen mit dem Abschmelzen von Schneeresten im Einzugsgebiet der Ilm und Paar ein Hochwasser mit Wassermengen, die im Schnitt nur alle 100 Jahre auftreten. Die Städte und Gemeinden im Ilmtal und nahe der Mündung der Paar waren besonders schwer von Überschwemmungen betroffen. Viele Gebäude standen unter Wasser, Stege und Straßen wurden zerstört und es kamen noch erhebliche Schäden durch ausgelaufenes Heizöl hinzu. Etwa zur gleichen Zeit verursachte ein ungefähr 20-jährliches Hochwasser der Abens größere Schäden in Bad Gögging, Abensberg und Mainburg.



Hochwasser im April 1994 in Rohrbach im Landkreis Pfaffenhofen an der Ilm

Anno 1999 Pfingsthochwasser

Mehrere Faktoren führten 1999 zu einem Hochwasser rund um die Pfingsttage: Feuchtes Wetter hat die Böden im Vorfeld gesättigt und die Wasser-



Hochwasser der Paar in Aichach 1999

stände der Donau und ihrer Zuflüsse Abens, Ilm und Schutter sowie die Wasserstände an Altmühl und Paar waren dementsprechend bereits erhöht. Hinzu kam dann ein fast stehendes Tiefdruckgebiet mit ergiebigen Niederschlägen über mehrere Tage hinweg. Der Niederschlag konnte von Böden und den Gewässern nicht mehr aufgenommen werden. An vielen Messstationen in Bayern wurden neue Höchstwerte bei Niederschlägen und Wassermengen in den Flüssen ermittelt (siehe Beispiel auf Seite 15).

Anno 2006 Hochwasser an der Paar und Ilm

Nachdem bereits Mitte Februar 2006 ein stattliches Hochwasser abgelaufen war, gab es am Wochenende vom 10./11. März ergiebigen Schneefall. Kurz darauf stieg die Temperatur sprunghaft an und die starke Schneeschmelze verursachte in den folgenden Tagen ein 100-jährliches Hochwasser. Die Hilfskräfte waren vorbereitet und konnten die Schäden mithilfe von Sandsackbarrieren und kurzfristig errichteten Notdeichen reduzieren.



Sandsackbarriere bei Paarhochwasser im März 2006 in Baar-Ebenhausen

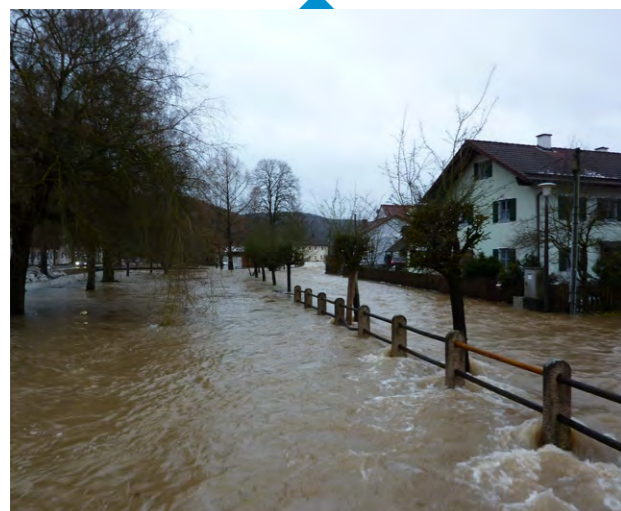


„Unser Haus war bis ins Erdgeschoss überflutet. Wir sind nicht mehr hinaus gekommen, konnten nur mehr hilflos zusehen und hoffen, dass das Hochwasser irgendwann zurückgeht. Heizöl ist ausgetreten, alle Mauern waren verseucht. Wir waren vier Monate obdachlos, bis das Haus wieder bewohnbar war.“

CHRISTIAN STAUDTER
ALTBÜRGERMEISTER DER STADT GEISENFELD
BETROFFENER DES ILMHOCHWASSERS VON 1994

Anno 2011
Altmühl-Hochwasser im Januar

Durch Schneeschmelze und Regen traten die Altmühl und zahlreiche Flüsse in ihrem Umkreis über die Ufer. Das Hochwasser erstreckte sich über mehrere Tage: Sowohl am 9. Januar, als auch fünf Tage später wurden Spitzen bei der Abflussmenge gemessen.



Die Anlauer, ein Zufluss der Schwarzach, überschwemmt den Ortsteil Enkering in Kinding im Landkreis Eichstätt

Anno 2013
Junihochwasser an Paar und Ilm

Anfang Juni 2013 ließen ergiebige Niederschläge die Wasserstände im Einzugsgebiet der Paar und Ilm und allen Nebengewässern wie Weilach, Gerolsbach und Wolnzach bedrohlich anschwellen. An der Paar und Ilm werden erneut Wassermengen gemessen, die statistisch nur alle 100 Jahre auftreten. Durch enormen Personal- und Materialeinsatz konnten große Hochwasserschäden jedoch verhindert werden. Auch die bereits umgesetzten Hochwasserschutzmaßnahmen in Rohrbach, Geisenfeld und Vohburg bestanden ihre erste große Bewährungsprobe.



Der Einlaufbereich der Flutmulde in Rohrbach beim Ilmhochwasser im Juni 2013

Aktuell
Starkregen und Sturzfluten

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

Bereits am 22. Mai 2016 sorgte ein Unwetter samt Hagelschauer für einen größeren Einsatz der Feuerwehr in Kühnhäusern zwischen Pöttmes und Baar. Eine Woche später aber, am 29. Mai, fiel noch stärkerer Regen und spülte Schlamm aus den Äckern und Feldwegen in den Ort. Wieder mussten zahlreiche Keller ausgepumpt werden – teilweise stand der Schlamm dort bis zu 70 Zentimeter hoch.



In Kühnhäusern waren die Straßen von Wasser und Schlamm überschwemmt

Am 15. August 2017 entlud sich ein lokales Unwetter über der Gemeinde Otting im Landkreis Donau-Ries. Das Wasser bahnte sich einen Weg durch den Ort. In circa 80 Haushalten wurden die Keller überflutet und in vier Anwesen liefen größere Mengen an Heizöl aus.



Die Gemeinde Otting im August 2017 kurz nach der Sturzflut

„Wasser und Schlammmassen kamen plötzlich aus allen Richtungen geschossen. Der ganze Ort war überschwemmt. Selbst die Feuerwehr kam nur bis zur Ortseinfahrt. Erst nach zwei Stunden konnte man die ersten Keller auspumpen. In vielen Häusern stand das Wasser einen halben Meter hoch.“

