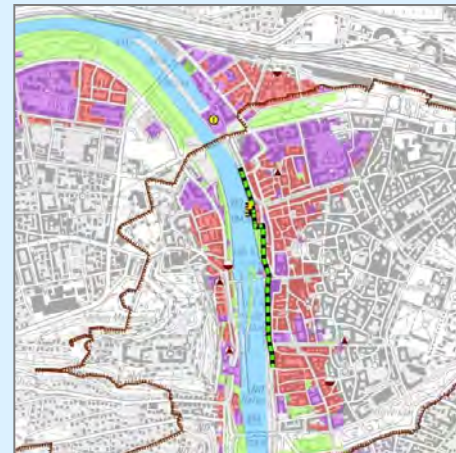




risikohochwasser
gemeinsam**handeln**

Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten



Maximilian Wolff
Fachbereich Wasserbau, Gewässerökologie





Hochwasserrisikomanagement

Rechtliche Grundlagen

- Europäische Richtlinie über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken vom 23.10.2007
- 2010 Übernahme in das Wasserhaushaltsgesetz (§§ 73-75) und das Bayerische Wassergesetz (Art. 45) 2010

Umsetzung in drei Schritten



Begriffe im Zusammenhang mit Hochwasser

■ Hochwassergefahr

- ▶ Eintrittswahrscheinlichkeit (häufig, mittel, extrem)
- ▶ Wassertiefe

= *Wo und in welchem Ausmaß kann Hochwasser auftreten?*

■ Hochwasserrisiko

Kombination aus Hochwassergefahr und möglichen nachteiligen Folgen des Hochwassers
= *Wer oder was ist vom Hochwasser betroffen?*

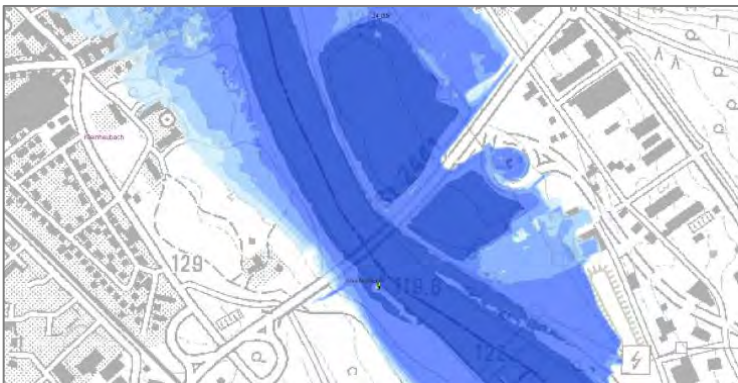
■ Hochwasserrisikomanagement

= *Was können wir im Umgang mit dem Hochwasserrisiko tun?*



Was sind Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten

- Instrumente zur Visualisierung der Gefahren und Risiken, die von Hochwasser ausgehen können
- Wenn die Gefahren und Risiken erst einmal bekannt sind, können geeignete Maßnahmen getroffen werden



Hochwassergefahrenkarten zeigen, ob, wie häufig und wie stark Gebiete von Hochwasser betroffen sein können.

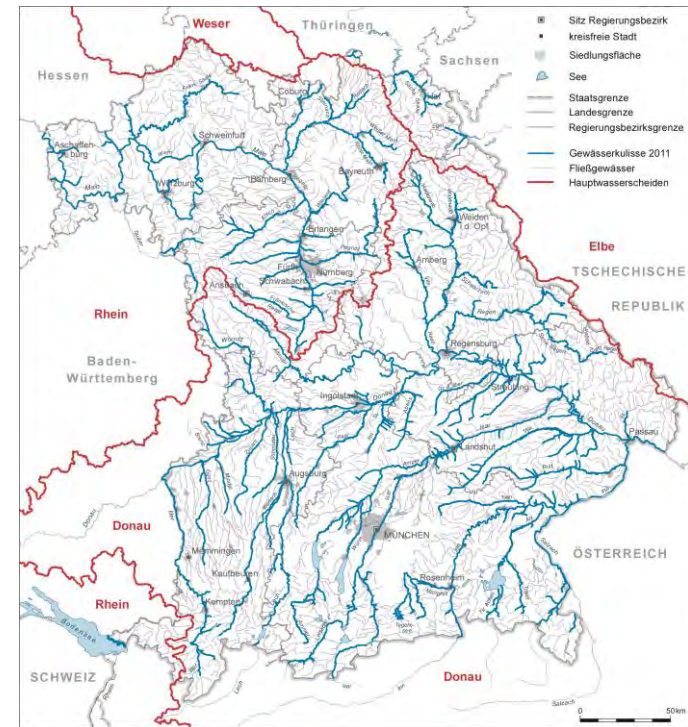


Hochwasserrisikokarten zeigen, wie diese Gebiete genutzt werden und wie schadensanfällig sie sind.

Für welche Gewässer wurden die Karten erstellt?

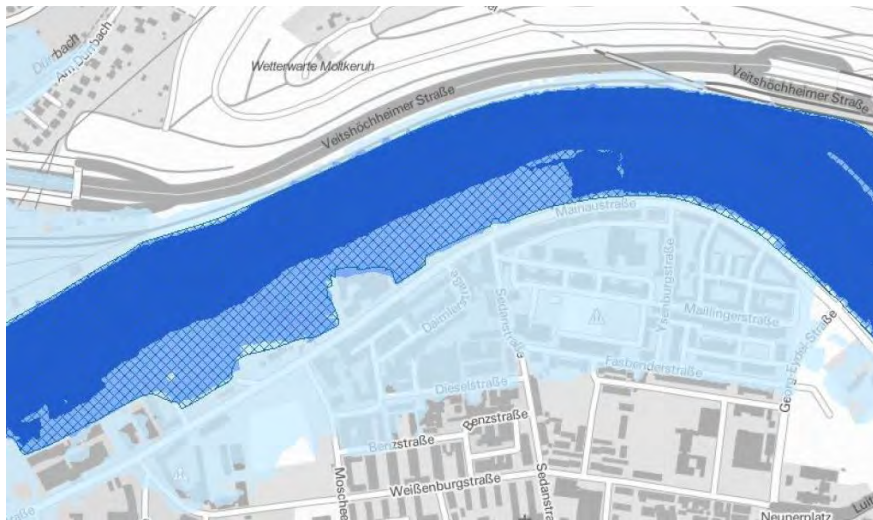
- Informationen & Karten können nicht für alle > 100.000 km Gewässer in Bayern erstellt werden, Hochwasserrisikomanagement muss Prioritäten setzen
- Durchführung einer **vorläufigen Risikobewertung**, Ziel: Ermittlung der Gewässer mit einem **besonderen Hochwasserrisiko**
- Ergebnis: ca. 7.650 km Gewässer in Bayern mit besonderem Hochwasserrisiko (Gewässerkulisse 2011)
- Ca. 1.150 Städte und Gemeinden betroffen
- Übersichtskarten für die Landkreise:

