Der Hochwasservorsorgeausweis und seine Anwendung

Vorgehen und Umsetzungsbeispiele

Dr.-Ing. Sebastian Golz

Institut »Bauen im Klimawandel«

Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden

Webinar »Hochwassereigenvorsorge in Sachsen«

20. April 2023

Wo finden Sie alle Inhalte dieser Veranstaltung?

KONTAKTDATEN + WEBLINK

Dr.-Ing. Sebastian Golz

Diplom-Ingenieur für Bauwesen
Risikobewertung von Gebäuden
(Schwerpunkt Hochwasser und Starkregen)

HTW D

Wissenschaftlicher Projektleiter
Hochschule für Technik und Wirtschaft
Institut Bauen im Klimawandel

Telefon 0351.462 2084
Mail sebastian.golz@htw-dresden.de

HOWAB INGENIEURBERATUNG

Beratender Ingenieur für hochwasserangepasstes Bauen

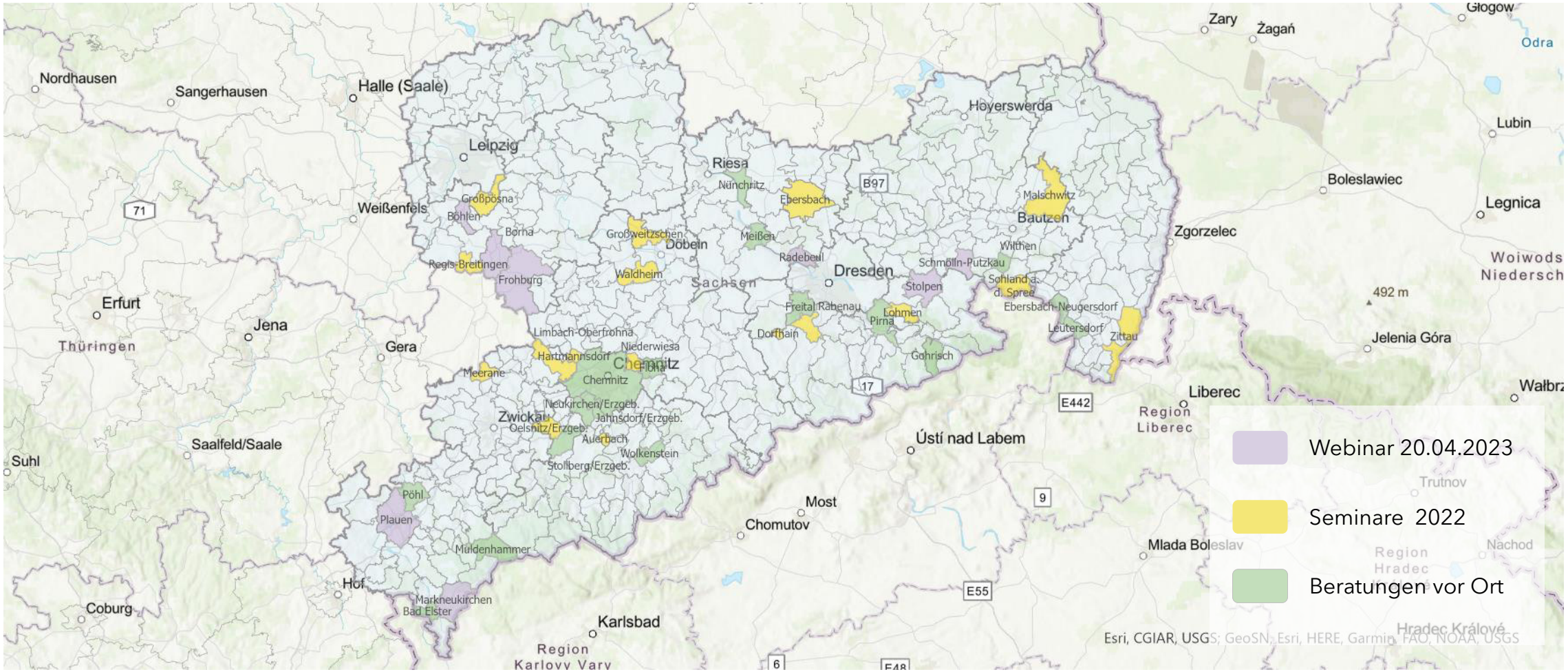
Telefon 0351.208 592 19
Mobil 0160.636 41 56
Mail sebastian.golz@howab.de
Web www.hochwasservorsorgeausweis.de

20.04.2023
Hochwassereigenvorsorge
Webinar

https://hochwasservorsorgeausweis.de/230420_hochwassereigenvorsorge_webinar

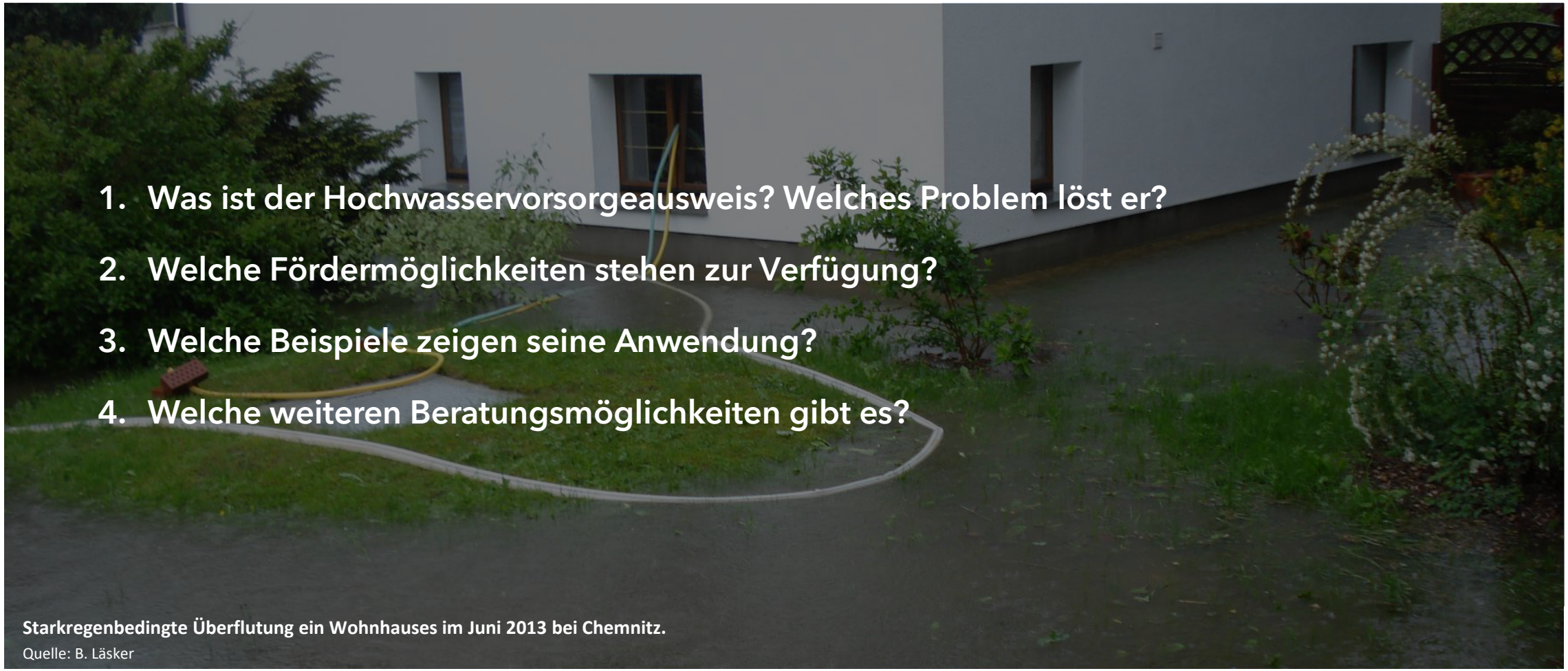
Woher kommen die heutigen Webinarteilnehmer:innen?

KOMMUNEN, STÄDTE, REGIONEN



Was dürfen Sie erwarten?

INHALTLICHER RAHMEN



Starkregenbedingte Überflutung ein Wohnhauses im Juni 2013 bei Chemnitz.
Quelle: B. Läsker

Welche Gefahren gehen von Überflutungsereignissen für Gebäude aus?

ÜBERFLUTUNGSARTEN

Flusshochwasser

Elbhochwasser
Dresden-Zschieren. Quelle: GDV, 2013

Starkregenbedingte Überflutung

Überflutung ohne Gewässerbezug
Übigau-Wahrenbrück. Foto: S. Golz, 2015

Grundhochwasser

Grundwasseranstieg und Eintritt in Tiefgarage Dresden. Foto: GB1 Ingenieure

Kanalisationsrückstau

Kanalisationsrückstau
Köln. Foto: A. Klever, 2021

Welche Gefahren gehen von Überflutungsereignissen für Gebäude aus?

HOCHWASSER VON GEWÄSSERN 2. ORDNUNG

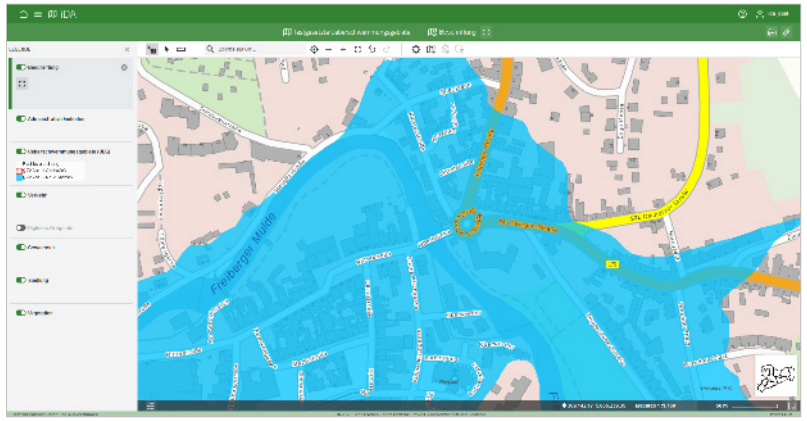
Hochwasser des Pleißenbachs (Limbach-Oberfrohna) am 2. Juni 2013
Foto: B. Läsker