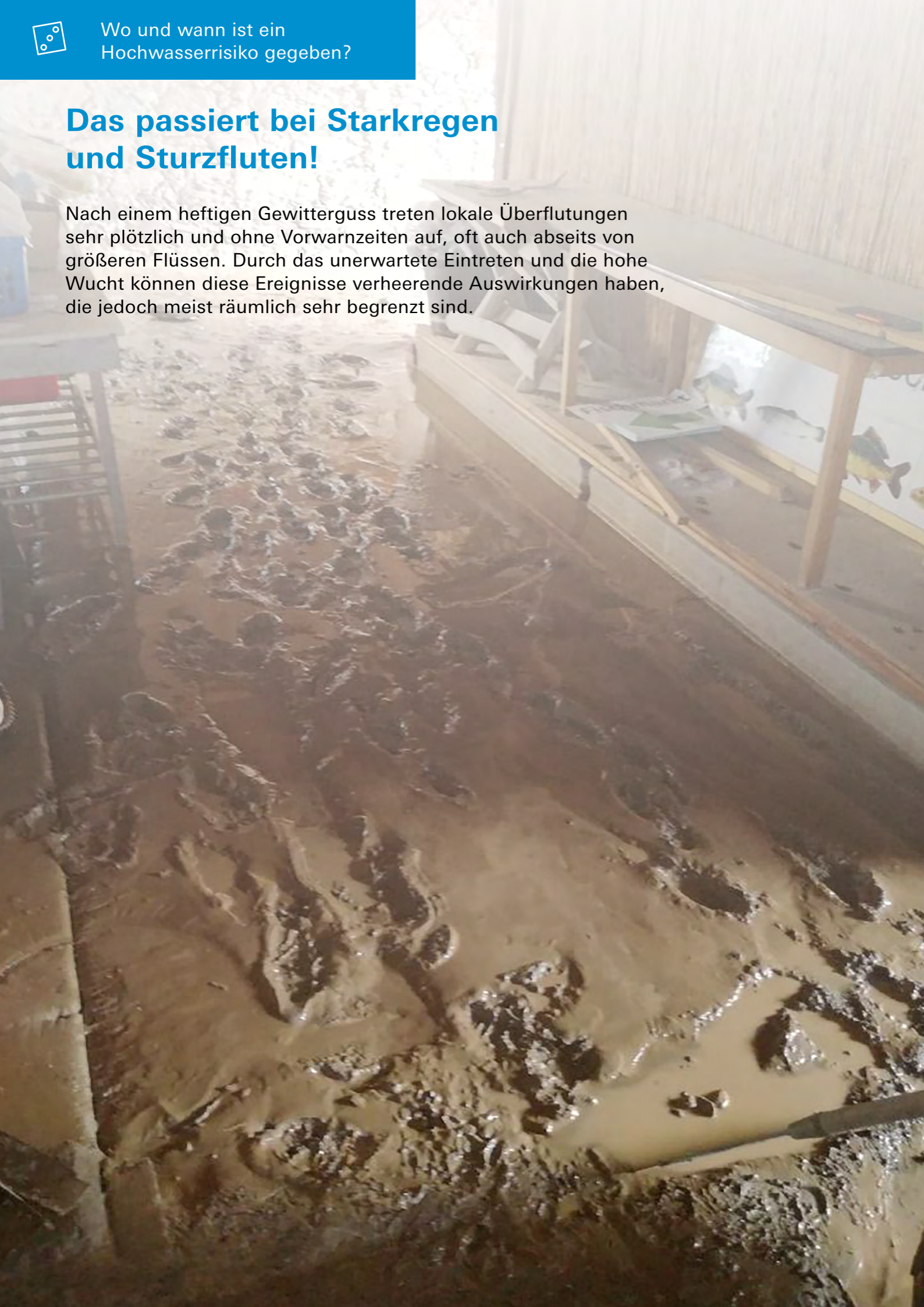
CHRISTIAN HAINDL
GEMEINDERAT IN OTTING UND
ZEUGE DES STARKREGENEREIGNISSES 2017





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 Pfaffenhofen a. d. Ilm 2018

12. Juni 2018 – 19:00 Uhr

Im Landkreis Pfaffenhofen beginnt es zu regnen – bis 21:00 Uhr nimmt die Intensität stetig zu. In Pfaffenhofen und Geisenfeld werden im Laufe des Abends die Höchstwerte von 90 Litern Regen pro Quadratmeter gemessen.

21:00 Uhr

Die Feuerwehren im Landkreis erhalten die ersten Notrufe. Die Ilmzuflüsse Pindharter Bach und Mettenbach bei Geisenfeld führen beispielsweise ein Jahrhunderthochwasser ab und es kommt zu massiven Überschwemmungen an den sonst so beschaulichen Gewässern. Etliche Keller laufen voll und Straßen werden unpassierbar.

In Untermettenbach kann das Regenrückhaltebecken das von den Feldern heranströmende Wasser gerade noch fassen. Andere Becken stoßen angesichts der Regenmengen jedoch an ihre Grenzen: An der Rottenecker Straße nahe Geisenfeld kann die Feuerwehr ein Überlaufen des Rückhaltebeckens mit Sandsäcken nur teilweise verhindern und die anliegenden Wohnhäuser sind ebenfalls betroffen.



Zahlreiche Straßen im Landkreis Pfaffenhofen verwandeln sich binnen kürzester Zeit in Flüsse.

13. Juni 2018 – 02:20 Uhr

In Pfaffenhofen kommt es zu einem Gasalarm: An einer Straßenbaustelle rutscht die aufgeweichte Böschung in die Baugrube und beschädigt eine freigelegte Gasleitung. Die Anwohner werden evakuiert und die Feuerwehr muss das Leck unter Atemschutz abdichten.



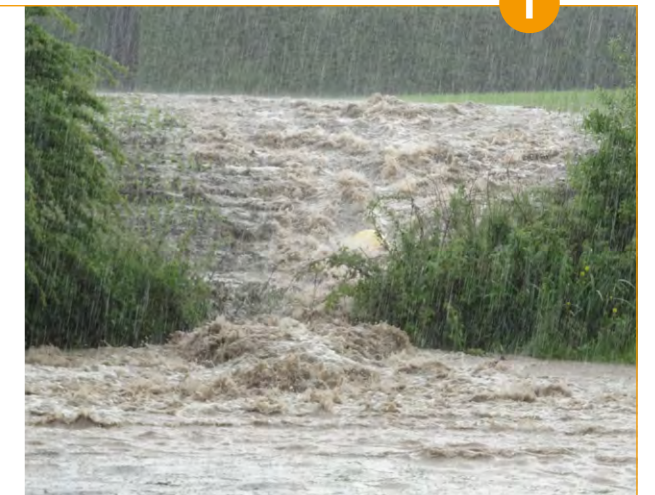
04:30 Uhr

Bis in die Nacht hinein sind die Feuerwehren im Dauereinsatz – erst um 04:30 Uhr kann schließlich weitgehend Entwarnung gegeben werden. Die Arbeit ist jedoch noch nicht vorbei: Gemeinsam mit Betroffenen und Mitarbeitern der Bauhöfe müssen in den kommenden Tagen Unmengen an angeschwemmtem Schlamm beseitigt werden.

Im Pfaffenhofener Ortsteil Bachappen verursacht ein Blitzeinschlag einen Stromausfall. Davon ist auch die Abwasserhebeanlage betroffen und es droht ein Rückstau des Kanals in die Häuser. Das THW Pfaffenhofen muss die Anlage mit einem Notstromaggregat speisen.

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 Pfingsthochwasser 1999

● Anfang Mai

In der ersten Maihälfte führen wiederholte Regenfälle und die aktuelle Schneeschmelze zu einer Wassersättigung der Böden in Südbayern. Auch die Wasserstände der Flüsse sind bereits auf einem erhöhten Niveau.

● 20. Mai

Der Niederschlag, der in weiterer Folge das große Hochwasser auslöst, beginnt zuerst mit nur mäßiger Intensität, jedoch mit einer großräumigen Ausdehnung über den gesamten bayerischen Alpenraum.



Viele Wohngebiete und auch das Areal des Neustädter Volksfestes waren nur mehr mit Booten zu erreichen

● 21. Mai

Ab den frühen Morgenstunden wird der Regen im Süden Bayerns immer intensiver. In den nächsten 48 Stunden fällt flächendeckend eine Niederschlagsmenge, wie sie statistisch gesehen nur alle 50 bis 100 Jahre auftritt. Das Wasser fließt vor allem in die südlichen Donauzuflüsse. Die Wasserstände steigen rapide an.



Rechts ist noch ein Rest des gebrochenen Deichs zu sehen

● 22. und 23. Mai

An der Paar werden die Orte Mering, Kissing und Friedberg vom Hochwasser überschwemmt. Es entstehen erhebliche Schäden. Die Hochwasser der Iller und des Lechs erreichen die Donau, was zu einem neuen Höchststand bei Neustadt a. d. Donau führt – statistisch gesehen treten solche Wassermengen nur alle 200 Jahre auf. In Neustadt a. d. Donau wird in weiterer Folge ein Deich zuerst überschwemmt und dadurch derart aufgeweicht, dass er schließlich bricht. Weite Teile von Neustadt werden nun überflutet. Hunderte Häuser stehen im Wasser und auch das donauabwärts gelegene Kelheim ist betroffen. Alleine in Neustadt wird der Schaden auf rund 100 Millionen Euro geschätzt.