www.lfu.bayern.de/hochwasserrisikomanagement/gewaesserkulisse_2011



Für welche Gewässer wurden die Karten erstellt?

- Für Gewässer mit besonderem Hochwasserrisiko...
 - ▶ wurden bis 22.12.2013 Hochwassergefahren- und -risikokarten erstellt.
 - ▶ werden bis 22.12.2015 Hochwasserrisikomanagement-Pläne erstellt.
 - ▶ sollen die beim 100-jährlichen Hochwasser betroffenen Flächen als Überschwemmungsgebiete vorläufig gesichert bzw. festgesetzt werden (§ 76 WHG).

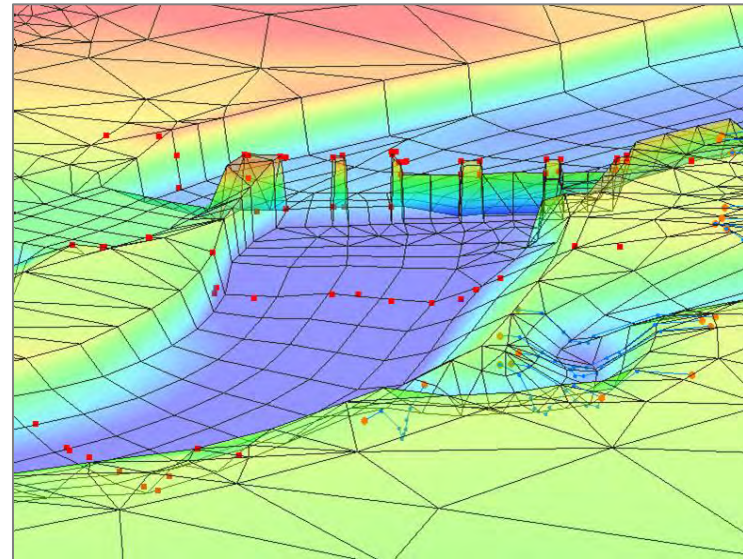


Wie wurden die Karten erstellt?

- Möglichst realistische Nachbildung des Gewässers und der angrenzenden Flächen am Computer (Hydraulische Modellierung)
- Berechnung der Flächen durch Simulation der Ausbreitung eines Hochwassers
- In Einzelfällen vereinfachte Abschätzung der Überflutungsflächen