Hochwasser des Butterwasser (Wilthen) am 17. Juli 2021
Foto: D. Thonig

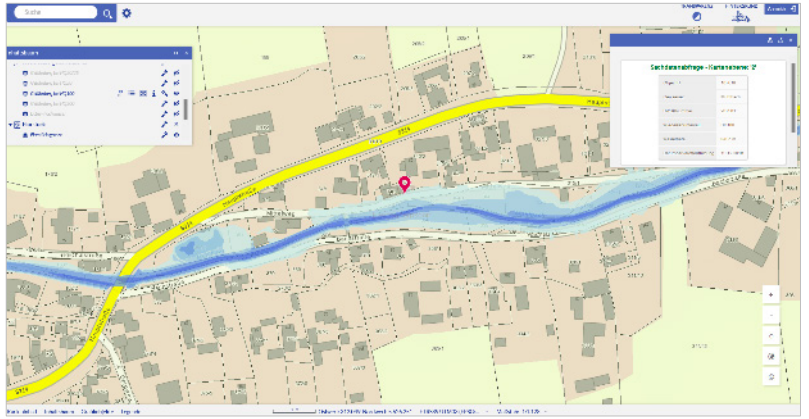
Hochwasser- und Starkregengefahren

INFORMATIONSANGEBOTE

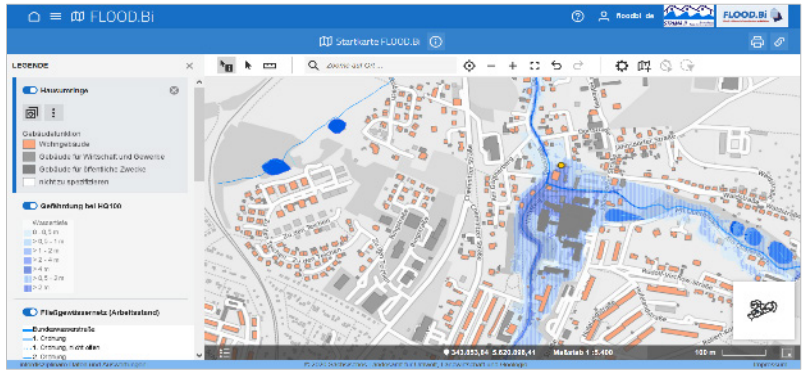
iDA (interdisziplinäre Daten und Auswertungen)



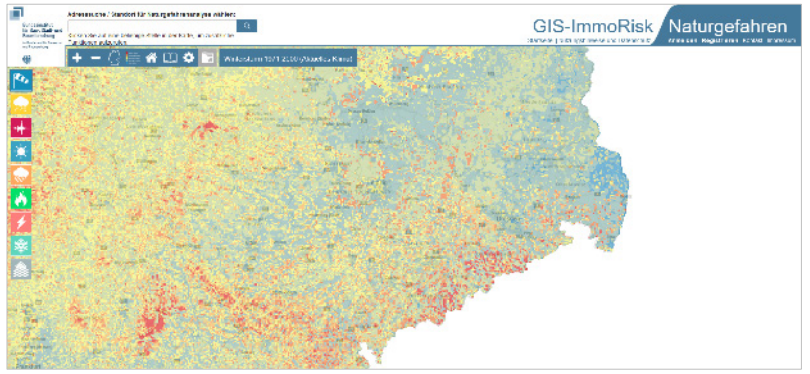
Geoviewer Sachsen



Flood.BI



GIS Immorisk



Welche Gefahren gehen von Überflutungsereignissen für Gebäude aus?

ÜBERFLUTUNGSARTEN

Flusshochwasser

Elbhochwasser
Dresden-Zschieren. Quelle: GDV, 2013

Starkregenbedingte Überflutung

Überflutung ohne Gewässerbezug
Übigau-Wahrenbrück. Foto: S. Golz, 2015

Grundhochwasser

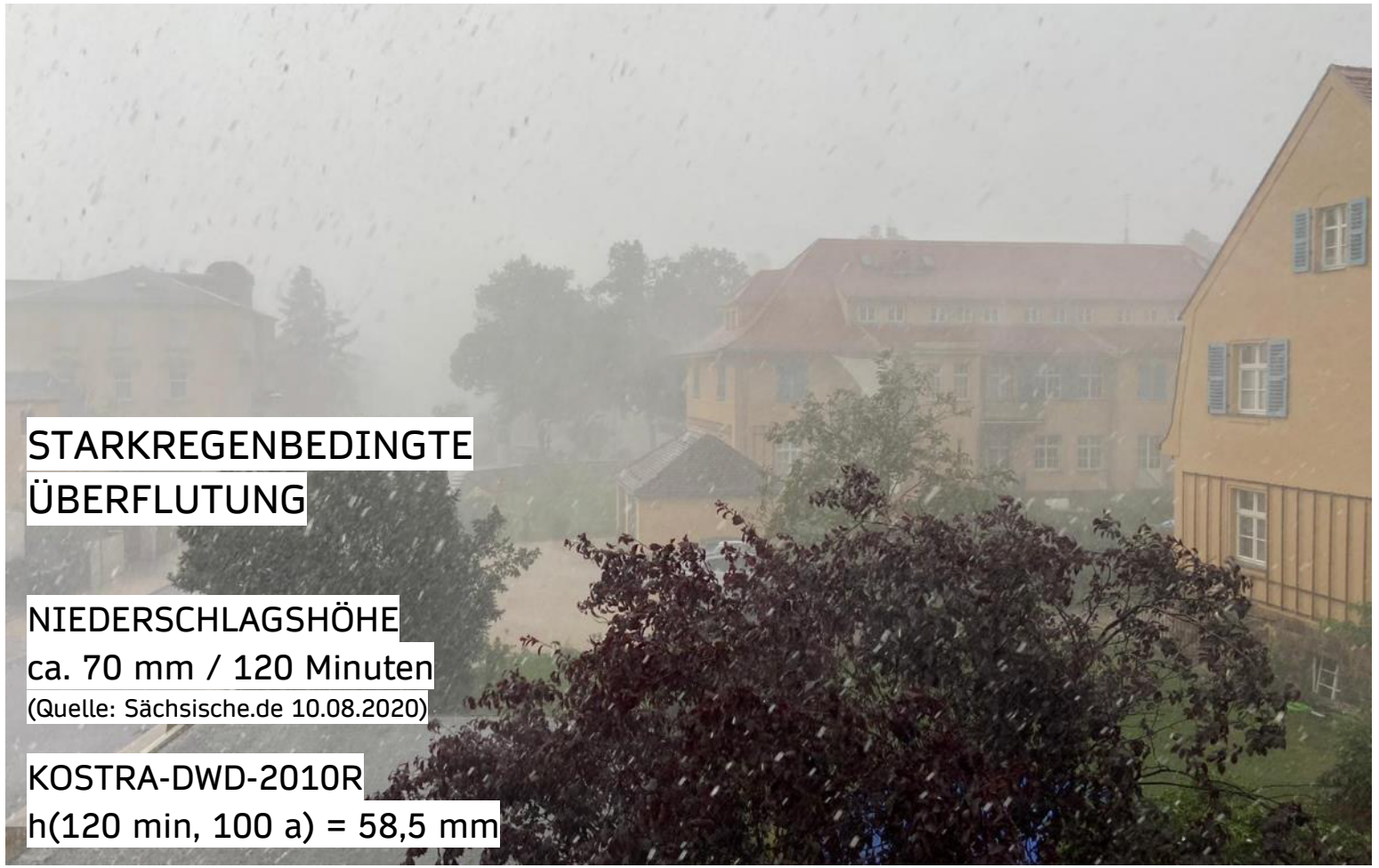
Grundwasseranstieg und Eintritt in Tiefgarage Dresden. Foto: GB1 Ingenieure

Kanalisationsrückstau

Kanalisationsrückstau
Köln. Foto: A. Klever, 2021

Welche Gefahren gehen von Überflutungsereignissen für Gebäude aus?

RADEBEUL, 08-2020, STARKREGEN



STARKREGENBEDINGTE ÜBERFLUTUNG

NIEDERSCHLAGSHÖHE
ca. 70 mm / 120 Minuten
(Quelle: Sächsische.de 10.08.2020)

KOSTRA-DWD-2010R
h(120 min, 100 a) = 58,5 mm

Alle Bilder: Jürgen Schwarz

Welche Gefahren gehen von Überflutungsereignissen für Gebäude aus?

OBERLAUSITZ, 05-2017, STARKREGEN

Alle Bilder: Daniel Schäfer

Welche Gefahren gehen von Überflutungsereignissen für Gebäude aus?

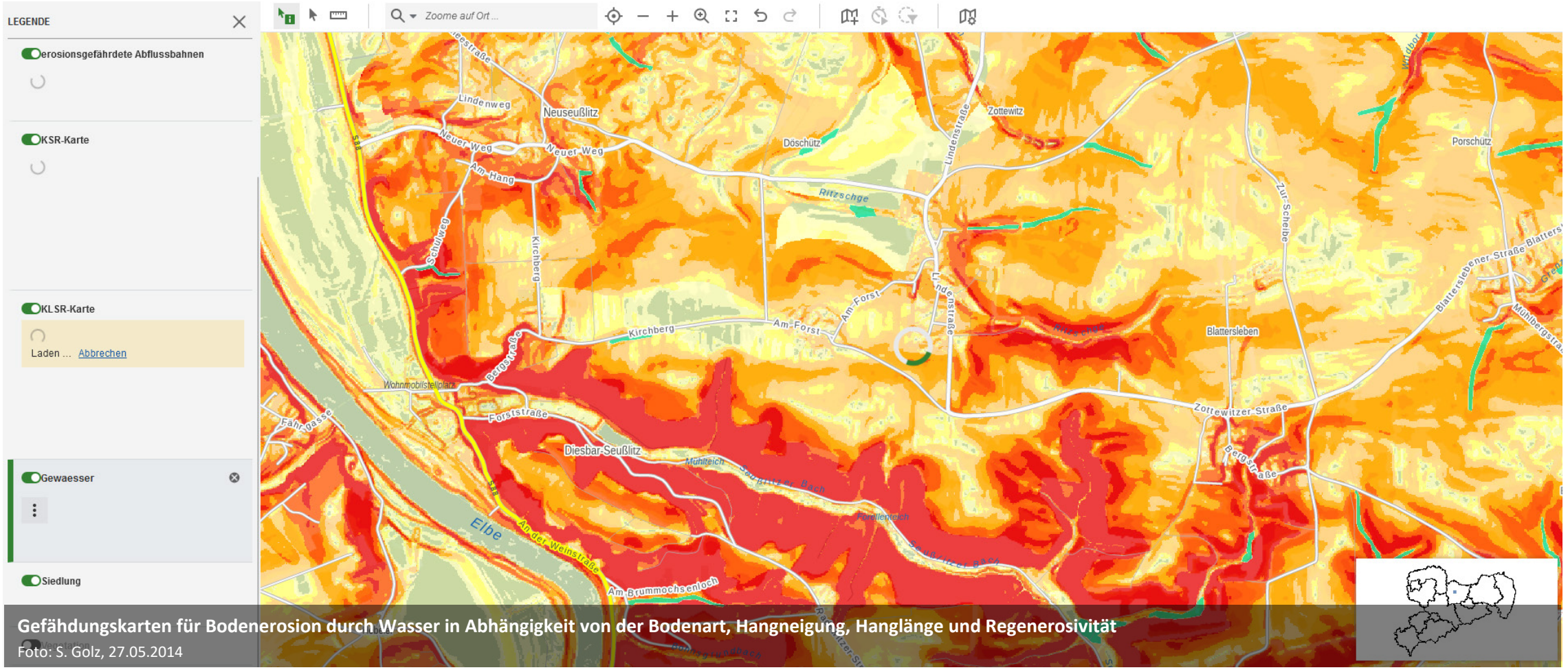
WILD ABFLIESSENDES WASSER

Kirchsteig nach dem Starkregen am 27.Mai 2014 im Triebischtal in Meißen
Foto: S. Golz, 27.05.2014

