



Hochwasser und Starkregen in der Bauleitplanung

Informationsveranstaltung für die Kommunen
im Amtsbezirk des Wasserwirtschaftsamtes Rosenheim
am 07.11.2019





Programm

- 9:00 Begrüßung
Paul Geisenhofer, WWA Rosenheim
- 9:10 Wassergefahren in der Bauleitplanung
Paul Geisenhofer, WWA Rosenheim
- 9:50 Rechtliche Grundlagen und (neue) Regelungen im Baugesetzbuch und Wasserhaushaltsgesetz
Dr. Rasso Ludwig, Landratsamt Rosenheim, Abteilung Bauen und Umwelt
- 10:15 PAUSE
- 10:30 Praxisbeispiele aus der Stadt Rosenheim
Robin Nolasco, Stadt Rosenheim, Stadtplanungsamt
- 11:00 Bauleitplanung – eine interdisziplinären Aufgabe
Erfahrungen aus der Planungspraxis
Werner Norgauer, BBI Ingenieure GmbH, Regensburg
- 11:30 Arbeitshilfen für Hochwasser- & Starkregen in der Bauleitplanung
Sonja Huber, WWA Rosenheim
- 11:50 Zusammenfassung und Diskussion
Paul Geisenhofer, WWA Rosenheim





Wassergefahren in der Bauleitplanung

Informationsveranstaltung für die Kommunen
im Amtsbezirk des Wasserwirtschaftsamtes Rosenheim
am 07.11.2019





Flusshochwasser



THEMA (DPA)

Die Sturzflut hat in Simbach den Alltag fortgerissen

Veröffentlicht am 02.06.2016 | Lesedauer: 3 Minuten





Ein Baugebiet von vielen



Luftbild: Landesamt für Digitalisierung





Ein Baugebiet von vielen



Luftbild: Landesamt für Digitalisierung





Starkregen am 8. Juni 2015



Foto: WWA Ansbach



Aufräumungsaktion am 9. Juni 2015



Reiner Spätk im Juni 2015 vor den Trümmern seines Kellers: Möbel, Sportgeräte, Kleidung und Erinnerungstücke.



4 Fotos: WWA Rosenheim





4 Fotos: WWA Rosenheim





BGH, 18.02.1999 - III ZR 272/96

- Gemeinde haftet, wenn Außeneinzugsgebiete bei der Erschließung von Baugebieten nicht berücksichtigt werden

Amtlicher Leitsatz

Zur Amtspflicht der Gemeinde, bei der Planung und Erstellung der für ein Baugebiet notwendigen Entwässerungsmaßnahmen Niederschlagswasser zu berücksichtigen, das aus einem angrenzenden Gelände (hier: aus Weinbergen) in das Baugebiet abfließt.

(Senat, BGHZ 113, 141, 146; Urteil vom 11. Oktober 1990 - III ZR 134/88 - NJW-RX 1991, 733, 734 m. w. N.). Die Beklagte mußte deshalb von der Gesamtmenge des im Baugebiet abzuführenden Wassers ausgehen. Dazu gehört auch das aus den außerhalb des Baugebiets gelegenen Weinbergen herrührende Niederschlagswasser, das angesichts der örtlichen Gegebenheiten zwangsläufig auf das Baugebiet zufließt, wo es sich mit dem dort anfallenden Oberflächenwasser untrennbar vermischt und demzufolge insgesamt so zu beseitigen war, daß die Bewohner des Baugebiets und



Wassergefahren drohen von allen Seiten



- (Fluss-)Hochwasser – auch hinter Schutzanlagen
- Starkregenereignisse - flächendeckend
- Hoher Grundwasserstand
- Rückstau aus dem Kanalnetz



Wassergefahren drohen von allen Seiten

- (Fluss-)Hochwasser – auch hinter Schutzanlagen
- Starkregenereignisse - flächendeckend
- Hoher Grundwasserstand
- Rückstau aus dem Kanalnetz



Management von Risiken = Vermeidung von Schäden

- (Fluss-)Hochwasser – auch hinter Schutzanlagen
- Starkregenereignisse - flächendeckend
- Hoher Grundwasserstand
- Rückstau aus dem Kanalnetz



Ausweichen



Standort



Widerstehen



Bauweise



Anpassen



Nutzung/Verhalten





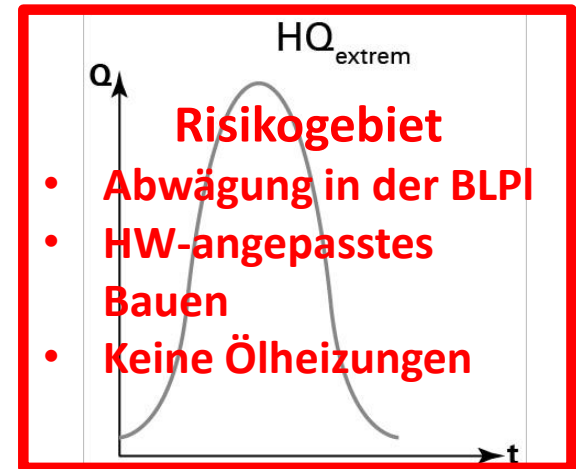
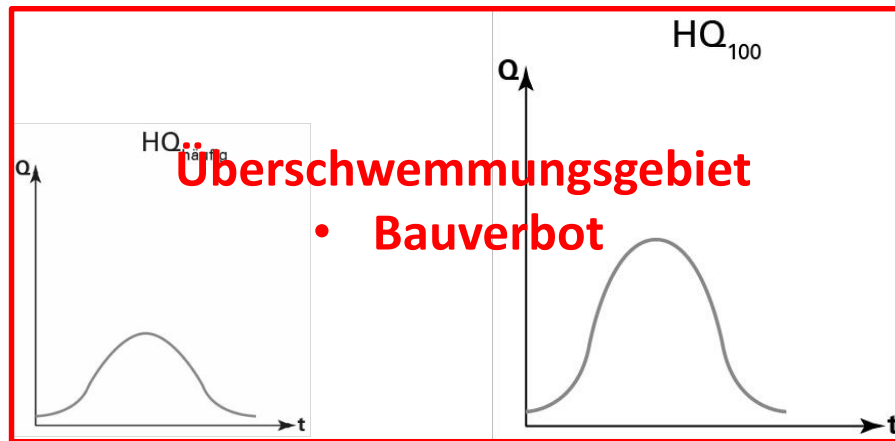
Die „neue“ Strategie der EU-Hochwasserrisiko-Management-Richtlinie (2007)

HQ₁₀₀

(= 100jährliches Hochwasser)