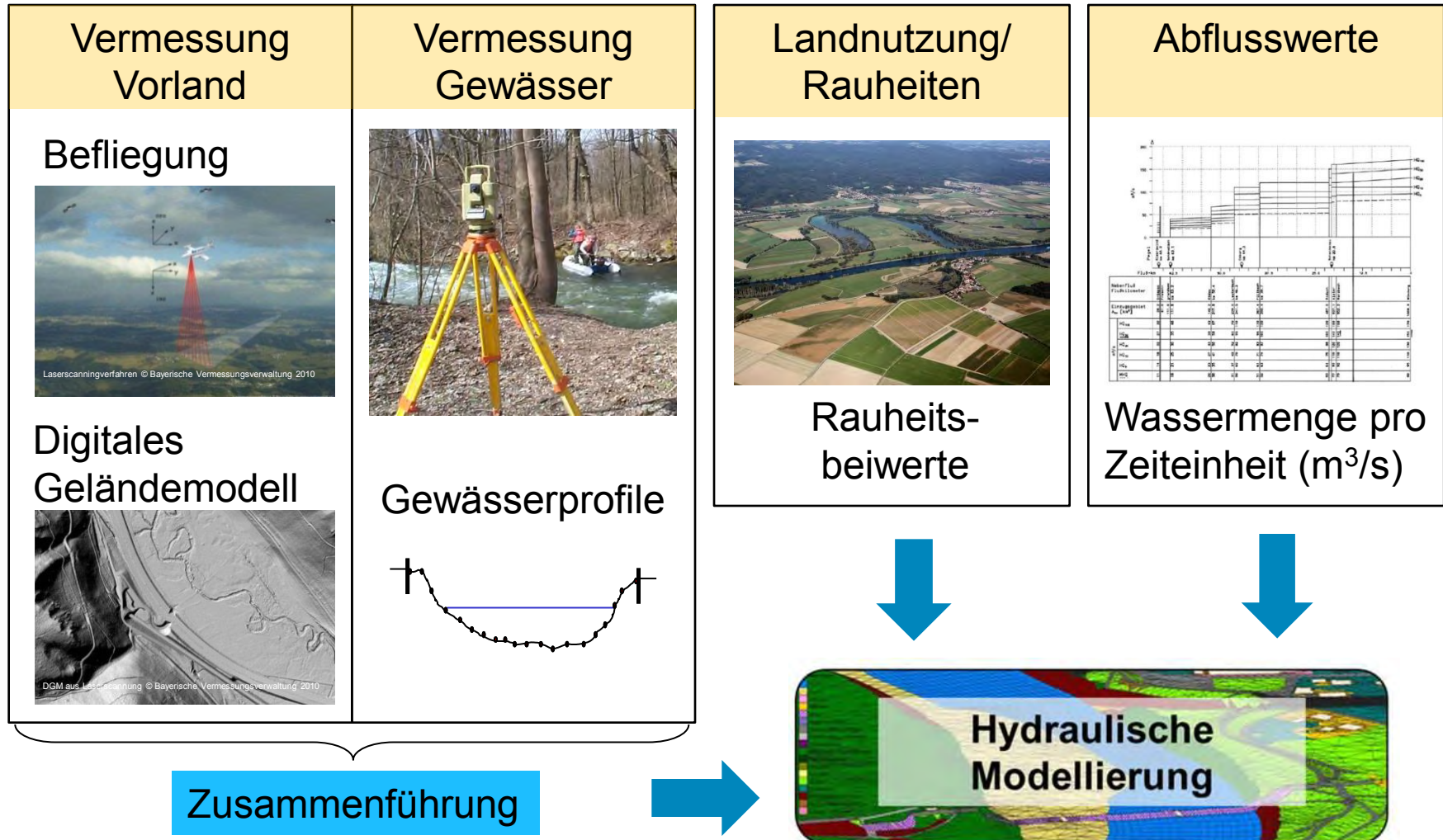


Flusslauf



Digitales Geländemodell mit Flussschlauch

Wie wurden die Karten erstellt?



Wie wurden die Karten erstellt?

Hochwasserrisikokarten entstehen durch Verschneidung der Hochwassergefahrenflächen aus der hydraulischen Modellierung mit:

- Flächennutzungsdaten aus ALKIS®
- Fachdaten, unter anderem:
 - ▶ Bedeutende Natur- und Wasserschutzgebiete
 - ▶ Umweltbetriebe, von denen bei Hochwasser eine Gefahr für die Umwelt ausgehen kann (PRTR-Anlagen)
 - ▶ Bauensembles, UNESCO-Weltkulturerbestätten



Was zeigen die Karten?

Die Karten beziehen sich auf Hochwasserszenarien unterschiedlicher **Eintrittswahrscheinlichkeit**:

100-jährliches Hochwasser	Extremhochwasser	Häufiges Hochwasser
HQ ₁₀₀	HQ _{extrem}	HQ _{häufig} (optional)
Hochwasserabfluss, der statistisch gesehen im Mittel alle 100 Jahre erreicht oder überschritten wird	Hochwasserabfluss, der deutlich seltener als ein HQ ₁₀₀ erreicht oder überschritten wird (ca. 1,5-facher Abfluss)	Hochwasserabfluss, der statistisch gesehen im Mittel alle 5- 20 Jahre erreicht oder überschritten wird (in den Karten wird i. d. R. ein 10-jähriges Ereignis dargestellt)

3 Kartentypen:

- ▶ Hochwassergefahrenkarten „Eintrittswahrscheinlichkeiten“
- ▶ Hochwassergefahrenkarten „Wassertiefen“
- ▶ Hochwasserrisikokarten



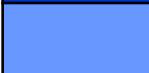



Was zeigen die Karten?



Hochwassergefahrenkarten „Eintrittswahrscheinlichkeiten“

- Hochwassergefahrenflächen mit drei verschiedenen Eintrittswahrscheinlichkeiten in einer Karte

	Gewässer
	HQ _{häufig} (optional)
	HQ ₁₀₀
	HQ _{extrem}

- Eine Karte für alle Szenarien



Was zeigen die Karten?



Hochwassergefahrenkarten „Wassertiefen“

■ Wassertiefen in fünf Klassen

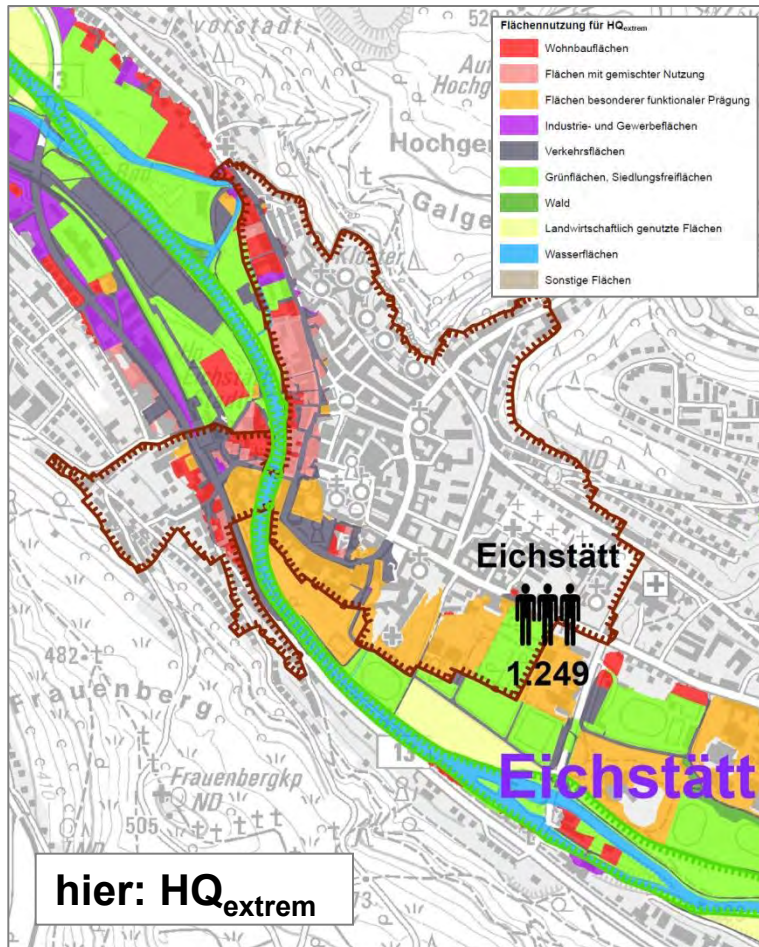
	> 0 bis 0,5 Meter
	> 0,5 bis 1 Meter
	> 1 bis 2 Meter
	> 2 bis 4 Meter
	> 4 Meter

■ Nicht ermittelte Wassertiefen kommen z. B. im Bereich von Staustufen vor

■ Eine Karte pro Szenario



Was zeigen die Karten?



