



Der Hochwasservorsorgeausweis und seine Anwendung

Modul G7 – Verletzbarkeitsuntersuchung und Ausweiserstellung

Dr.-Ing. Sebastian Golz

Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden

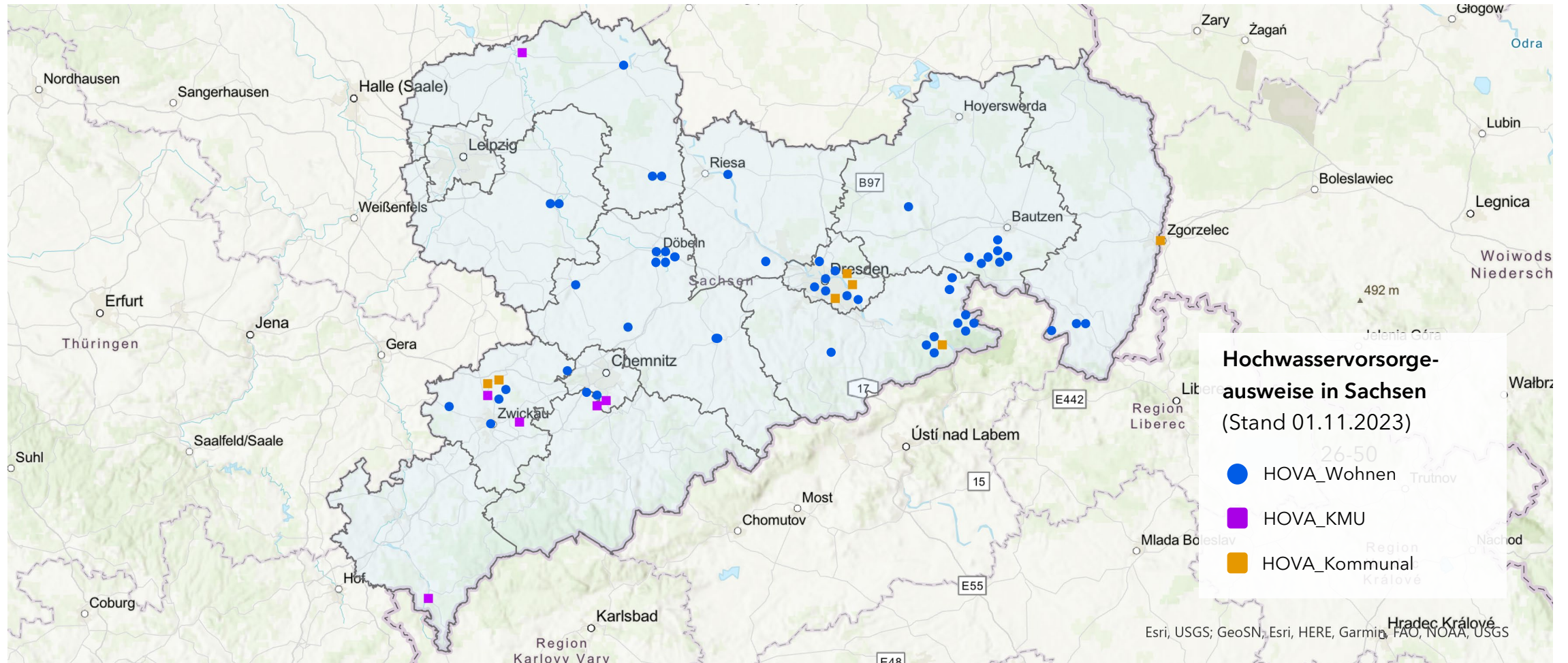
Institut Bauen im Klimawandel (IBiK)

Sachkundelehrgang Hochwasservorsorgeausweis

17. April 2024

Ausgangssituation

PRIVATE HOCHWASSEREIGENVORSORGE IN SACHSEN



Ausgangssituation

PRIVATE HOCHWASSEREIGENVORSORGE IN SACHSEN

Was sind wesentliche Erkenntnisse aus den bisherigen Aktivitäten?

1. Häufig gutes Vorwissen zur Bauvorsorge bei überschwemmungsgefährdeten Gebäudeeigentümern vorhanden; der Hochwasservorsorgeausweis dient in vielen Fällen der Konkretisierung und Vervollständigung.
2. Spezifische Gefährdungslagen und objektbezogene Verletzbarkeiten münden meistens in sehr individuellen Vorsorgelösungen (hohe Beratungsintensität).
3. Nicht jeder erstellte Hochwasservorsorgeausweis führt zur Umsetzung von Vorsorgemaßnahmen (Umsetzungslücke).

**Hochwasservorsorge-
ausweise in Sachsen**
(Stand 01.11.2023)

- HOVA_Wohnen (49)
- HOVA_KMU (6)
- HOVA_Kommunal (7)

Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

VORGEHEN





Analyse der Überflutungsgefährdung

Bezüge u.a. zu den Beiträgen von
Dr. Müller, Prof. Carstensen und Hr. Zeisler

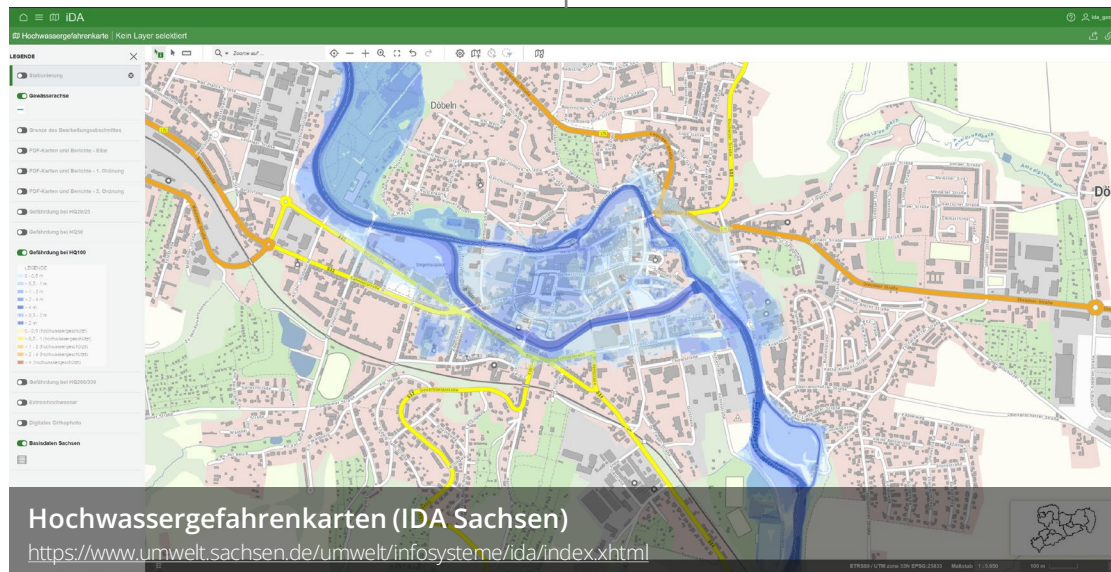
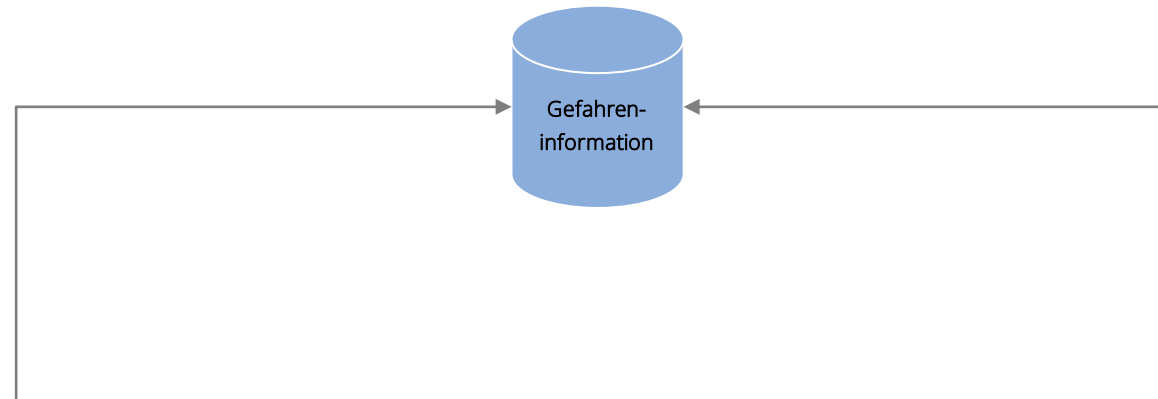
Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

GEFÄHRDUNGSANALYSE

Flusshochwasser	Starkregen	Grundhochwasser	Kanalisationsrückstau
Veröffentlichte Daten Hochwassergefahrenkarten Bsp. IDA Sachsen, Geoviewer Hochwasserereignisberichte Bsp. LfULG Sachsen Hochwasserinformationen Bsp. Hochwassermeldezentralen Nicht-veröffentlichte Daten Hochwassermarken Überschwemmungsflächen Bsp. Wasserbehörden Private Schadensbilder	Veröffentlichte Daten Starkregenhinweiskarten Bsp. BKG, städt. Webseiten Erosionsgefährdungskarten Bsp. IDA Sachsen Meldeportale Bsp. Bodenerosion LfULG Nicht-veröffentlichte Daten Grundstücksentwässerung Interviews mit Betroffenen Private Schadensbilder	Veröffentlichte Daten Grundwasserflurabstände Bsp. städt. Webseiten Grundwasserpegel Bsp. IDA Sachsen Nicht-veröffentlichte Daten Interviews mit Betroffenen Private Schadensbilder	Veröffentlichte Daten – Nicht-veröffentlichte Daten Grundstücksentwässerung Rückstausicherungen

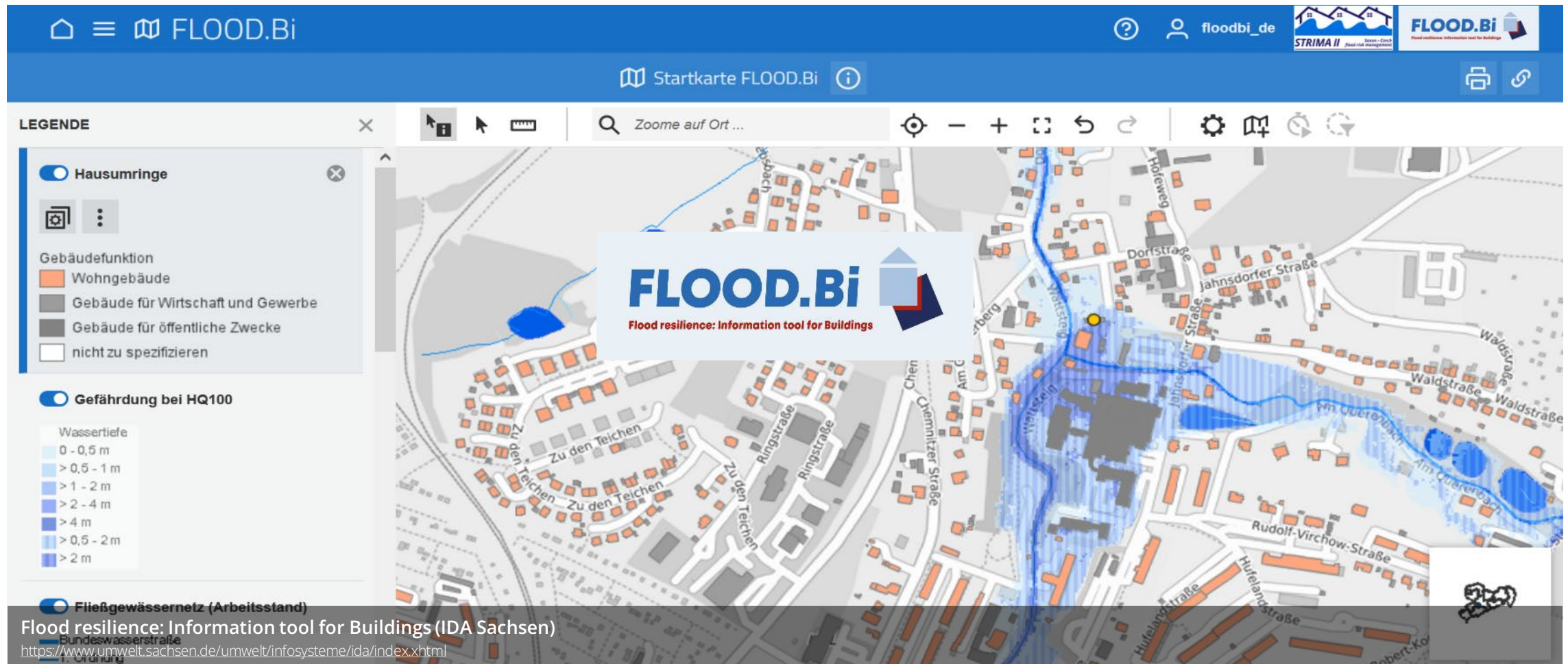
Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

GEFÄHRDUNGSANALYSE // FLUSSHOCHWASSER (BSP. SACHSEN)



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

GEFÄHRDUNGSANALYSE // FLUSSHOCHWASSER (BSP. SACHSEN)



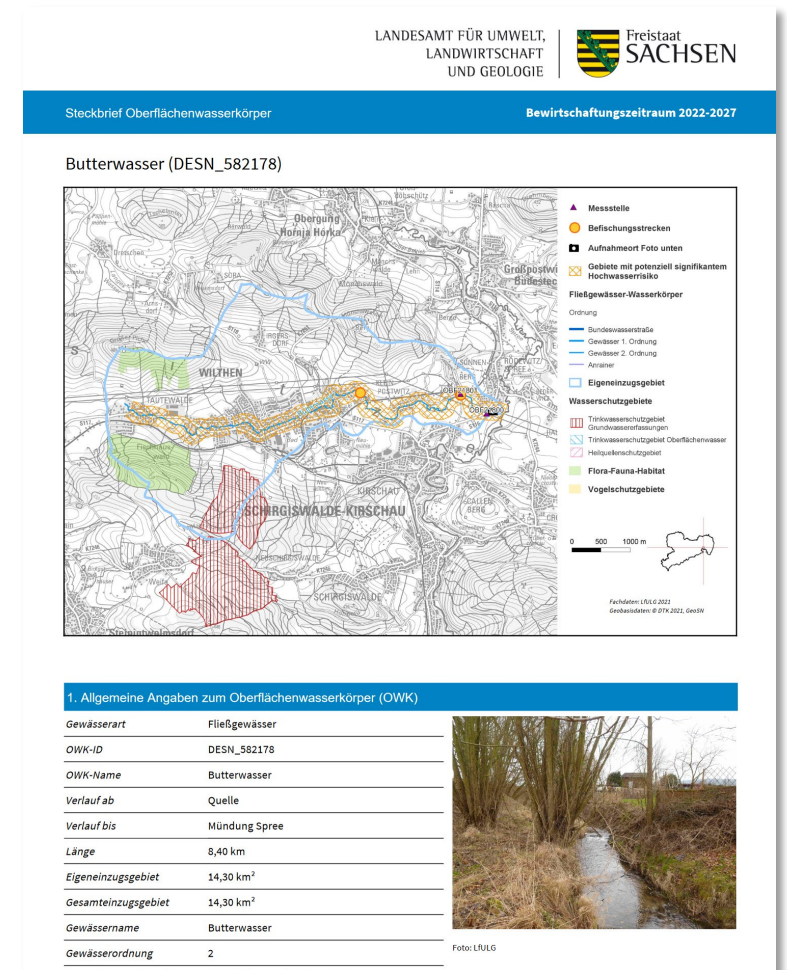
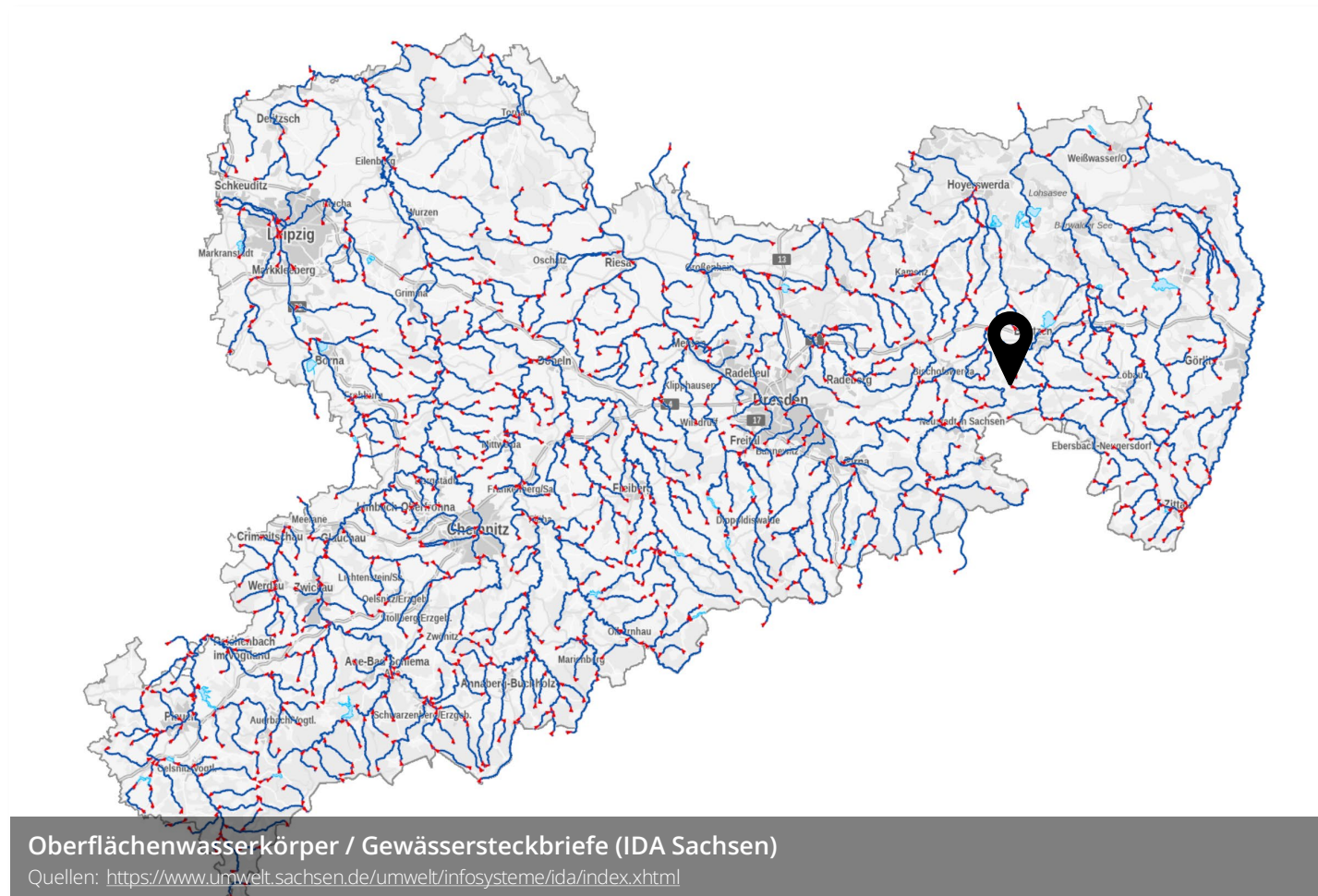
Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

GEFÄHRDUNGSANALYSE // FLUSSHOCHWASSER (BSP. DRESDEN)



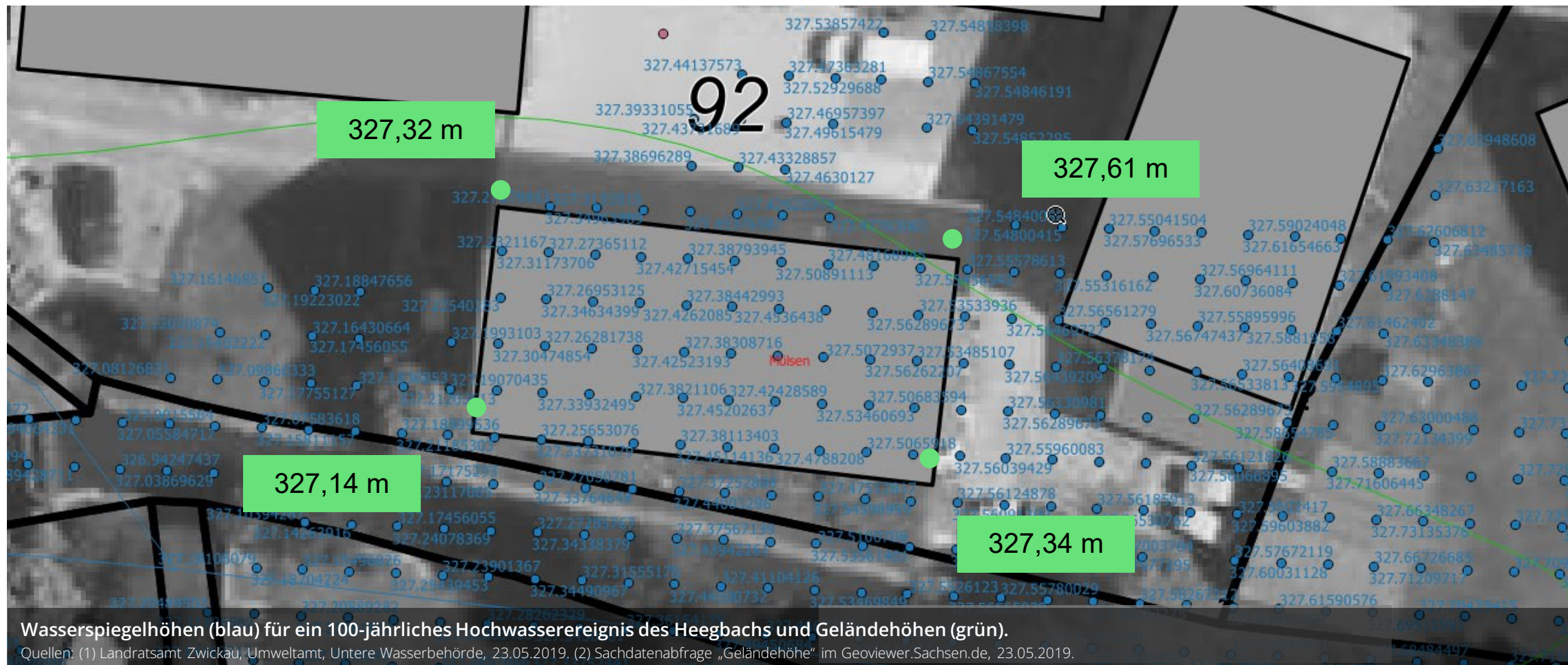
Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