3 Szenarien



Flusshochwasser



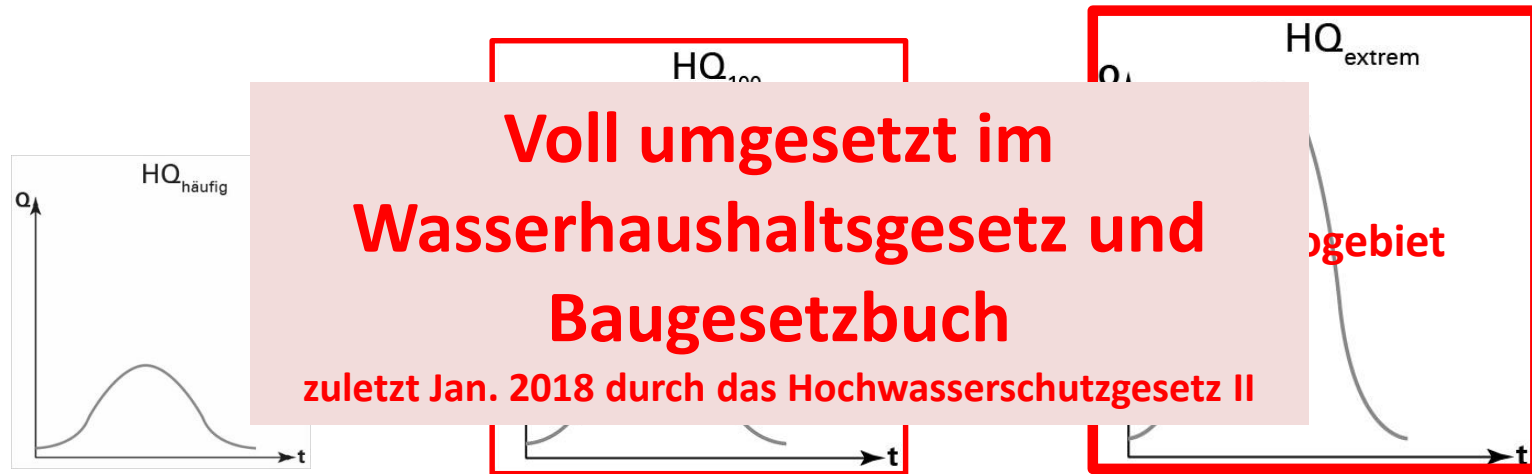
Flusshochwasser und
Starkregen





Die „neue“ Strategie der EU-Hochwasserrisiko-Management-Richtlinie (2007)

HQ₁₀₀ → 3 Szenarien
(= 100jährliches Hochwasser)




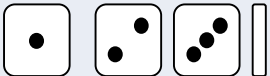
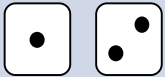

Flusshochwasser → Flusshochwasser und
Starkregen



Wie real ist das Wasser-Risiko wirklich?

Wie wahrscheinlich ist es,
dass eine Gebäude mindestens
einmal während seiner Existenz von z.B. 80 Jahren
bestimmte Hochwasserereignisse erlebt ?



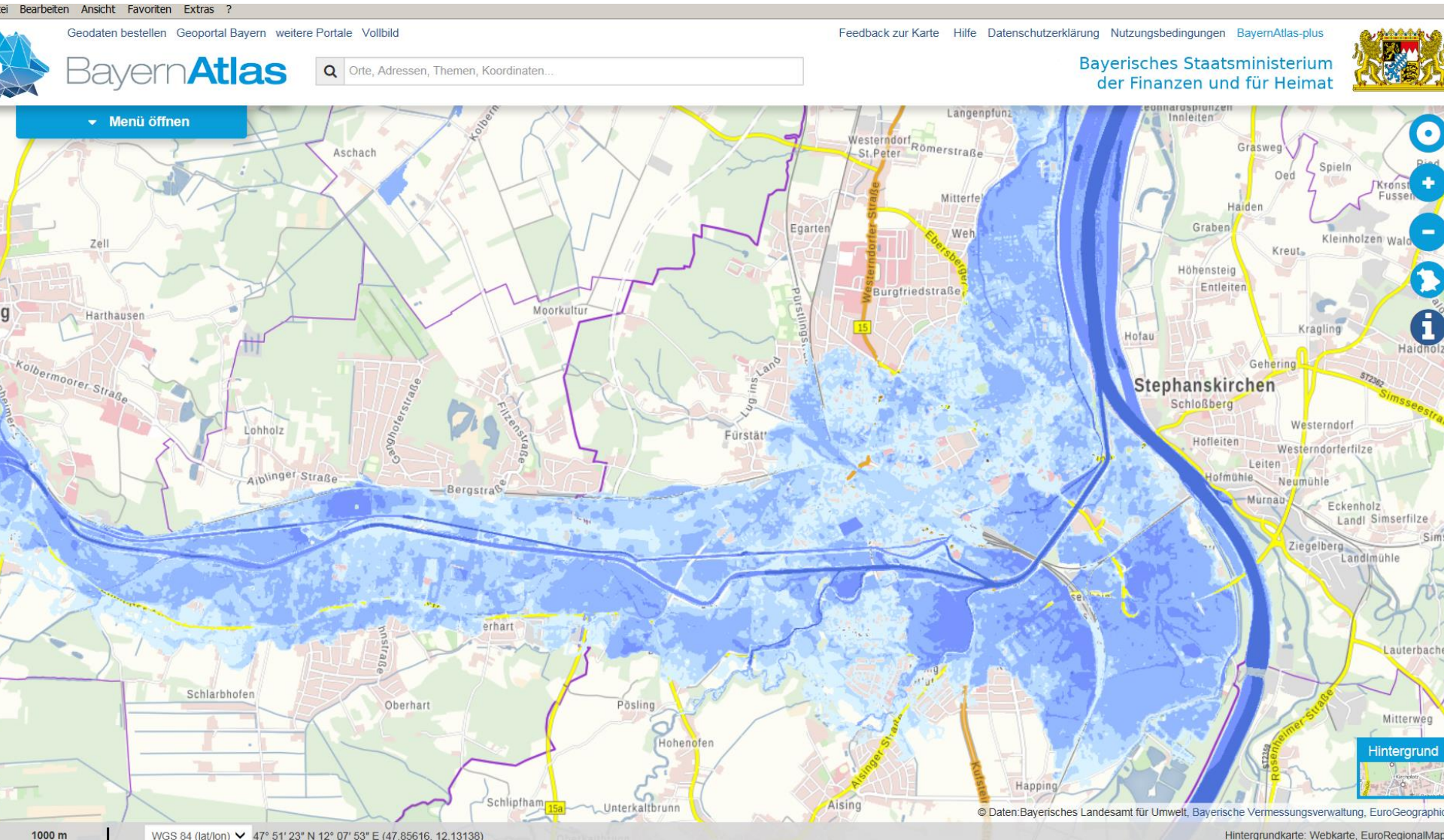
Ereignis	Wahrscheinlichkeit	Einmal würfeln
≥ 45-jährlich	83 %	
≥ 100-jährlich	55 %	
≥ 200-jährlich	33 %	
≥ 500-jährlich	15 %	