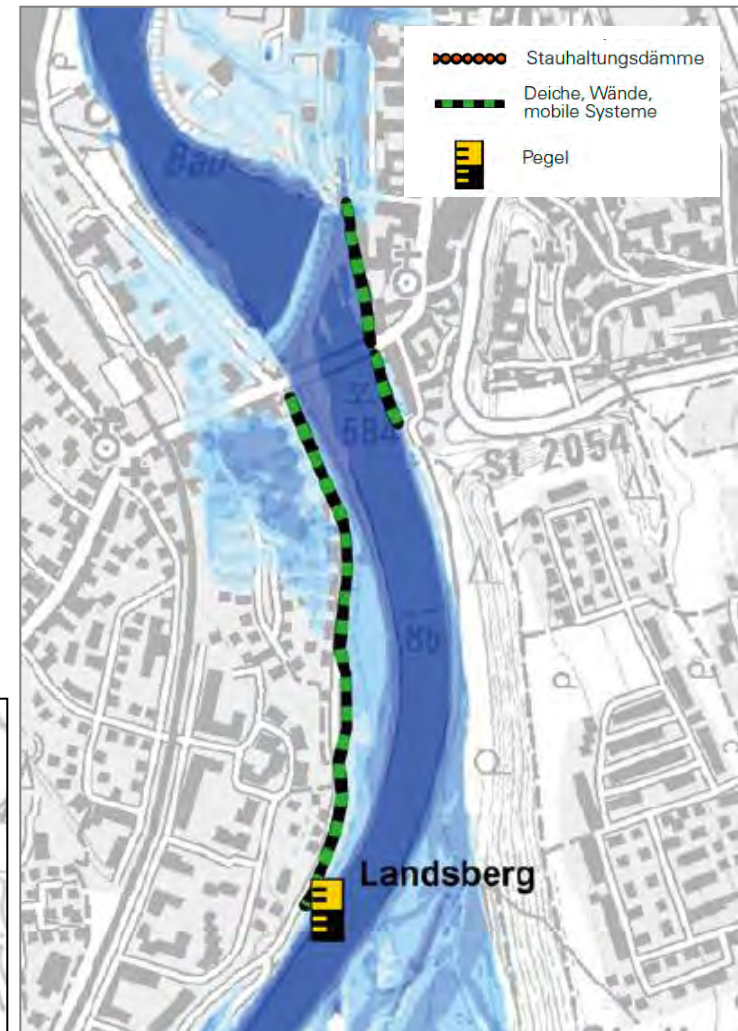
Hochwasserrisikokarten

- Anzahl der betroffenen Einwohner (statistisch geschätzt)
- Flächennutzung (10 Klassen)
- FFH-Gebiete, Vogel-, Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete
- Grenzen zwischen Grundwasserkörpern
- PRTR-Anlagen
- Bauensembles, UNESCO-Weltkulturerbe
- Badegewässer
- Eine Karte pro Szenario

Was zeigen die Karten?

Alle Karten zeigen zudem:

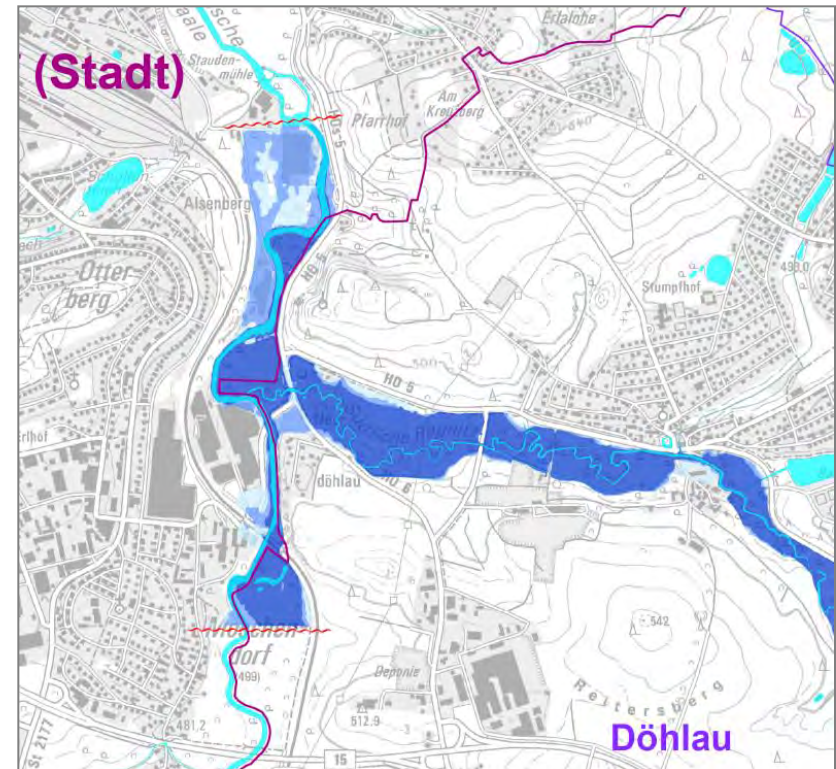
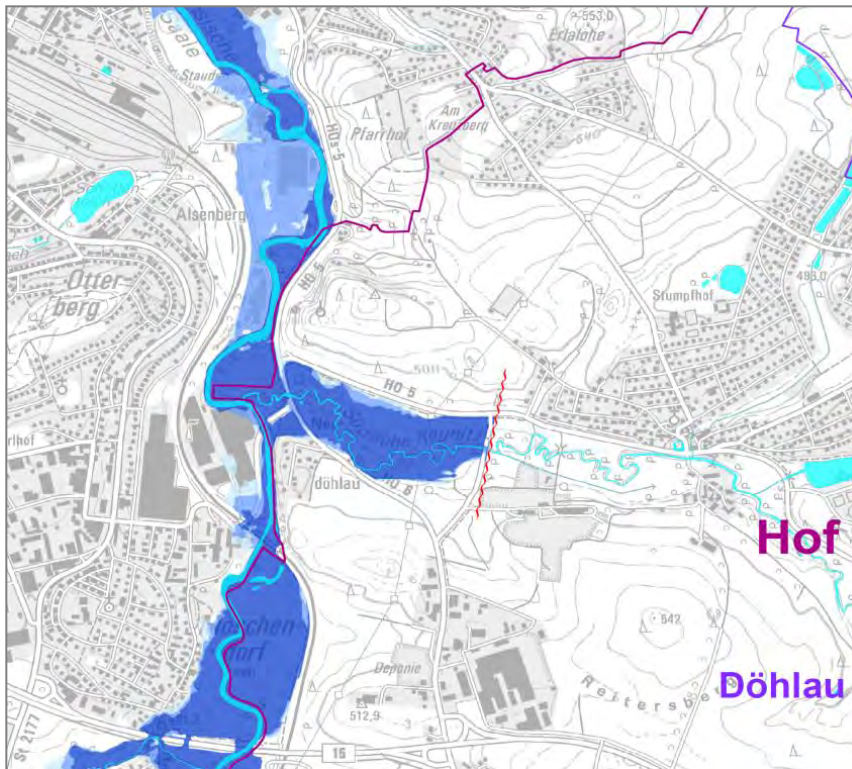
- Staatliche Hochwasserschutzanlagen
 - ▶ Deiche, Wände, mobile Systeme
 - ▶ Stauhaltungsdämme
- Pegel
 - ▶ Verbindung zum Hochwassernachrichtendienst
- Administrative Grenzen