Bodenerosion durch wild abfließendes Wasser in Neuseusslitz
Foto: S. Golz, 22.03.2023

Welche Gefahren gehen von Überflutungsereignissen für Gebäude aus?

WILD ABFLIESSENDES WASSER // EROSIONSGEFÄHDUNGSKARTEN



Gefährdungskarten für Bodenerosion durch Wasser in Abhängigkeit von der Bodenart, Hangneigung, Hanglänge und Regenerosivität

Foto: S. Golz, 27.05.2014

Welche Gefahren gehen von Überflutungsereignissen für Gebäude aus?

STARKREGENBEDINGTE ÜBERSCHWEMMUNGEN

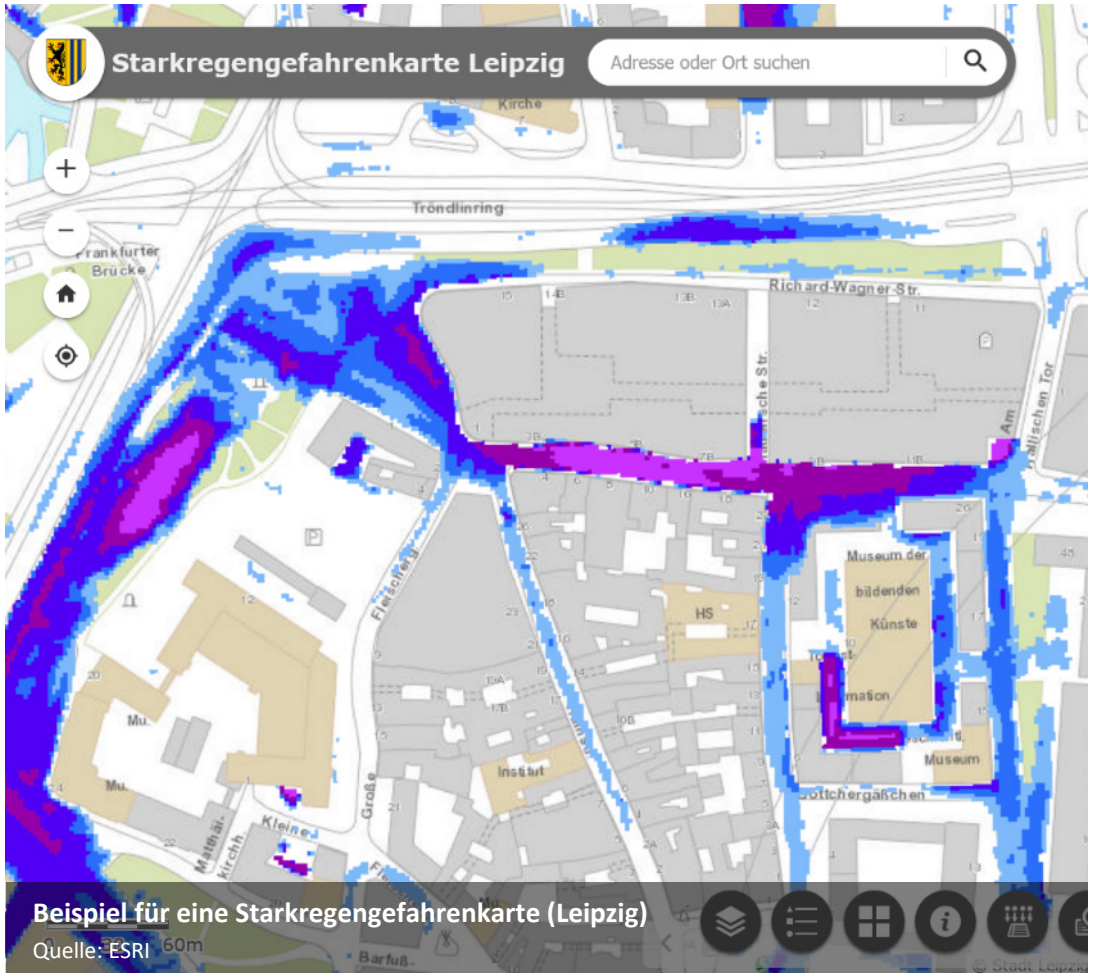
3d-Stadtmodell am Beispiel Dresden-Striesen – starkregenbedingte Gebäudeschäden (Risiko)

© Landeshauptstadt Dresden, https://wawur.virtualcitymap.de/#/

Welche Gefahren gehen von Überflutungsereignissen für Gebäude aus?

STARKREGENBEDINGTE ÜBERSCHWEMMUNGEN

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 Rückstauebene	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 Gefahren gehen von Überflutungsereignissen für Gebäude aus?

RAINMAN TOOLBOX FÜR LOKALE UND REGIONALE BEHÖRDEN

Interreg CENTRAL EUROPE RAINMAN

Sind Sie bereit, **AKTIV zu WERI**
Informationen für Sie als Kom
Privatperson - es gibt vi

RISIKOBEWERTUNG und KARTIERUNG

Erfolgreiches Starkregenrisikomanagement beginnt mit "RISIKOBEWERTUNG und KARTIERUNG", um potenzielle Starkregengefahren und -risiken zu identifizieren, zu lokalisieren und zu bewerten. Lokale Behörden müssen wissen, wo sich das Oberflächenwasser sammelt und wo sich Risiken für Menschen, Infrastruktur und Eigentum ergeben, wenn es sich einen Weg zum nächsten Fluss oder See bahnt. Die Kartierung von Starkregengefahren und -risiken hilft, das Thema z.B. den Bürgern oder dem Katastrophenschutz zu vermitteln. Das Werkzeug erklärt die verschiedenen Elemente und Schritte, aus denen eine Risikobewertung für starkregenbedingte Überflutungen besteht.

RISIKO-KOMMUNIKATION

Risikokommunikation und Öffentlichkeitsarbeit sind wichtige Bestandteile im Umgang mit starkregenbedingten Überflutungen und der Schadensminderung. Ohne eine gute Kommunikation mit den vom Starkregenrisiko Betroffenen werden diese ihre Risiken nicht ausreichend verstehen oder sie werden ihnen gar nicht bewusst sein. Das Werkzeug "RISIKOKOMMUNIKATION" erklärt, welche Botschaften an die relevanten Personen und Institutionen vermittelt werden sollen. Sie erfahren, welche Maßnahmen im Zusammenhang mit Öffentlichkeitsarbeit eingesetzt werden können. Gute Beispiele zeigen konkrete Handlungsmöglichkeiten auf und inspirieren zur eigenen Umsetzung.

MASSNAHMEN ZUR RISIKOMINDERUNG

Das Werkzeug "MASSNAHMEN ZUR RISIKOMINDERUNG" hilft lokalen und regionalen Verwaltungen, geeignete Maßnahmen zur Risikominderung zu finden, auszuwählen und umzusetzen. Dabei gilt es, verschiedene Strategien zur Risikominderung zu kombinieren und alle Handlungsfelder zu berücksichtigen! Das Werkzeug gibt Ihnen die Möglichkeit, verschiedene Handlungsfelder innerhalb von Kommunen und Regionen zu erkunden: Lernen Sie die potenziellen Risiken und die jeweiligen Strategien zu deren Bewältigung kennen. Die Seiten zu den identifizierten Strategien bieten viele zusätzliche Informationen. Oder Sie suchen direkt in unserem Katalog der 100 Maßnahmen zur Risikominderung.

VIGATION Deutsch

ssiert, **UNSERE GESCHICHTEN**
nd sich über bereits realisierte
ieren? Hier finden Sie einige
iele guter Praxis.

Welche Gefahren gehen von Überflutungsereignissen für Gebäude aus?

ÜBERFLUTUNGSARTEN

Flusshochwasser

Elbhochwasser
Dresden-Zschieren. Quelle: GDV, 2013

Starkregenbedingte Überflutung

Überflutung ohne Gewässerbezug
Übigau-Wahrenbrück. Foto: S. Golz, 2015

Grundhochwasser

Grundwasseranstieg und Eintritt in Tiefgarage Dresden. Foto: GB1 Ingenieure

Kanalisationsrückstau

Kanalisationsrückstau
Köln. Foto: A. Klever, 2021

Welche Gefahren gehen von Überflutungsereignissen für Gebäude aus?

KÖLN-BRAUNSFELD, 07-2021, KANALISATIONSRÜCKSTAU

Alle Bilder (C) Fam. Klever

Hochwasser- und Starkregeneigenvorsorge

WAS BEDEUTET DAS?