$$p = 1 - \left(1 - \frac{1}{T_n}\right)^n$$



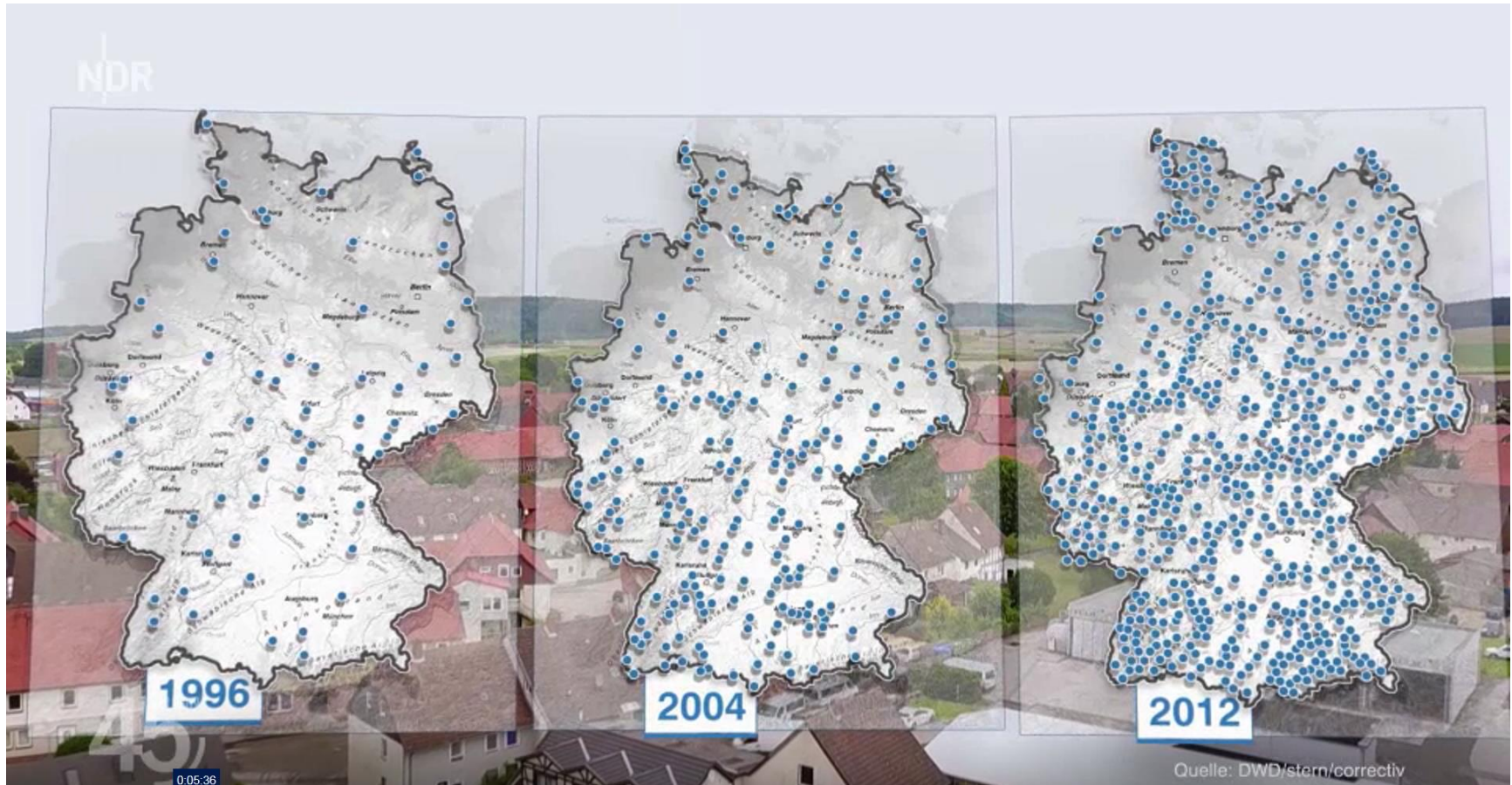


HQ_{Extrem}-Flächen sind extrem = Risikogebiet (§ 78b+c WHG)





Starkniederschläge haben dramatisch zugenommen



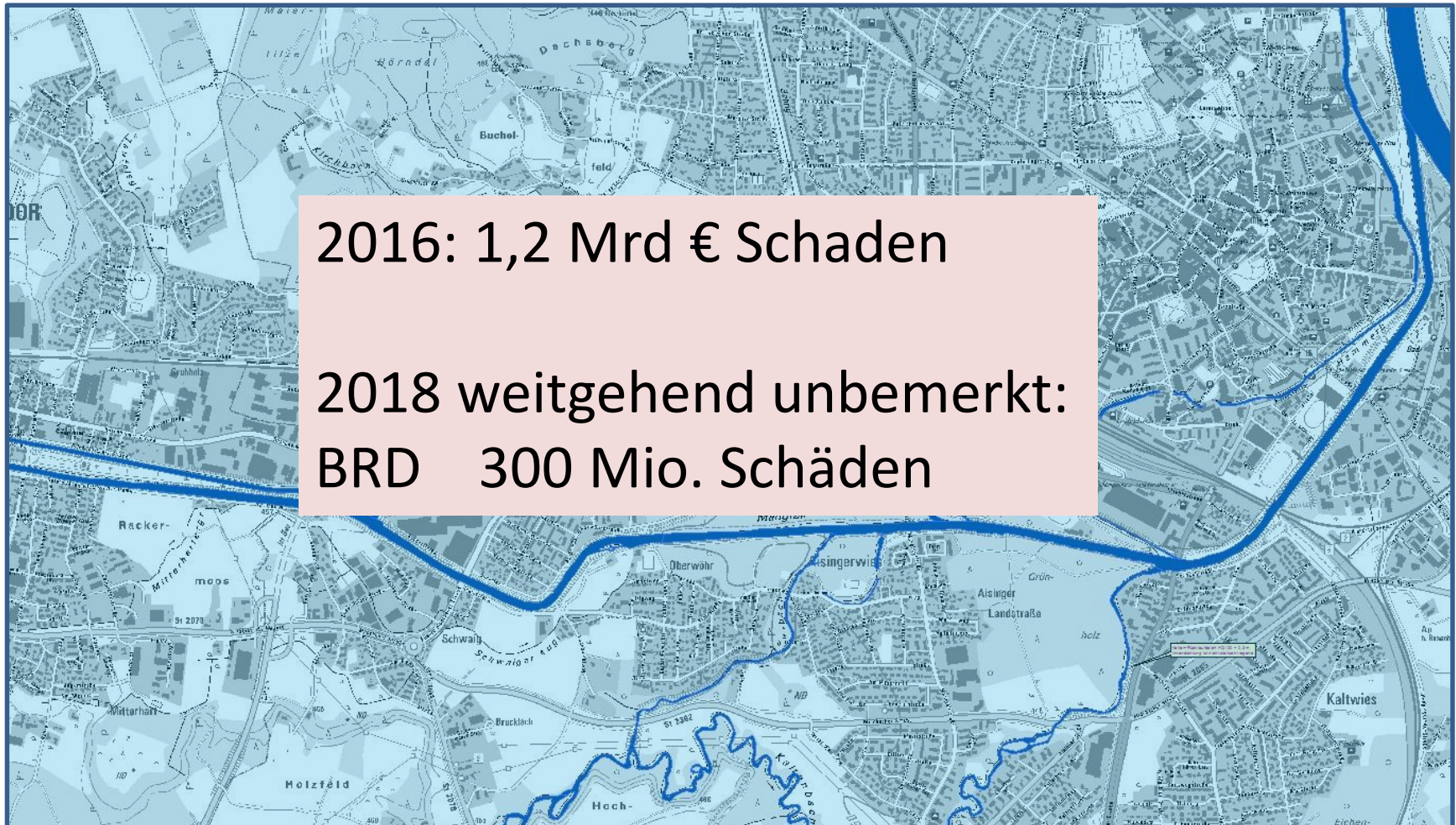
Definition des DWD: Starkniederschlag = Niederschlag über 15 mm/60 Minuten