Was zeigen die Karten?

Besonderheit im Mündungsbereichen: Eine Karte pro Gewässer



Was zeigen die Karten?

Beiblätter zu den Hochwasserrisikokarten

- Für jede Stadt oder Gemeinde
- Ein Beiblatt pro Gewässer
- Fassen statistische Größen zum Hochwasserrisiko zusammen (betroffene Einwohner, betroffene Flächen nach Nutzung)
- Enthalten Hintergrundinformationen zu den Inhalten der Risikokarten (Auflistung bestimmter Industriebetriebe, Schutzgebiete, Kulturgüter)

BEIBLATT ZU HOCHWASSERRISIKOKARTE 01.10.14

Stadt Eichstätt

Gewässer: Altmühl
Planungseinheit: Altmühl, Schwarze Laber
Planungsraum: Altmühl, Schwarze Laber
Gemeindefläche: 47,79 km²
Landkreis: Eichstätt
Wasserwirtschaftsamt: Ingolstadt

1) Anzahl betroffener Einwohner
je Hochwasserereignis und Wassertiefe

Wassertiefen	häufiges Hochwasser (HQ _{100j})	100-jährliches Hochwasser (HQ ₁₀₀)	Extremhochwasser (HQ _{extrem})
0 bis 0,5 m	142	353	279
0,5 bis 2 m	36	355	900
tiefer 2 m	0	1	70
Gesamtanzahl	178	709	1249

Einheit: Einwohner; die Angaben sind statistische Werte und gerundet.

2) Art der wirtschaftlichen Tätigkeit
Flächennutzung je nach Hochwasserereignis und Wassertiefe

Flächennutzung	häufiges Hochwasser (HQ _{100j})				100-jährliches Hochwasser (HQ ₁₀₀)				Extremhochwasser (HQ _{extrem})			
	alle	0-0,5 m	0,5-2 m	> 2 m	alle	0-0,5 m	0,5-2 m	> 2 m	alle	0-0,5 m	0,5-2 m	> 2 m
Wohnbauflächen	0,01	-	-	-	0,03	0,04	-	-	0,03	0,09	0,01	-
Flächen mit gemischter Nutzung	0,01	-	-	-	0,03	0,02	-	-	0,02	0,07	-	-
Flächen bes. funkt. Prägung	0,01	-	-	-	0,04	0,03	-	-	0,07	0,11	-	-
Industrie- und Gewerbeflächen	-	-	-	-	0,03	0,02	-	-	0,03	0,07	0,01	-
Verkehrsflächen	0,05	0,06	-	-	0,09	0,12	0,01	-	0,06	0,21	0,07	-
Grünflächen, Siedlungsfreiräume	0,14	0,32	0,01	-	0,07	0,43	0,08	-	0,03	0,38	0,25	-
Gehölz, Wald	-	0,01	-	-	-	0,01	-	-	-	0,01	0,01	-
Landwirtschaft	0,87	1,17	-	-	0,11	2,03	0,02	-	0,08	1,66	0,51	-
Wasserflächen	-	0,08	0,36	-	-	0,03	0,41	-	-	0,01	0,44	-
Sonstige Flächen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gesamte betroffene Fläche	3,1	1,09	1,64	0,37	3,65	0,4	2,73	0,52	4,23	0,32	2,61	1,3

Einheit: km²; die Werte sind gerundet.

3) Betroffene Schutzgebiete

Schutzgebiet	häufiges Hochwasser (HQ _{100j})	100-jährliches Hochwasser (HQ ₁₀₀)	Extremhochwasser (HQ _{extrem})
FFH (Flora-Fauna-Habitat)	Mittleres Altmühltal mit Weilheimer Trockental und Schambachtal	Mittleres Altmühltal mit Weilheimer Trockental und Schambachtal	Mittleres Altmühltal mit Weilheimer Trockental und Schambachtal
Vogelschutzgebiete	Felsen und Hangwälder im Altmuehltal und Weilheimer Trockental	Felsen und Hangwälder im Altmuehltal und Weilheimer Trockental	Felsen und Hangwälder im Altmuehltal und Weilheimer Trockental
Trinkwasserschutzgebiete	Eichstätt, GKSt	Eichstätt, GKSt	Eichstätt, GKSt
Heilquellenschutzgebiete	-	-	-
Grenzen zwischen Grundwasserkörpern	Malm - Eichstätt; Malm - Riedenburg; Malm - Treuchtlingen		

Wozu dienen die Karten?