Informationsvorsorge	Bauvorsorge	Verhaltensvorsorge	Risikovorsorge
Hochwasser- und Starkregengefahren (er)kennen Aktives, frühzeitiges Einholen von Informationen (z. B. lokale Gefahrenkarten, Warnmeldungen, Vorhersagen)	**Bauweisen anpassen** Eigenverantwortliches Umsetzen baulicher Maßnahmen zur Vermeidung oder Minderung von Schäden	**Gefahrenbewusstsein schärfen** Alarm- und Einsatzpläne für das richtige Verhalten im Ereignisfall	**Folgen eines Ereignisses bedenken** Vorsorge durch eine Elementarschadenversicherung und/oder durch das Bilden finanzieller Rücklagen

DER HOCHWASSERVORSORGEAUSWEIS

IST EIN INSTRUMENT ZUR

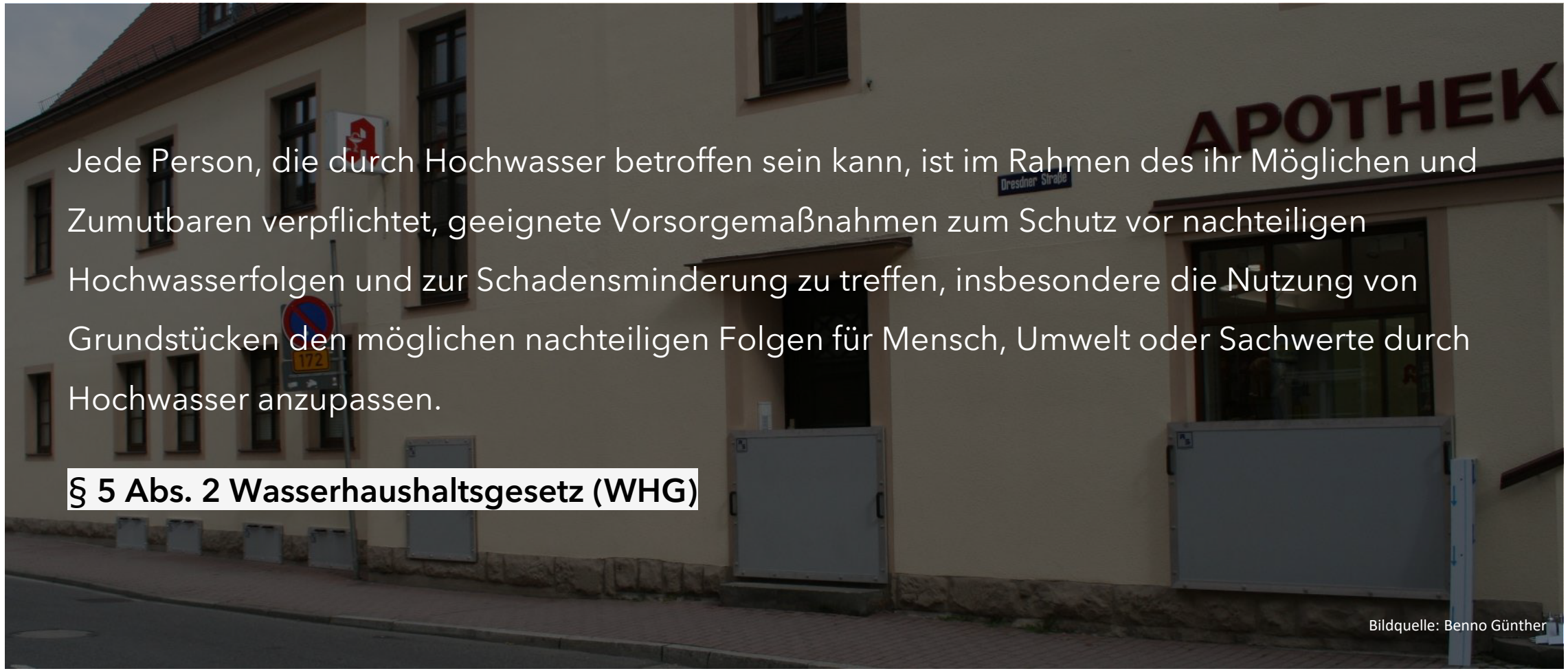
UNTERSTÜTZUNG DER EIGENVORSORGE

GEGENÜBER ÜBERFLUTUNG.

Bildquelle: beeboys – Stock.Adobe.com

Hochwassereigenvorsorge

ALLGEMEINE SORGFALTSPFLICHTEN: GESETZLICHE REGELUNGEN ZUR EIGENVORSORGE



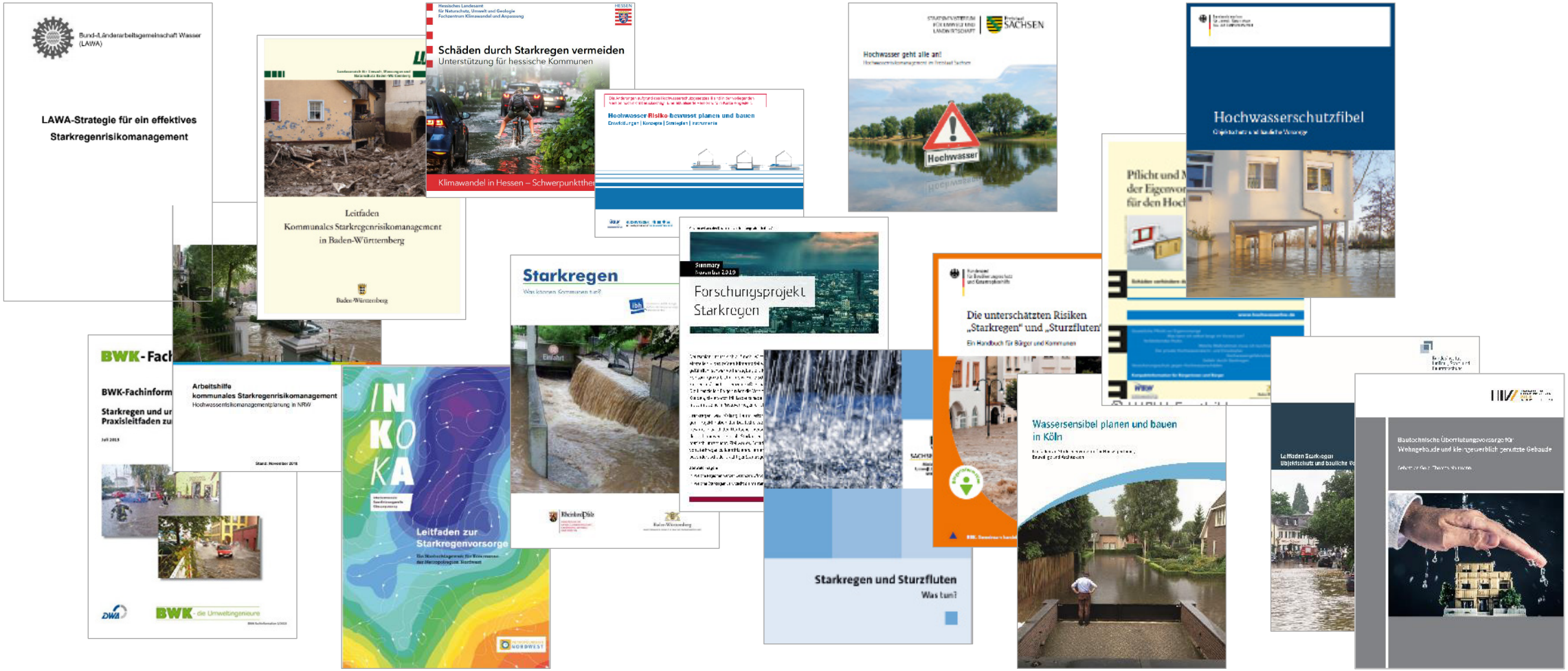
Jede Person, die durch Hochwasser betroffen sein kann, ist im Rahmen des ihr Möglichen und Zumutbaren verpflichtet, geeignete Vorsorgemaßnahmen zum Schutz vor nachteiligen Hochwasserfolgen und zur Schadensminderung zu treffen, insbesondere die Nutzung von Grundstücken den möglichen nachteiligen Folgen für Mensch, Umwelt oder Sachwerte durch Hochwasser anzupassen.

§ 5 Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Bildquelle: Benno Günther