Vortrag Prof. Höppe





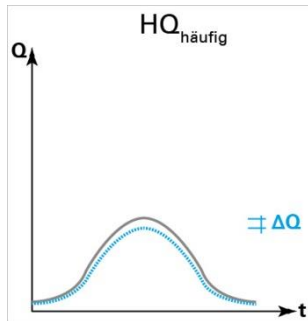
Starkregengefahrenkarte



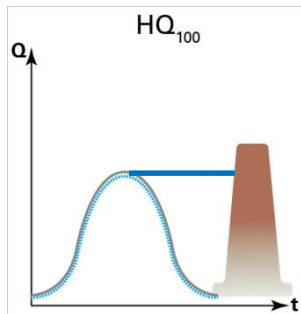


Wie reduzieren wir das Risiko?

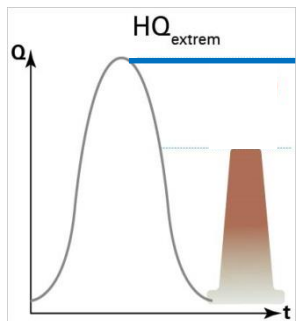
■ Flusshochwasser



- ▶ Natürlicher Rückhalt in der Fläche



- ▶ Technischer Hochwasserschutz

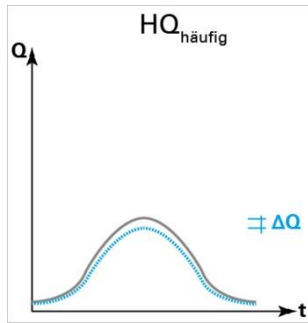


- ▶ Hochwasservorsorge
 - in der Fläche
 - beim Bauen
 - Katastrophenschutz
 - Versicherung

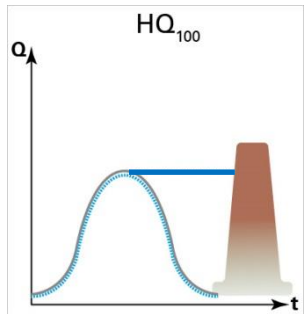


Wie reduzieren wir das Risiko?

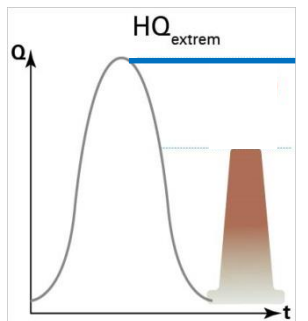
Flusshochwasser



- ▶ Rückhalt in der Fläche



- ▶ Technischer Hochwasserschutz

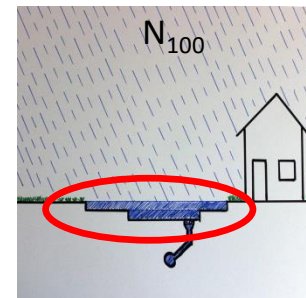


- ▶ Hochwasservorsorge
 - in der Fläche
 - beim Bauen
 - mit Versicherung

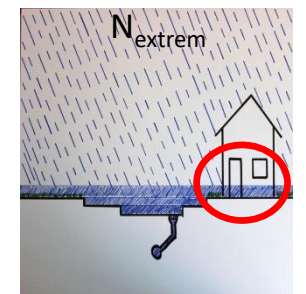
Starkregen



- ▶ Kanalisation
z.B. N_5 mit
Überstaunachweis



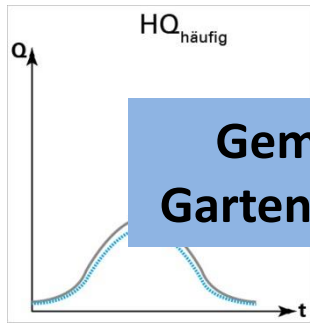
- ▶ Straßenquerschnitte
und Mulden



- ▶ Angepasste
Bauweisen

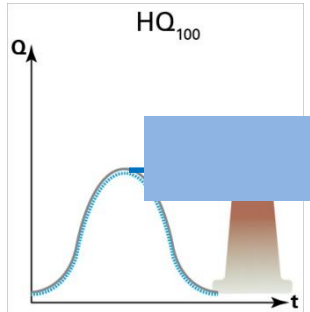
Kommunale Zuständigkeiten

Flusshochwasser



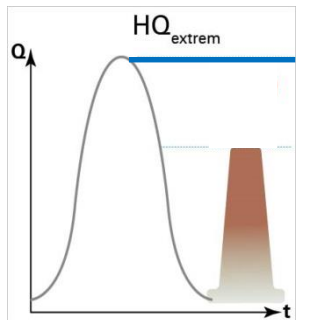
- ▶ Rückhalt in der Fläche

**Gemeindeplanung +
Gartenamt + Naturschutz**



- ▶ Technische Hochwasser

Bauamt

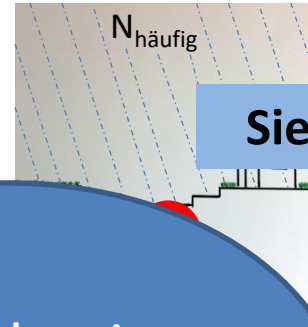


- ▶ Hochwasser

- in der
- beim
- Katast
- Versicherung

**Gemeindeplanung
+ Bauordnung + Bauberatung
+ Feuerwehr**

Starkregen



- ▶ Kanalisation

Siedlungsentwässerung

- ▶ Straßenquerschnitte und Mulden

**Gemeindeplanung +
Straßenbau**

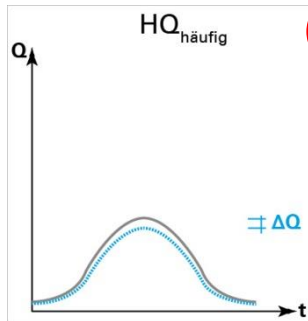


angepasste
auweisen

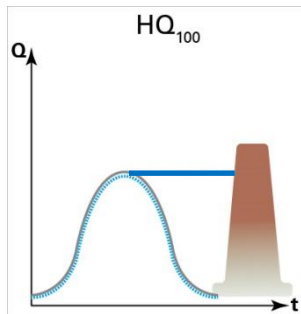


Wie reduzieren wir das Risiko mit Hilfe der Bauleitplanung?