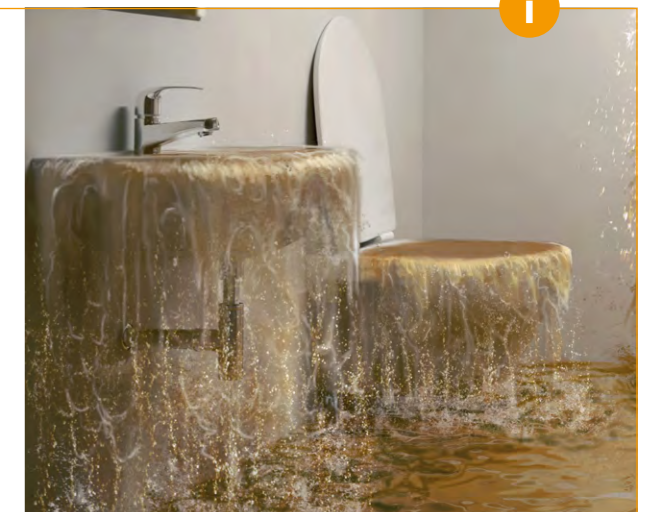


Die dunklen Schlieren im Wohngebiet rund um den Schwaigfeldring in Neustadt sind auslaufendes Heizöl

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?



Hochwassermarken am Kloster Weltenburg nahe Kelheim

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?

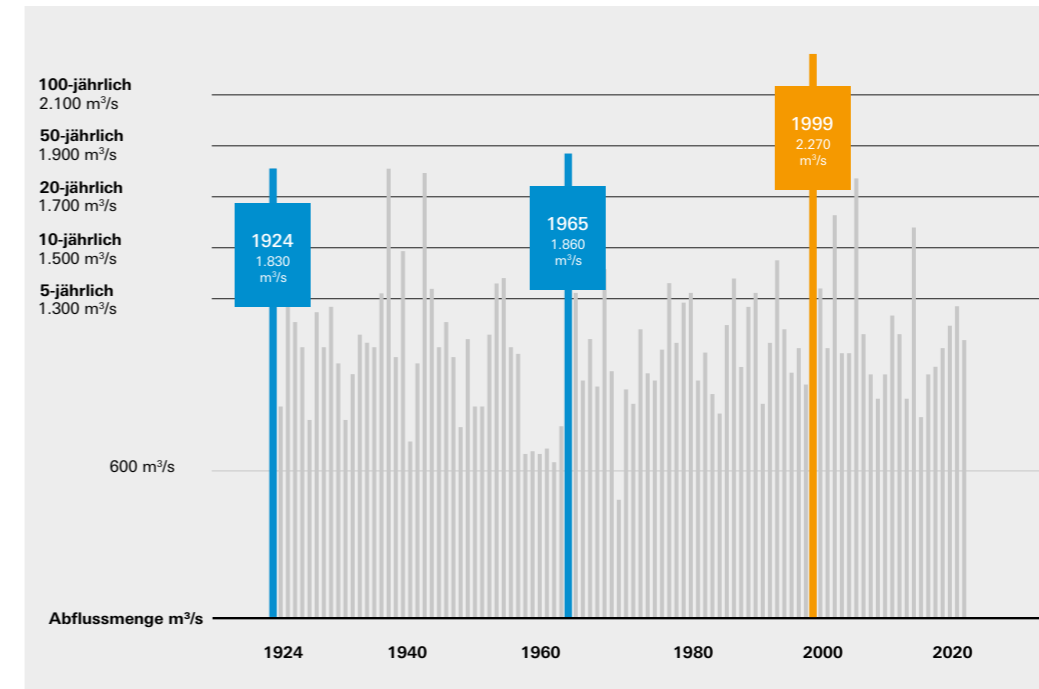
Hochwasserereignisse werden mit Hilfe der sogenannten statistischen „Jährlichkeit“ eingeordnet. Sie beschreibt die Wahrscheinlichkeit für das Eintreten eines Hochwassers einer bestimmten Größe und der dazugehörigen Wassermenge an einer bestimmten Stelle im Fluss.

Am Beispiel der Donau bei Ingolstadt (Luitpoldstraße) heißt das:

| | | | |
|---|---|---|--|
| Normal Rund 300 Kubikmeter pro Sekunde sind normal, also der statistische Durchschnitt eines gesamten Jahres. | 10-jährlich 1.500 Kubikmeter pro Sekunde kommen durchschnittlich einmal in 10 Jahren vor. | 100-jährlich 2.100 Kubikmeter pro Sekunde kommen durchschnittlich einmal in 100 Jahren vor. | Extrem Auch höhere Abflussmengen sind möglich und können katastrophale Auswirkungen haben. |
|---|---|---|--|



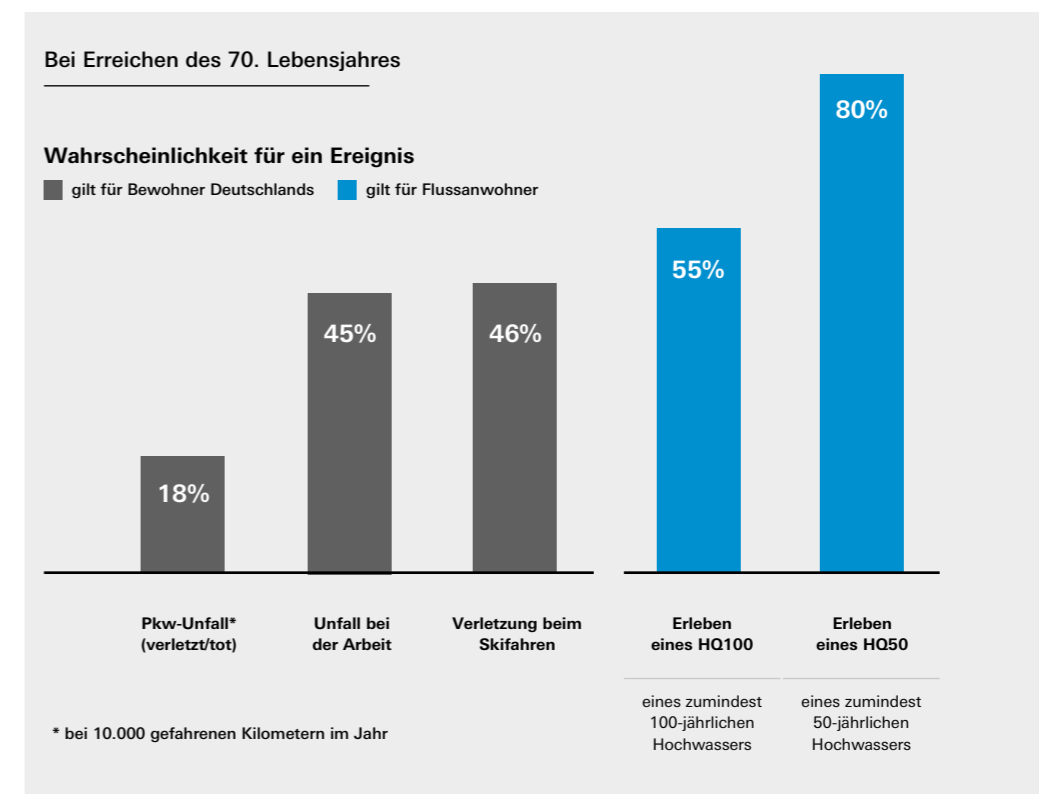
Hochwasser der Donau bei Ingolstadt



Ein Blick auf die historischen Jahreshöchstwerte der Abflussmenge der Donau in Ingolstadt zeigt: 1924 und 1965 traten zuletzt Abflussmengen auf, die einem 50-jährlichen Ereignis entsprechen. 1999 war der Wert sogar über der Marke eines 100-jährlichen Hochwassers und gilt damit als höchster jemals gemessener Abfluss an diesem Pegelstandort.