GEFÄHRDUNGSANALYSE // FLUSSHOCHWASSER // GEWÄSSERSTECKBRIEFE



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

GEFÄHRDUNGSANALYSE // FLUSSHOCHWASSER // INFORMATIONEN DER UNTEREN WASSERBEHÖRDEN



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

GEFÄHRDUNGSANALYSE // FLUSSHOCHWASSER // EREIGNISBERICHTE + DOKUMENTATIONEN



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

GEFÄHRDUNGSANALYSE // FLUSSHOCHWASSER // QUELLENANALYSE + INTERVIEWS



Interviews und private Ereignisbilder

Foto: Claudia Vogler-Bergmann, Döbeln, August 2002

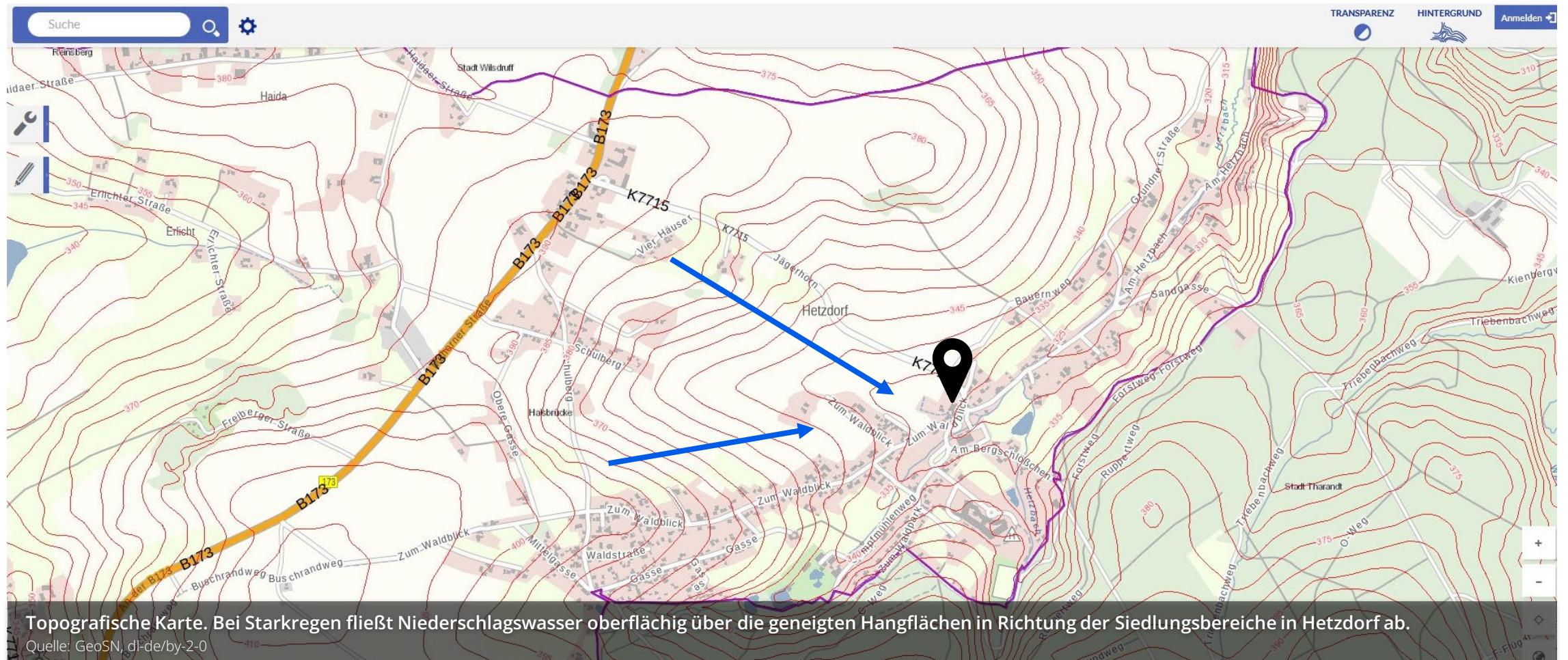


Interviews und private Ereignisbilder

Foto: Claudia Vogler-Bergmann, Döbeln, Juni 2013

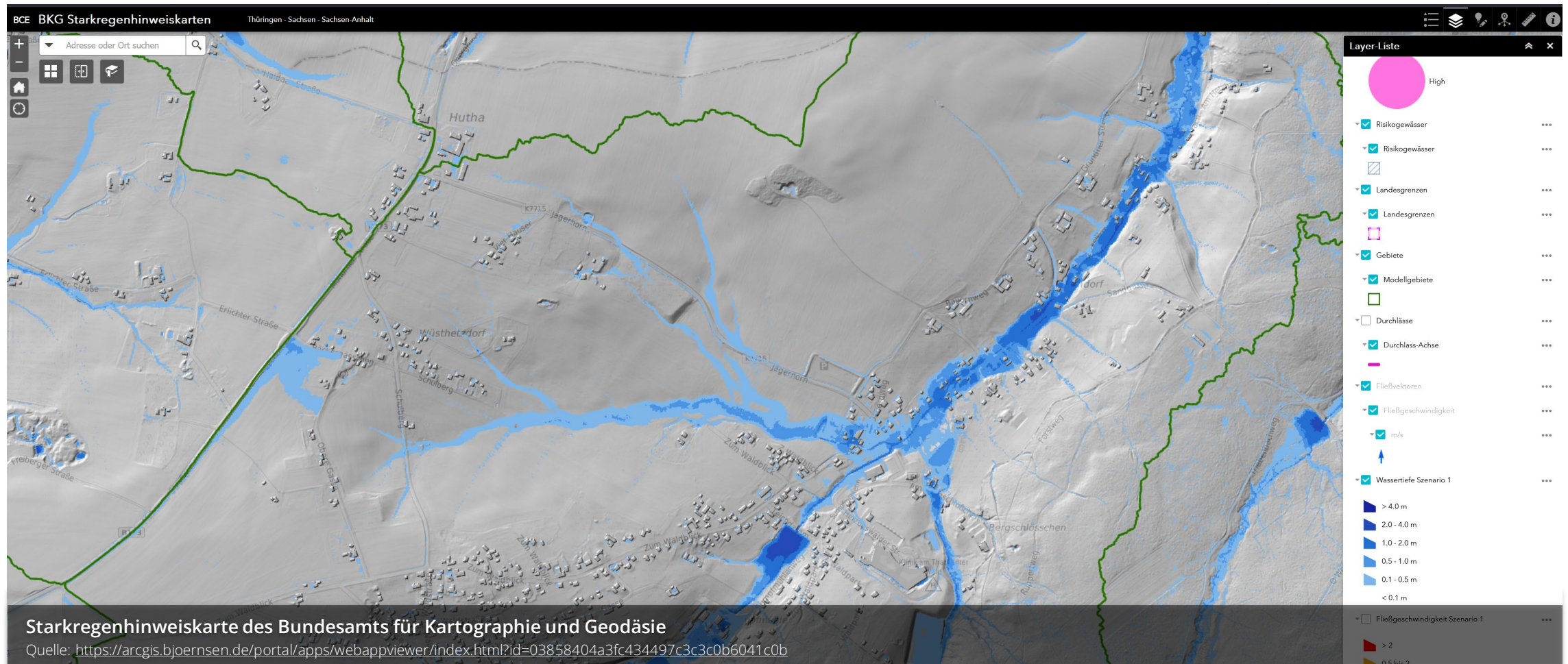
Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

GEFÄHRDUNGSANALYSE // STARKREGEN // TOPOGRAFISCHE KARTEN



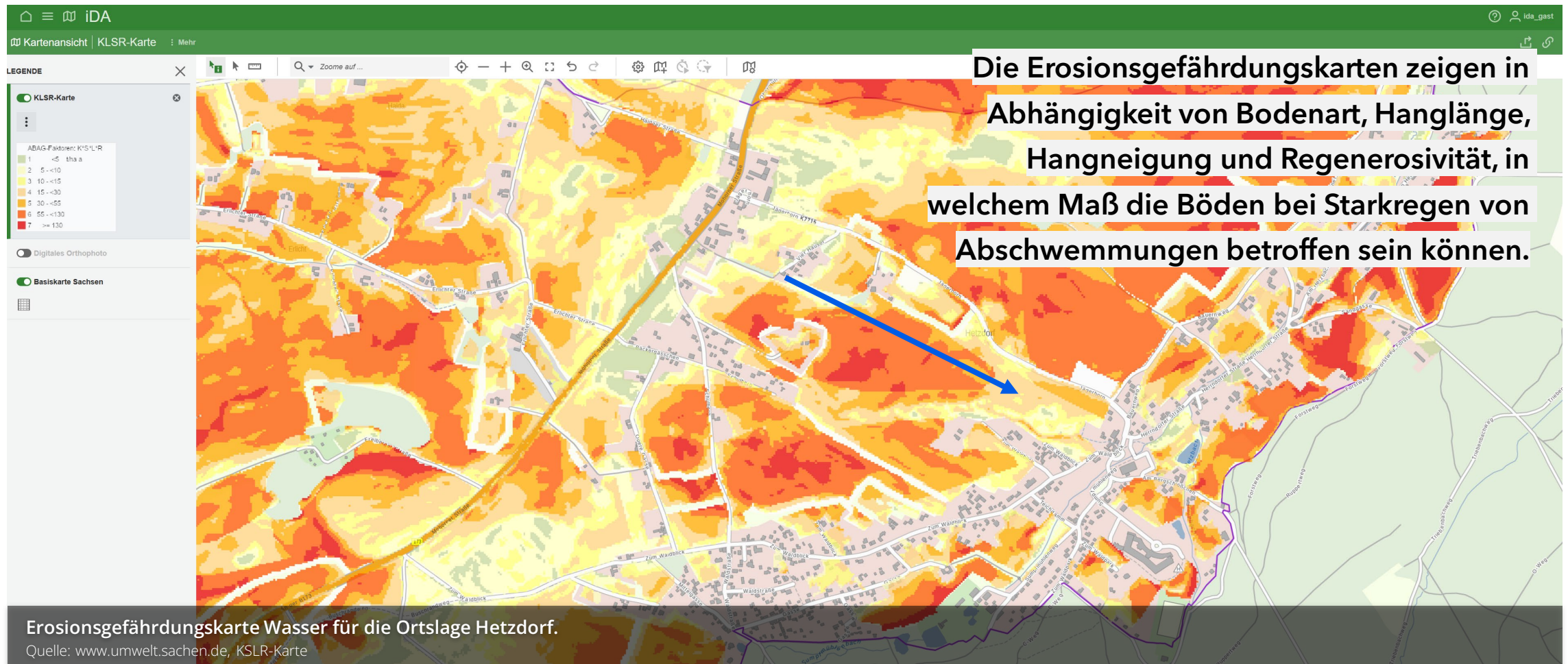
Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

GEFÄHRDUNGSANALYSE // STARKREGEN // STARKREGENHINWEISKARTEN



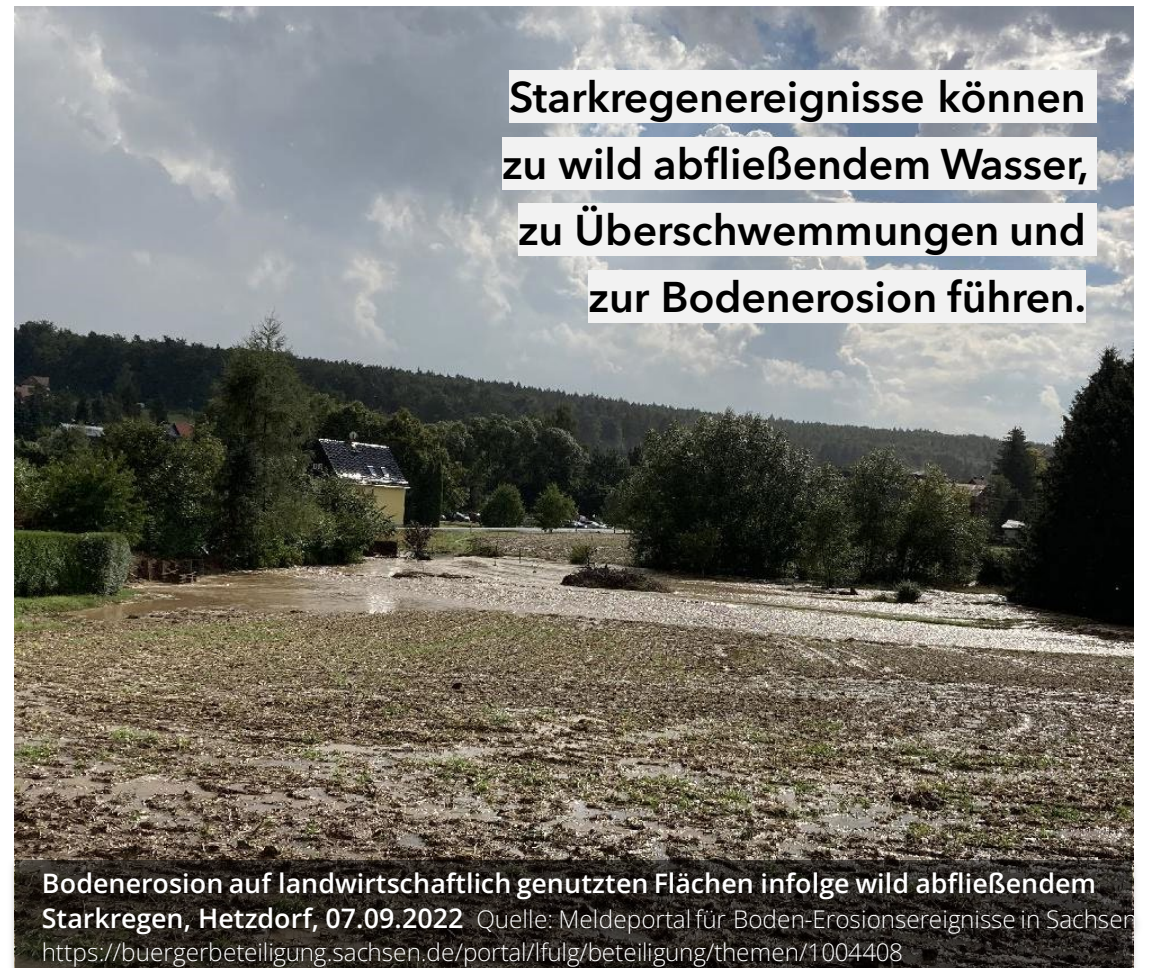
Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

GEFÄHRDUNGSANALYSE // STARKREGEN // EROSIONSGEFÄHRDUNGSKARTE



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

GEFÄHRDUNGSANALYSE // STARKREGEN // BÜRGERBETEILIGUNGSFORMATE



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

GEFÄHRDUNGSANALYSE // STARKREGEN // QUELLENANALYSE + INTERVIEWS



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

GEFÄHRDUNGSANALYSE // STARKREGEN // 3D-STADTPORTALE (BSP. DRESDEN)



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

GEFÄHRDUNGSANALYSE

Vereinfachte Abschätzung

- Ortsbegehung und Befragung
- Auswertung von Bildmaterial und Presseberichten
- Recherche von Schadensmeldungen bzw. Schadengutachten



**Skizze mit
Gefährdungsbereichen**

Topografische Analyse

- GIS-gestützte Nutzung topografischer Daten (DGM) und/oder Anfertigen eines orientierenden Höhenaufmaßes
- Analyse von Fließwegen und Geländesenken



**vereinfachte
Gefahrenkarte**

Hydraulische Simulation

- Hydraulische Simulation der Abfluss- und Überflutungsvorgänge (DGM, Kanalnetz)
- Fließtiefen und Oberflächenabflüsse



**detaillierter
Überflutungsplan**

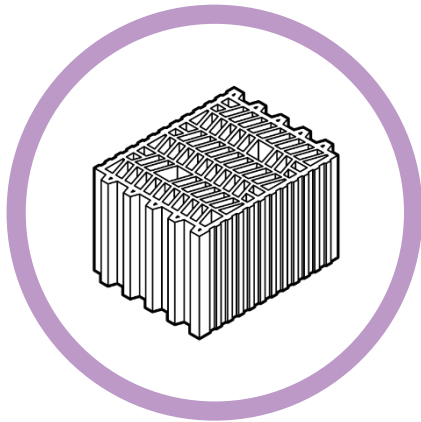
Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

ERKUNDUNG



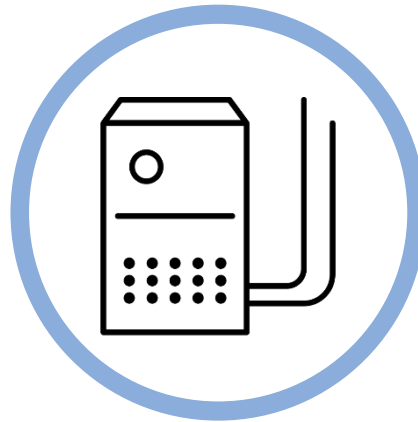
Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

ERKUNDUNG



Verhalten üblicher **Baustoffe**
und **Baukonstruktionen**
bei Überflutung.

Bezüge u.a. zum Beitrag
Prof. Naumann



Schadenanfälligkeit
üblicher **gebäude-
technischer Anlagen**.

Bezüge u.a. zum Beitrag
Prof. Bolsius



Einfluss der
Gebäudenutzung auf die
Schadenanfälligkeit.

Bezüge u.a. zum Beitrag
Hr. Zeisler

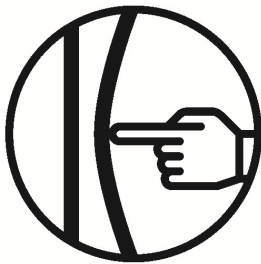
Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

VERLETZBARKEITSANALYSE



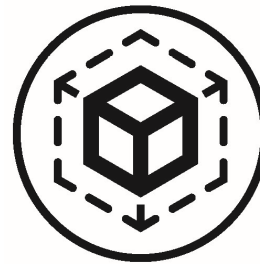
Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

VERLETZBARKEITSANALYSE // KRITERIEN



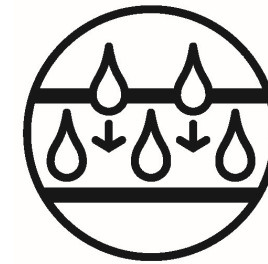
Festigkeitseigenschaften

z. B. Druckfestigkeit von Wandbaustoffen,
Haftzugfestigkeit von Putzen
(Indikator = Haftzugfestigkeit bei
Sättigungsfeuchte)



Form- und Volumenbeständigkeit

z. B. Quell- und Schwindverformung,
Volumenexpansion bei Frost-Tau-Wechsel
(Indikator = hygri-sche Dehnung)

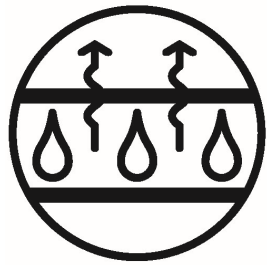


Wasseraufnahmeverhalten

Intensität der Wasseraufnahme
bei Überflutung
(Indikator = Wasseraufnahmekoeffizient)

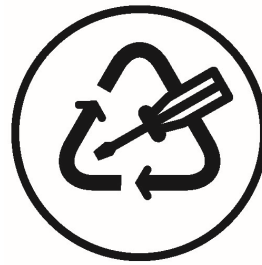
Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

VERLETZBARKEITSANALYSE // KRITERIEN



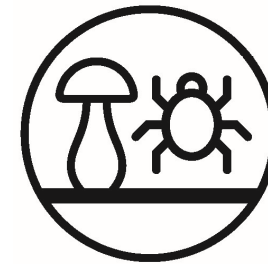
Trocknung

Geschwindigkeit der natürlichen oder technischen Trocknung vor Ort
(Indikator = Trocknungskoeffizient)



Erreichbarkeit & Demontierbarkeit

(Indikator 1 = Anzahl der Füge- und Verbindungsstellen in einer Schichtenfolge; Indikator 2 = Art der Verbindungsmittel)



pilzlicher Schädlingsbefall

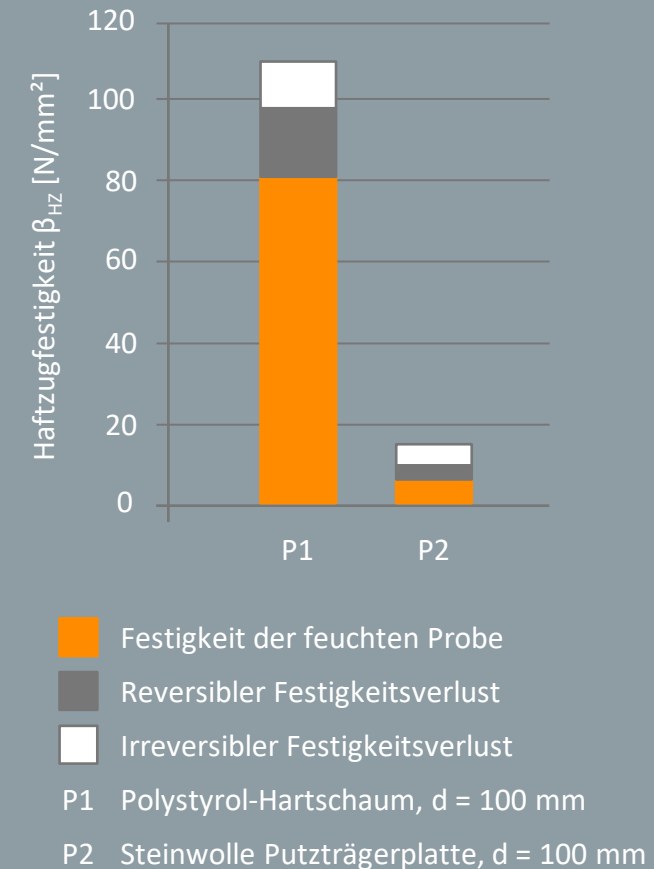
Risiko eines Schädlingsbefalls infolge dauerhaft erhöhter Feuchtebelastung im Baustoff nach einem Überflutungsereignis
(Indikator = Substratgüte, Nährmedium)

Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

VERLETZBARKEITSANALYSE // FESTIGKEIT

1. Nachlassen des Verbundes an Haftflächen,
z. B. Grenzsicht Untergrund-Dämmstoff oder Dämmstoff-
Außenputz; Art der Verklebung (punktuell, vollflächig)
2. Irreversibler Haftzugfestigkeitsverlust verschiedener
Dämmstoffarten bei Wasserbeanspruchung

Dämmstoffart	u_M [M.-%]	Verbleibende mittlere Haftzugfestigkeit β_{HZ} [%]	
		feucht	rückgetrocknet
P1 Polystyrol- Hartschaum (EPS)	12,430	73,9	91,8
P2 Steinwolle	[-]	44,5	55,7



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

VERLETZBARKEITSANALYSE // KRITERIEN // FORM- UND VOLUMENBESTÄNDIGKEIT

Längen- und Volumenänderung infolge hygrischer Dehnung
oder infolge Frost-Tau-Wechsel

Beide Effekte führen zu einer mechanischen Beanspruchung
infolge kritischer Zwangsspannungen

Negative Folgen sind z. B. Rissbildung, Gefügeveränderungen,
Zerstörung der Baustoffmatrix, Hohllagen und/oder Ablösung
von Beschichtungen