Grenzen der Karten

- Keine Informationen über das Hochwasserrisiko durch Starkregen (praktisch überall möglich)
- Keine lokalen Informationen (z. B. Lage von Kindergärten und Schulen)

Nutzen der Karten

- Karten als „Serviceleistung“ der Wasserwirtschaftsverwaltung
- Entscheidungshilfe für kommunale und private Planungen
- Darstellung von Extremereignis für die örtliche Gefahrenabwehr und den Katastrophenschutz



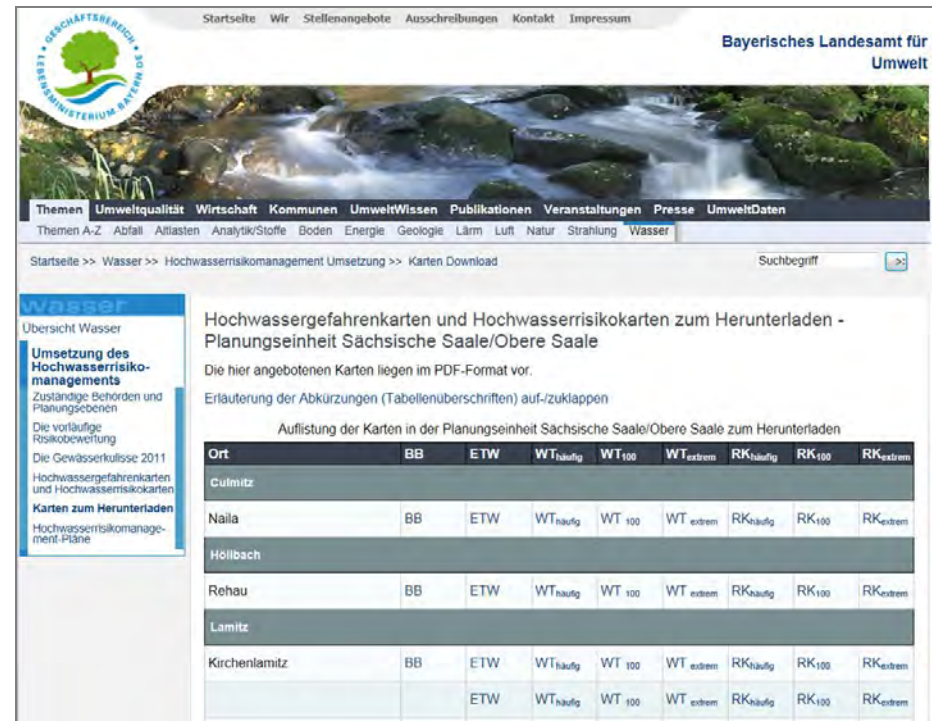
Wie werden die Karten veröffentlicht?

Informationsdienst Überschwemmungsgefährdete Gebiete (IÜG)

www.iug.bayern.de

Internetangebot des LfU

www.lfu.bayern.de/hochwasserrisiko/management/karten_download



Wie werden die Karten veröffentlicht?

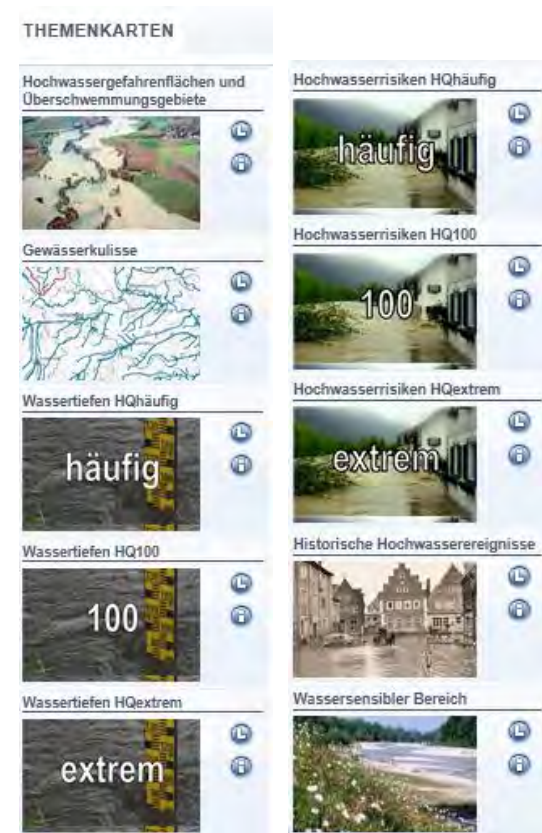
IÜG: Inhalte Internet-Kartendienst

Der IÜG enthält alle in diesem Vortrag vorgestellten Karteninhalte sowie darüber hinaus:

- ▶ Festgesetzte und vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete
- ▶ Historische Hochwasserereignisse
- ▶ Wassersensible Bereiche
- ▶ Bodendenkmäler und Baudenkmäler

➔ **Je nach Zoomstufe werden bestimmte Layer ausgeblendet** (z. B. HQ_{extrem}), da diese nicht mit der Flurkarte kombinierbar sind

Die Inhalte sind auf zehn Themenkarten verteilt



Wie werden die Karten veröffentlicht?