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

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



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



Beispiele für gefährdete Gebiete in der Region

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

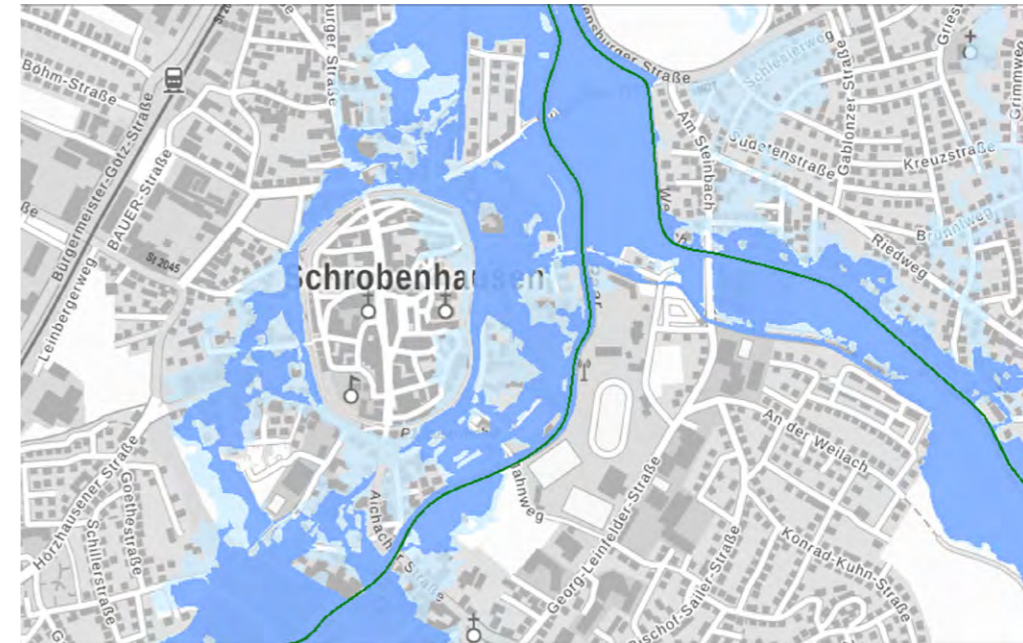


- Flussverlauf
- Überschwemmungsgebiete bei einem 100-jährlichen Hochwasser (HQ100)
- Mögliche Überschwemmung bei einem extremen Hochwasser (HQextrem)
- Deich, mobile oder stationäre Hochwasserschutzwand

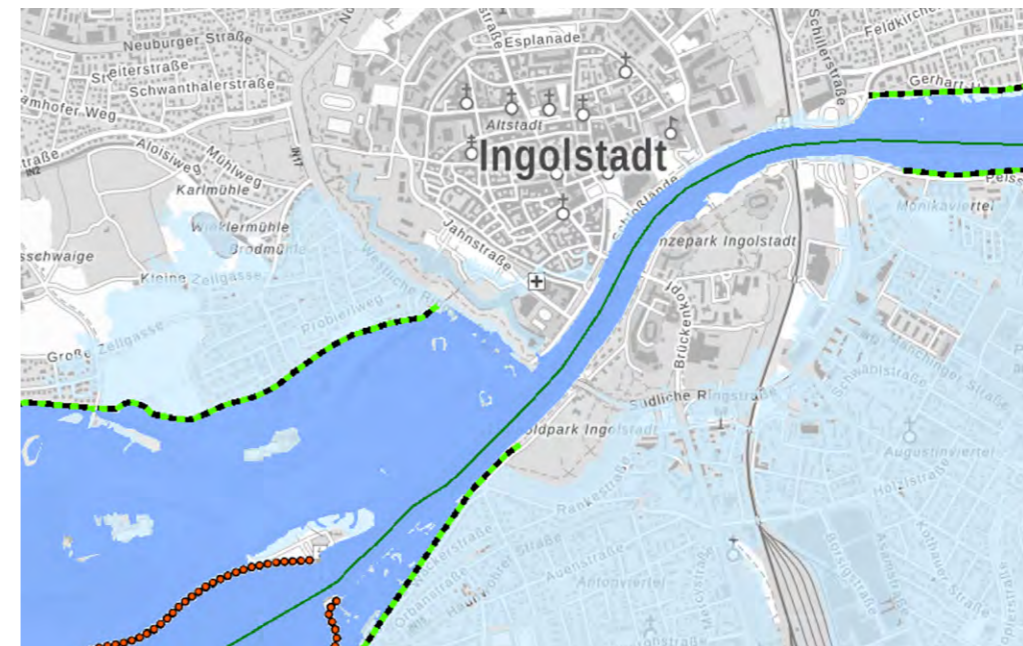
Die Karten zeigen verschiedene Szenarien, unter anderem 100-jährliche Hochwasserereignisse (im Fachausdruck HQ100 genannt) oder noch schlimmere Katastrophen mit noch höheren Wassermengen und dem damit verbundenen Versagen von Schutzanlagen (dies wird HQextrem genannt). Tritt an einem Fluss ein als „HQextrem“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



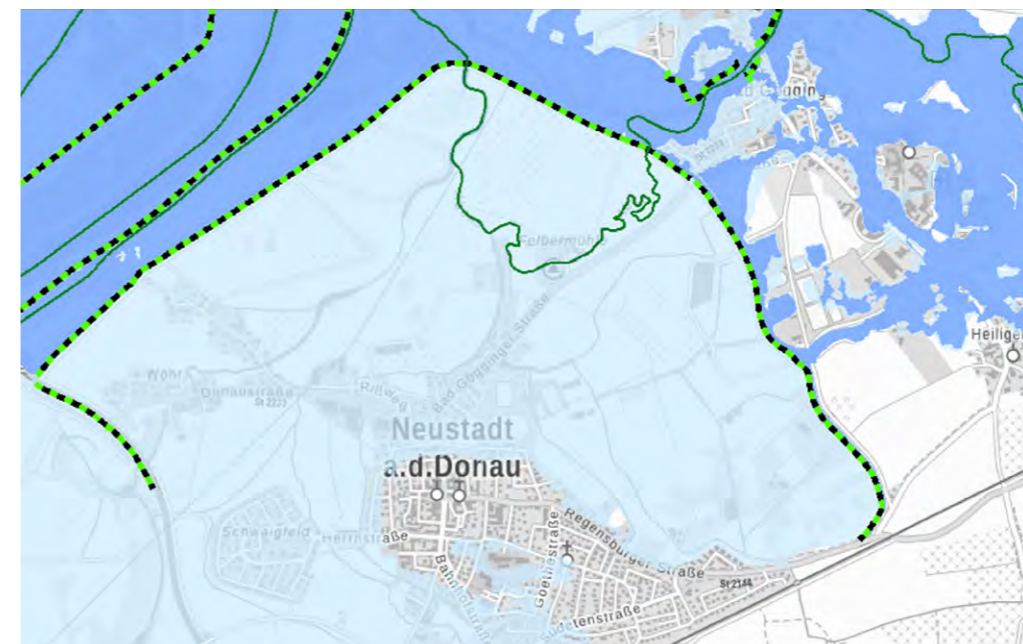
Oberhalb der Stadt Ornau wären Teile von Oberndorf durch ein extremes Hochwasser der Altmühl gefährdet. Ein Stück weiter flussaufwärts ist Haag durch Lage und Topografie auch bei einem 100-jährlichen Hochwasser zur Gänze gefährdet.



In Schrobenhausen sind einige Gebiete an der Paar (links) und an der Weilach (rechts) potenziell durch Hochwasser gefährdet. Sowohl bei einem 100-jährlichen, als auch bei extremeren Hochwasserereignissen würde vor allem die Paar bis rund um den historischen Stadtkern ausurfern.