Teilweise Reversibilität der Verformungen



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

VERLETZBARKEITSANALYSE // KRITERIEN // WASSERAUFNAHMEVERHALTEN

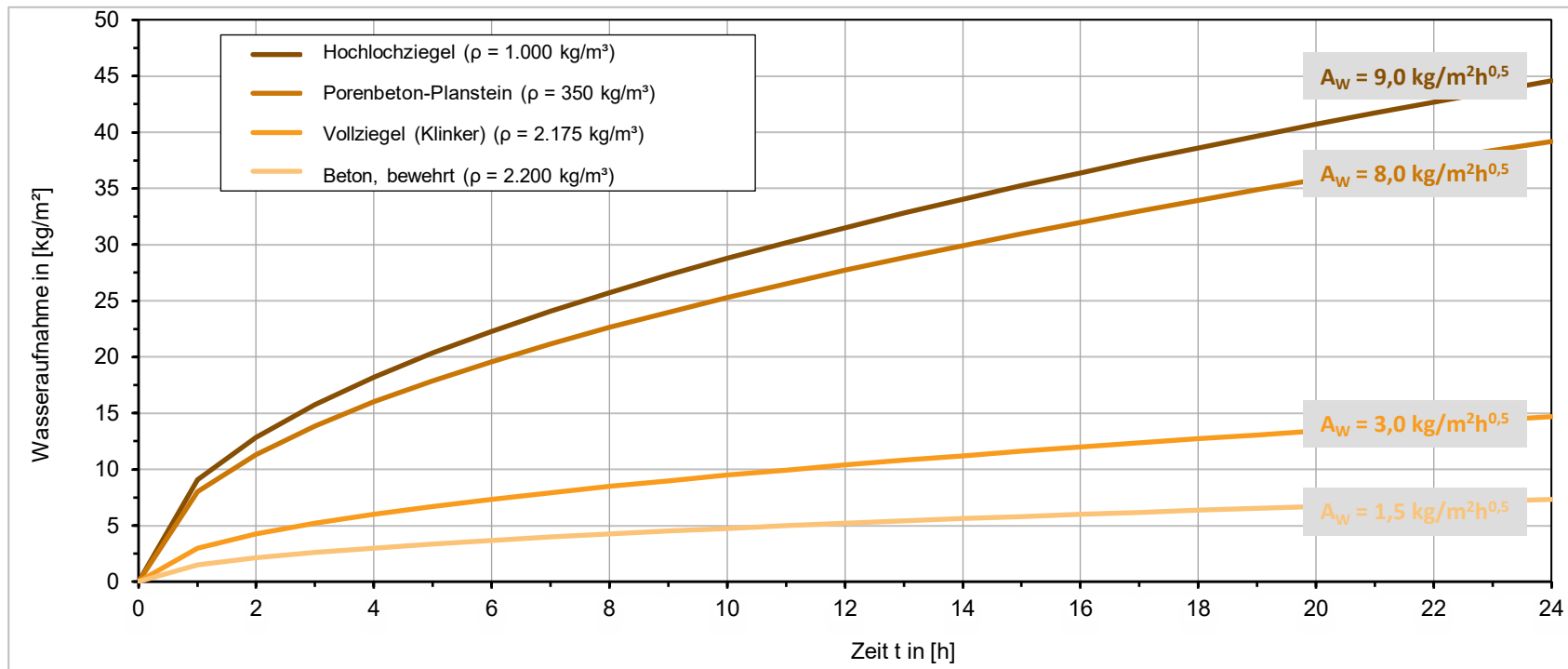


Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

VERLETZBARKEITSANALYSE // KRITERIEN // WASSERAUFNAHMEVERHALTEN

Verfahren nach DIN EN ISO 15148:2018-12 „Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten - Bestimmung des Wasseraufnahmekoeffizienten bei teilweisem Eintauchen“

Wasseraufnahmekoeffizient A_w in $[\text{kg}/(\text{m}^2\text{h}^{0,5})]$ als Parameter des Wasseraufnahmeverhaltens



Wertebereich	Spezifizierung
$A_w < 0,1$	wasserdicht
$A_w = 0,1 \dots 0,5$	wasserabweisend
$A_w = 0,5 \dots 2,0$	wasserhemmend
$A_w > 2,0$	wasserdurchlässig

Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

VERLETZBARKEITSANALYSE // KRITERIEN // TROCKNUNGSVERHALTEN

1. Trocknungsabschnitt

hohe Trocknungsgeschwindigkeit

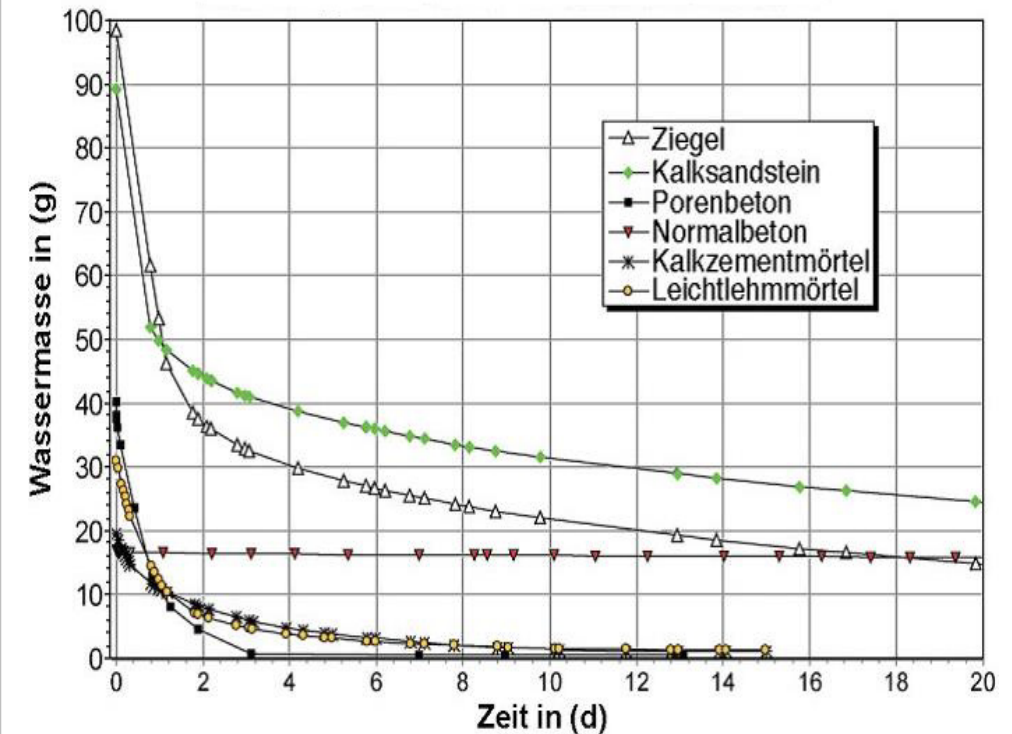
weitgehend lineare, starke Abnahme des Feuchtegehaltes in den ersten Tagen der Trocknung

aufgrund der überwiegend hohen Flüssigwasserleitfähigkeit mineralischer Baustoffe kann zunächst mehr Wasser an die Oberfläche transportiert werden, als dort verdunsten kann

2. Trocknungsabschnitt

abnehmende Trocknungsgeschwindigkeit

mit abnehmendem Feuchtegehalt sinkt auch der Feuchtetransport im Material



Trocknungsverlauf ausgewählter poröser Baustoffe
nach Scheffler und Plagge (2005).

Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

VERLETZBARKEITSANALYSE // KRITERIEN // ERREICHBARKEIT UND DEMONTIERBARKEIT

Notwendigkeit mehrschichtiger bzw. mehrschaliger Konstruktionen, um vielfältige Anforderungen an Wärme-, Schall-, Brand-, Einbruch- und Feuchteschutz zu erfüllen

je höher die Anzahl der Schichten in der Materialfolge ist, desto schwieriger ist in der Regel die Erreichbarkeit und Demontierbarkeit einzelner Baustoffe

lösbare Verbindungen: Schraubverbindungen, Nut-Feder-Verbindungen und Schwalbenschwanzverbindungen, Verbindungsbeschläge und Passverzahnungen

nicht lösbaren Verbindungen: stoffschlüssige Niet-, Schweiß- und Lötverbindungen sowie Klebungen



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

VERLETZBARKEITSANALYSE // KRITERIEN // PILZLICHER SCHÄDLINGSBEFALL

Widerstandsfähigkeit eines Bauteils und seiner Komponenten gegenüber Zerstörung infolge pilzlichen Befall

Befall löst mikrobiell induzierte Korrosionsprozesse (z. B. Zersetzung von Holz) aus

Wachstum steht in engem Zusammenhang mit dem im Gefüge beziehungsweise an der Oberfläche des Materials zur Verfügung stehenden Wassers und der Qualität des vorhandenen Nährstoffangebotes (Substratgüte)

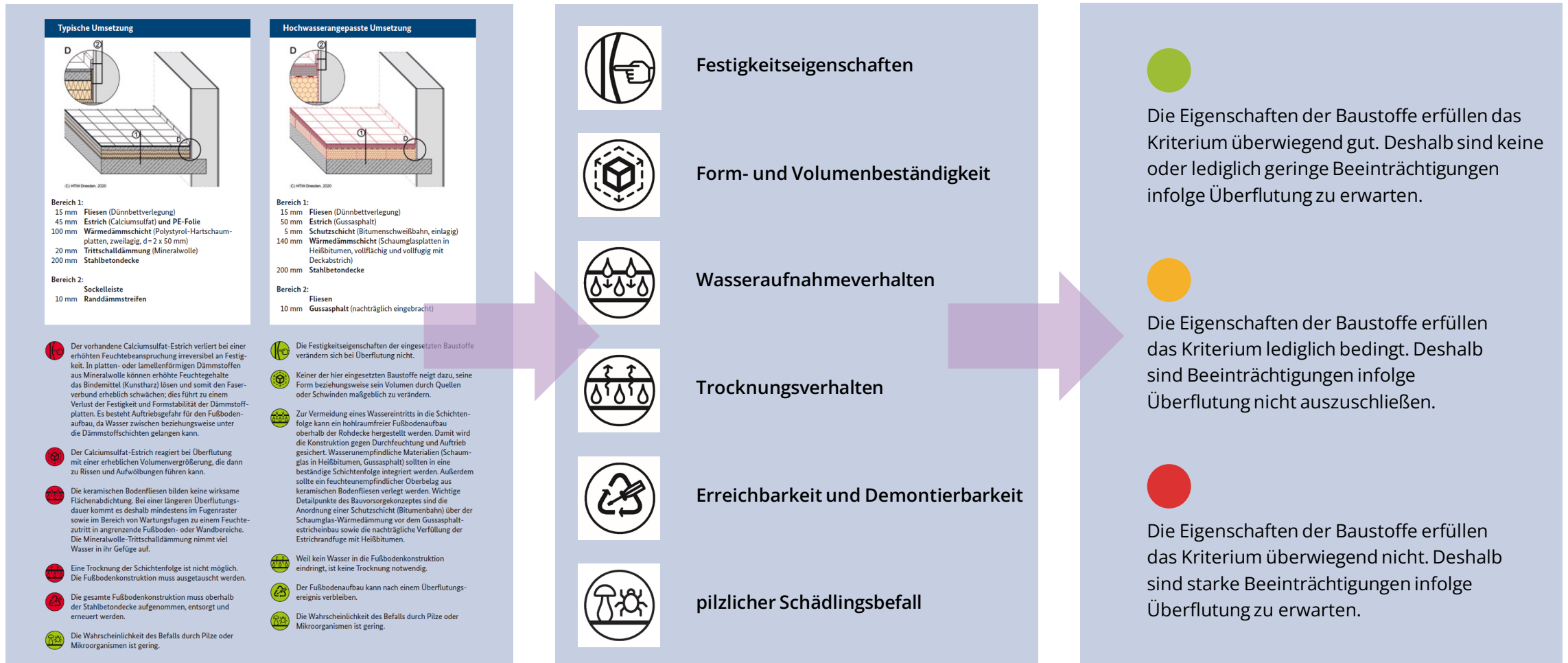


Pilzwachstum an einer feuchte- und salzbelasteten Außenwand.

© GB1 Ingenieure.

Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

HOCHWASSERSCHUTZFIBEL 2022



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

FACHBUCH



Bewertungskriterien		Beständigkeit der Festigkeits-eigenschaften	Form- und Volumenbeständigkeit	Wasseraufnahme-verhalten	Eignung zur Trocknung vor Ort	Erreichbarkeit und Demontierbarkeit	Widerstandsfähigkeit gegenüber Schädlingsbefall	gewichteter Punktwert
Gewichtungsfaktoren		0,387 (–)	0,195 (0,336)	0,195 (0,328)	0,111 (0,187)	0,069 (0,109)	0,042 (0,041)	
Estriche	Zementestrich	9,5	9,5	8,0	5,0	2,0	9,5	8,2
	Calciumsulfatestrich	2,0	2,0	5,0	5,0	2,0	9,5	3,2
	Gussasphaltestrich	9,5	9,5	9,5	9,5	2,0	9,5	9,0
	Trockenestrichelemente (z. B. aus Gipsfaserplatten)	2,0	2,0	0,0	5,0	2,0	2,0	1,9
	Kunstharzestrich	9,5	9,5	9,5	9,5	2,0	9,5	9,0
Putz- und Mauer Mörtel	Zementmörtel	9,5	9,5	6,5	5,0	2,0	7,0	7,8
	Kalkzementmörtel	9,0	9,0	6,0	5,0	2,0	7,0	7,4
	Gipsmörtel	2,0	2,0	3,0	5,0	2,0	9,5	2,8
	Lehmmörtel	2,0	2,0	1,0	7,0	2,0	7,0	2,6

Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEWERTUNGSTABELLE

Baukonstruktion					KRITERIEN & KRITERIENGEWICHTE & BEWERTUNG						gewichteter bauteil-bezogener Punktwert	Zwischensumme Ist-Zustand	Zwischensumme Plan-Zustand
					Beständigkeit der Festigkeits- eigenschaften	Form- und Volumen- beständigkeit	Wasseraufnahme- verhalten	Eignung zur Trocknung vor Ort	Erreichbarkeit, Demontierbarkeit	Widerstandsfähigkeit gegen Schädlingsbefall			
					0,388	0,196	0,196	0,115	0,063	0,042			
Gruppe	GewFaktor_Bauteil	Ist	Plan	Bauprodukte / Bauarten	HzFe	DiSta	WaAuf	TrVer	EuD	MiBe	GBP		
Fußbodenunterkonstruktion	0,175	☒	☐	Ziegelboden auf Tragschicht (z. B. Sand)	7,5	3,0	6,0	5,0	9,5	9,5	6,2	0,657	0,000
	0,175	☐	☐	Unterbeton, unbewehrt	9,5	9,5	8,5	6,0	9,5	9,5	8,9	0,000	0,000
	0,175	☐	☐	Bodenplatte aus Stahlbeton	9,5	9,5	8,5	6,0	9,5	9,5	8,9	0,000	0,000
	0,175	☐	☐	Natursteinplatten aus Sedimentgestein (z. B. Sandstein, Kalkstein etc.)	8,0	8,5	6,5	4,0	9,5	7,0	7,4	0,000	0,000
	0,175	☐	☐	Natursteinplatten aus magmatischen Gestein (Granit, Syenit etc.)	8,0	8,5	9,0	9,0	9,5	8,5	8,5	0,000	0,000

Excel-Bewertungstabelle v2.5

www.hochwasservorsorgeausweis.de >> Login Sachkundige

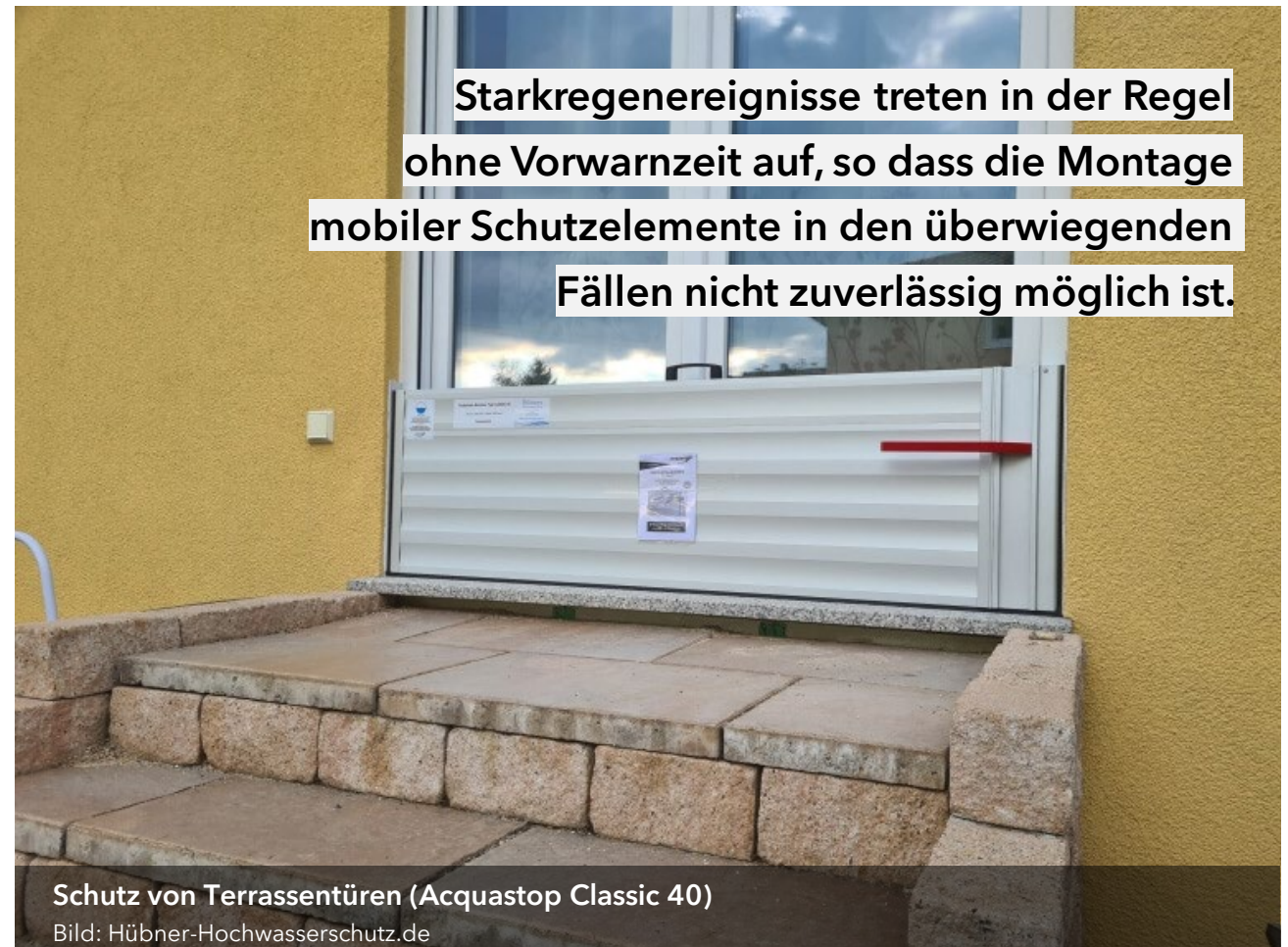
Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BAUVORSORGE MASSNAHMEN



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BAUVORSORGEMASSNAHMEN



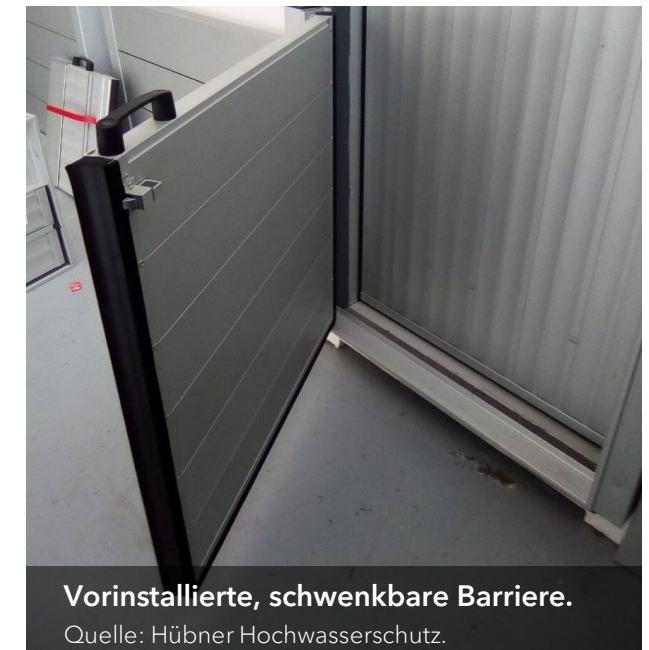
Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BAUVORSORGEMASSNAHMEN



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BAUVORSORGEMASSNAHMEN



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BAUVORSORGEMASSNAHMEN



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BAUVORSORGEMASSNAHMEN



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BAUVORSORGEMASSNAHMEN



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BAUVORSORGEMASSNAHMEN VS. DENKMALSCHUTZ

Forderungen der Denkmalpflege

- keine dauerhaft (sichtbar) montierten Profile für die Befestigung von Barriersystemen
- Lösungen sind z. B. profillose Systeme oder abgedeckte Nischen in Laibungen, in denen die Profile nicht sichtbar eingefasst sind



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BAUVORSORGEMASSNAHMEN VS. DENKMALSCHUTZ

Erfahrungen mit der Denkmalpflege

- häufig kooperative Zusammenarbeit mit der Denkmalpflege
- ein Beispiel ist der bewilligte Rückbau eines Anbaus einer historischen Scheunenanlage, um den Hochwasserabfluss des Gewässers zu gewährleisten und somit Schäden am Wohngebäude zu vermeiden



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIELE



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIELE



Gewerbe Kfz-Werkstatt (Chemnitz)



Kritische Infrastruktur Energieversorgung (Lkrs. Nordsachsen)



Gewerbe Großhandel (Chemnitz)



Gewerbe Handwerk (Lkrs. Zwickau)