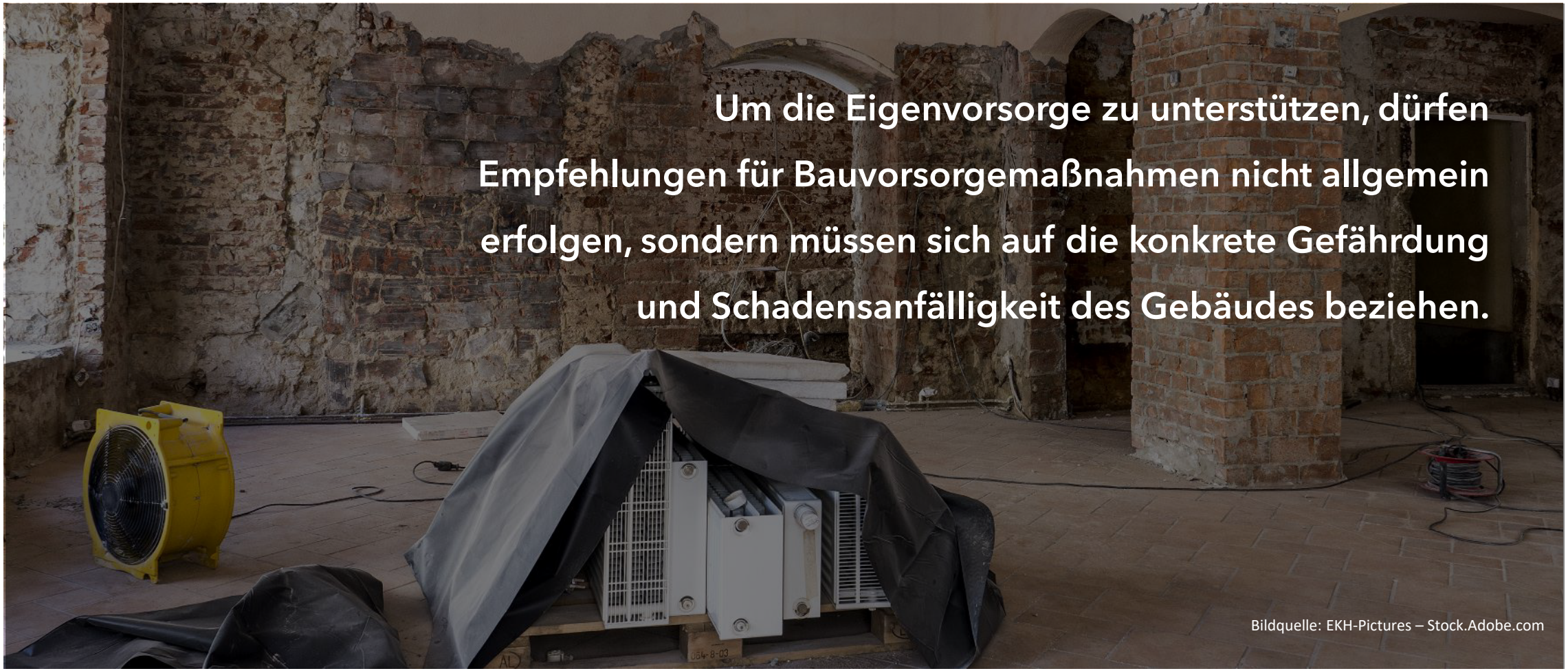
Hochwassereigenvorsorge

AUSGEWÄHLTE VERÖFFENTLICHUNGEN VERSCHIEDENER AKTEURE



Hochwassereigenvorsorge

HERAUSFORDERUNG #1



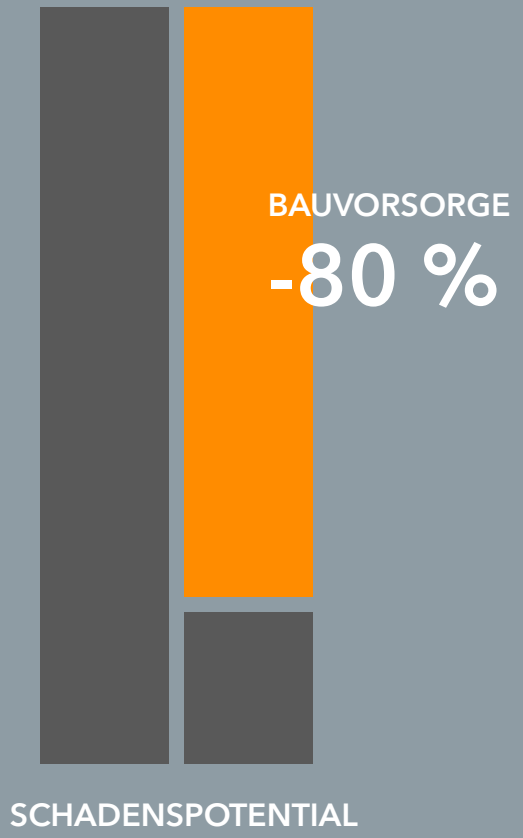
Hochwasser- und Starkregeneigenvorsorge

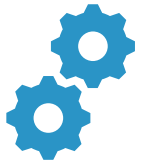
WIRKSAMKEIT DER OBJEKTBEZOGENEN BAUVORSORGE

WIE WIRKSAM SIND VORSORGE- UND ANPASSUNGSMASSNAHMEN?

BAUVORSORGE MINDERT
DAS SCHADENSPOTENTIAL
UM DURCHSCHNITTLICH 80 %*

* N > 8.000 Gebäude

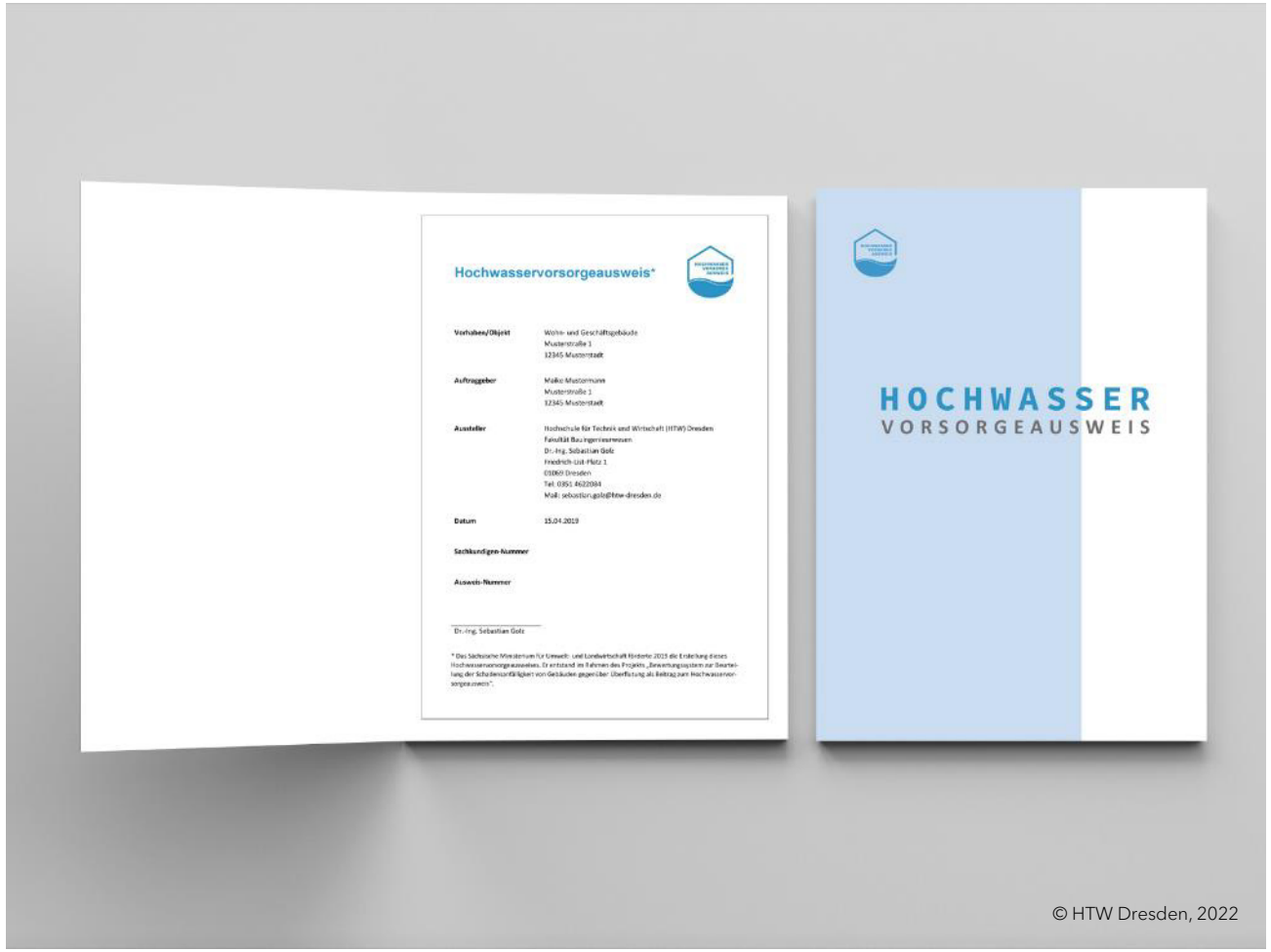




Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

Hochwasservorsorgeausweis

INHALT



© HTW Dresden, 2022

Der Hochwasservorsorgeausweis unterstützt Kommunen und private Gebäudeeigentümer bei der Hochwasser- und Starkregeneigenvorsorge.

Der Ausweis enthält konkrete Bauvorsorge-maßnahmen, um zukünftige Überflutungsschäden wirksam zu vermeiden bzw. zu reduzieren.

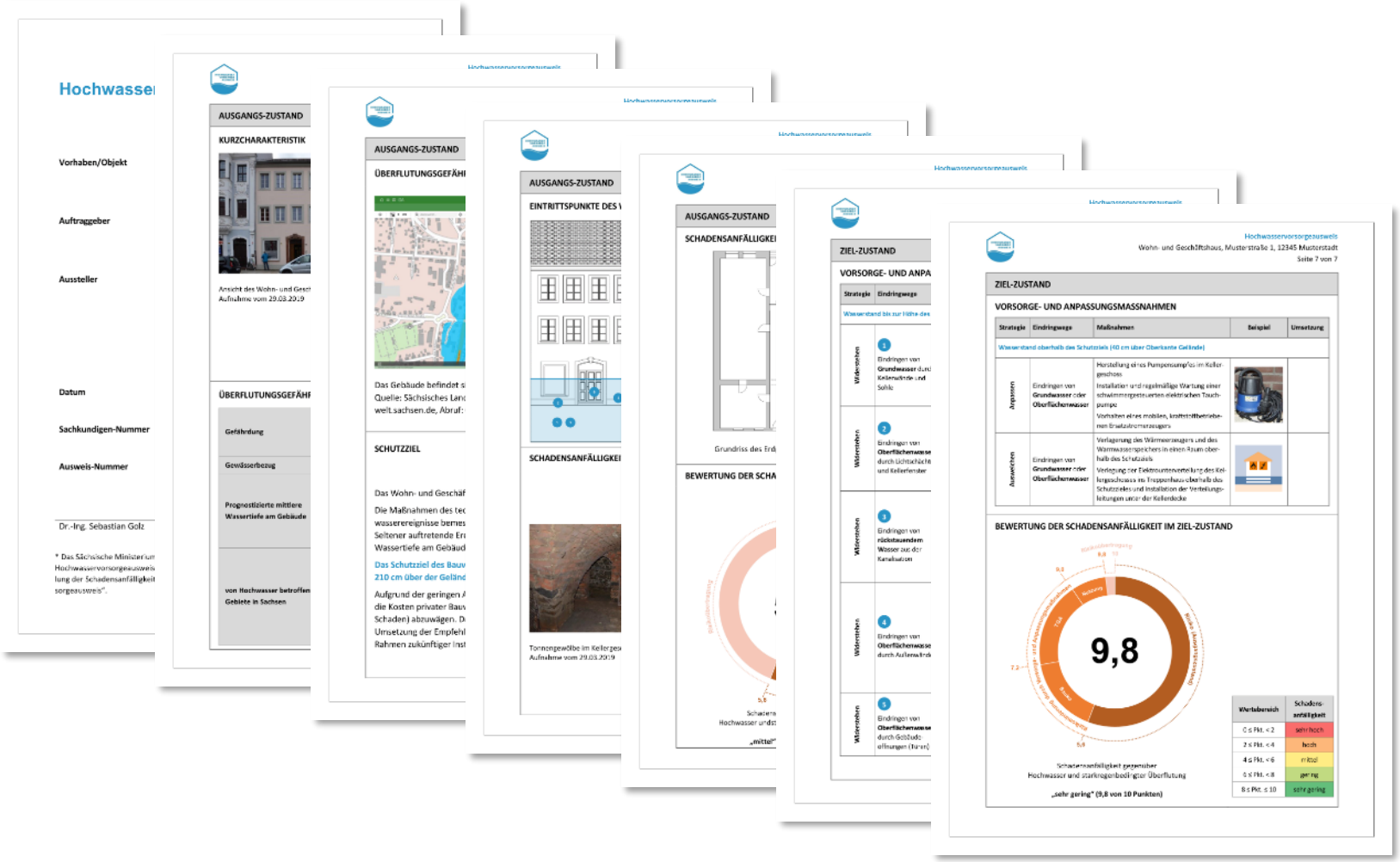
Beispiele zeigen das hohe Potenzial der Eigen-vorsorge sowohl an Wohn- als auch an Geschäftsgebäuden.