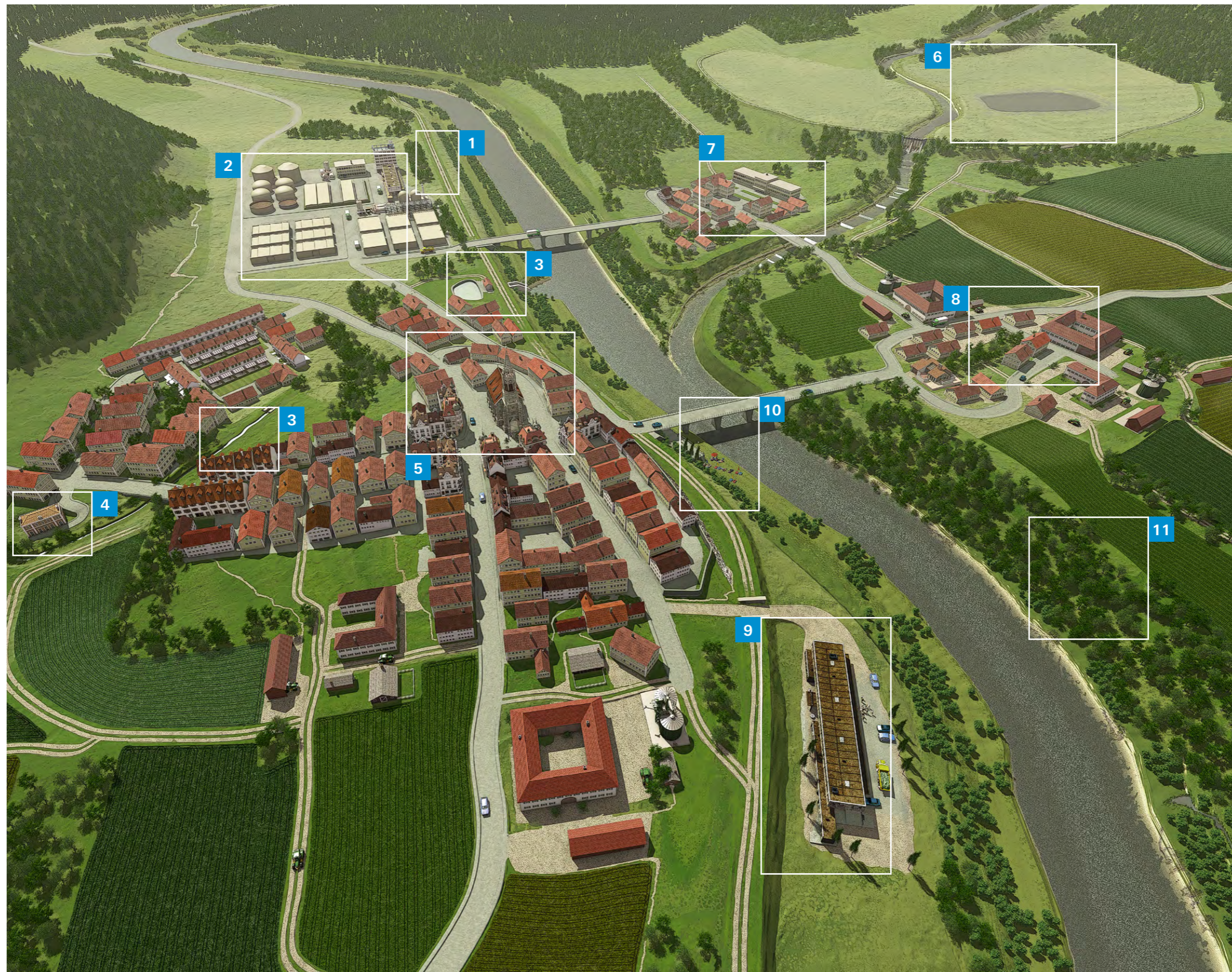
In Ingolstadt sind beinahe alle Stadtteile potenziell vor einem 100-jährlichen Hochwasserereignis geschützt. Bei einem extremen Hochwasser mit höheren Abflüssen sind vor allem die Gebiete südlich der Donau gefährdet sowie Gebiete zwischen Schutter und Ludlgraben im Westen.



Ein 100-jährliches Hochwasser würde Neustadt a. d. Donau aufgrund des seit 1999 weiter ausgebauten Hochwasserschutzes kaum berühren, kann jedoch Überschwemmungen im nördöstlich gelegenen Bad Gögging (im Bereich der Abens) verursachen. Sollte ein extremes Hochwasser eintreten, wären jedoch auch in Neustadt Gebiete bis zum Stadtkern gefährdet.



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

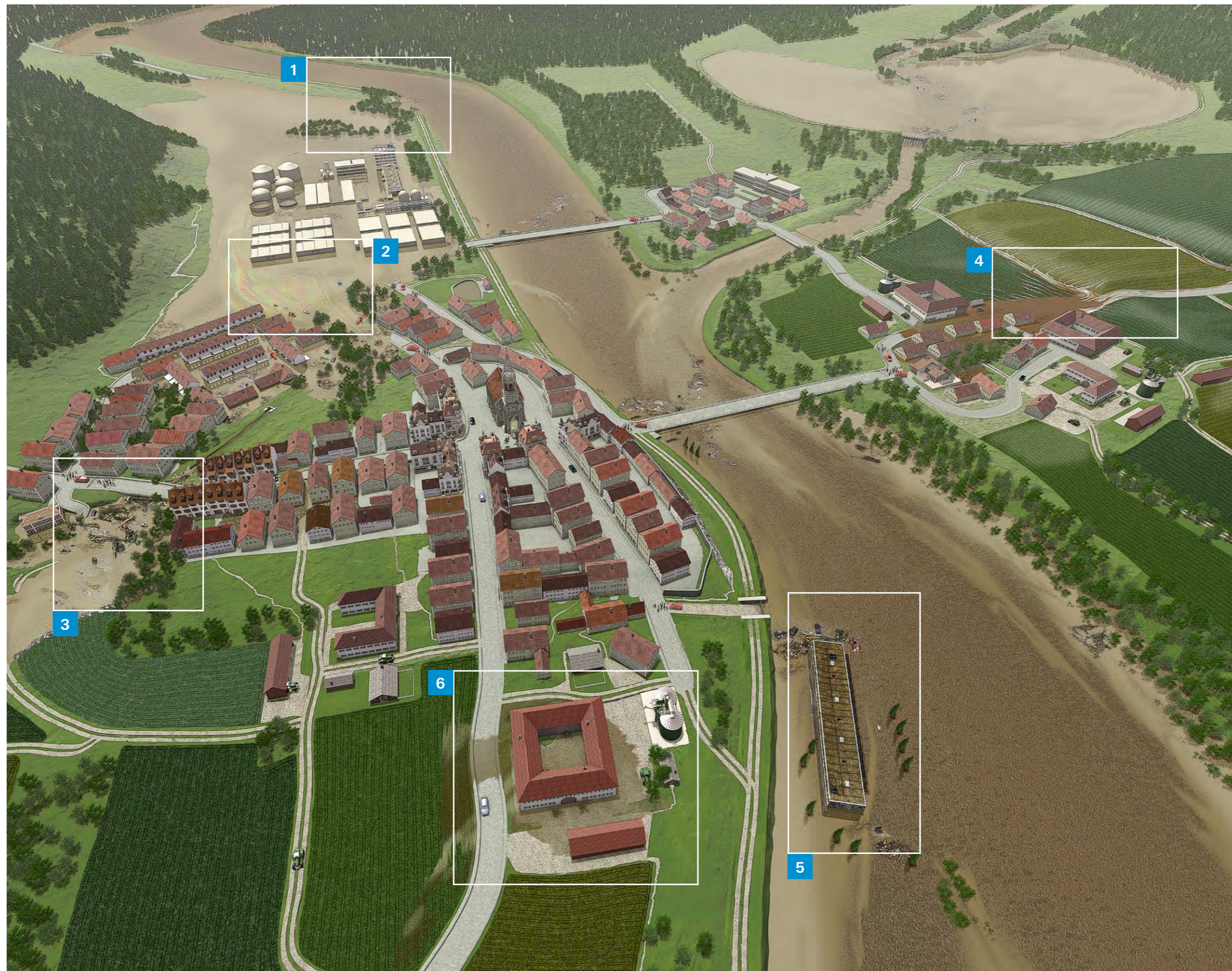
Überschwemmungsgebiete

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.



„In Herrieden werden Starkregen-Simulationen in die Bauleitplanung mit einbezogen. Mit diesen Daten haben wir Maßnahmen zum Regenrückhalt geplant und umgesetzt. Zusätzlich wurde noch der Flussverlauf naturnah umgebaut. Dadurch konnte der Hochwasserschutz für den Stadtteil Roth verbessert werden.“

ALFONS BRANDL
BÜRGERMEISTER A. D. VON HERRIEDEN UND
MITGLIED DES BAYERISCHEN LANDTAGS

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.