IÜG: Aufbau und Werkzeuge

Erläuterungen zur Legende
und Benutzerhinweise

Drucken

Hintergrundkarten

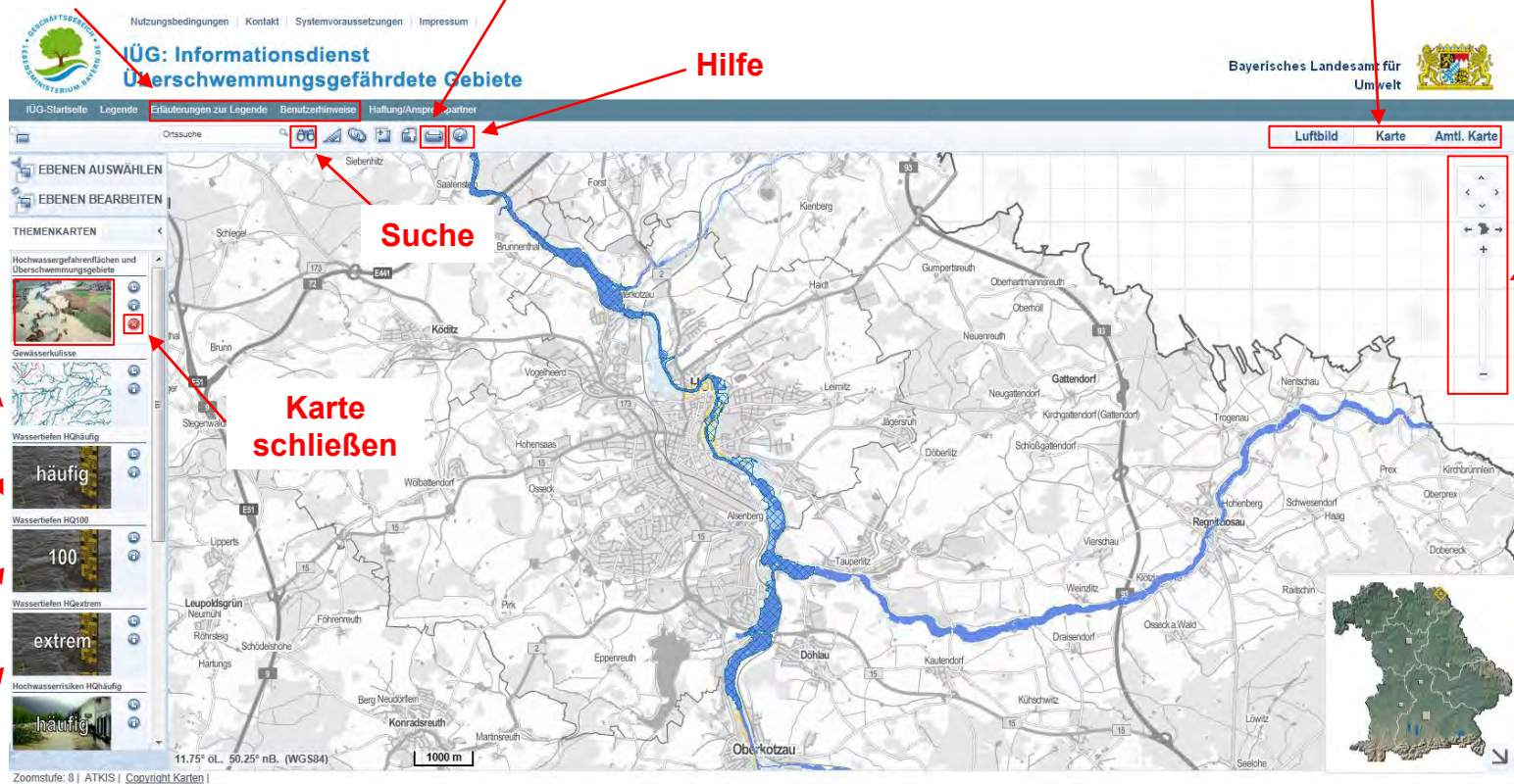
Hilfe

Karte
öffnen

Suche

Karte
schließen

Zoom



Wie werden die Karten veröffentlicht?

IÜG: Informationsabfrage

- Durch Klick auf einen Punkt dazugehörige Detailinformationen aufrufen

IÜG: Informationsdienst Überschwemmungsgefährdete Gebiete

INFORMATIONEN AN AUSGEWÄHLTER POSITION

Basisinformationen

- Landkreis: Hof (Stadt) (464)
- Gemeinde: Hof (464000)
- Gemarkung: Hof (1887)

Informationen zu den ausgewählten Themen

- [Betroffene Einwohner pro Gemeinde bei HQ100](#)
- [Beiblätter](#)
- [Hochwasserrisikokarten HQ100](#)

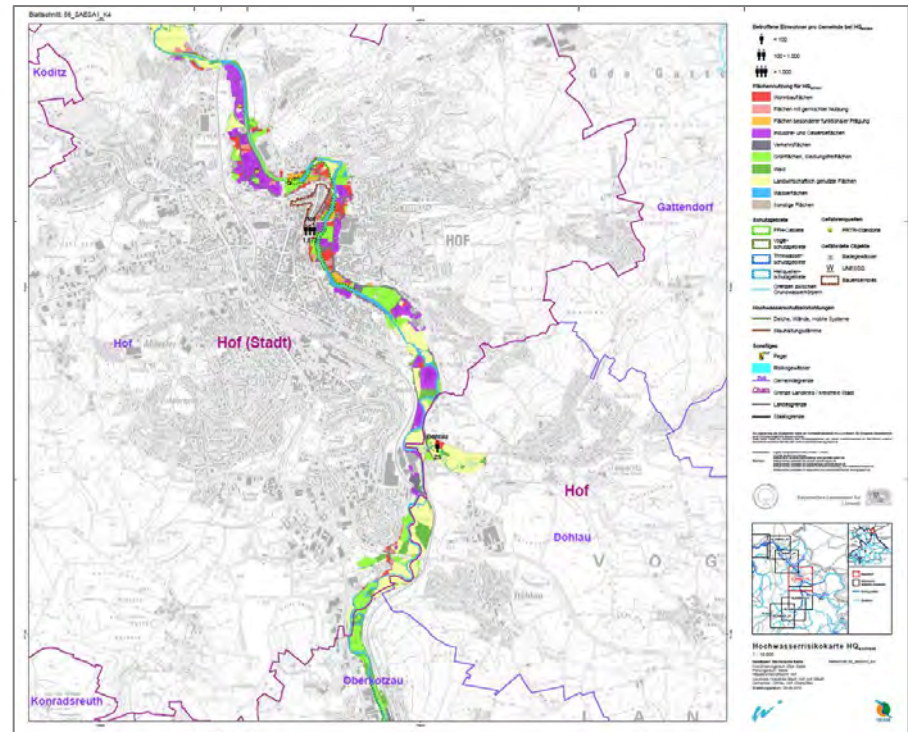
Informationen zu den Themen

BETROFFENE EINWOHNER PRO GEMEINDE BEI HQ100

Betroffene Einwohner pro Gemeinde bei HQ100	
Gewässername	Sachsische Saale
Bemessungshochwasser	HQ 100
Gemeinde	Hof
Betroffene Einwohner	240