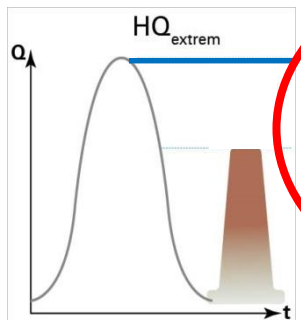
Flusshochwasser



▶ Rückhalt in der Fläche



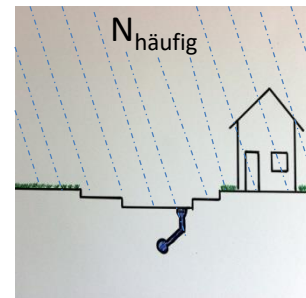
▶ Technischer Hochwasserschutz



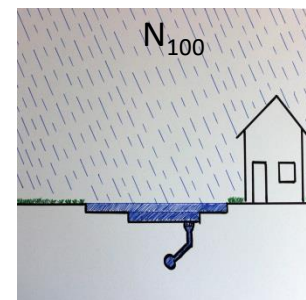
▶ Hochwasservorsorge

- in der Fläche
- beim Bauen
- Katastrophenschutz
- Versicherung

Starkregen



▶ Kanalisation



▶ Straßenquerschnitte und Mulden



▶ Angepasste Bauweisen



Bauleitplanerische Möglichkeiten



Beim Entwurf des Planes:

- Parzellierung
- Erschließungsstraßen
- Entwässerung
- Freiflächenplanung
- ...



Darstellungen im Plan für die Bauherren

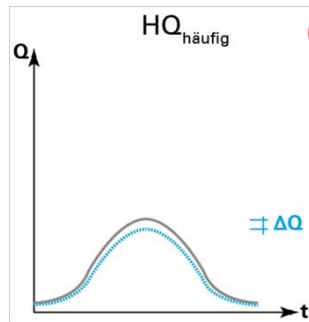
- Signaturen für besondere Flächen
- Festsetzungen
- Hinweise
- Nachrichtliche Darstellungen
- Vermerke



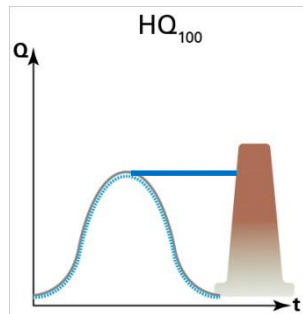


Risikoreduktion Fluss-HW mit Hilfe der Bauleitplanung

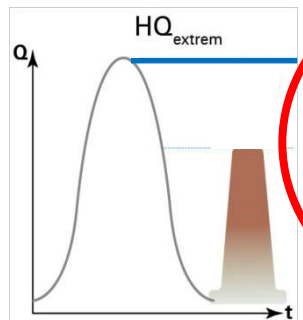
■ Flusshochwasser



▶ Rückhalt in der Fläche



▶ Technischer Hochwasserschutz



▶ Hochwasservorsorge

- in der Fläche
- beim Bauen
- Katastrophenschutz
- Versicherung

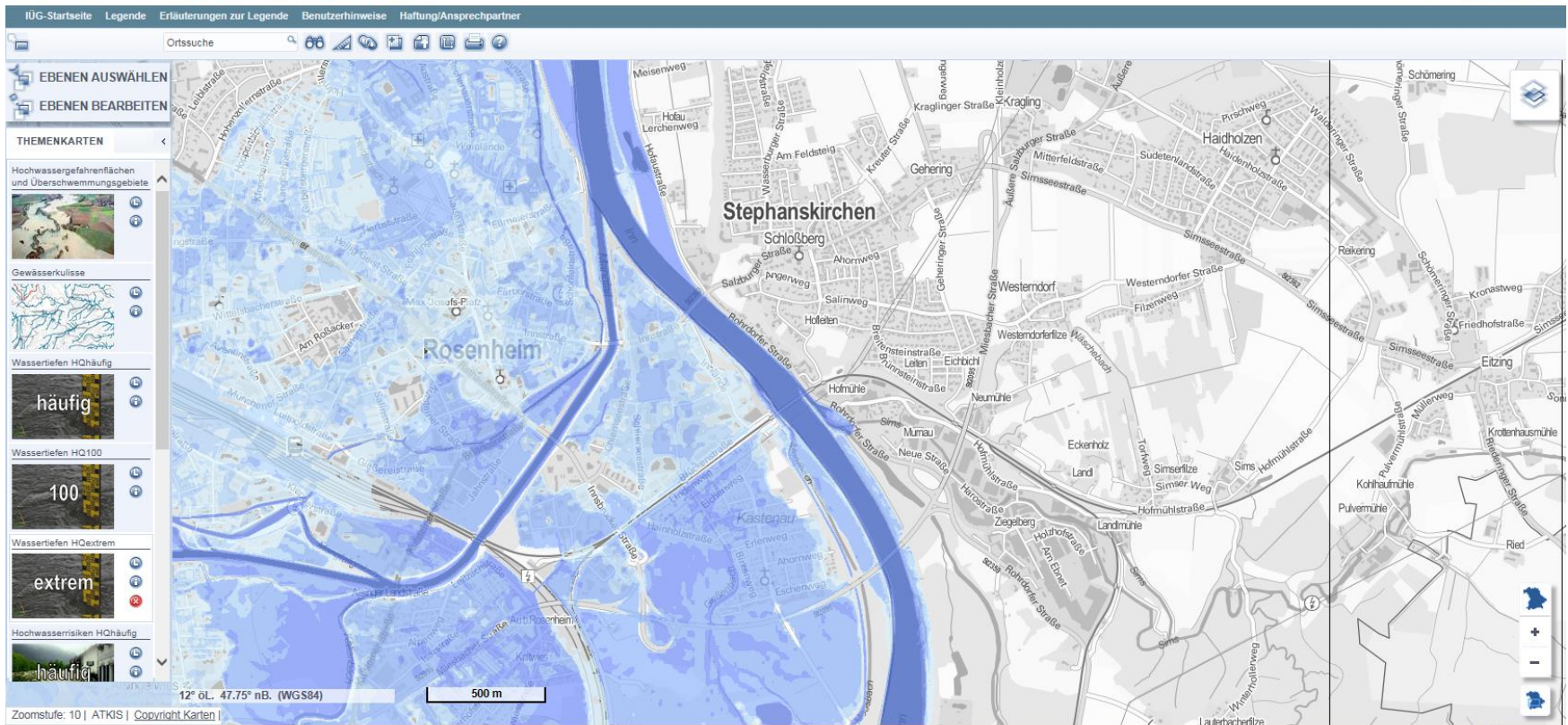
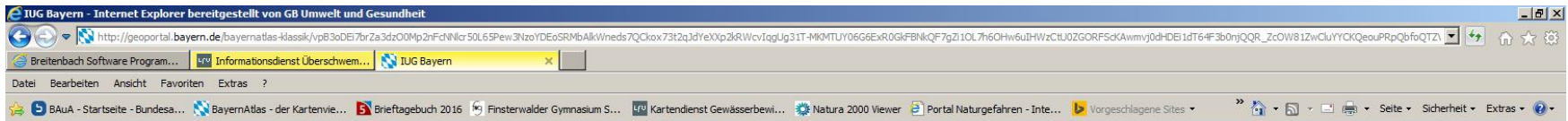
- Rückhalteflächen ausweisen
- Gewässern Raum geben / Strukturen
- Keine Verrohrungen

- Flächen für HWS-Anlagen ausweisen (Deiche, Mauern, Schöpfwerke darstellen)
- Binnenentwässerung, Geländemulden etc. berücksichtigen

- Abflusskorridore/Mulden darstellen und freihalten
- HW-angepasste Bauweisen festsetzen
 - Mindestsockelhöhen
 - Wasserdichte Keller / Materialien
- Bauverzicht in Extrembereichen
- Zus. Hinweise auf Versicherung etc.