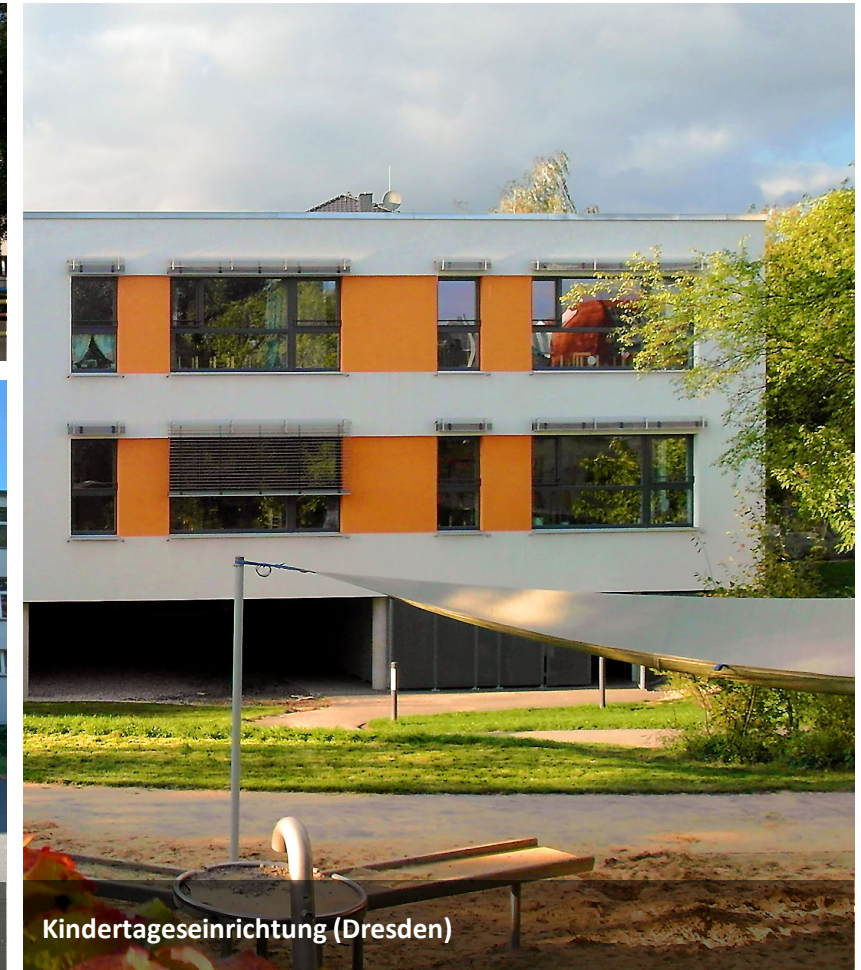
Gewerbe Produktion (Vogtlandkreis)



Gewerbe Einzelhandel
(Lkrs. Sächsische Schweiz-Osterzgebirge)

Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIELE





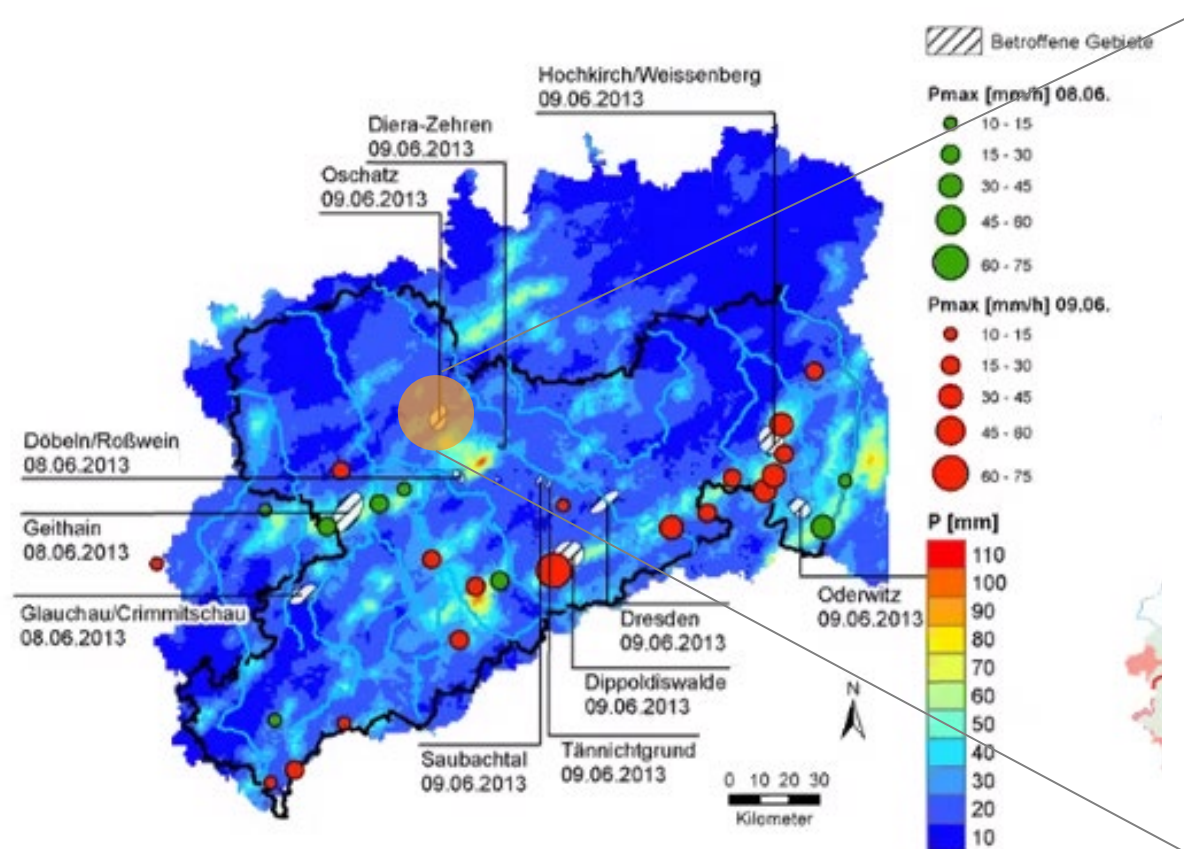
Beispiel 1

in Reihe stehendes Mehrfamilienhaus, um 1900 errichtet,
vollständig unterkellert

gefährdet durch wild abfließenden Starkregen

Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 1



Starkregenereignisse am 08./09.06.2013 in Sachsen

Quelle: Uwe Müller, LfULG, 27.01.2022

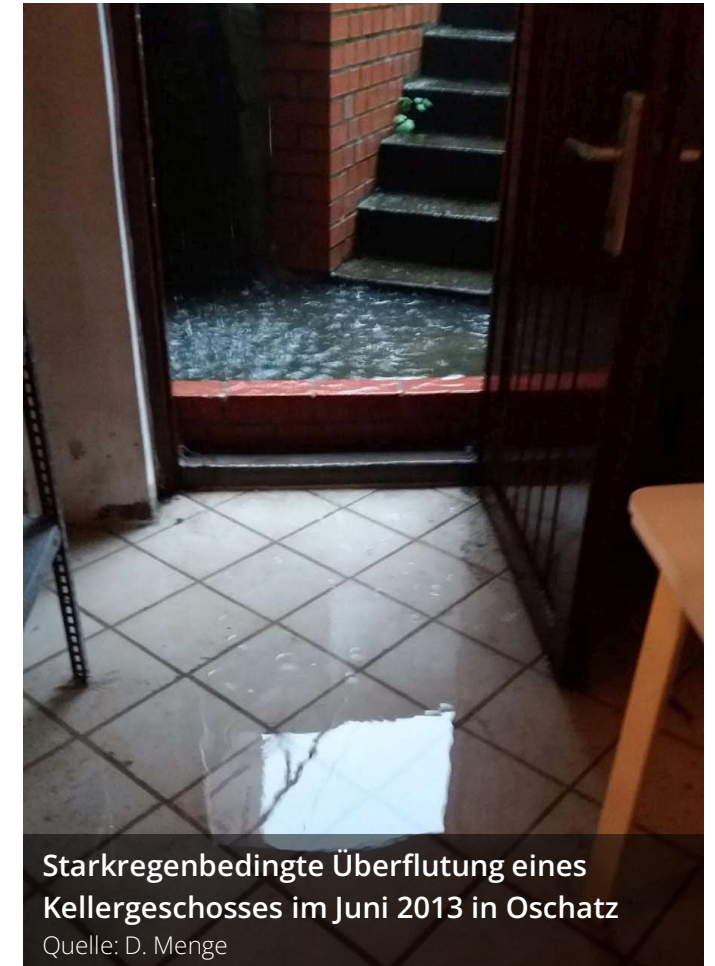


Mehrfamilienhaus in Oschatz

Quelle: Sebastian Golz, 19.02.19.

Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 1



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 1



Potentielle Eintrittswege des Wassers bei Überflutung

- 1 Eindringen von rückstauendem Wasser aus der Kanalisation
- 2 Eindringen von Oberflächenwasser durch Gebäudeöffnungen (v. a. Türen, Fenster)
- 3 Eindringen von Grundwasser durch nicht druckwasserdichte Medieneinführungen
- 4 [Eindringen von Oberflächenwasser durch Außenwände]

Mehrfamilienhaus in Oschatz. Schutzziel gegenüber Überflutung bis zu 5 cm über der Geländeoberkante. Foto: Sebastian Golz, 19.02.19.

Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 1

Ausgangszustand (ohne Bauvorsorge)



Gebäude
Mehrfamilienhaus

Überflutungsszenario
Starkregen = 5 cm ü GOK
D = 6 h, T = 50 a

Ausgangszustand
6,1 / 10 Punkten
(»mittlere« Schadenanfälligkeit)

Wertebereich	Schaden- anfälligkeit
$0 \leq \text{Pkt.} < 2$	sehr hoch
$2 \leq \text{Pkt.} < 4$	hoch
$4 \leq \text{Pkt.} < 6$	mittel
$6 \leq \text{Pkt.} < 8$	gering
$8 \leq \text{Pkt.} \leq 10$	sehr gering

Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 1

Strategie Widerstehen, d. h. Wassereintritt bis zur Höhe des Schutzziels
(5 cm über der Geländeoberkante) verhindern bzw. erheblich verzögern

1

**Eindringen von
rückstauendem Wasser
aus der Kanalisation**

- geeignete **Rückstausicherung** montieren
(z. B. Doppelrückstau-
verschluss für fäkalien-
haltiges Abwasser)



2

**Eindringen von
Oberflächenwasser
durch Gebäudeöffnungen**

- **druckwasserdichte Kellerfenster** installieren
(keine Aktivierungszeit
erforderlich)
- **druckwasserdichte Kellertür**
montieren (keine
Aktivierungszeit erforderlich)



3

**Eindringen von Wasser
durch nicht druckwasserdichte
Medieneinführungen**

- **druckwasserdichte Wanddurchführungen**
umsetzen
(Strom, Wasser, TK, Gas)

Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 1

Übersicht

Angepasster Zustand (mit Bauvorsorge)



Gebäude
Mehrfamilienhaus

Überflutungsszenario
Starkregen = 5 cm ü GOK
D = 6 h, T = 50 a

Ausgangszustand
6,1 / 10 Punkten
(»mittlere« Schadenanfälligkeit)

**FAZIT: SEHR POSITIVE WIRKUNG DER
BAUVORSORGEMASSNAHMEN!**

Wertebereich	Schaden- anfälligkeit
$0 \leq \text{Pkt.} < 2$	sehr hoch
$2 \leq \text{Pkt.} < 4$	hoch
$4 \leq \text{Pkt.} < 6$	mittel
$6 \leq \text{Pkt.} < 8$	gering
$8 \leq \text{Pkt.} \leq 10$	sehr gering

Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 1

Strategie Widerstehen, d. h. Wassereintritt bis zur Höhe des Schutzziels
(5 cm über der Geländeoberkante) verhindern bzw. erheblich verzögern

1

**Eindringen von
rückstauendem Wasser
aus der Kanalisation**

- geeignete **Rückstausicherung** montieren
(z. B. Doppelrückstau-
verschluss für fäkalien-
haltiges Abwasser)

Rückstauklappe Typ 3F für fäkalienhaltiges Abwasser

2-fache Rückstausicherung, automatischer Betriebsverschluss
sowie manueller Notverschluss, inkl. Einbau in freiliegenden
Abwasserleitungen

€ 2.900 (Netto)

Quelle: ACO Haustechnik

Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 1

Strategie Widerstehen, d. h. Wassereintritt bis zur Höhe des Schutzziels
(5 cm über der Geländeoberkante) verhindern bzw. erheblich verzögern

2

Eindringen von Oberflächenwasser durch Gebäudeöffnungen

- **druckwasserdichte Kellerfenster** installieren
(keine Aktivierungszeit erforderlich)
- **druckwasserdichte Kellertür** montieren (keine Aktivierungszeit erforderlich)

Druckwasserdichte Kellerfenster

einflügeliges Hochwasserschutzfenster aus Kunststoff, 50 x 40 cm, für den nachträglichen Einbau, wasserdicht bis 80 cm über Sims. Dreh-Kipp-Flügel nach innen öffnend, ift-zertifiziert, inkl. Einbau

6 Fenster * € 1.280 = € 7.700 (Netto)

Druckwasserdichte Kellertür

Stauhöhe bis zu 200 cm, nach außen öffnend, ift-zertifiziert, inkl. Einbau

€ 6.500 (Netto)

Quelle: Alpina Fenstersysteme

Hochwasserangepasstes Bauen

BEISPIEL 1: GRÜNDERZEITLICHES MEHRFAMILIENHAUS

Strategie Widerstehen, d. h. Wassereintritt bis zur Höhe des Schutzziels
(5 cm über der Geländeoberkante) verhindern bzw. erheblich verzögern

3

**Eindringen von Wasser
durch nicht druckwasserdichte
Medieneinführungen**

- **druckwasserdichte
Wanddurchführungen**
umsetzen
(Strom, Wasser, TK, Gas)

Druckwasserdichte Wand Einführung

Abdichtung aller Versorgungsleitungen durch eine
Einführung, zum gemeinsamen Einführen und Abdichten aller
Versorgungsleitungen (Strom, Wasser, Telekommunikation,
Gas), inkl. Einbau

€ 1.500 (Netto)

Quelle: Hauff-Technik

Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 1

Strategie Widerstehen, d. h. Wassereintritt bis zur Höhe des Schutzziels
(5 cm über der Geländeoberkante) verhindern bzw. erheblich verzögern

Bauvorsorgemaßnahmen	Kosten (Netto)
Rückstauklappe	€ 2.900
druckwasserdichte Kellerfenster	€ 7.700
druckwasserdichte Kellertür	€ 6.500
druckwasserdichte Medieneinführungen	€ 1.500
Summe	€ 18.600

Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 1

Szenario 1

Instandsetzung unmittelbar nach einem Überflutungsereignis

Überflutungsereignis	Kosten für die Schadensbeseitigung ohne Bauvorsorge (Netto)	Kosten für die Schadensbeseitigung mit Bauvorsorge (Netto)	Kostendifferenz
1	€ 41.400	€ 41.400 + € 18.600 (Investition in Bauvorsorge) = € 60.000 (Gesamtkosten)	+ 44 %
2	€ 82.800 (+ € 41.400)	€ 60.250 (+ € 250)	- 23 %
3	€ 124.200 (+ € 41.400)	€ 60.500 (+ € 250)	- 51 %

FAZIT: Positives Nutzen-Kosten-Verhältnis. Nachweis der Effizienz ist erbracht.

Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 1

Erläuterungen zur vorstehenden Tabelle

1. Senkung des zukünftigen Schadenpotentials durch Bauvorsorge um mehr als 99 %, von € 41.400 (ohne Bauvorsorge) auf € 250 (mit Bauvorsorge) bei Starkregen (D = 6 h, T = 50 a)
2. Durch die Investition in Bauvorsorgemaßnahmen in Höhe von € 18.600 lässt sich in diesem Beispiel beim nächsten starkregenbedingten Überflutungsereignis ein Sachschaden in Höhe von etwa € 41.150 verhindern (€ 41.400 Euro – € 250).



Beispiel 2

regionaltypisches, einzeln stehendes und um 1800 errichtetes Wohnhaus
mit massivem Erdgeschoss und Fachwerkoberstock

gefährdet durch wild abfließenden Starkregen und Hochwasser eines Fließgewässers

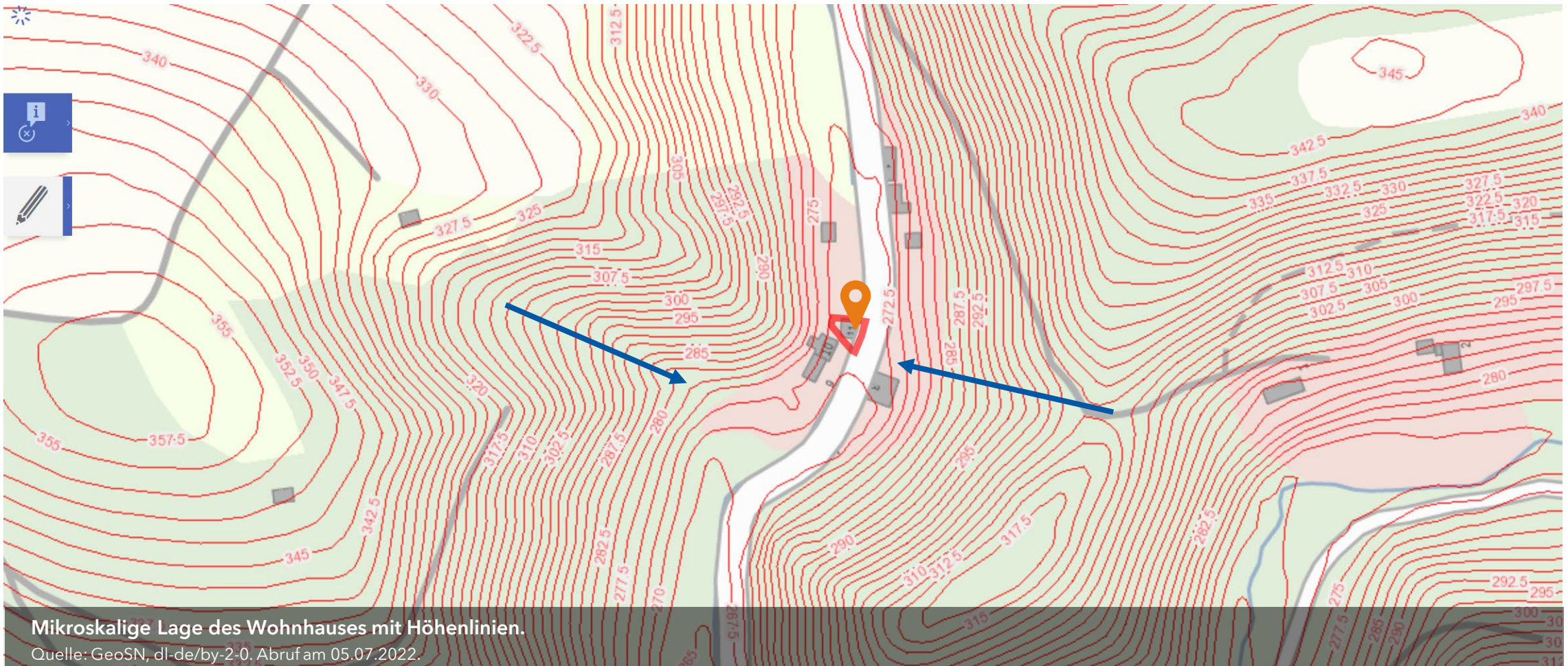
Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 2



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 1



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 2



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 2



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 2



Starkregenbedingte Überflutungen in Ottendorf oberhalb des Kirnitzschtals am 2. September 2010.

Foto: Christian Reinhard

Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 2



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 2



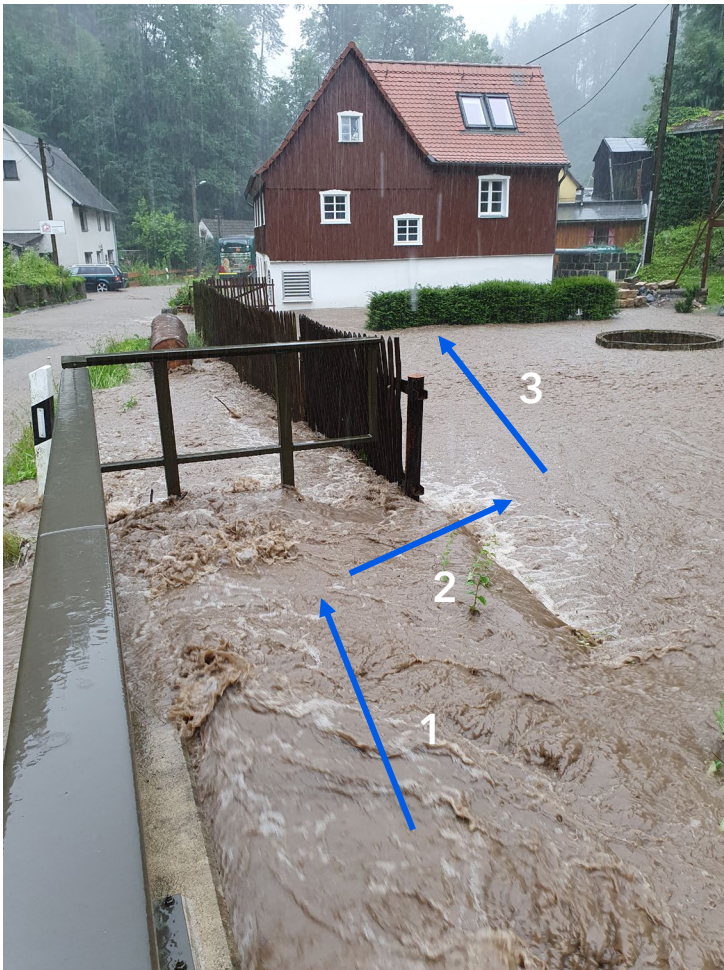
Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 1



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 2



1

Fließrichtung des Ottendorfer Dorfbachs
(straßenparalleler Abfluss im offenen Gerinne)

2

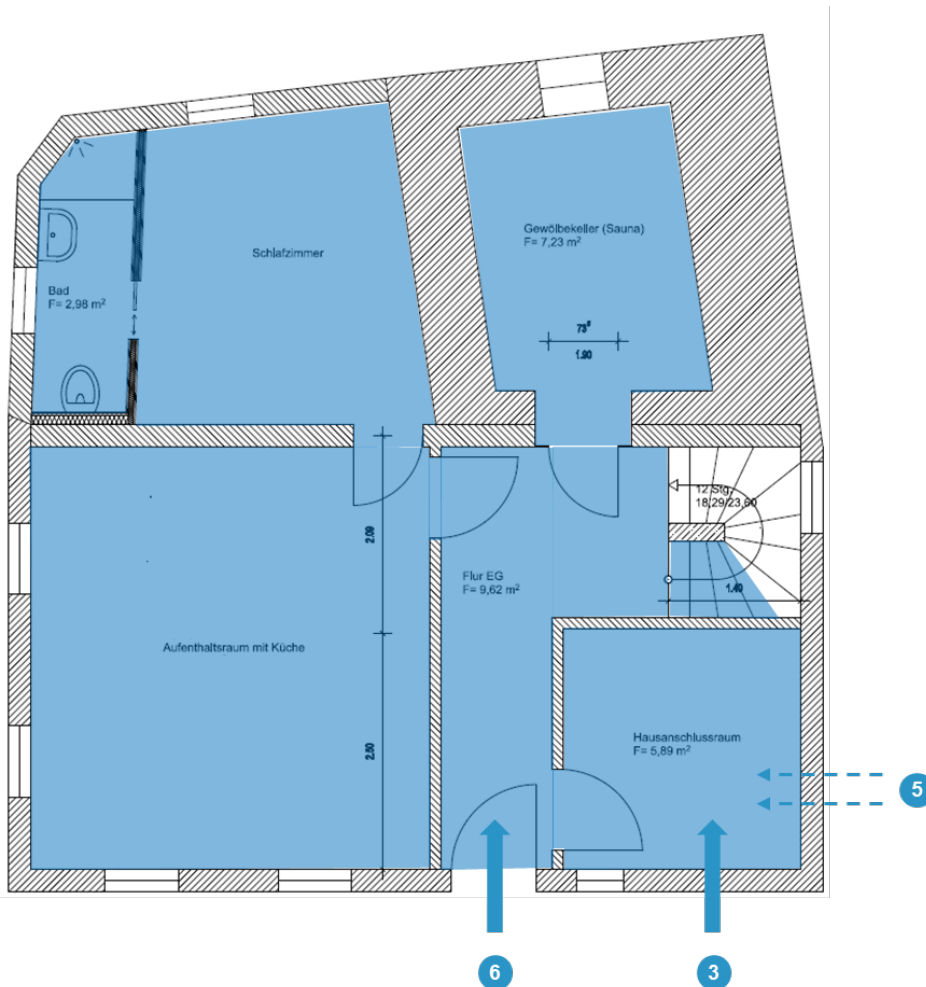
Verengung des Fließquerschnitts an einer Verrohrung; bei intensivem Starkregen schlägt das Wasser auf die rechte, tiefer liegende Fläche ab; die Verklausung der Verrohrung durch Treibgut verschärft diese Situation