Wohngebiete in Geisenfeld sind unter anderem durch Hochwasserschutzmauern vor bis zu 100-jährlichen Hochwasserereignissen geschützt, noch höhere Wassermengen stellen aber nach wie vor ein Risiko für die Anwohner dar



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



„Wir haben ein Abflussmodell erstellen lassen und wissen nun, was bei welchem Wasserstand passieren kann. Damit können wir auch anschaulich erklären, auf was sich jeder einzelne Eigentümer einstellen muss. Oder wo man zum Beispiel Kellerschächte oder Zugänge sichern sollte.“

RITA BÖHM
BÜRGERMEISTERIN DER MARKTGEMEINDE KINDING



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.

Betonmauern 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).

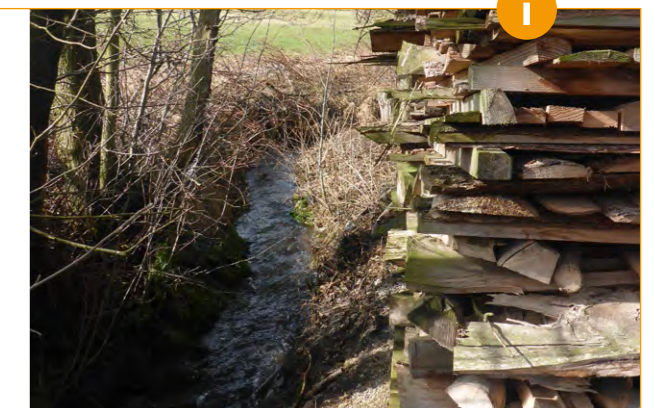


Gift und Öl sicher lagern

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

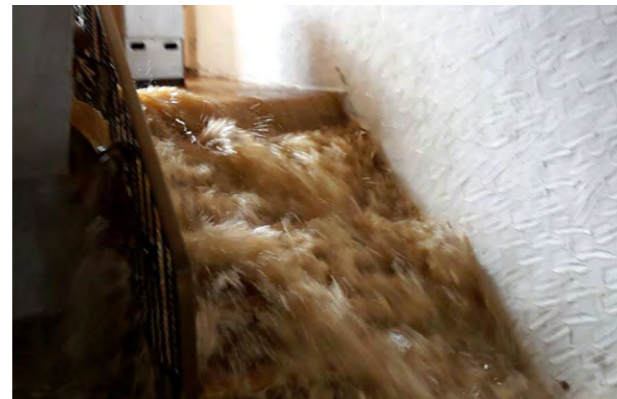
Sie befinden sich in einem Gefahrengebiet für Hochwasser? Oder könnte Ihr Zuhause bei einem plötzlich auftretenden Starkregenereignis überschwemmt werden? Dann sollten Sie sich Gedanken darüber machen, wie Ihr Grundstück bei einem Hochwasser betroffen sein könnte, wo sichere Standorte sind und die Wege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



„In Herrieden ist seit 2018 ein Frühwarnsystem im Einsatz. Mit Echtzeitdaten von Niederschlägen und Pegelständen werden Einsatzkräfte und Bürger rechtzeitig per App, Email, SMS und im Extremfall sogar mit einem Anruf darüber informiert, wo und wann Gefahr droht.“

ALFONS BRANDL
BÜRGERMEISTER A. D. VON HERRIEDEN UND
MITGLIED DES BAYERISCHEN LANDTAGS



„Wir haben Alarmpläne, die vorgeben, wer alarmiert werden muss, wann Sandsäcke notwendig sind und welche Bürger informiert werden müssen. Die Pläne werden laufend ergänzt, etwa wenn neue Schutzeinrichtungen der Stadt umgesetzt werden.“

FRITZ JUNG
ERSTER KOMMANDANT DER FREIWILLIGEN FEUERWEHR
DER STADT VOHBURG

☑ 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 Altmühl bei Gundelsheim mit teils stark begradigtem Flusslauf vor den Maßnahmen zur Renaturierung



Bei Hochwasser wird in dem renaturierten Bereich Wasser zurückgehalten



Die neue Altmühl mit großer Insel und neu gestaltetem, naturnahen Verlauf



„Ein großes Problem ist bei uns die Bodenerosion bei Starkregen. Wir haben deshalb ein Programm ins Leben gerufen, mit dem wir unseren Landwirten Saatgut für Zwischenfrüchte finanzieren. Das kostet uns vergleichsweise wenig, hat aber eine große Wirkung.“

HERBERT LÖFFLAD
ZWEITER BÜRGERMEISTER DER GEMEINDE OTTING

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 begrünete 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.



Mobile Schutzwände in Neuburg an der Donau



Die Flutmulde der Altmühl in Eichstätt schützt vor Hochwasser und wird auch als Liegewiese genutzt



Deich mit Schutzmauer bei Neuburg an der Donau

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.



Probestau des Rückhaltebeckens Putzmühle an der Paar

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. Ein Beispiel ist der Flutpolder Riedensheim. Dort wird eine rund 220 Hektar große Aue als Zwischenspeicher für Hochwasser reaktiviert.



Luftaufnahme des Altmühlsees

Eine Besonderheit der Region ist die Überleitung Donau-Main. Wasser wird in den Altmühlsee gelenkt, dann durch den Altmühlüberleiter in den Brombachsee gespeist und in das Gewässersystem der Regnitz und des Mains weitergeleitet. Dadurch wird das Niedrigwasser dieser wasserärmeren Region ausgeglichen. Ein kleineres Hochwasser hat dadurch kaum Auswirkungen auf das Altmühltal. Bei größeren Hochwasserereignissen der Altmühl wirkt das Überleitungssystem jedoch nicht. Eine Überleitung erfolgt parallel auch über die Donau in Kelheim in den Main-Donau-Kanal in das Gewässersystem Main.



Das Einlassbauwerk des Flutpolders Riedensheim (auf den Feldern dahinter wird im Hochwasserfall Wasser zurückgehalten)



Aufgabenverteilung im Hochwasserschutz Freistaat und Kommunen

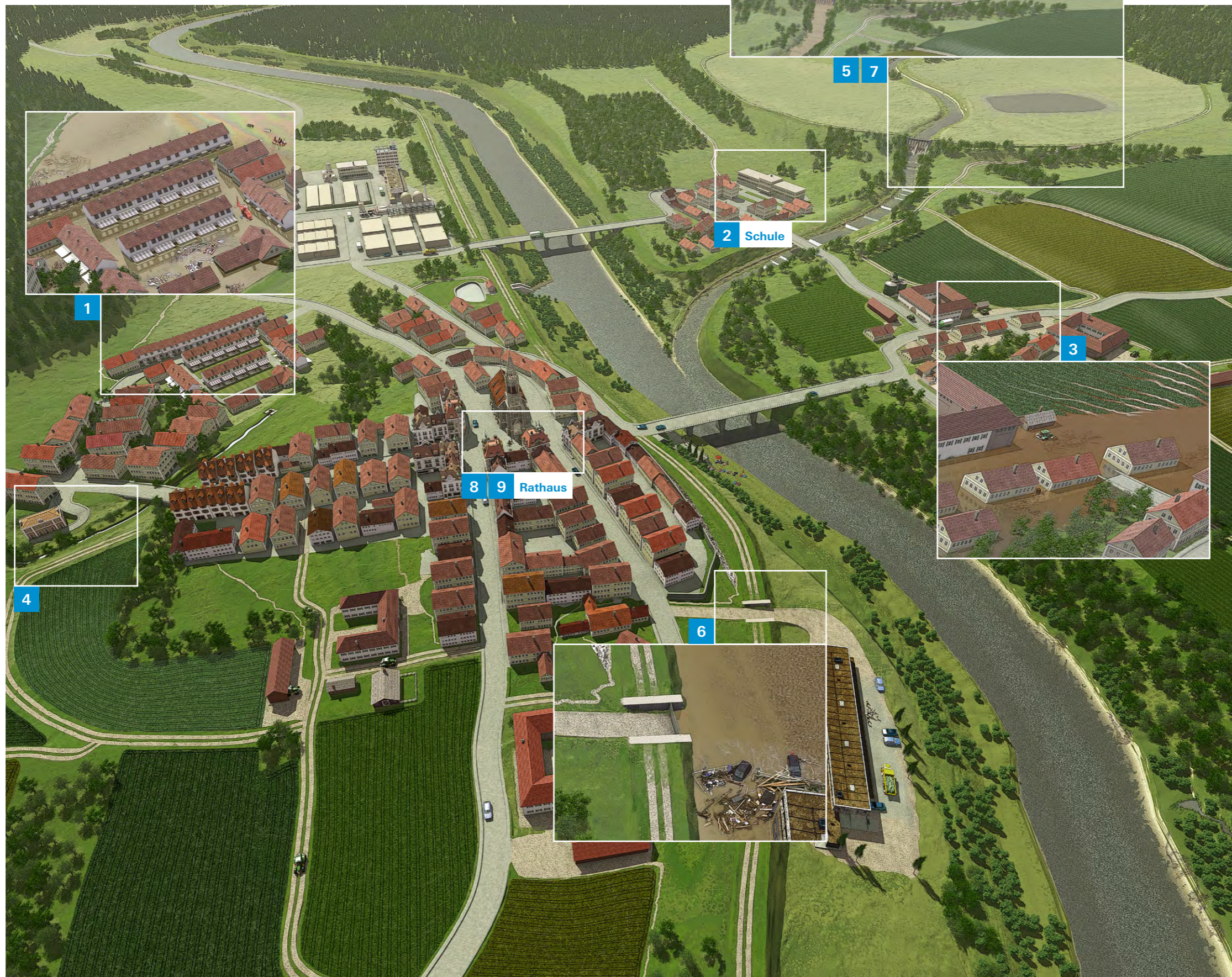
1
Angepasste Bauleitplanung
Keine neuen Baugebiete oder eine angepasste Bauweise (z. B. höher Bauen, kein Keller...) in überschwemmungsgefährdeten Gebieten – auch hinter Deichen, Mauern oder mobilen Elementen.