Informationen über Flusshochwasser

- IÜG: https://www.lfu.bayern.de/wasser/hw_ue_gebiete/informationsdienst/index.htm
- Bayernatlas <https://geoportal.bayern.de/bayernatlas>



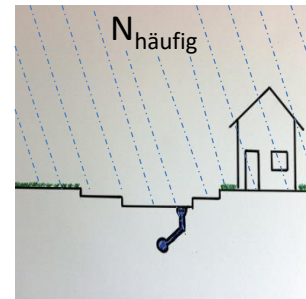
Risikoreduktion Starkregen mit Hilfe der Bauleitplanung

Bei der Erschließungsplanung

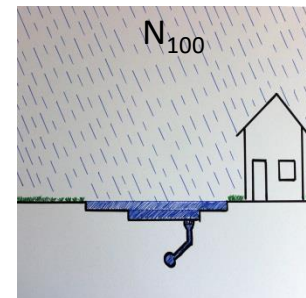
- Fremdeinzugsgebiete und Hanglagen
- Kleinrelief und Vorflut beachten
- Abflussverschärfungen vermeiden
- Ggf. Rückhaltung/Drosselung einpl.

- Mindestsockelhöhe festsetzen
- Wasserdichte Gebäudeöffnungen
- Wasserdichte Keller
- Hinweise auf angepasste Bauweisen, Elementarversicherung, Literatur etc.

■ Starkregen



▶ Kanalisation



▶ Straßenquerschnitte und Mulden



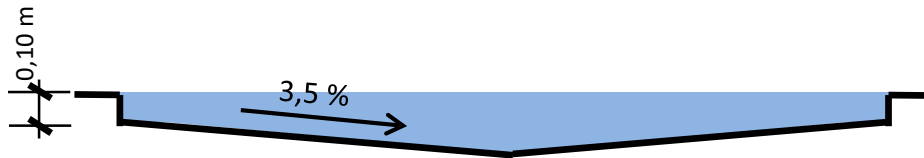
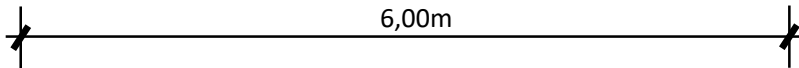
▶ Angepasste Bauweisen



Abfluss im Straßenquerschnitt



$A = 0,31 \text{ m}^2$ entspr. DN 600



$A = 0,91 \text{ m}^2$ entspr. DN 1000





Starkregen-angepasstes Bauen



5 Fotos: WWA Rosenheim



Starkregen-angepasstes Bauen





Informationen zu Starkregen

- weitestgehend eine flächendeckende Gefährdung
- Hinweiskarten in Vorbereitung

HiOS Hinweiskarte Oberflächenabfluss und Sturzflut

Home
Über HiOS
Aktuelles
Partner
Seminar und Workshop 2018
Publikationen
Kontakt

Überflutungen infolge von Starkregen

Die Ereignisse im Mai und Juni 2016

Im Mai und Juni 2016 kam es in Deutschland zu schweren Überflutungen infolge von Starkregen. Besondere Aufmerksamkeit in den Medien erlangten damals - aufgrund des Ausmaßes der Überflutungen und der Schäden - die Orte Braunsbach (Baden-Württemberg) und Simbach am Inn (Bayern). Das Bayerische Landesamt für Umwelt zählte im Sommer 2016 über 50 Hochwasserereignisse infolge von Starkregen in Bayern. Trotz ihrer lokalen Begrenztheit verursachten extreme Ereignisse verheerende Schäden und forderten sogar Menschenleben.



Bild: Marlene Thyssen

Deutsch ▾
















































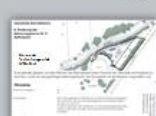















Main menu

- Home
- ▼ Über HiOS
 - Hydrologische Modellierung
 - Hydrodynamische Modellierung
 - GIS-Analyse und Geoinformatik
 - Hochleistungsrechnen und Forschungsdatenmanagement
- Aktuelles
- Partner
- Seminar und Workshop 2018
- ▼ Publikationen
 - Publikationen + Berichte
 - Präsentationen + Poster
- Kontakt

News

10./11.10.2019: Hochwasser Kompetenz Centrum (HKC) Fachtagung



										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
										
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
										
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
										
34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
										
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
										
56	57	58	59	60	61	62	63			





Positivbeispiel:

BPI Nr. 149 Bahngelände Nord, 1. Änderung **Teil II - Baufeld 2**

Festsetzungen

- 3.1 Keller und Tiefgaragen sowie Lichtschächte und Kellerfenster, die Ein- und Ausfahrrampen der Tiefgaragen und alle Sparteneinführungen sind wasserdicht gegen Grundwasser auszuführen.
- 3.2 Öffnungen von Gebäuden, z.B. Eingänge, Kellerlichtschächte und Einfahrten in Tiefgaragen, sind baulich zum Schutz vor Überflutung mit einer Überhöhung von 15 cm gegenüber der angrenzenden öffentlichen Straßenfläche auszubilden.

Hinweise

Überschwemmungsgebiet der Mangfall:

Das Plangebiet liegt zwar nicht mehr im Überschwemmungsgebiet der Mangfall, ist aber auch nach Fertigstellung der Hochwasserschutzmaßnahmen als hochwassergefährdeter Bereich einzustufen. Bei Hochwässern, die über ein hundertjährliches Hochwasserereignis hinausgehen, ist mit Überflutungen zu rechnen. Auf eine hochwasserangepasste Bauweise wird hingewiesen.

Grundwasser:

Nach den bisherigen Beobachtungen ist allgemein und bei Hochwasserereignissen mit hohen Grundwasserständen zu rechnen, die bis knapp unter die Geländeoberfläche reichen können.





Nussdorf

B Bauordnungsrechtliche Festsetzungen in Verbindung mit Art. 81
BayBO

1 Höhenlage der Gebäude

Die Mindestrohfußbodenhöhe wird auf 0,25 m über den Höhenfixpunkt
(A 3.3) festgelegt.

Prutting

Beschluss:

Nachfolgende Festsetzungen werden in die 2. Änderung zum Bebauungsplan Nr. 28
aufgenommen:

- Einrichtung wasserdichter Keller (weiße Wanne)
- Öffnungen an den Gebäuden bis über Gelände (Kellerfenster, Türen, Be- und Entlüftungen, Mauerdurchleitungen etc.) sind so dicht zu gestalten, dass wild abfließendes Wasser nicht in das Gebäude eindringen kann.
- Festsetzung der Oberkante Rohfußboden der Gebäude über Geländeoberkante
- Es dürfen keine Geländeänderungen (Auffüllungen, Aufkantungen etc.) durchgeführt werden, die wild abfließendes Wasser aufstauen oder schädlich umlenken können.