IÜG: Funktion PDF-Karten

- [illegible]



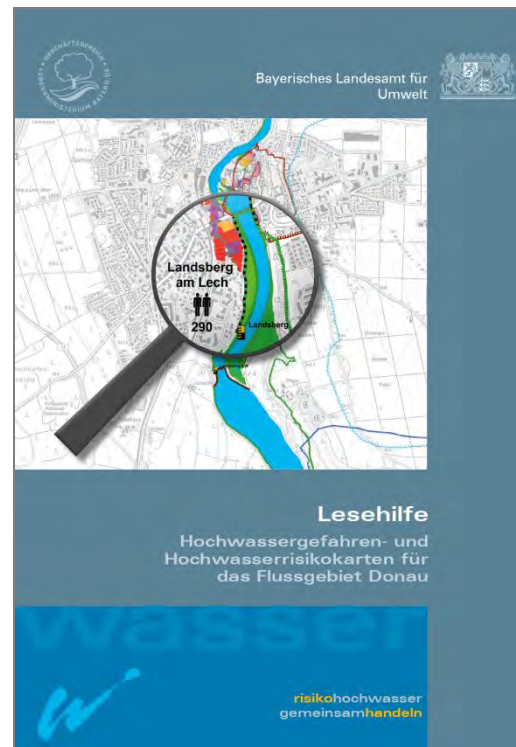
Weitere Informationen rund um die Karten

www.lfu.bayern.de/hochwasserrisikomanagement/hwggk_und_hwrk

Infoblatt



Lesehilfe



Häufig gestellte Fragen





Und an Gewässern ohne Gefahren-/Risikokarten...?

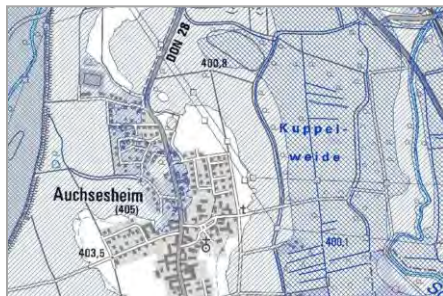
- Kann es dennoch lokal zu Hochwasserschäden kommen.
→ Daher kann es auch hier sinnvoll sein, Vorkehrungen zu treffen und Maßnahmen zu ergreifen.
- Können Überschwemmungsgebiete festgesetzt werden, wenn Berechnungen vorliegen
- Können kommunale Hochwasserschutzmaßnahmen weiterhin finanziert bzw. gefördert werden (Prioritätenreihung in Basisstudie)
- Können zur Planung von Maßnahmen Erfahrungen aus der Vergangenheit und Informationen aus dem IÜG zu Hilfe genommen werden
- Ermittlung und Darstellung von Wildbachgefährdungsbereichen vorgesehen



Und an Gewässern ohne Gefahren-/Risikokarten...?

Zusätzliche Informationen im IÜG

- Wassersensible Bereiche
 - ▶ Kennzeichnen die von Wasser geprägten Böden
 - ▶ Keine Aussage zur Wahrscheinlichkeit, aber: in diesen Bereichen kann es zu Überschwemmungen kommen
 - ▶ Ermöglichen eine grobe Einschätzung des Hochwasserrisikos



- Überschwemmungsgebiete
 - ▶ Festgesetzt (karierte Schraffur) und vorläufig gesichert (diagonale Schraffur)
 - ▶ Beziehen sich auf 100-jährliches Hochwasser

Hochwasserrisikomanagement-Pläne

- Auf Basis der Gefahren- und Risikokarten erfolgt die Aufstellung der Hochwasserrisikomanagement-Pläne.
- Im Aufstellungsprozess wurde ein Risikodialog zwischen unterschiedlichen Akteuren angestoßen.
- Gemeinden konnten ein Beratungsangebot der Wasserwirtschaftsämter und Kreisverwaltungsbehörden wahrnehmen.
- Gemeinsam wurde eine Risikobewertung und Maßnahmenauswahl für das Gemeindegebiet durchgeführt
- An dieser Stelle setzt der örtliche Alarm- und Einsatzplan an.
- Weitere Informationen:

www.lfu.bayern.de/hochwasserrisikomanagement/hwrm_plaene





Fazit

- Hochwassergefahren- und -risikokarten bilden eine wichtige Informationsgrundlage, um Vorkehrungen für den Hochwasserfall treffen zu können.
- Der Kartendienst IÜG stellt neben den Karten weiter nützliche Informationen zur Verfügung.
- Auch für Gemeinden, für die keine Karten vorliegen, gibt es Fachinformationen im IÜG.
- Karten dienen als Grundlage für die Kommunikation mit Kommunen und Entscheidungsträgern.

Ausblick

- Hochwasserrisikomanagement ist 2015 nicht abgeschlossen, alle drei Schritte werden im 6-Jahres-Zyklus wiederholt.
- Hochwassergefahrenkarten werden bis 2019 überprüft und ggf. angepasst.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Herausgeber: Wasserwirtschaftsamt Weilheim
Pütrichstraße 15, 82362 Weilheim

Internet:: www.wwa-wm.bayern.de
E-Mail: poststelle@wwa-wm.bayern.de
Stand: November 2015
© WWA Weilheim, alle Rechte vorbehalten

Diese Druckschrift wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden. Bei publizistischer Verwertung – auch von Teilen – Angabe der Quelle und Übersendung eines Belegexemplars erbeten. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die Broschüre wird kostenlos abgegeben, jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Diese Broschüre wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden.



BAYERN DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel.: (0 1801) 20 10 10 (4,6 Cent pro Minute aus dem Festnetz der Deutschen Telekom) oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bay. Staatsregierung.