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.



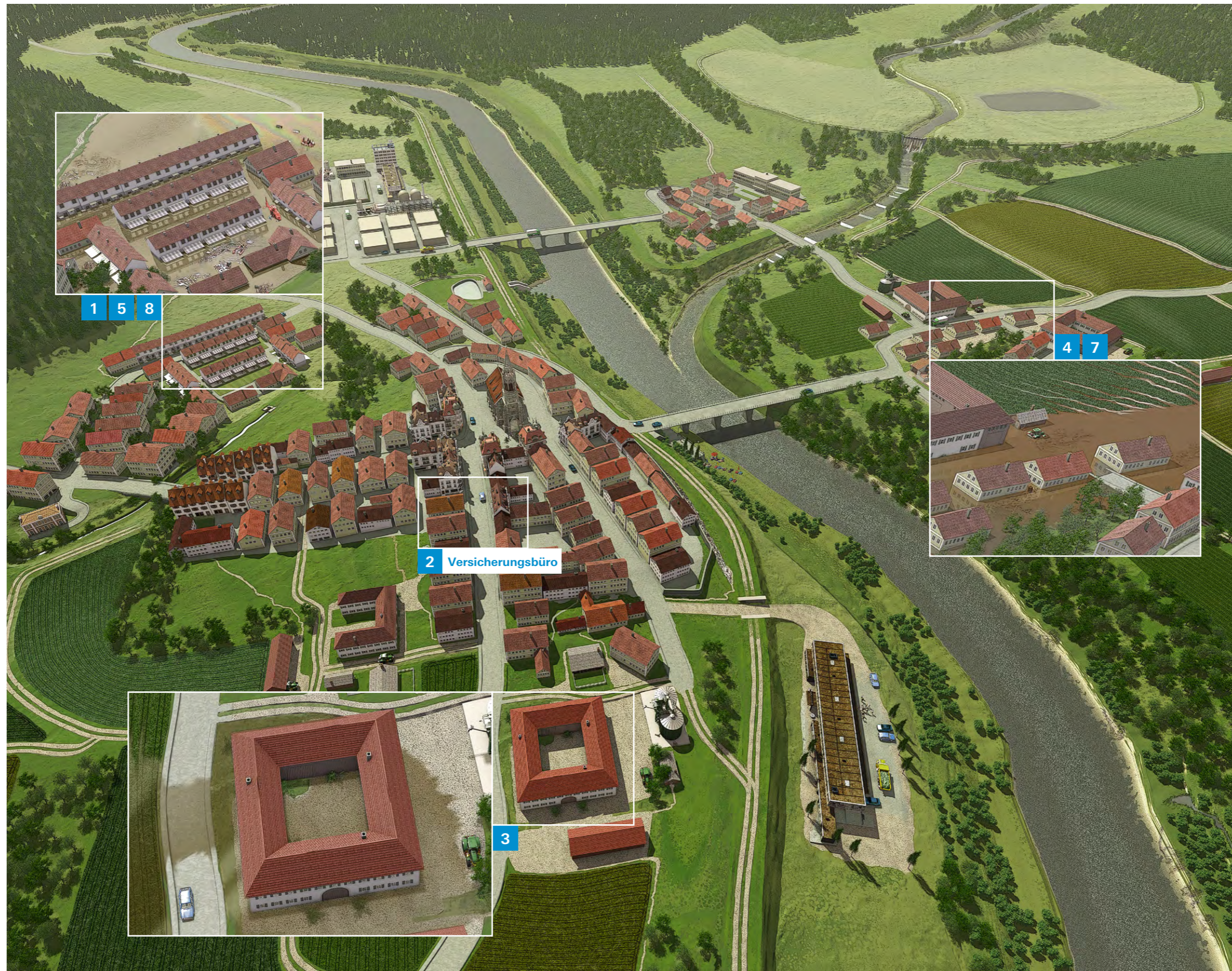
Aufgabenverteilung im Hochwasserschutz Bürger und Hausbesitzer

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

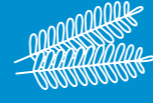
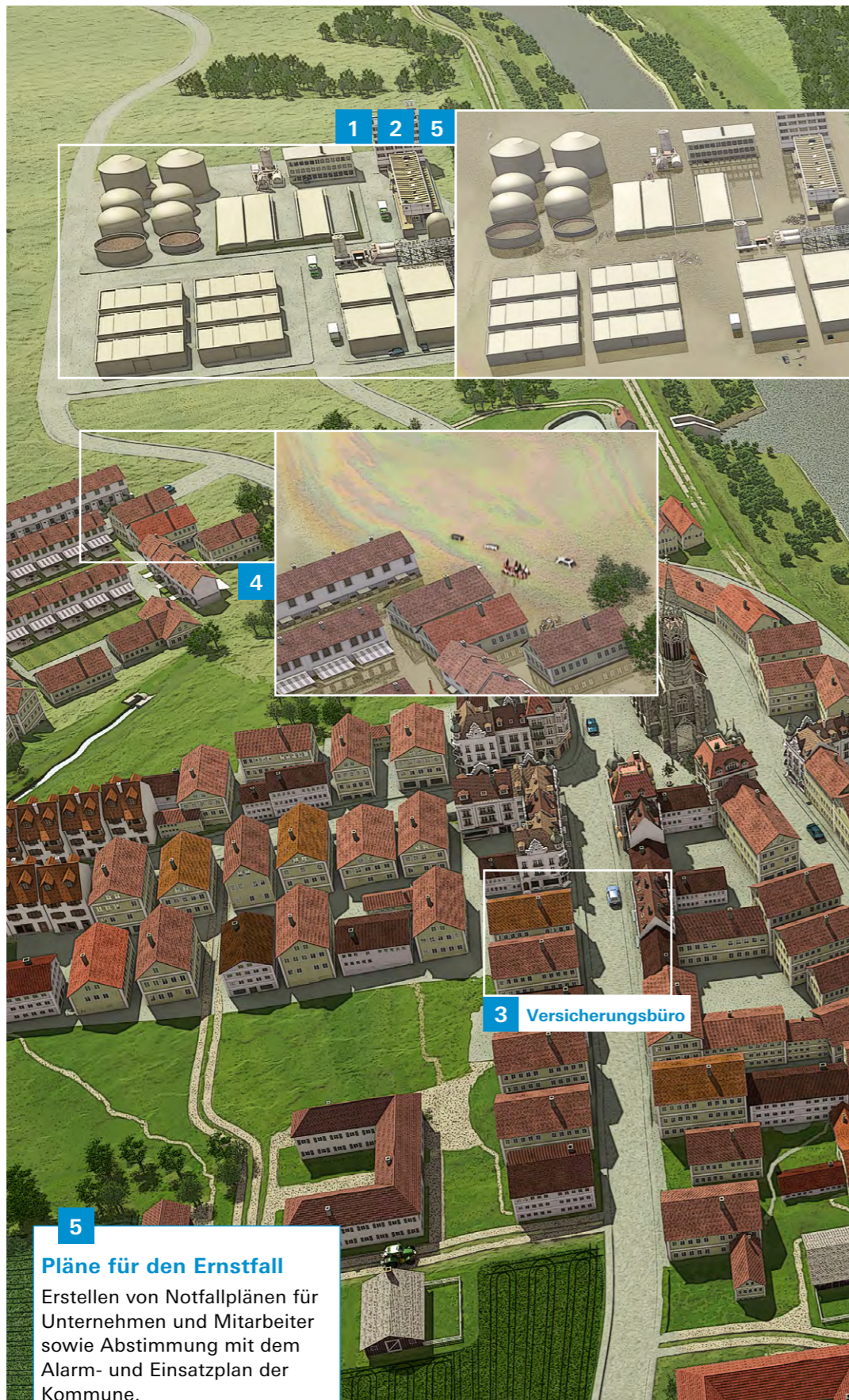
Gefährliche Stoffe sicher lagern