3

Abfluss in Richtung des untersuchten Wohngebäudes; hydrodynamische Beanspruchung der Giebelaußenwand; Wasserstand bis zu 60 cm über der Geländeoberkante

Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 2



Wasserstandhöhe im Gebäude über OKFF EG

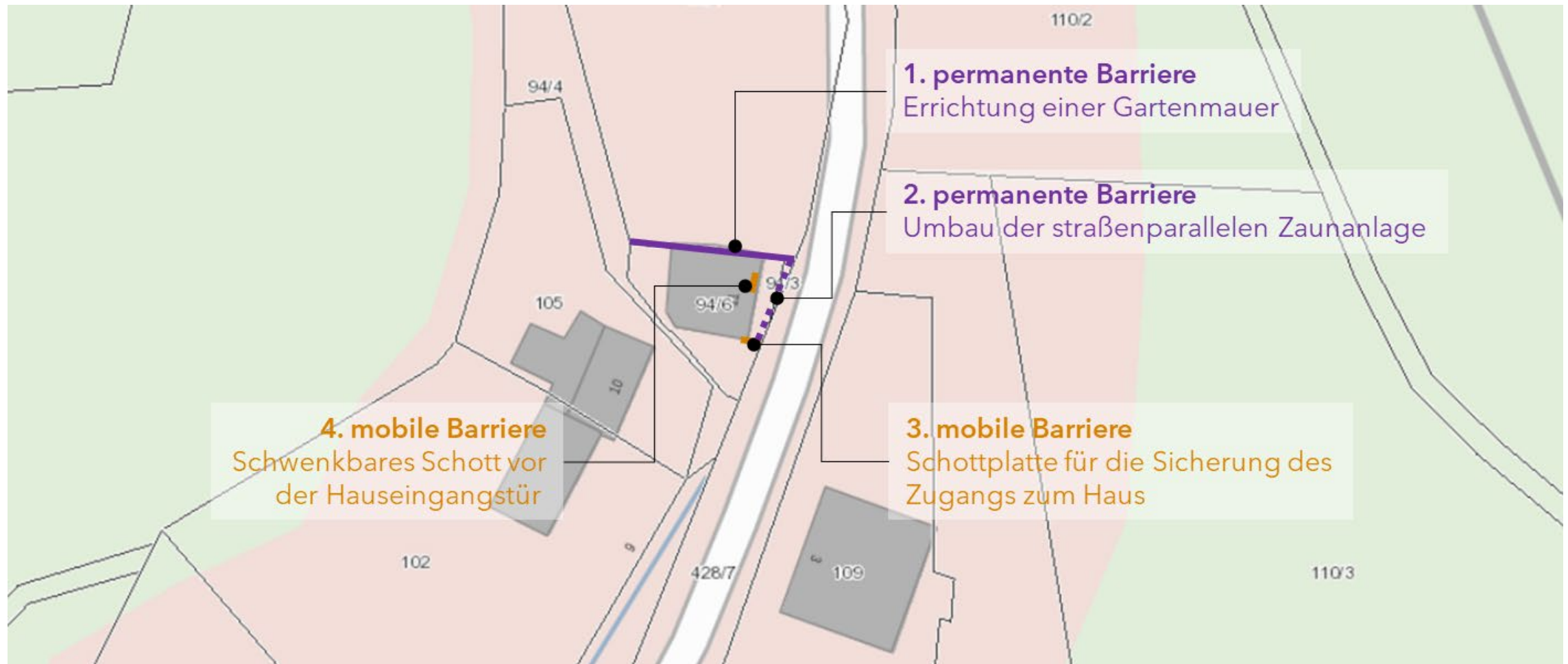
(bei einem Wasserstand von 80 cm
über Geländeoberkante)

ca. 75 cm

- 1 Eindringen von Grundwasser durch Kellerwände und/oder Bauwerkssohle
- 2 Eindringen von rückstauendem Wasser aus der Kanalisation
- 3 Eindringen von Grundwasser durch nicht druckwasserdichte Wanddurchführungen
- 4 Eindringen von Oberflächenwasser durch Lichtschächte und Kellerfenster
- 5 Eindringen von Oberflächenwasser durch Außenwände
- 6 Eindringen von Oberflächenwasser durch Gebäudeöffnungen (Türen, Fenster)

Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 2



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 2



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 2



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 2



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 2

Hochwasservorsorgeausweis
BDZ-SK112-HWVA-2022-10

Bestätigung der Erreichung des Schutzziels

Sehr geehrter Herr Reinhardt,

hiermit bestätige ich die Umsetzung folgender Bauvorsorgemaßnahmen, die im Hochwasservorsorgeausweis BDZ-SK112-HWVA-2022-10 vom 05.07.22 aufgeführt sind:

#	Maßnahme	Nachweise
1	Herstellung einer permanenten Barriere (Gartenmauer) vor der nördlichen Giebelwand des Gebäudes	Ortsbegehung Fotos

Hinweise

1. Dieses Schreiben bestätigt a) die Fertigstellung der oben aufgeführten Maßnahmen durch Augenscheinnahme und b) das sie zur Erreichung des festgelegten Schutzziels beitragen. Dieses Schreiben bestätigt jedoch ausdrücklich nicht, dass die Maßnahmen nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik hergestellt wurden und dass sie frei von Sachmängeln sind. Eine statisch-konstruktive Prüfung fand ebenfalls nicht statt.
2. Die alleinige Umsetzung der Maßnahme (#1) ist ohne die Herstellung der weiteren benannten Maßnahmen unwirksam.

Beste Grüße

März 2023

Bestätigung der Erreichung des Schutzziels

Hochwasservorsorgeausweis, [BDZ-SK112-HWVA-2022-10]

Sehr geehrter Herr Reinhardt,

hiermit bestätige ich die Umsetzung folgender Bauvorsorgemaßnahmen, die im Hochwasservorsorgeausweis BDZ-SK112-HWVA-2022-10 vom 05.07.2022 aufgeführt sind:

#	Maßnahme	Nachweise
1	Herstellen einer Hochwasserschutzmauer entlang der nördlichen Grundstücksgrenze	Ortsbegehung Fotos
2	Umbau der straßenparallelen Zaunanlage für den Schutz vor wild abfließendem Wasser; Einbau von Blechen im Sockelbereich des Zauns	Fotos
3	Mobile Barriere um die Zugangsfläche vor dem Haus zu sichern	Fotos
4	Schwenkbare Barriere vor der Hauseingangstür um den Wassereintritt in das Objekt zu verhindern	bestätigtes Auftragschreiben

Hinweise

1. Dieses Schreiben bestätigt ausschließlich, dass die oben aufgeführten Maßnahmen augenscheinlich fertiggestellt sind und dass sie zur Erreichung des festgelegten Schutzziels beitragen. Dieses Schreiben bestätigt jedoch ausdrücklich nicht, dass die Maßnahmen dahingehend geprüft wurden, ob a) sie den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen, b) sie frei von Sachmängeln sind und c) sie den statisch-konstruktiven Erfordernissen genügen. Eine baubegleitende Überwachung der Maßnahmen fand nicht statt.

Dezember 2023



Beispiel 3

einzelnes stehendes Wohngebäude, errichtet um 1893 in offener Bebauung
nicht unterkellert

gefährdet durch Hochwasser eines Fließgewässers

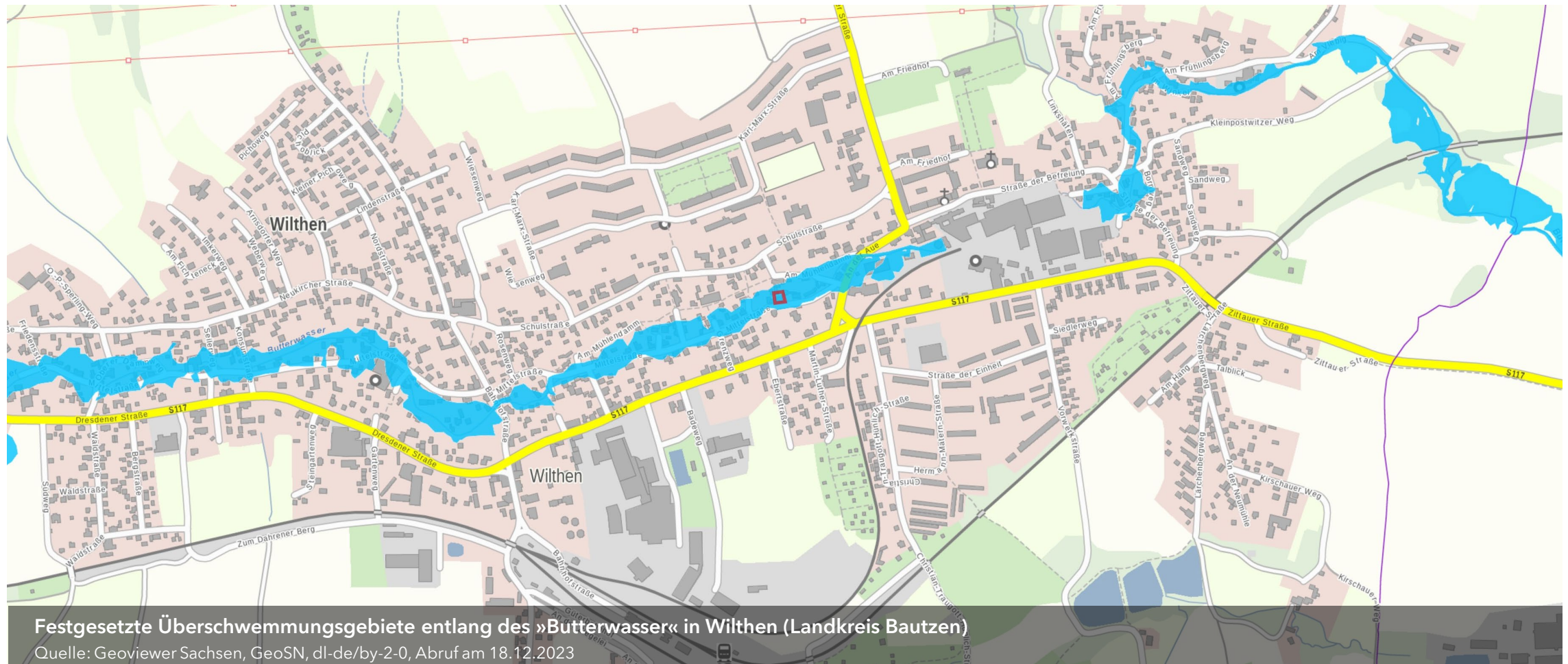
Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 3



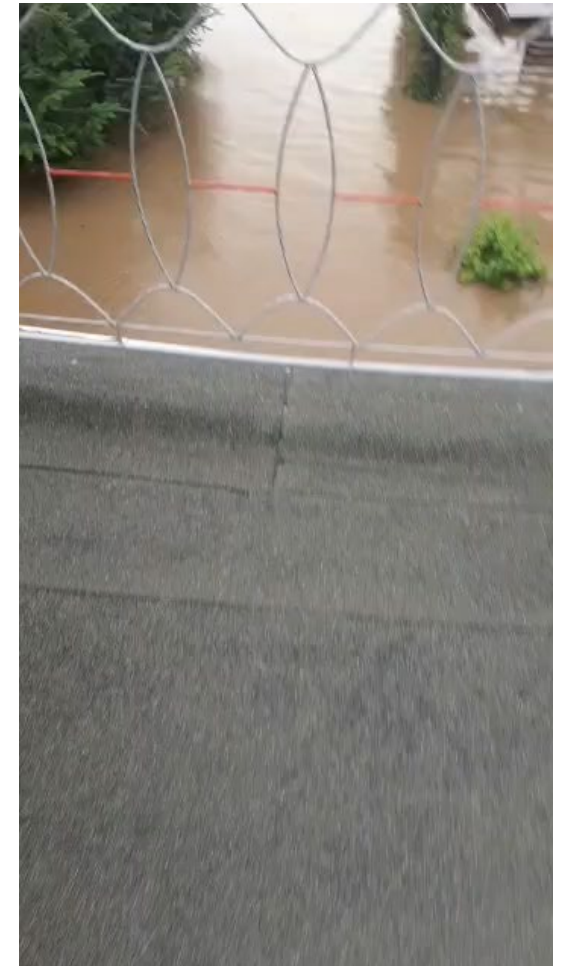
Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 3



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 3



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 3



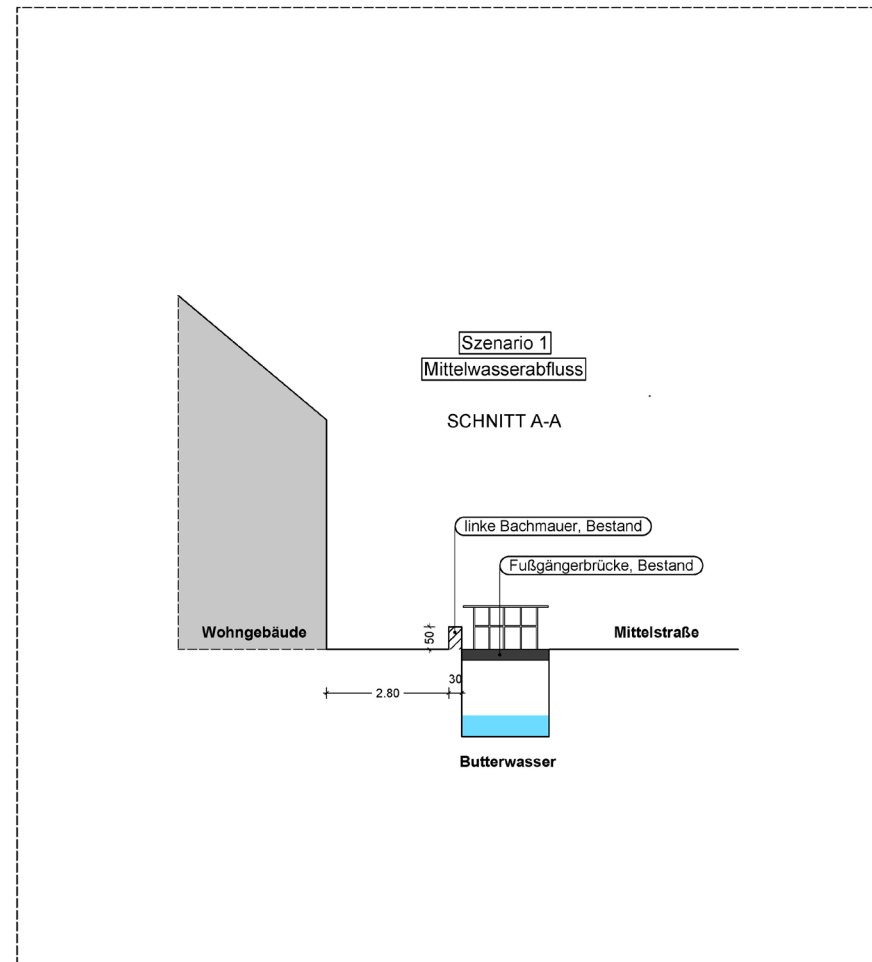
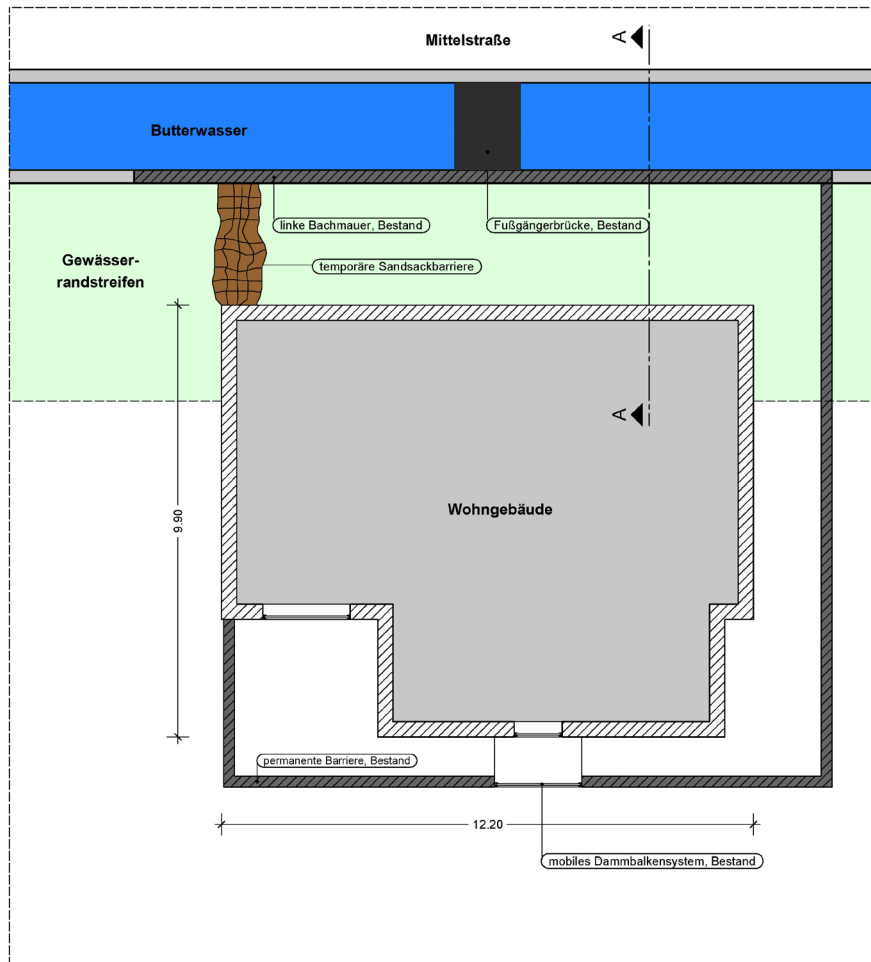
Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 3

	Szenario 1	Szenario 2	Szenario 3	Szenario 4
Eintrittswahrscheinlichkeit	Mittelwasserabfluss	$p < HQ_{100}$	$HQ_{100} \leq p < HQE$	$p = HQE$
Überflutungstiefe über Geländeoberkante	Keine Überflutung	$h < 0,5 \text{ m}$	$0,5 \text{ m} \leq h \leq 0,7 \text{ m}$	$h > 0,7 \text{ m}$
Wirksamkeit der Eigenvorsorge im Ausgangszustand	✓	✓	✗	✗
Wirksamkeit der Eigenvorsorge im Zielzustand	✓	✓	✓	✗

Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 3

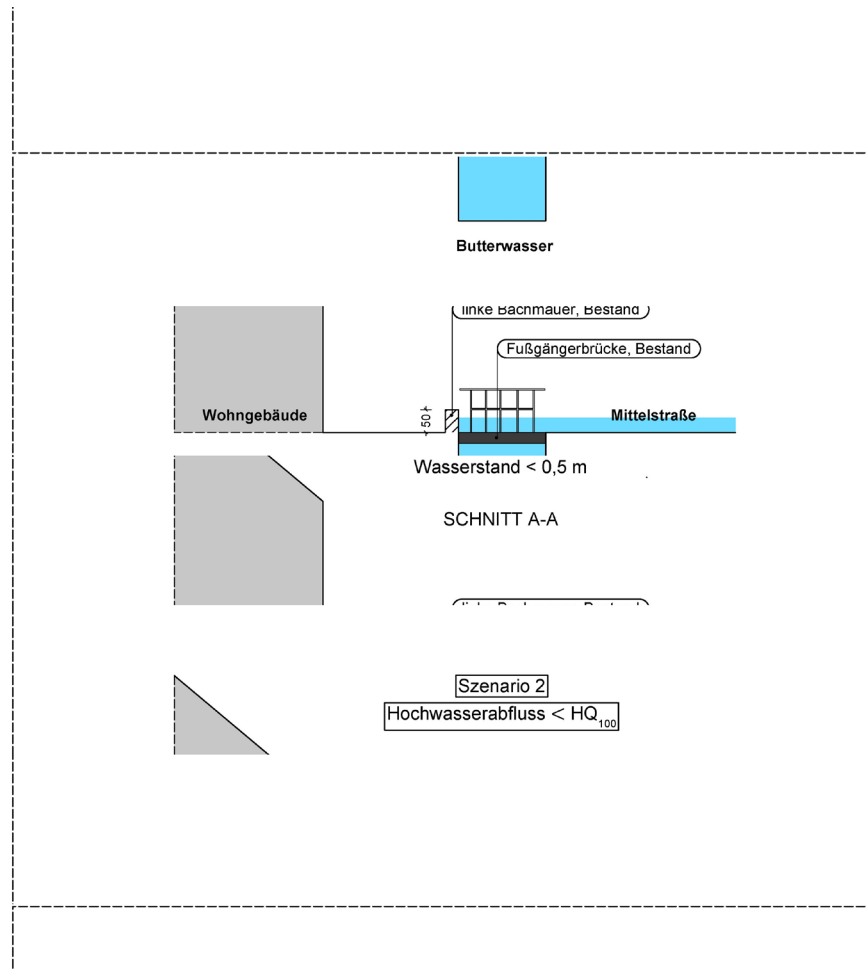
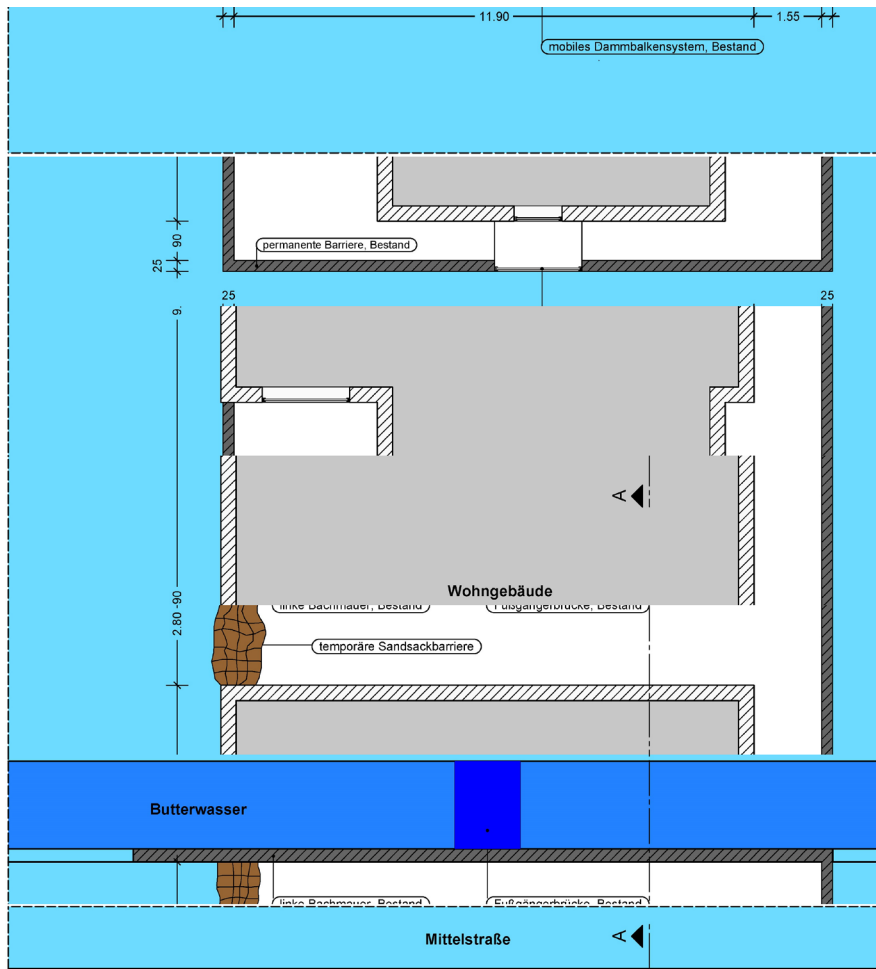