© HTW Dresden, 2022

Hochwasservorsorgeausweis

INHALT

„Der Hochwasservorsorgeausweis ist ein Instrument zur Bewertung der Schadensanfälligkeit von Gebäuden gegenüber Überflutungen infolge von Flusshochwasser, Starkregen, Grundwasseranstieg oder Kanalüberstau."



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

ABLAUF

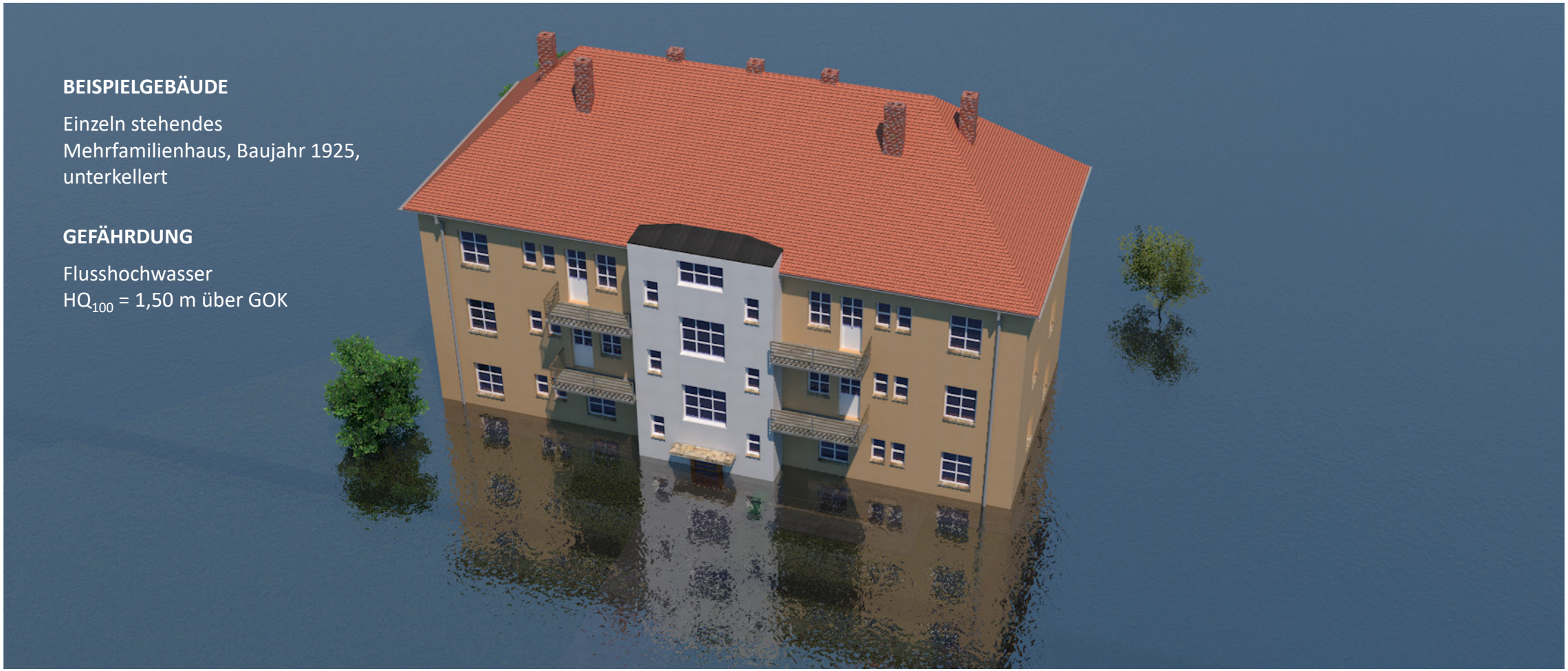
gemeinsamer Ortstermin mit Sachkundigem	Analyse der Überflutungs-gefährdung	Erkundung Baukonstruktion und Haustechnik	Bewertung Schadenanfälligkeit Ausgangszustand	Entwicklung Bauvorsorge-konzept	Bewertung Schadenanfälligkeit Zielzustand	Ausstellung Hochwasser-vorsorgeausweis

Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

ABLAUF

Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

ABLAUF



Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEWERTUNG DER SCHADENANFÄLLIGKEIT EINES BEISPIELGEBÄUDES (MEHRFAMILIENHAUS, BAUJAHR 1925)

BEISPIELGEBÄUDE

Einzeln stehendes
Mehrfamilienhaus, Baujahr 1925,
unterkellert

GEFÄHRDUNG

Flusshochwasser
HQ_{100} = 1,50 m über GOK

Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

ABLAUF

BEISPIELGEBÄUDE

Einzeln stehendes
Mehrfamilienhaus, Baujahr 1925,
unterkellert

GEFÄHRDUNG

Flusshochwasser
HQ_{100} = 1,50 m über GOK

Außenwandkonstruktion

Innenputz (Kalkzement), d = 1,5 cm
Vollziegelmauerwerk, d = 36 cm
Außenputz (Kalkzement), d = 3,0 cm

Schadenanfälligkeit: 7,5

Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

ABLAUF

BEISPIELGEBÄUDE

Einzeln stehendes
Mehrfamilienhaus, Baujahr 1925,
unterkellert

GEFÄHRDUNG

Flusshochwasser
HQ_{100} = 1,50 m über GOK

Innenwandkonstruktion

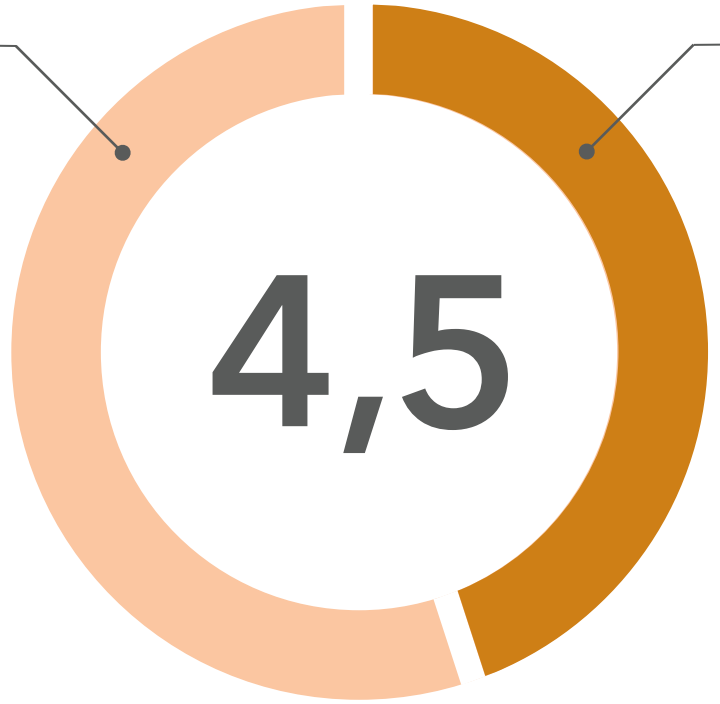
Innenputz (Kalkzement), d = 1,5 cm
Vollziegelmauerwerk, d = 24 cm
Innenputz (Kalkzement), d = 1,5 cm

Schadenanfälligkeitszahl: 8,1

Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEWERTUNG DER SCHADENSANFÄLLIGKEIT (AUSGANGSZUSTAND)

Risikoübertragung
Risikoakzeptanz
Punktwert 1,0 von 10



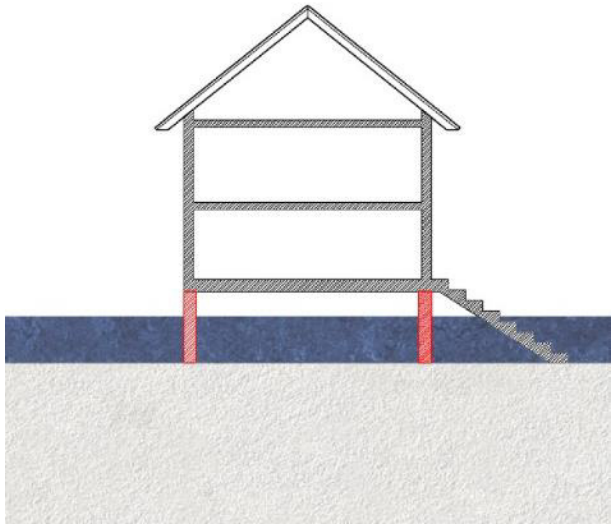
Schadenanfälligkeit
Gesamtpunktwert des Gebäudes im Ausgangszustand
4,5 von 10

EINZELN STEHENDES MEHRFAMILIENHAUS, BAUJAHR 1925
Gefährdet durch: Flusshochwasser (Elbe)
Ausgewähltes Überflutungsszenario: HQ_{100} = 1,30 m ü GOK

Wertebereich	Schaden-anfälligkeit
0 ≤ Pkt. < 2	sehr hoch
2 ≤ Pkt. < 4	hoch
4 ≤ Pkt. < 6	mittel
6 ≤ Pkt. < 8	gering
8 ≤ Pkt. ≤ 10	sehr gering

Wie lassen sich überflutungsbedingte Schäden mindern?