12 : 0





Großkarolinenfeld

- Einwendungen/Empfehlungen/Hinweise

... Außerdem werden die **Hinweise** wie folgt ergänzt:

- „7.5
- Wild abfließendes Wasser: Aufgrund der örtlichen Verhältnisse besteht bei Starkregenereignissen die Gefahr von wild abfließendem Oberflächenwasser. Zum Objektschutz wird daher folgendes empfohlen:
- Errichtung wasserdichter Keller (z. B. weiße Wanne) - Öffnungen an den Gebäuden bis über Gelände (Kellerfenster, Türen, Be- und Entlüftungen, Mauerdurchleitungen etc.) sind so dicht zu gestalten, dass wild abfließendes Wasser nicht in das Gebäude eindringen kann. Da gem. § 37 WHG nachteilige Veränderungen des Oberflächenabflusses für angrenzende Bebauung und Grundstücke durch Baumaßnahmen nicht zulässig sind, dürfen keine Geländeänderungen (Auffüllungen, Aufkantungen etc.) durchgeführt werden, die wild abfließendes Wasser aufstauen oder schädlich umlenken können."
- ...
- Außerdem wird der Bebauungsplanentwurf dahingehend ergänzt, als zusätzlich folgende **Festsetzungen** zur Oberkante des Rohfußbodens der Gebäude getroffen werden:
- Für das westliche Gebäude, ..., wird die Oberkante Rohboden (OK RB) mit 465,75 üNN festgesetzt.
- Für das eingeschossige Gebäude, ... wird die Oberkante Rohboden (OK RB) mit 467.62 üNN für das nordöstliche Gebäude, auf Fl.Nr. 119 wird mit 467.38 üNN OK RB festgesetzt.



Positivbeispiele



Schönberg

Schutz vor Sturzfluten:

Es wird folgende Textliche Festsetzung (10.2) neu aufgenommen:

„Die Oberkante des Erdgeschoss-Fertigfußbodens der neuen Gebäude ist grundsätzlich mindestens 15 cm höher als das umgebende Gelände anzuordnen. Bis zu dieser Höhe sind der Keller sowie alle unterhalb liegenden Öffnungen einschließlich der Kellerlichtschächte wasserdicht auszubilden.“

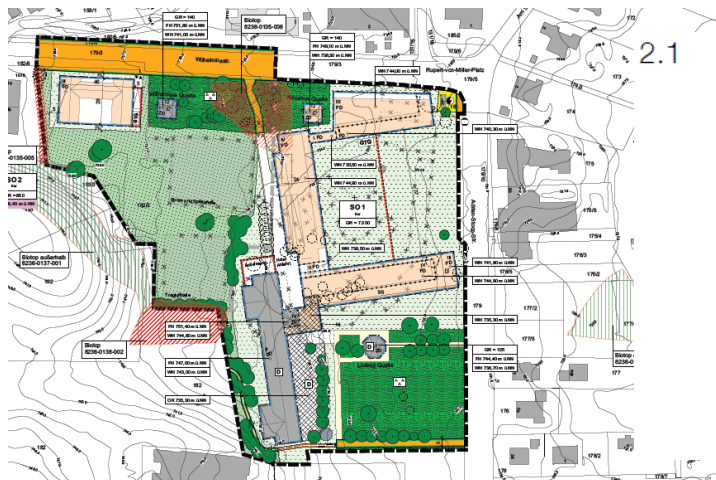


- 2.3 WH 744,80 m ü.NN max. zulässige Wandhöhe im Meter über NN
- 2.4 FH 751,40 m ü.NN max. zulässige Firsthöhe in Meter über NN
- 2.5 OK 735,30 m ü.NN Höhe Oberkante Terrassenfertigfußboden als Höchstmaß

5. Höhenlage der Gebäude

- 5.1 Bei den Gebäuden entlang der Wilhelminastraße muss die Oberkante des Rohfußbodens des Erdgeschosses mindestens 25 cm über der Oberkante Gehweg auf der Südseite der Wilhelminastraße liegen. Die Gebäude sind bis zu dieser Höhenlage wasserdicht zu errichten (Keller wasserdicht und auftriebssicher, dies gilt auch für Kelleröffnungen, Lichtschächte, Zugänge, Tiefgaragenzufahrten, Installationsdurchführungen, etc.).

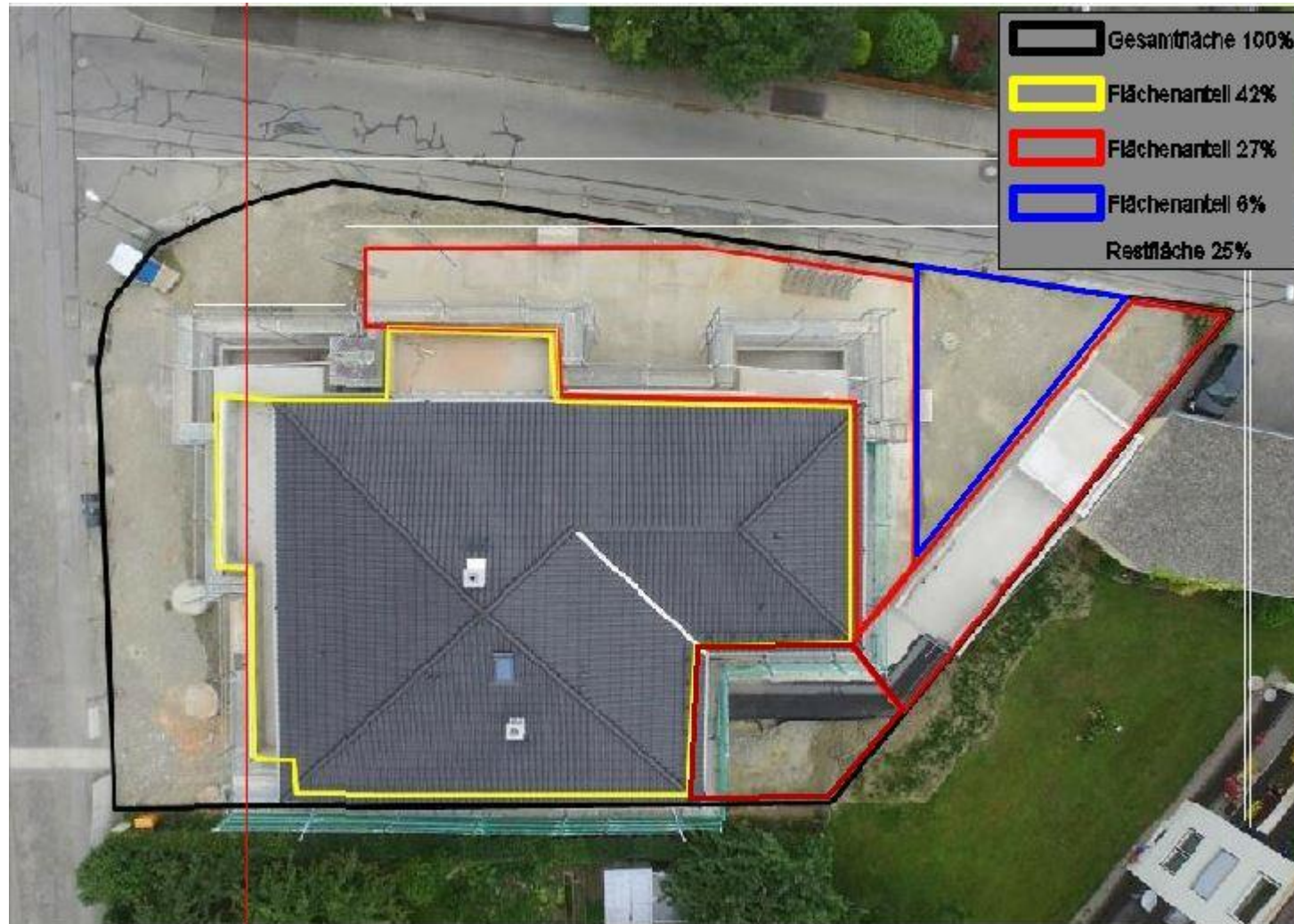
B.2 Hinweise durch Text und nachrichtliche Übernahme