Bestehender Hochwasserschutz:

- linke Bachmauer mit einer Höhe von 50 cm ü GOK
- eine dreiseitig um das Gebäude verlaufende Hochwasserschutz-mauer
- drei mobile Hochwasserschutz-elemente
- eine temporäre Sandsackbarriere

Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 3

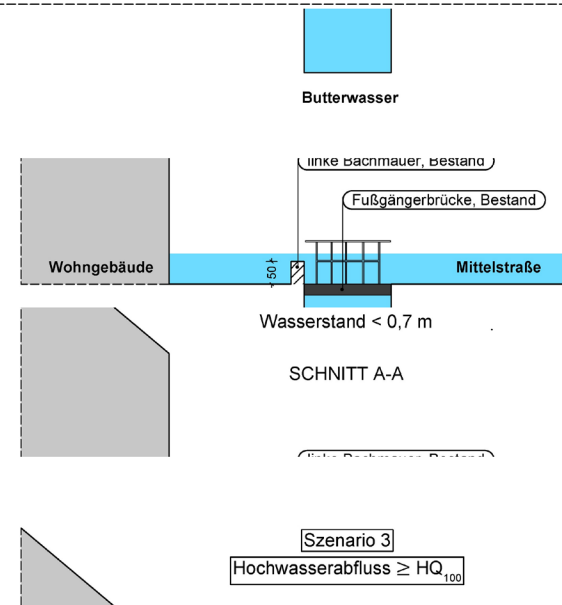
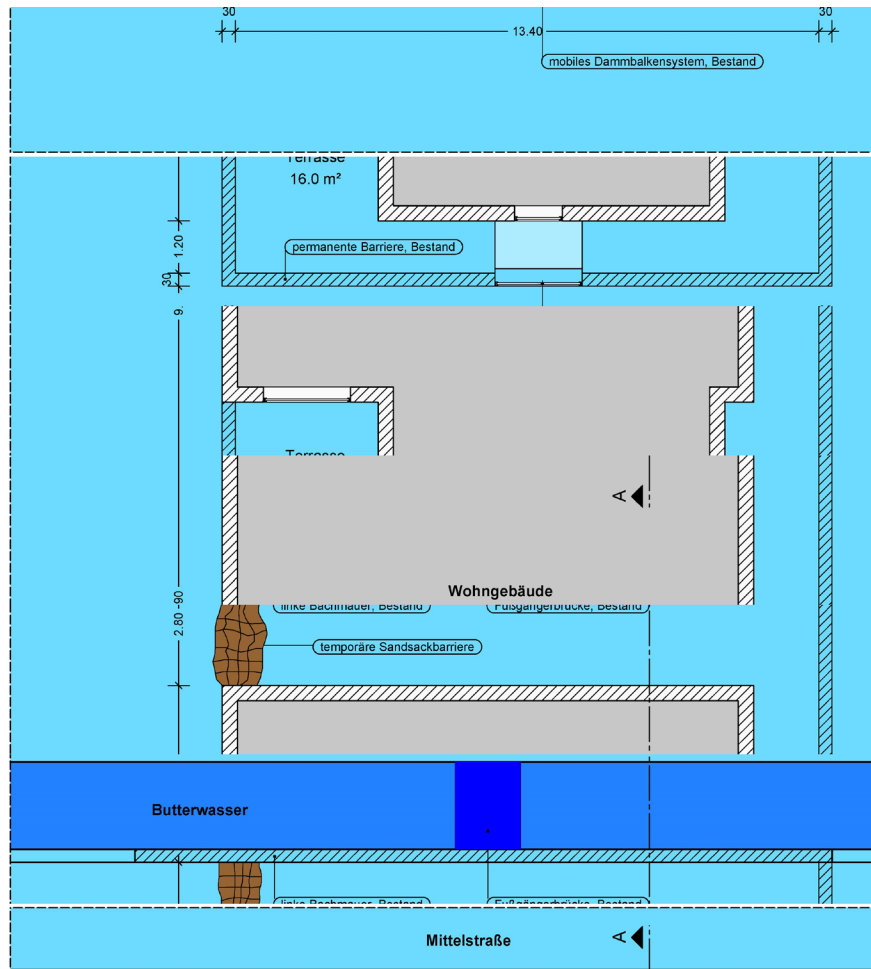


Szenario 2

Hochwasserabfluss < HQ_{100}
Wasserstand < 0,5 m

Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 3



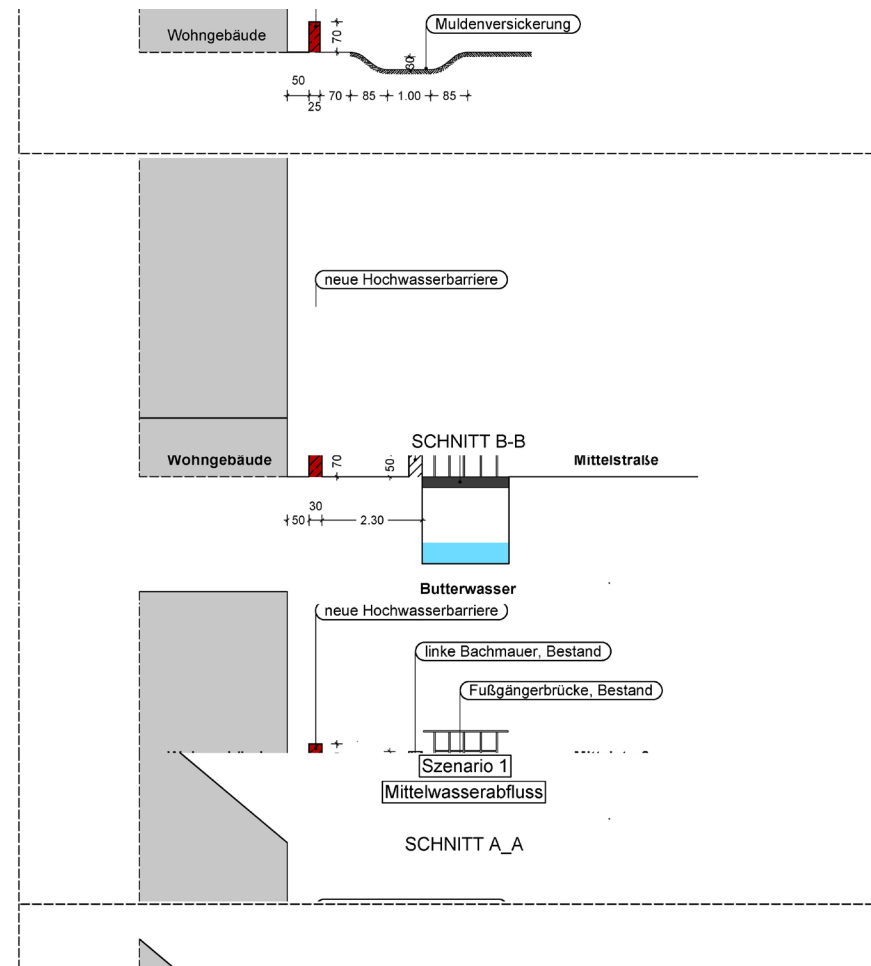
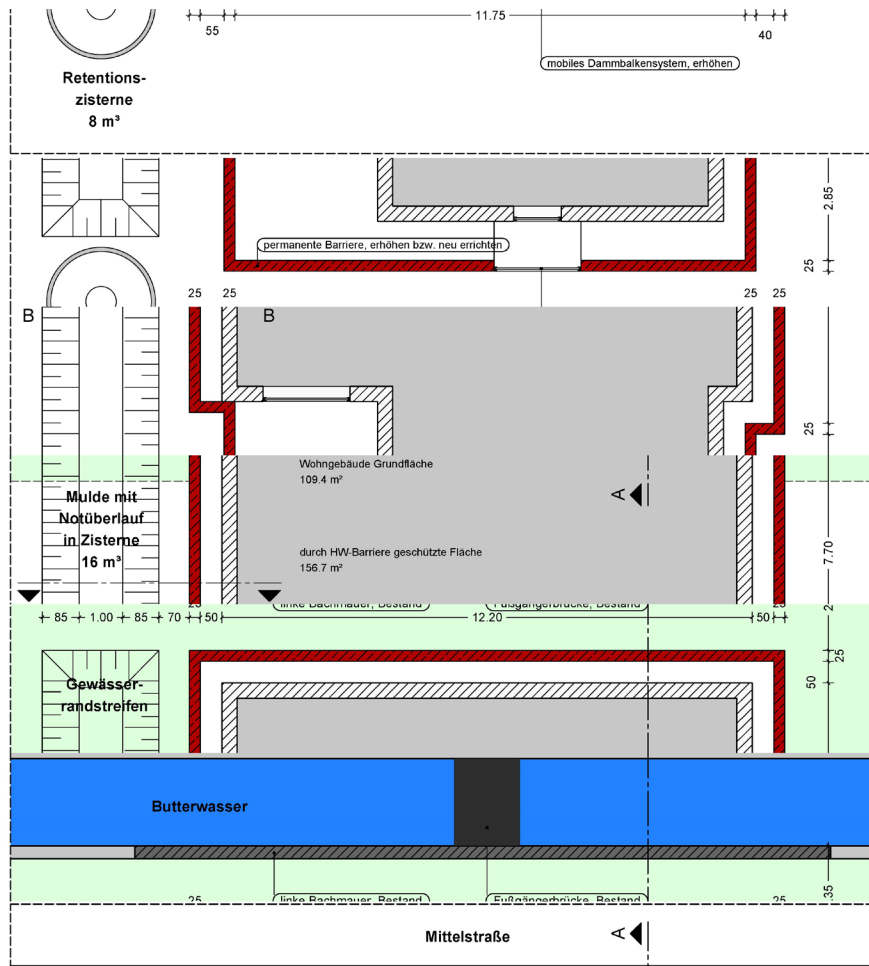
Szenario 3

Hochwasserabfluss $\geq HQ_{100}$

Wasserstand < 0,7 m

Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 3



Hochwasservorsorge

- gebäudeumringende, permanente Hochwasserbarriere
- mobile Systeme für den temporären Verschluss von Öffnungen

Ausgleichsmaßnahmen

- Herstellung einer 30 cm tiefen Versickerungsmulde mit einer Kapazität von 16 m^3
- Errichtung einer neuen Retentionszisterne mit einem Fassungsvermögen von 8 m^3

Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 3



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 3

Bauverbote

Der Errichtung der permanenten Hochwasserbarriere stehen jedoch

1. das Verbot der Errichtung von Mauern in festgesetzten Überschwemmungsgebieten nach § 78a Abs. 1 Nr. 1 WHG sowie
2. das Verbot der Errichtung von baulichen und sonstigen Anlagen im 5 m breiten Gewässerrandstreifen gemäß § 24 Abs. 3 S. 1 Nr. 2 SächsWG in Verbindung mit § 38 Abs. 4 WHG

gegenüber. Für die Maßnahmenumsetzung bedarf es deshalb der Befreiungen von diesen Verboten durch die zuständige Behörde (Untere Wasserbehörde des Landkreises Bautzen). Um diese beiden Befreiungen zu erlangen sind alle folgenden Punkte nachzuweisen.

Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 3

zu 1.) Errichtung im Überschwemmungsgebiet

Das Vorhaben ist genehmigungsfähig, wenn

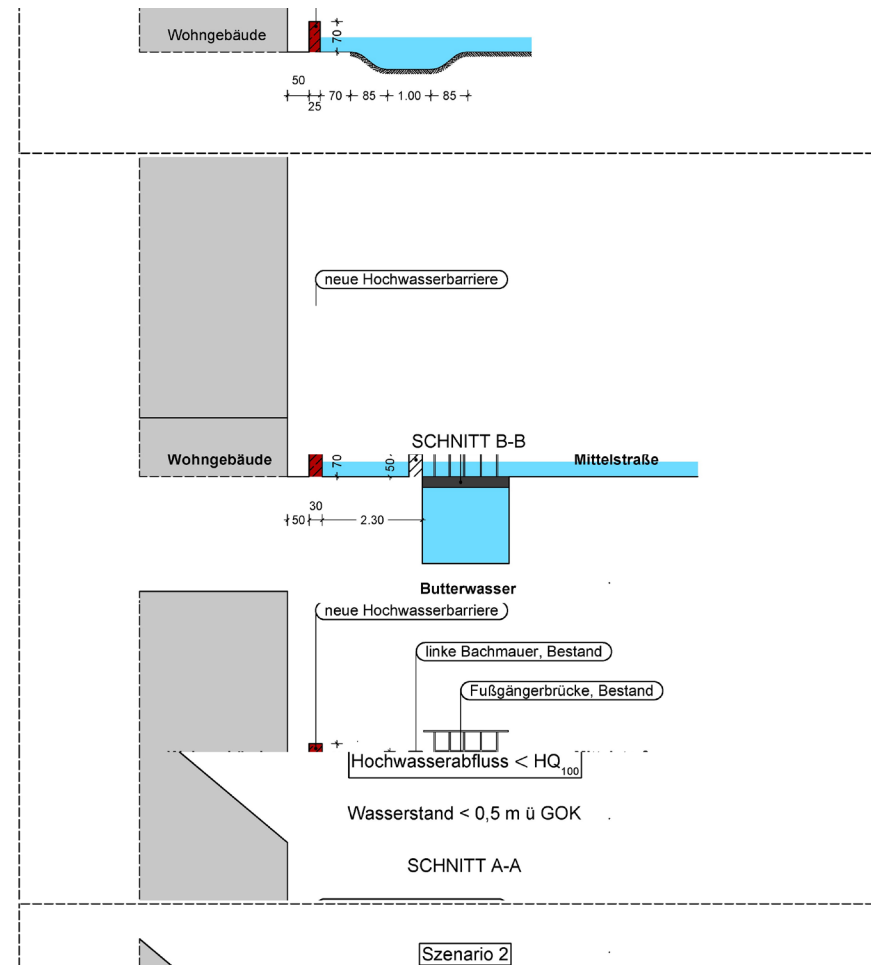
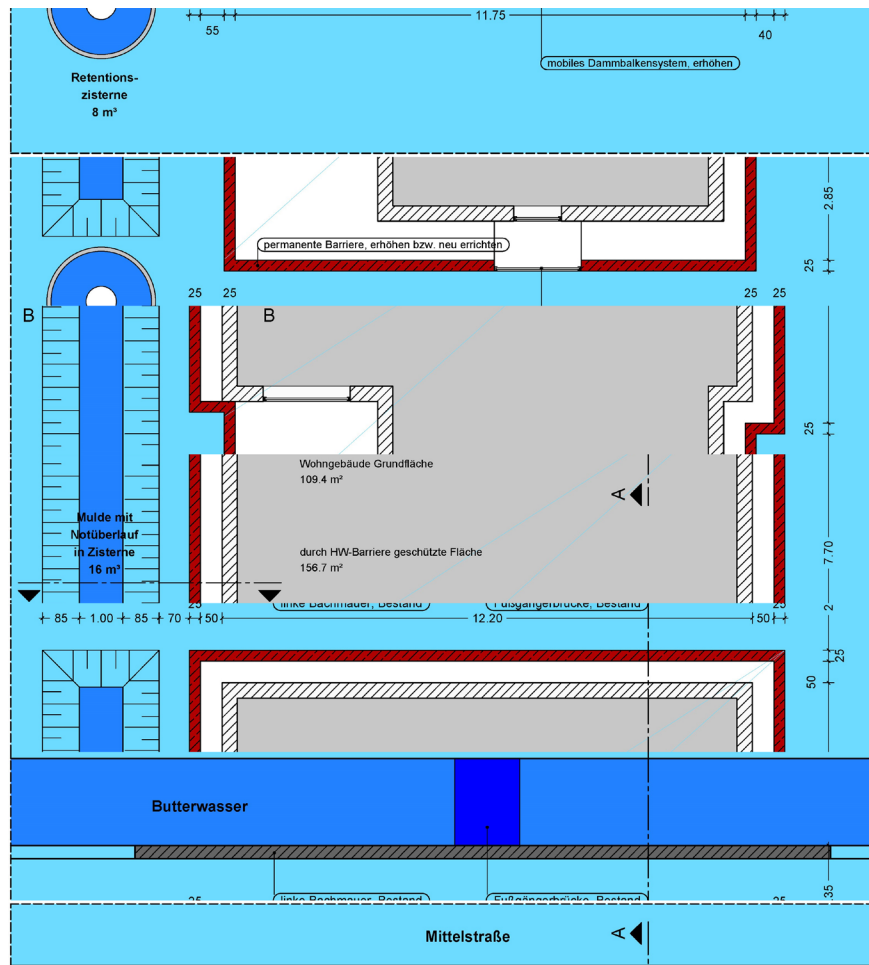
- a) die Hochwasserrückhaltung nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigt und der Verlust von verlorengehendem Rückhalteraum umfangs-, funktions- und zeitgleich ausgeglichen wird (§ 78 Abs. 5 Nr. 1a WHG),
- b) der Wasserstand und der Abfluss bei Hochwasser nicht nachteilig verändert werden (§ 78 Abs. 5 Nr. 1b WHG),
- c) der bestehende Hochwasserschutz nicht beeinträchtigt wird (§ 78 Abs. 5 Nr. 1c WHG) und
- d) die geplante Bebauung hochwasserangepasst ausgeführt wird (§ 78 Abs. 5 Nr. 1d WHG).

zu 2.) Errichtung im Gewässerrandstreifen

Darüber hinaus müssen für die Befreiung von den Verboten im Gewässerrandstreifen die Voraussetzungen nach § 38 Abs. 5 WHG vorliegen. Hier ist verbal-argumentativ nachzuweisen, dass das Verbot im Einzelfall zu einer unbilligen Härte für die Gebäudeeigentümerin führt.

Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 3



Szenario 2

Hochwasserabfluss $< HQ_{100}$

Wasserstand $< 0,5 \text{ m}$

Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 3

	Ausgangszustand	Zielzustand
a	Flurstücksfläche	350 m ²
b	nicht überschwemmte Fläche	157 m ²
c	überschwemmte Fläche [a - b]	193 m ²
d	Retentionsraum bei 0,5 m Überflutungstiefe [c * 0,5 m]	97 m ³
e	Retentionsraum Mulde	18 m ³
f	Retentionsraum Zisterne	8 m ³
g	Summe Retentionsraum [d + e + f]	123 m³

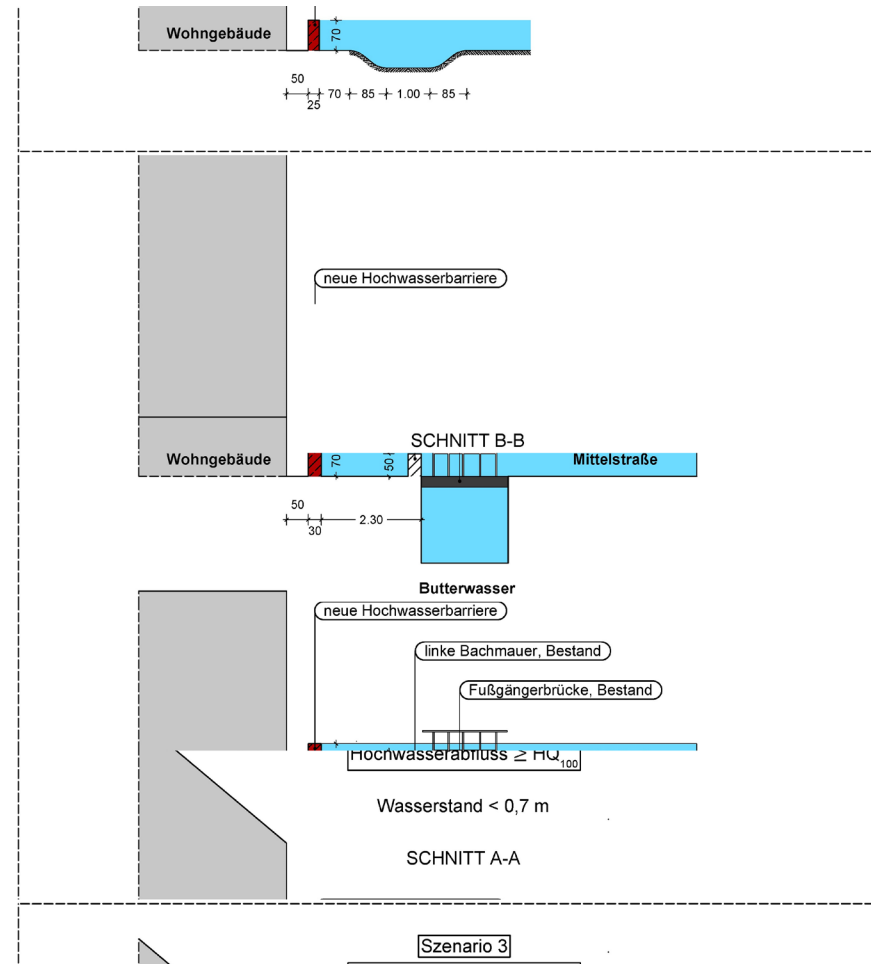
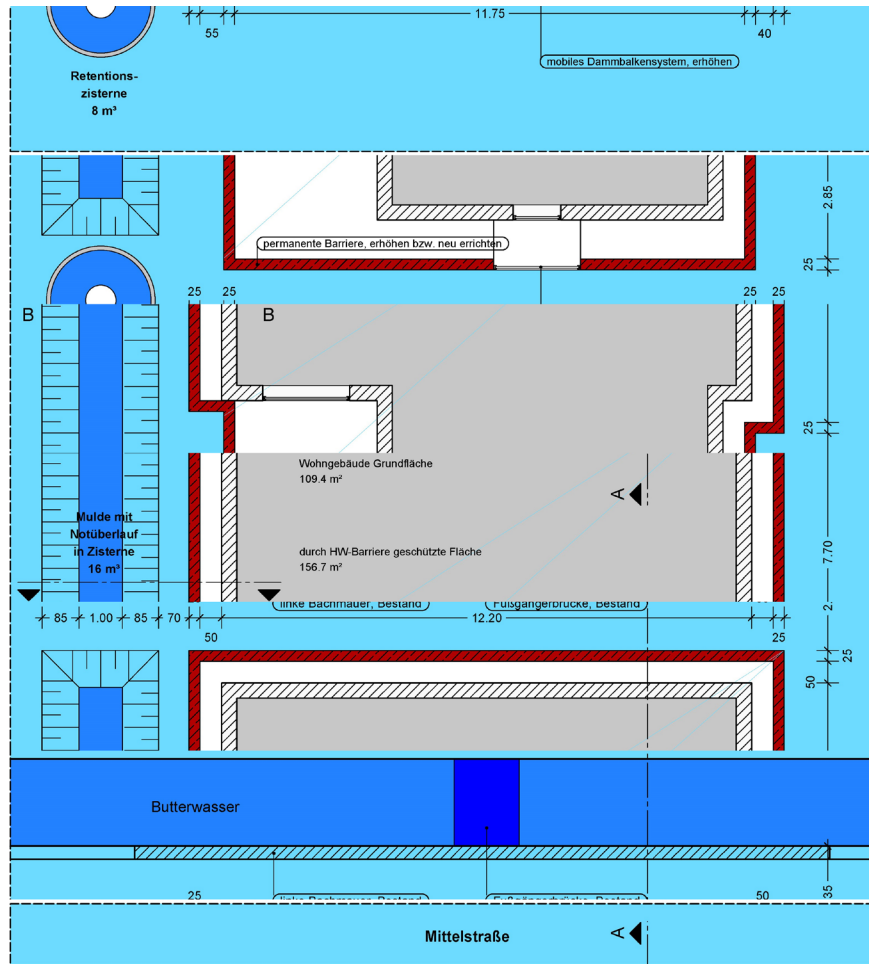
Der Retentionsraum ist im Zielzustand für das Abflussszenario 2 deutlich größer als im Ausgangszustand. **Nachweis erfüllt.**