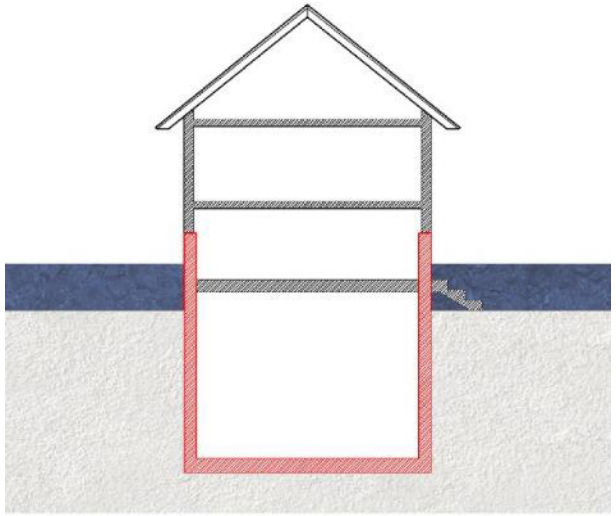
STRATEGIEN DER BAUVORSORGE



AUSWEICHEN

Hochwasser wird vom Gebäude ferngehalten

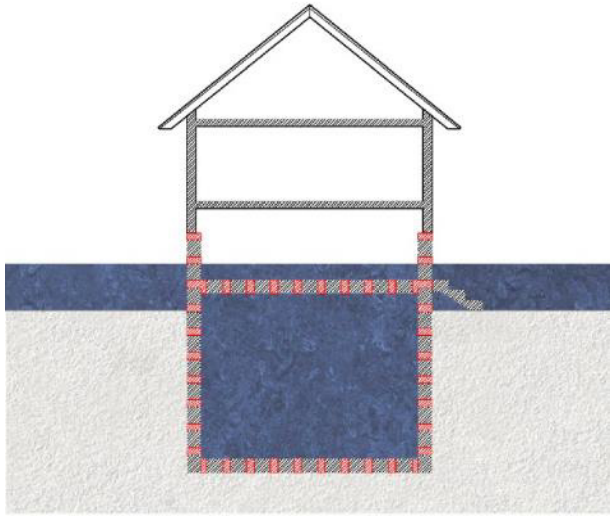
bei sehr häufigen Überflutungsereignissen



WIDERSTEHEN

kein Wassereintritt in das Gebäude (bis zum Schutzziel)

bei häufigen Überflutungsereignissen



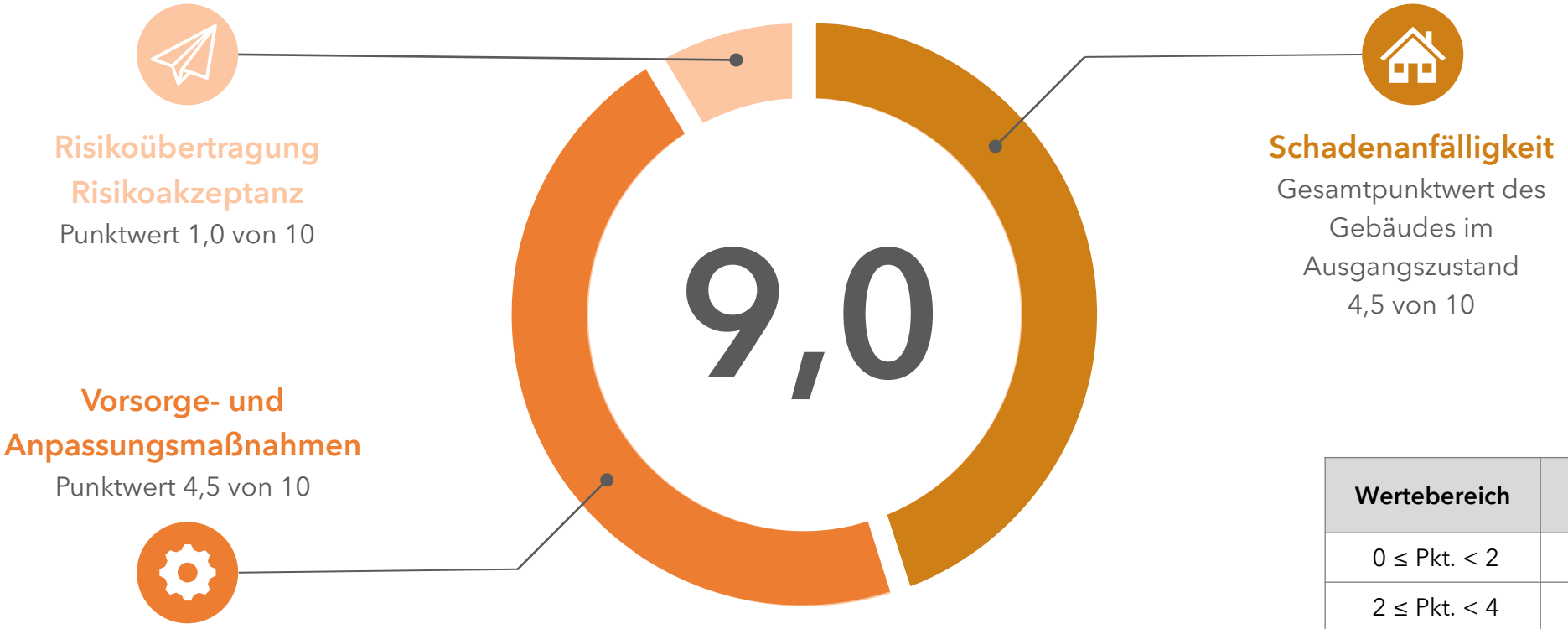
ANPASSEN

planmäßiger Wassereintritt in das Gebäude

bei mittleren und seltenen Überflutungsereignissen

Wie funktioniert der Hochwasservorsorgeausweis?

BEWERTUNG DER SCHADENSANFÄLLIGKEIT (ANGEPASSTER ZUSTAND)

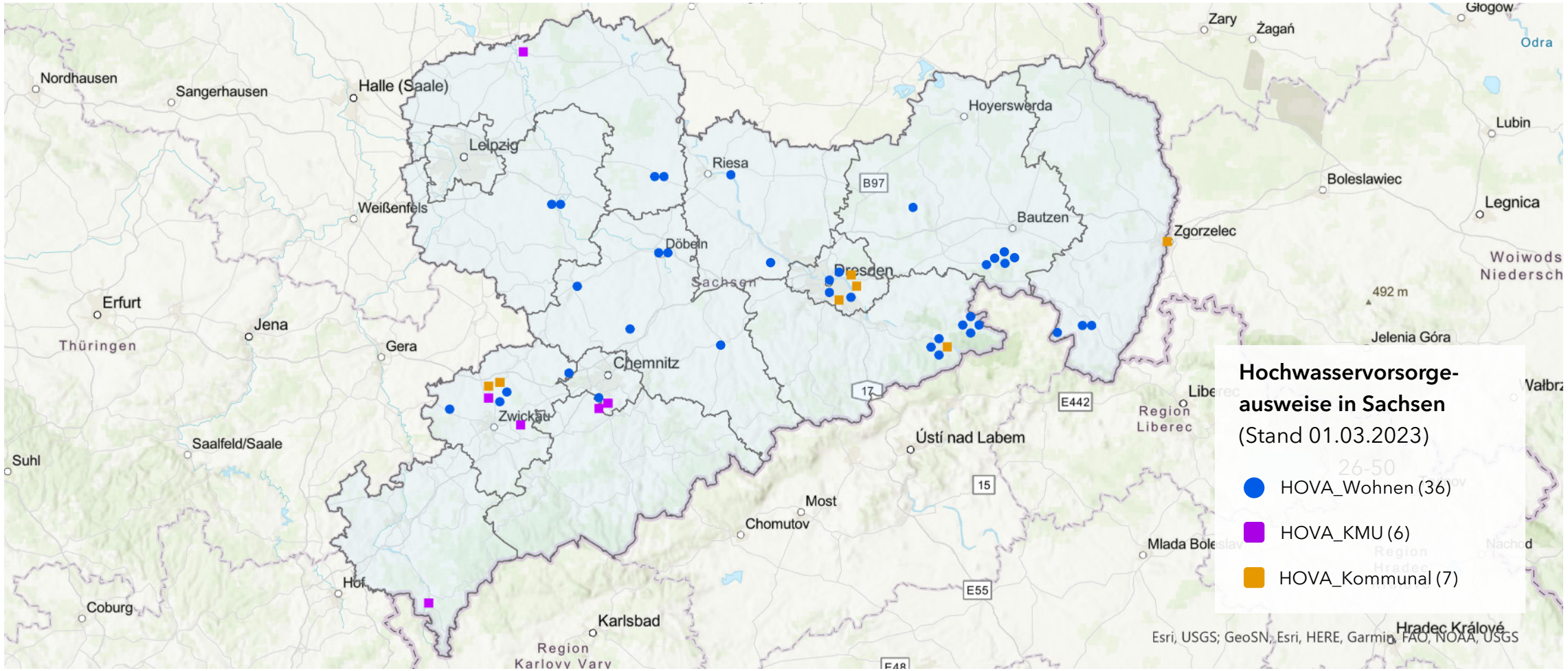


EINZELN STEHENDES MEHRFAMILIENHAUS, BAUJAHR 1925
Gefährdet durch: Flusshochwasser (Elbe)
Ausgewähltes Überflutungsszenario: HQ_{100} = 1,30 m ü GOK

Wertebereich	Schaden-anfälligkeit
0 ≤ Pkt. < 2	sehr hoch
2 ≤ Pkt. < 4	hoch
4 ≤ Pkt. < 6	mittel
6 ≤ Pkt. < 8	gering
8 ≤ Pkt. ≤ 10	sehr gering

Hochwasservorsorgeausweis

ZUNEHMENDE VERBREITUNG



Zusammenfassung

HOCHWASSERVORSORGEAUSWEIS

Wichtiges Instrument zu Reduzierung überflutungsbedingter Risiken (Sensibilisierung, Aktivierung, Umsetzung).

Kommen Sie gerne auf uns zu, wenn Sie objektspezifische Lösungen für Gebäude in Überschwemmungsgebieten benötigen.

Der Hochwasservorsorgeausweis ist ein Zugang zur Förderrichtlinie pHWEV/2021 *Private Hochwassereigenvorsorge*.

Förderrichtlinie private Hochwassereigenvorsorge in Sachsen

HOCHWASSERVORSORGEAUSWEIS

»FÖRDERRICHTLINIE PRIVATE HOCHWASSEREIGENVORSORGE«

in Kraft seit 02.11.2021

Zuschuss für gutachterlicher Stellungnahmen zur Schadensanfälligkeit von Gebäuden und zu Konzepten der Bauvorsorge (z. B. Hochwasservorsorgeausweis) (80 %, Zuwendung min. 500 € / max. 1.200 €)

Zuschuss für investive Maßnahmen zur Minderung von Überflutungsrisiken (50 %, Zuwendung min. 1.500 € / max. 20.000 €)

Welche Beispiele zeigen die Umsetzung des HOVA?