2.1 Hochwasserschutz

Der Geltungsbereich liegt im Einflussbereich des Überschwemmungsgebietes des Breitenbachs. Beim Bau der Gebäude im Nähebereich zur Wilhelminastraße wird auf die dauerhaft verbleibenden Hochwasser-, Sturmflut- und Grundwasserrisiken und das gesetzliche Gebot zur Schadensreduktion ausdrücklich hingewiesen. Zur Reduzierung der Gefährdungen werden über die unter den Festsetzungen durch Text getroffenen Maßnahmen hinaus hochwasserangepasste Bauweisen und Nutzungen empfohlen. Hierzu wird auf die Hochwasserschutzfibel des Bundesbauministeriums verwiesen. Ferner wird der Abschluss einer Elementarschadensversicherung empfohlen.

Thema: Flächen sparen / Verdichtung / Nachverdichtung



Maximal zulässige GRZ = 0,8



Flächen sparen / Verdichtung / Nachverdichtung

... nur nachhaltig, wenn:

■ Wasserhaushalt berücksichtigt

- ▶ Korridore für die Gewässer
- ▶ Ausreichende Versickerungsflächen / Verdunstungsflächen
- ▶ Flächen für Wasserrückhalt
- ▶ Flächen für Oberflächenabfluss / Notwasserwege

■ Hitzeschutz berücksichtigt

- ▶ Am Gebäude: Dach- und Fassadenbegrünung
- ▶ Grünflächen / Flächen für das Kleinklima
- ▶ Flächen für Großbäume
- ▶ Wasser- und Verdunstungsflächen





Denkansätze für nachhaltige Verdichtung

- Verdichtung primär über Geschossflächenzahl
- Nur maßvoll über Grundflächenzahl
- Dachbegrünung mit Regenwasserretention
- **Multifunktionale Freiflächenplanung**
 - ▶ Versickerung
 - ▶ Rückhalt
 - ▶ Wasserflächen
 - ▶ Großbäume
 - ▶ Freizeit und Erholung
 - ▶ Parken
 - ▶ Kleingärten
 - ▶ Sportflächen
 - ▶ Spielplätze
 - ▶

„Schwammstadt“
Regenereignisse speichern und bei Hitze
nutzen



Zusammenfassung (1)

- Wassergefahren sind ein reales Risiko ...
- ... und bleiben es auch hinter Hochwasserschutzanlagen
- ... und fernab von Gewässern
- Wir können Hochwasser und Starkregen nicht vermeiden, wir können nur die Schäden reduzieren
- Nur wer die Risiken kennt, kann verantwortungsvoll damit umgehen
- Nur staatliche Grundsicherung
+ umfassende kommunale Vorsorge
+ Eigenvorsorge der Bürger
= weniger Schäden
- **Bauleitplanung und Bauordnungsrecht können dazu einen fundamentalen Beitrag leisten**





Zusammenfassung (2)

- Kommunale Überflutungsvorsorge ist eine Querschnittsaufgabe, die von der Querschnittsdisziplin „Stadt/Ortsplanung“ ideal wahrgenommen werden kann.
- Enge und frühzeitige Verzahnung von Städtebau, Siedlungsentwässerung, Hochwasserschutz, Erschließungsplanung und Freiraumgestaltung ist unverzichtbar
- Überflutungsvorsorge muss langfristig wirksam bleiben und in den Planwerken verankert werden - Nachträgliche Schutzmaßnahmen sind oft nicht mehr möglich
- Risikobewusstsein ist eine dauernde Kommunikationsaufgabe
- Abwägung nötig: Verlust an Baufläche/Kubatur versus Mehrwert bei Stadtklima, Luftqualität, Aufenthaltsqualität von Freiflächen ...und natürlich weniger Sach- und Personenschäden

Leitbild der „wassersensiblen und klimagerechten Stadtentwicklung“





Hochwasser und Starkregen in der Bauleitplanung

Informationsveranstaltung für die Kommunen
im Amtsbezirk des Wasserwirtschaftsamtes Rosenheim
am 07.11.2019

Paul Geisenhofer





Maßnahmenkategorien zur Überflutungsvorsorge

(nach DWA)

Infrastrukturbezogene Maßnahmen

wassersensitive Stadt-/
Bauleitplanung

angepasste Wege-
gestaltung/-
entwässerung

Schaffung von
Notwasserwegen

multifunktionale
Nutzung von
Freiflächen

gewässerbezogene Maßnahmen

Entschärfung von
Abflusshindernissen

Schaffung von
Retentionsräumen

Optimierung der
Gewässerunterhaltung

Verbesserung von
Bauwerks-
konstruktionen

flächenbezogene Maßnahmen

dezentrale
Regenwasser-
bewirtschaftung

retentionsorientierte
Land-/Forstwirtschaft

Abflussrückhalt außer-/
innerhalb der Bebauung

Freihaltung von
Gefährdungsbereichen

objektbezogene Maßnahmen

risikoangepasste
Gebäudegestaltung

technisch-konstruktiver
Überflutungsschutz

Verbesserung der
Abflussverhältnisse

Elementarschaden-
Versicherung

verhaltensbezogene Maßnahmen

Öffentlichkeitsarbeit
und
Risikokommunikation

Anpassung/Optimierung
von
Verwaltungsabläufen

Alarm- und
Einsatzpläne

Einrichtung von
Frühwarnsystemen

kanalnetzbezogene Maßnahmen

Bewirtschaftung
Kanalnetzkapazitäten

Ausbau und
Optimierung des
Kanalnetzes

Abflussrückhalt und
Einleitmengen-
begrenzung

Konstruktive
Optimierung von
Bauwerken / Anlagen

Optimierung von
Wartung,
Funktionspflege und
Betrieb

Maßnahmenkategorien zur Überflutungsvorsorge mit Bezug zur Bauleitplanung (nach DWA)



■ Vielen Dank und kommen Sie gut nach Hause!