Szenario 2

Hochwasserabfluss < HQ₁₀₀
Wasserstand < 0,5 m

Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 3



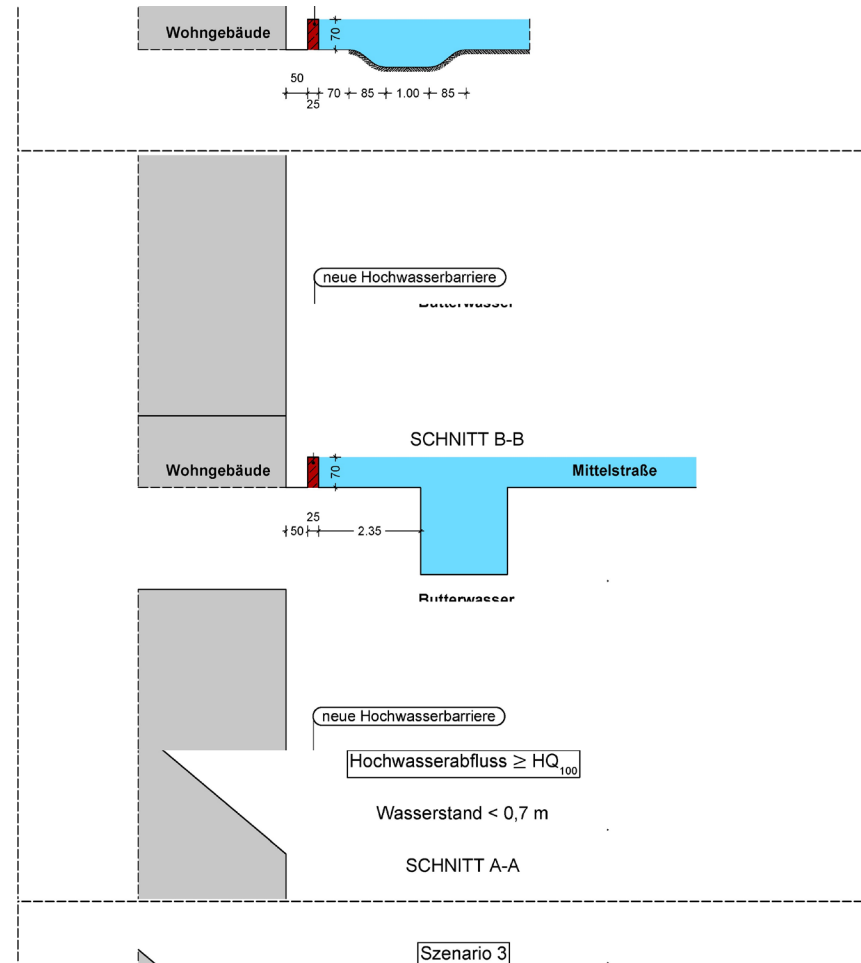
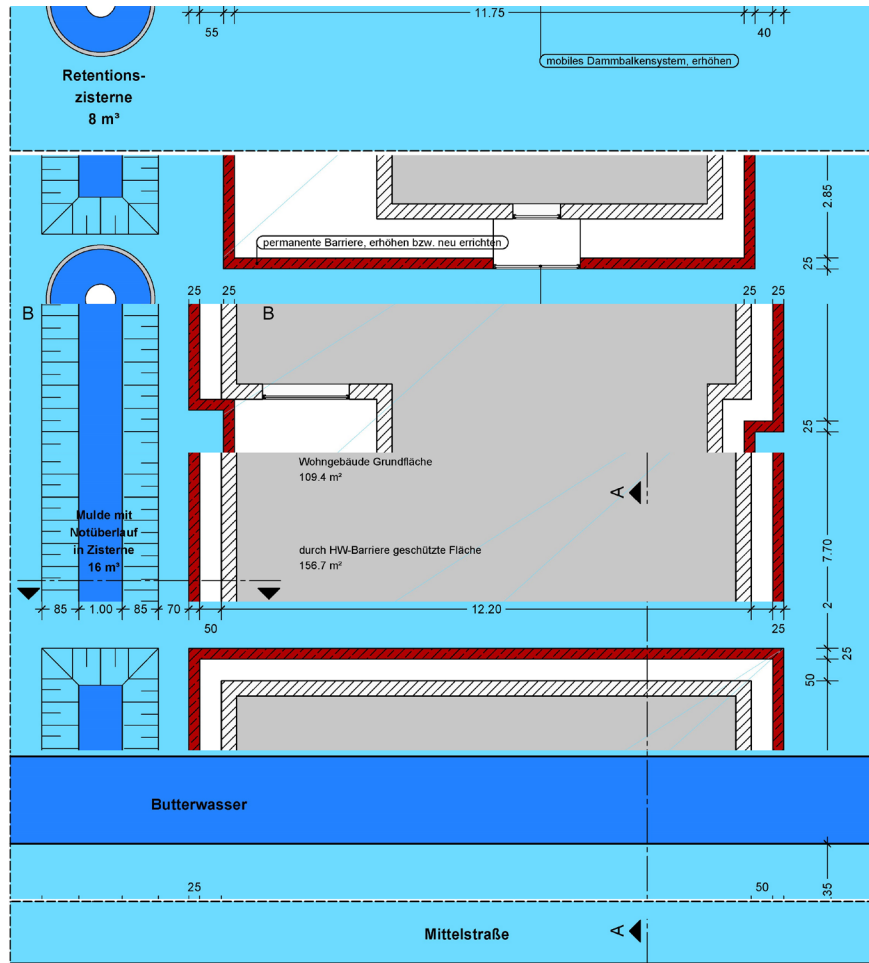
Szenario 3

Hochwasserabfluss $\geq HQ_{100}$

Wasserstand $< 0,7$ m

Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 3



Szenario 3

Hochwasserabfluss $\geq HQ_{100}$

Wasserstand $< 0,7$ m

Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 3

	Ausgangszustand	Zielzustand
a	Flurstücksfläche	350 m ²
b	nicht überschwemmte Fläche	109 m ²
c	überschwemmte Fläche [a - b]	241 m ²
d	Retentionsraum bei 0,7 m Überflutungstiefe [c * 0,7 m]	168 m ³
e	./. Volumen Bachmauer	2,5 m ³
f	./. Volumen bestehende Hochwasserschutzwand	4,5 m ³
g	./. Treppenpodest	0,7 m ³
h	Retentionsraum [d - e - f - g]	161 m ³
i	Retentionsraum Mulde	-
j	Retentionsraum Zisterne	18 m ³
k	Summe Retentionsraum [h + i + j]	161 m³

Szenario 3

Hochwasserabfluss $\geq HQ_{100}$

Wasserstand $< 0,7$ m

Der Retentionsraum ist im Zielzustand größer als bzw. gleich groß wie im Ausgangszustand.

Damit ist der Nachweis des Retentionsausgleichs nach § 78 Abs. 5 Nr. 1a WHG erfüllt, d. h. der mit dem Vorhaben verbundene Retentionsraumverlust kann umfang-, funktions- und zeitgleich ausgeglichen werden.



Beispiel 4

Hinterhaus im gründerzeitlichen Quartier
nicht unterkellert

gefährdet durch Hochwasser der Elbe

Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 4

- Baujahr 1904
- Hinterhaus in einen gründerzeitlichen Quartier
- ehemaliger Pferdestall
- nicht unterkellert
- nicht freistehend, d. h. an der rückwärtigen Längswand befindet sich ein weiteres Hinterhaus

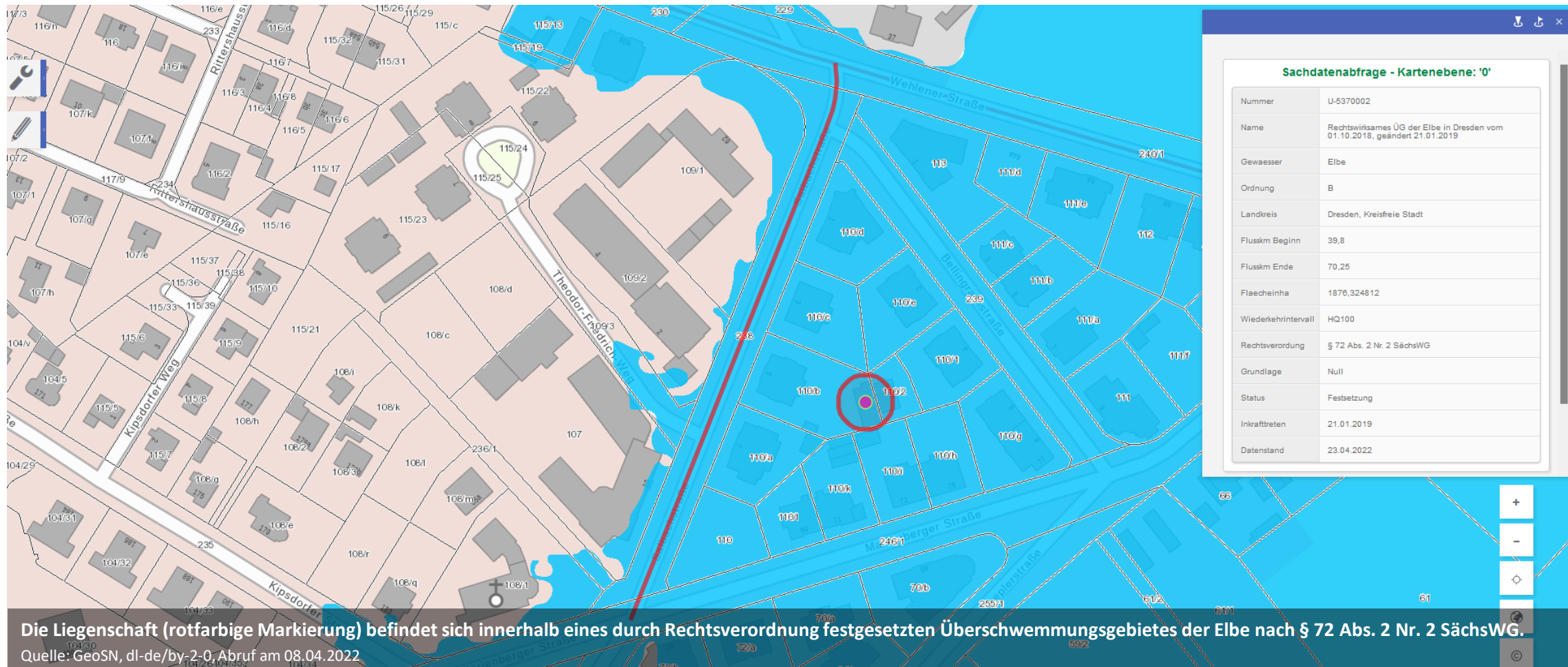


Ansicht Westsüdwest des überflutungsgefährdeten Gebäudes

Foto: Sebastian Golz

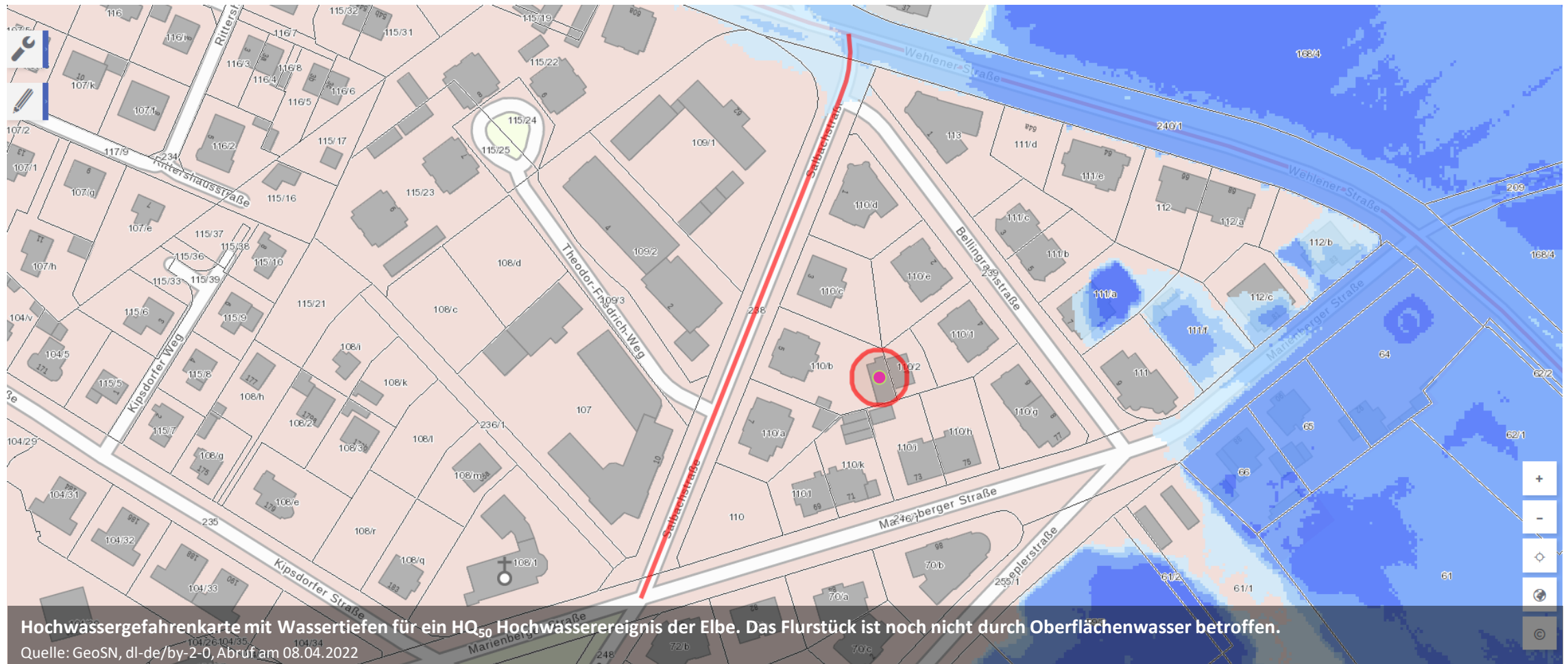
Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 4



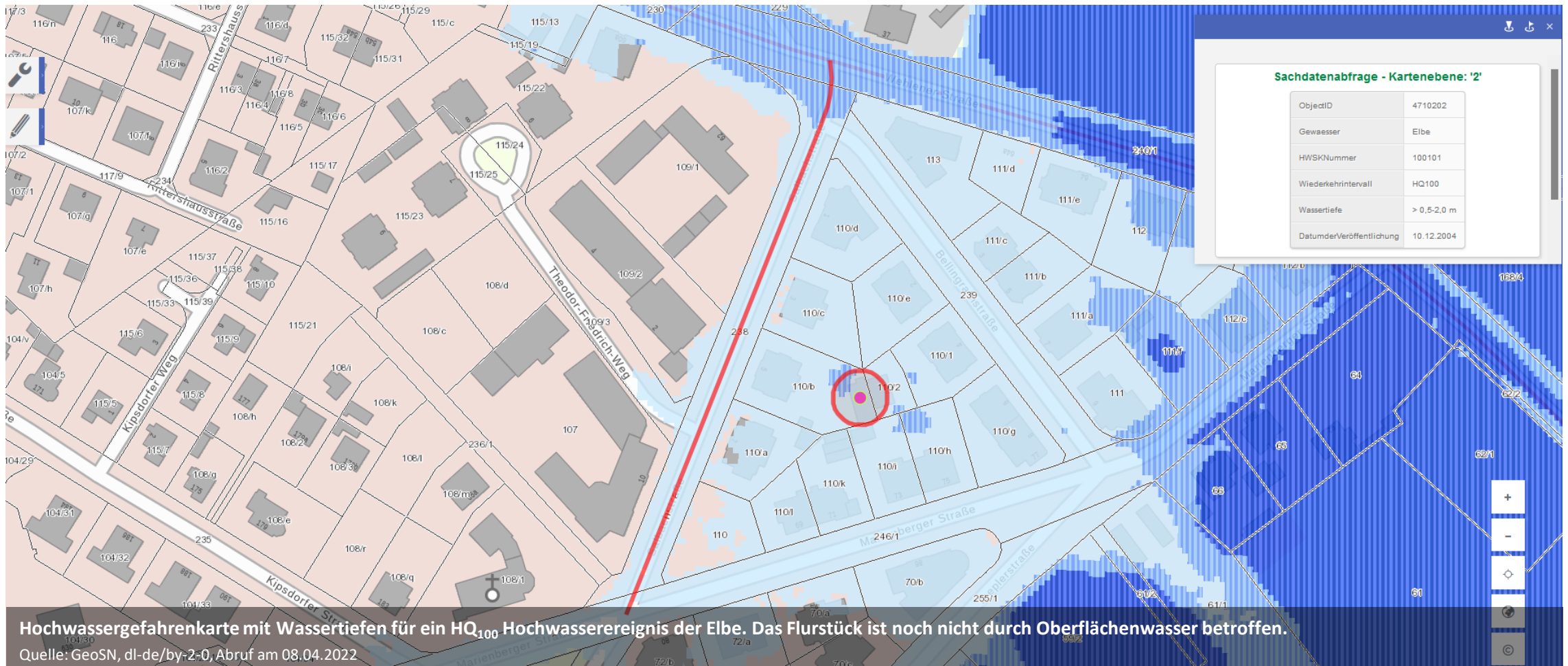
Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 4



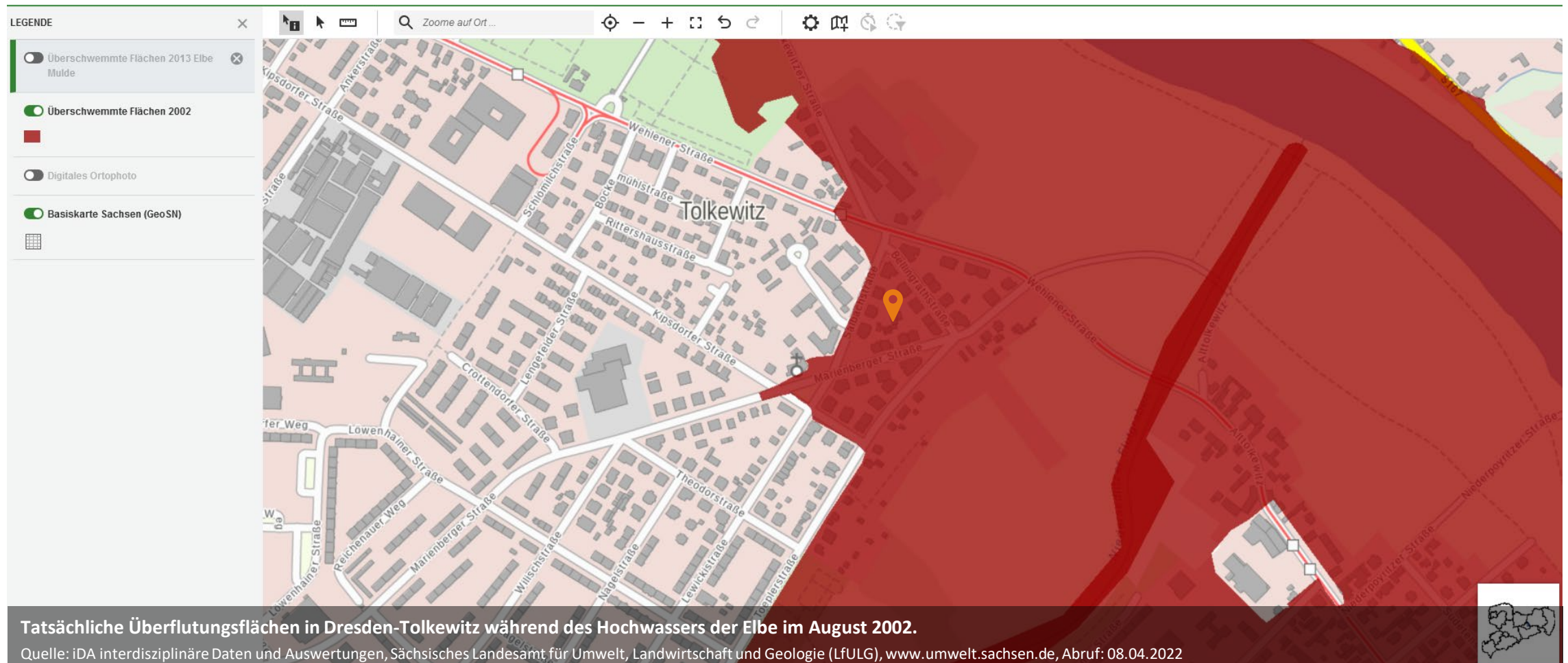
Hochwasservorsorgeausweis

BEISPIEL 1: HINTERHAUS IN DRESDEN-TOLKEWITZ



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 4



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 4



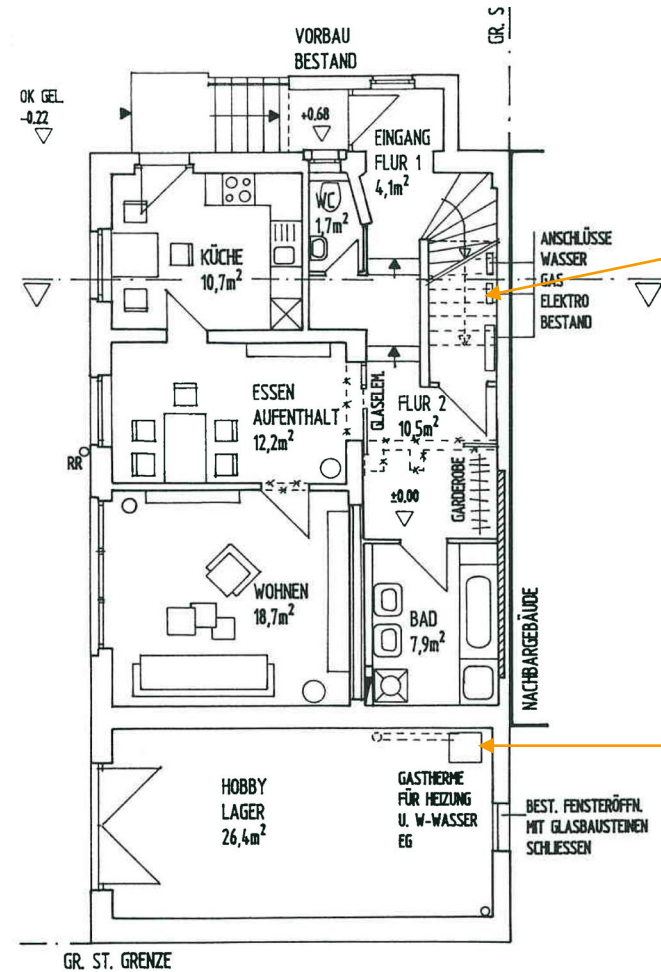
Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 4