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

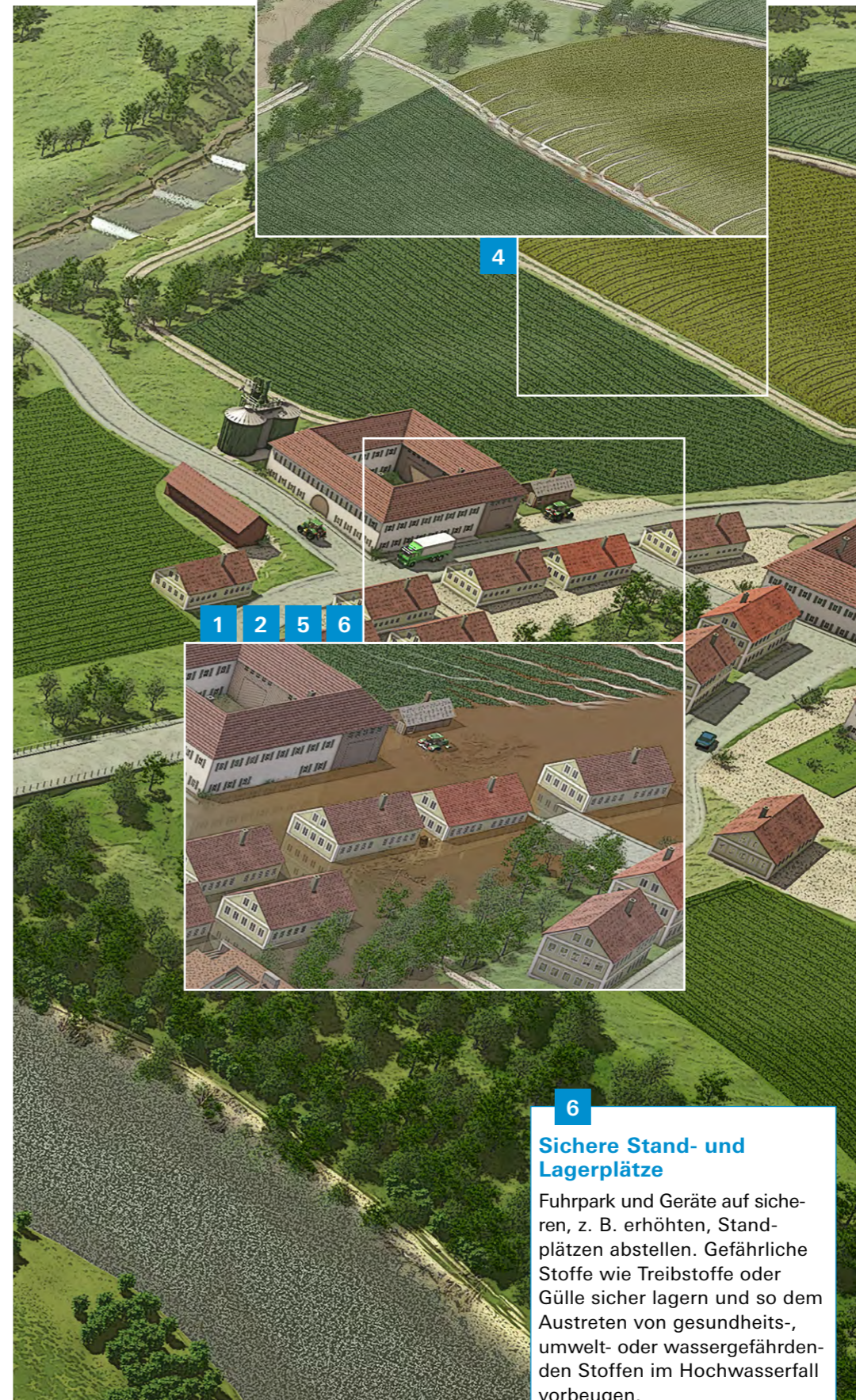
Rückhalt in der Fläche

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.



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.

auwe: S. 25 l. o., S. 28 l. u.

Ermert, Pfaffenhofen: S. 13 l. M.

Feuerwehr Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm: S. 13 r. o.

Feuerwehr Pöttmes: S. 11 l. M.

Feuerwehr Thiersheim, Kubilay Gülmen: 28 r. M.

Freiwillige Feuerwehr Neustadt an der Donau: S. 15 l. o., S. 15 r. o., S. 15 r. M.

Hajo Dietz/Nürnberg Luftbild: S. 24, S. 33 r. o.

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

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

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

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

Simone Panrucker, Konnersreuth: S. 12

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

WWA AN: S. 8 l. u., S. 8 r. u., S. 30 alle;

WWA DON: S. 9 u., S. 33 l. o.

WWA IN: S. 8 r. o., S. 9 l. o., S. 9 r. M., S. 10 l. u., S. 10 r. u., S. 25 u., S. 32 alle, S. 33 u.

WWA KE: S. 37 r. u.

WWA LA: S. 16

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

WWA WEN: S. 27 r. u.

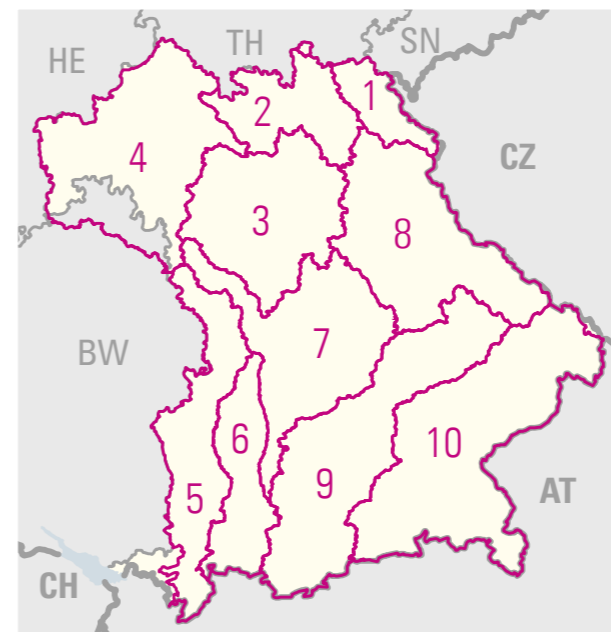
Alle anderen Abbildungen und Grafiken: Landesamt für Umwelt (LfU)

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

„Unser Haus war komplett überflutet. Wir sind nicht mehr hinaus gekommen und waren hilflos.“

CHRISTIAN STAUDTER AUS GEISENFELD

„Mit unserem Abflussmodell können wir jedem Bürger anschaulich zeigen, wo er sich schützen muss.“

RITA BÖHM, BÜRGERMEISTERIN DER MARKTGEMEINDE KINDING

„Wir finanzieren Landwirten Saatgut für Zwischenfrüchte. Bei Starkregen wird dann weniger Schlamm in den Ort gespült.“

HERBERT LÖFFLAD, GEMEINDE OTTING

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