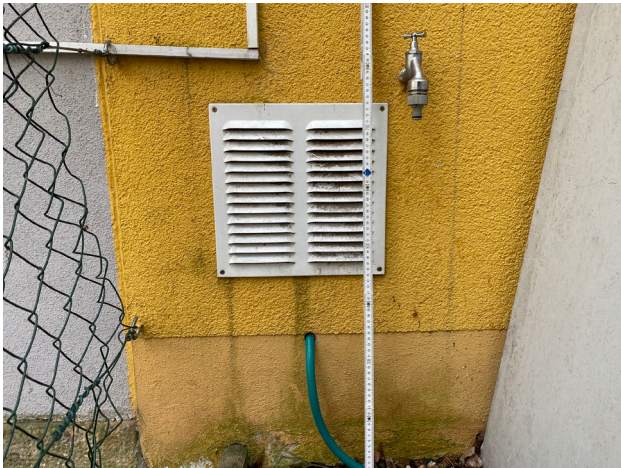
Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 4



Hochwasservorsorgeausweis

BEISPIEL 1: HINTERHAUS IN DRESDEN-TOLKEWITZ



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 4



 Ebene 1 ($\pm 0,95$)

 Ebene 2 ($\pm 0,38$)

 Ebene 1 ($\pm 0,00$)

Der Erdgeschossfußboden verfügt über mehrere Ebenen (Höhen-niveaus). Darunter befinden sich nicht begehbare Hohlräume. Bearbeitung: Sebastian Golz.

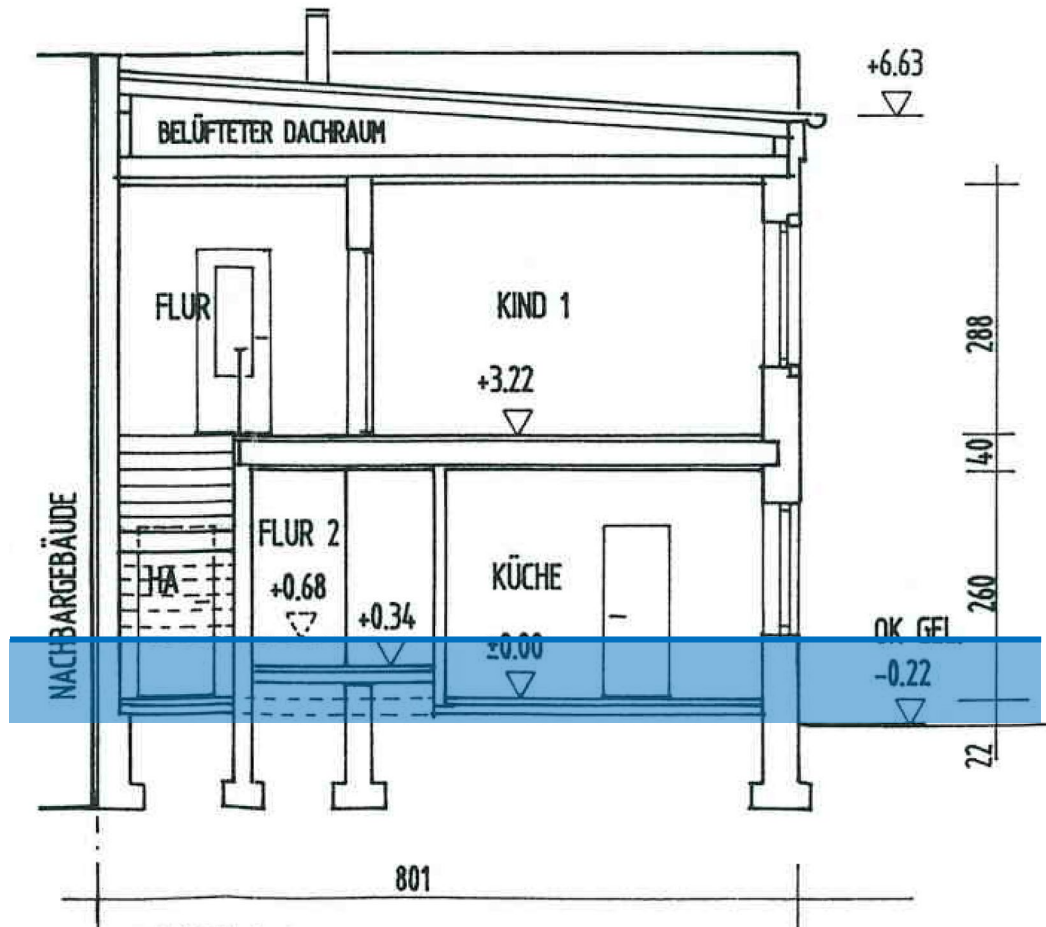
Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 4



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

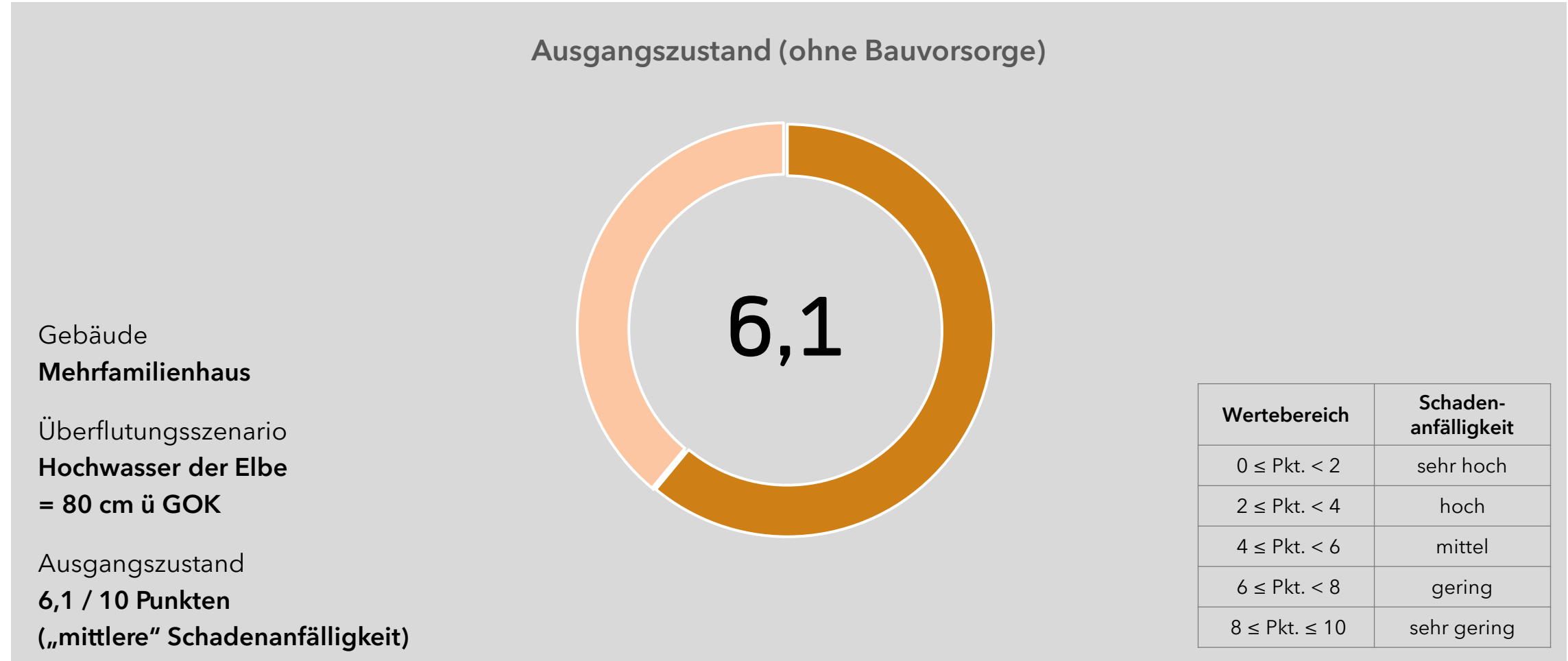
BEISPIEL 4



- 1 Eindringen von Grundwasser durch Kellerwände und Sohle
- 2 Eindringen von rückstauendem Wasser aus der Kanalisation
- 3 Eindringen von Grundwasser durch nicht druckwasserdichte Wanddurchführungen (Rohrwege, Medien)
- 4 Eindringen von Oberflächenwasser durch Lichtschächte und Kellerfenster
- 5 Eindringen von Oberflächenwasser durch Außenwände
- 6 Eindringen von Oberflächenwasser durch Gebäudeöffnungen (Fenster, Türen)

Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEISPIEL 4



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

FÖRDERPORTAL



 ANMELDEN

[Privatpersonen](#) [Unternehmen](#) [Öffentliche Kunden](#) [Vereine und Organisationen](#) [Über die SAB](#) [Service](#)



Förderung von Maßnahmen zur privaten Hochwassereigenvorsorge

Reduzierung des Schadenspotentials an Wohngebäuden bei Extremereignissen wie Hochwasser, Starkregen und Sturzfluten



Hochwasservorsorgeausweis

BEGRIFFSDEFINITIONEN

Bemessungswasserstand

- Maßgebend ist der **höchste zu erwartende Grundwasserstand (HGW) oder Hochwasserstand (HHW)** am Standort des Gebäudes während seiner Nutzungsdauer.
- Grundlage für die Festlegung des Bemessungswasserstands ist eine **langjährige Beobachtung** (mind. 25 Jahre) sowie zukünftig zu erwartende Gegebenheiten.
- Ohne objektbezogene Festlegungen entspricht der HGW der Geländeoberkante (GOK).
- Der Bemessungswasserstand wird in der Regel durch ein **Baugrundgutachten** festgelegt.
- Während des Planungsprozesses der Vorsorge- und Anpassungsmaßnahmen für Gebäude in rechtsverbindlich festgesetzten Überschwemmungsgebieten ist mindestens ein Bemessungswasserstand anzusetzen, welcher der Wasserhöhe eines Hochwasserereignisses entspricht, das statistisch einmal in 100 Jahren zu erwarten ist (HQ_{100}). Extreme Überflutungsereignisse, die sehr selten, d. h. statistisch weniger als einmal in 100 Jahren auftreten, können den Bemessungswasserstand jedoch überschreiten. Dies ist im Risikomanagement zu beachten.

Hochwasservorsorgeausweis

BEGRIFFSDEFINITIONEN

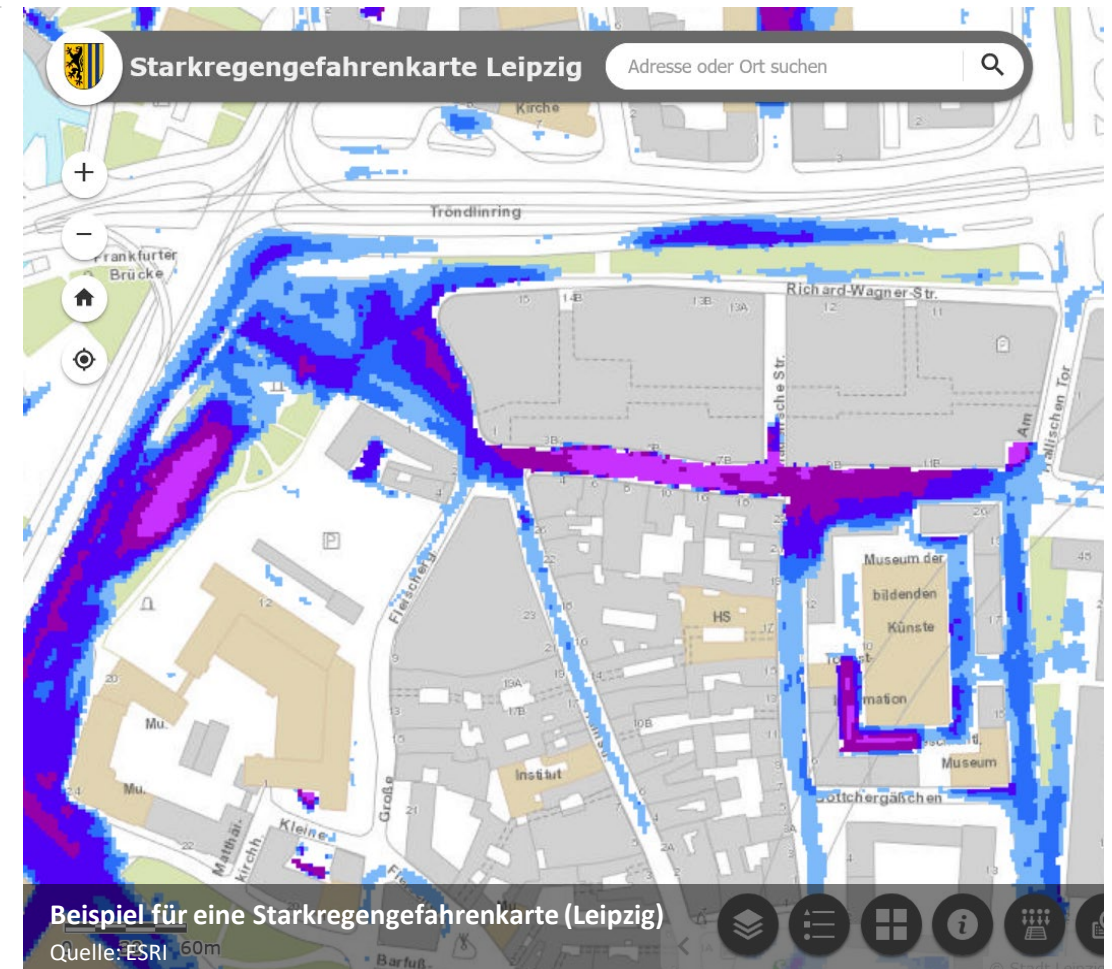
Schutzziel

- Die Höhe des Schutzziels orientiert sich grundsätzlich am zuvor definierten Bemessungswasserstand.
- **Das Schutzziel entspricht dabei genau derjenigen Höhe über der Geländeoberkante, bis zu welcher das Bauvorsorgekonzept des Gebäudes gegenüber Überflutungsbeanspruchungen wirksam ist.**
- Gebäudeeigentümer oder Planer können das Schutzziel objekt- und risikospezifisch anpassen, indem sie es erhöhen oder verringern. Eine Erhöhung des Schutzziels über den Bemessungswasserstand hinaus erlaubt einerseits die Berücksichtigung eines so bezeichneten Freibords. Ein solcher Freibord, der als vertikale Höhendifferenz zwischen dem Bemessungswasserstand und der Oberkante der wirksamen Vorsorge- und Anpassungsmaßnahmen zu charakterisieren ist, erhöht in einer „Puffer-Funktion“ die Sicherheit des Vorsorgekonzeptes
- Andererseits existieren auch Gebäude, bei denen die theoretisch erforderlichen Vorsorge- und Anpassungsmaßnahmen technisch nicht vollständig umsetzbar (z. B. aus statischen Gründen, weil eine abgedichtete Außenwand den hydrostatischen Druckkräften nicht widerstehen kann) oder wirtschaftlich nicht angemessen sind. In solchen Fällen kann es legitim sein, dass ein vereinbartes Schutzziel auch unterhalb des Bemessungswasserstandes festgesetzt wird. Dann erreicht das Vorsorgekonzept zwar nicht das erwünschte Optimum, kann aber trotzdem die zu erwartenden Schäden bei einem zukünftigen Ereignis noch hinreichend reduzieren.

Welche Risiken gehen von Starkregenereignissen für Gebäude aus?

STARKREGENEINWIRKUNGEN UND IHRE NEGATIVEN FOLGEN

Benötigte Unterlagen	Bezugsquellen
Starkregengefahrenkarte	Kommune, Stadt, Webservice
Übersichtsplan der Liegenschaft und deren hydraulisches Einzugsgebiet	Webservice (Geoviewer)
Topografische Karte ggf. mit Planungshöhen (Region + Liegenschaft)	Webservice (Geoviewer)
Entwässerungspläne (Liegenschaft + Gebäude), einschließlich Informationen zur Höhe der Rückstauenebene	Gebäudeeigentümer, Stadtentwässerung
(Foto-)Dokumentationen vorangegangener Starkregenereignisse (Region + Liegenschaft + Gebäude)	Kommune, Stadt, Gebäudeeigentümer
Planunterlagen zum Gebäude (z. B. Grundrisse von Keller- und Erdgeschoss, Baubeschreibungen, RSE, Rückstausicherungen)	Gebäudeeigentümer



Welche Risiken gehen von Starkregenereignissen für Gebäude aus?

STARKREGENEINWIRKUNGEN UND IHRE NEGATIVEN FOLGEN

Einflussfaktoren (Hinweis: Die Fragen sind für die Liegenschaft in ihrer Gesamtheit zu beantworten.)	Zutreffend
Liegt die Liegenschaft/das Gebäude in Hanglage?	☐
Hanglage: Sind Schutzmaßnahmen, wie z. B. Mauern, angepasste Außenflächen oder mobile Barriersysteme vorhanden?	☐
Besteht eine Überflutungsgefahr durch Senkenlage der Liegenschaft?	☐
Senkenlage: Sind Schutzmaßnahmen, wie z. B. Mauern, angepasste Außenflächen oder mobile Barriersysteme vorhanden?	☐
Besteht eine Überflutungsgefahr durch naheliegende Oberflächengewässer (auch trockenengefallene/ehemalige Gewässer)?	☐
Oberflächengewässer: Sind Schutzmaßnahmen, wie z. B. Mauern, angepasste Außenflächen oder mobile Barriersysteme vorhanden?	☐
Ist der Versiegelungsgrad in der unmittelbaren Umgebung der Liegenschaft hoch (> 50 %)?	☐
Versiegelung: Sind Schutzmaßnahmen, wie z. B. Mauern, angepasste Außenflächen (Hochborde) oder mobile Barriersysteme vorhanden?	☐

Welche Risiken gehen von Starkregenereignissen für Gebäude aus?

STARKREGENEINWIRKUNGEN UND IHRE NEGATIVEN FOLGEN

Einflussfaktoren (Hinweis: Die Fragen sind für jedes Gebäude innerhalb der Liegenschaft zu beantworten.)	Zutreffend
Gibt es ein Gefälle des Geländes zum Gebäude hin? Führen Fließwege zum Gebäude hin?	☐
Ist der Versiegelungsgrad der angrenzenden Flächen innerhalb der Liegenschaft hoch (> 50 %)?	☐
Sind sämtliche Anschlussleitungen der Gebäudeentwässerung funktionsfähig / gewartet?	☐
Kann das Wasser aus der Notentwässerung des Daches schadlos abfließen und auf der Liegenschaft zurückgehalten werden?	☐

Welche Risiken gehen von Starkregenereignissen für Gebäude aus?

STARKREGENEINWIRKUNGEN UND IHRE NEGATIVEN FOLGEN

Einflussfaktoren (Hinweis: Die Fragen sind für jedes Gebäude innerhalb der Liegenschaft zu beantworten.)	Zutreffend
Ist das Gebäude unterkellert bzw. liegen Gebäudeteile unterhalb der Rückstauenebene?	☐
Befinden sich zu den Kellerräumen und Tiefgeschossen Öffnungen nach außen (Rampen, Tiefgaragenzufahrten, Kellertreppen, Lüftungsöffnungen, Fenster)?	☐
Existieren für <u>alle</u> Öffnungen Schutzmaßnahmen, z. B. Aufkantung von Lichtschächten, Schwellen vor Türen oder Kellerabgängen, druckdichte Türen oder Fenster?	☐
Gibt es ebenerdige oder abgesenkte Eingänge (Erdgeschoss)?	☐
Existieren Schutzmaßnahmen, z.B. Türschwellen oder Rampen vor den Eingängen?	☐
Sind in den Untergeschossen Werte, sensible Gegenstände, sensible Nutzungen, Elektroinstallationen oder Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (z. B. Heizöltanks) untergebracht?	☐
Gibt es sonstige Eindringstellen in der Gebäudehülle (Rohrdurchlässe)?	☐

Welche Risiken gehen von Starkregenereignissen für Gebäude aus?

STARKREGENEINWIRKUNGEN UND IHRE NEGATIVEN FOLGEN

Einflussfaktoren Kanalisationsrückstau	Zutreffend
Liegen Entwässerungsgegenstände (z. B. Bodenabläufe, Waschbecken, WC) unterhalb der Rückstauenebene?	☐
Wenn zutreffend: Sind Rückstausicherungen vorhanden?	☐
Wenn zutreffend: Wird die Rückstausicherung regelmäßig gewartet?	☐



Dr.-Ing. Sebastian Golz

Wissenschaftlicher Projektleiter

Hochschule für Technik und Wirtschaft

Institut Bauen im Klimawandel

 0351 / 462 2084

 sebastian.golz@htw-dresden.de