AUSGEWÄHLTE WOHNGEBÄUDE

Mehrfamilienhaus (Lkrs. Mittelsachsen)
Bild: Sebastian Golz, 2019

Traditionelles Einfamilienhaus (Lkrs. Görlitz)
Bild: Sebastian Golz, 2019

Umgebindehaus (Lkrs. Görlitz)
Bild: Sebastian Golz, 2019

Einfamilienhaus (Chemnitz)
Bild: Sebastian Golz, 2022

Mehrfamilienhaus (GKrst Oschatz)
Bild: Sebastian Golz, 2022

Welche Beispiele zeigen die Umsetzung des HOVA?

AUSGEWÄHLTE NICHTWOHNGEBÄUDE *1

Schulgebäude (Dresden)
Bild: Pia Moritz, 2020

Kritische Infrastruktur Energieversorgung (Lkrs. Nordsachsen)
Bild: Sebastian Golz, 2022

Gewerbe Handel (Chemnitz)
Bild: Sebastian Golz, 2022

Kirche (Lkrs. Zwickau)
Bild: Sebastian Golz, 2021

Gewerbe Produktion (Vogtlandkreis)
Bild: Sebastian Golz, 2021

Hochschule Seminargebäude
Bild: Tobias Ritz, 2018

Welche Beispiele zeigen die Umsetzung des HOVA?

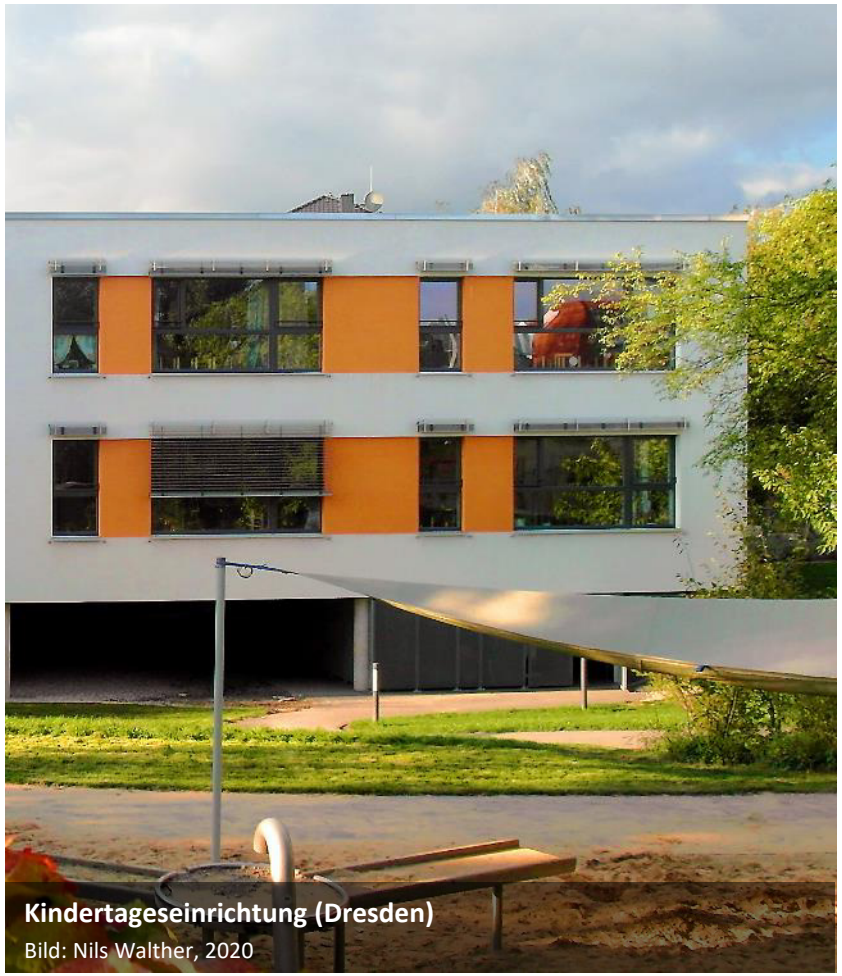
AUSGEWÄHLTE NICHTWOHNGEBÄUDE *2

Schulgebäude (Dresden)
Bild: Sebastian Golz, 2020

Schulgebäude (Dresden)
Bild: Sebastian Golz, 2020

Pfarramt (Lkrs. Sächsische Schweiz-Osterzgebirge)
Bild: Sebastian Golz, 2019

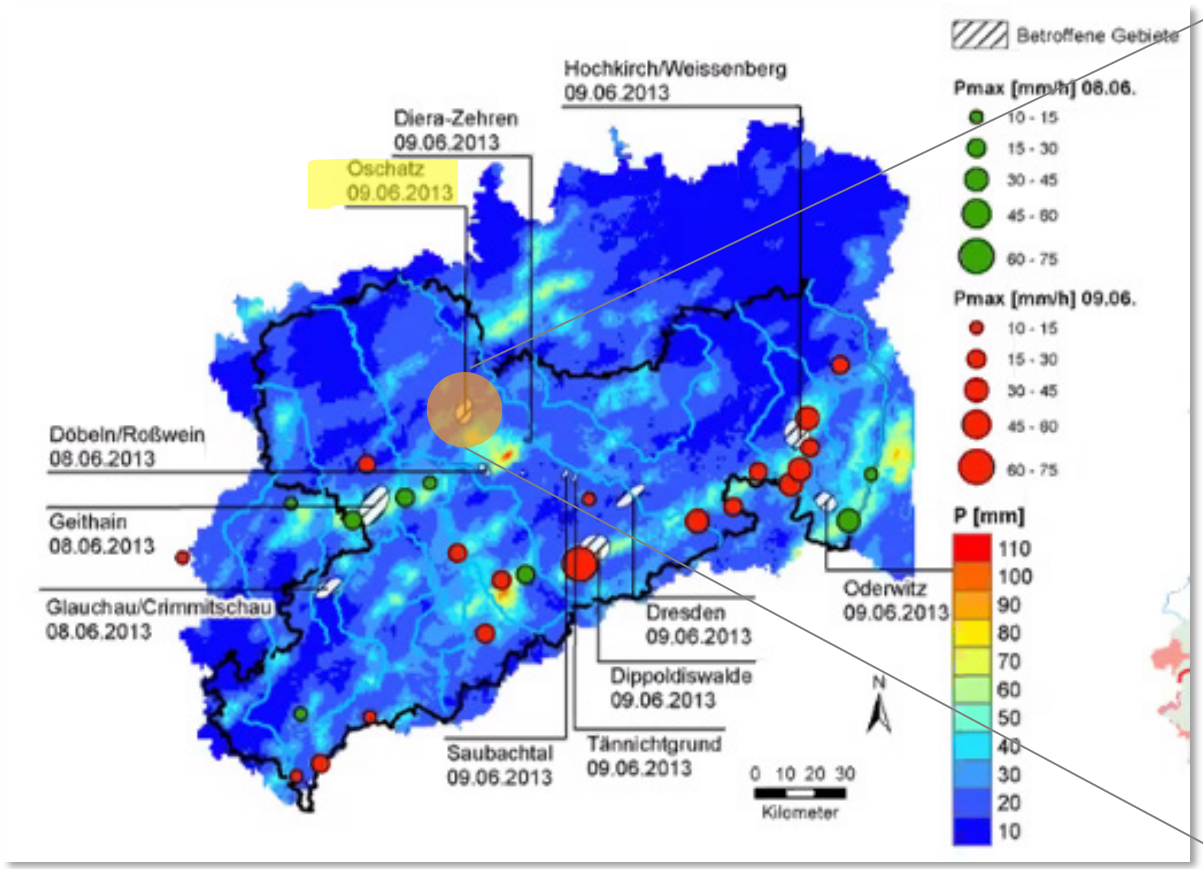
Wohn- und Geschäftshaus (Lkrs. SSO)
Bild: Sebastian Golz, 2018



Kindertageseinrichtung (Dresden)
Bild: Nils Walther, 2020

Hochwasservorsorgeausweis

BEISPIEL 1: GRÜNDERZEITLICHES MEHRFAMILIENHAUS



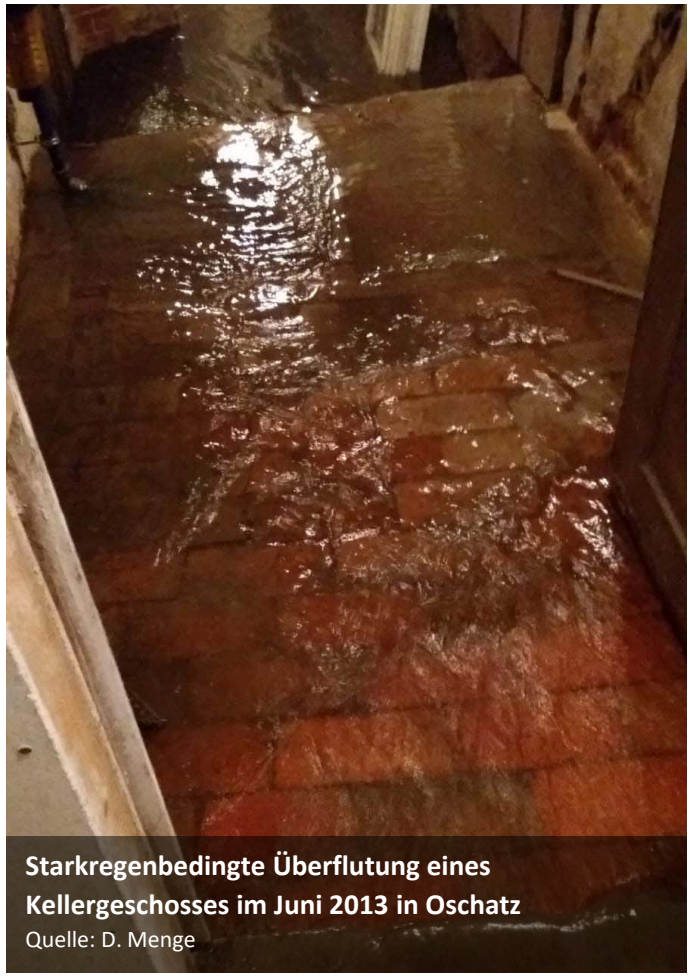
Starkregenereignisse am 08./09.06.2013 in Sachsen
Quelle: Uwe Müller, LfULG, 27.01.2022

Mehrfamilienhaus in Oschatz
Quelle: Sebastian Golz, 19.02.19.

Hochwasservorsorgeausweis

BEISPIEL 1: GRÜNDERZEITLICHES MEHRFAMILIENHAUS

Starkregenbedingte Überflutung einer Kelleraußentreppe im Juni 2013 in Oschatz
Quelle: D. Menge

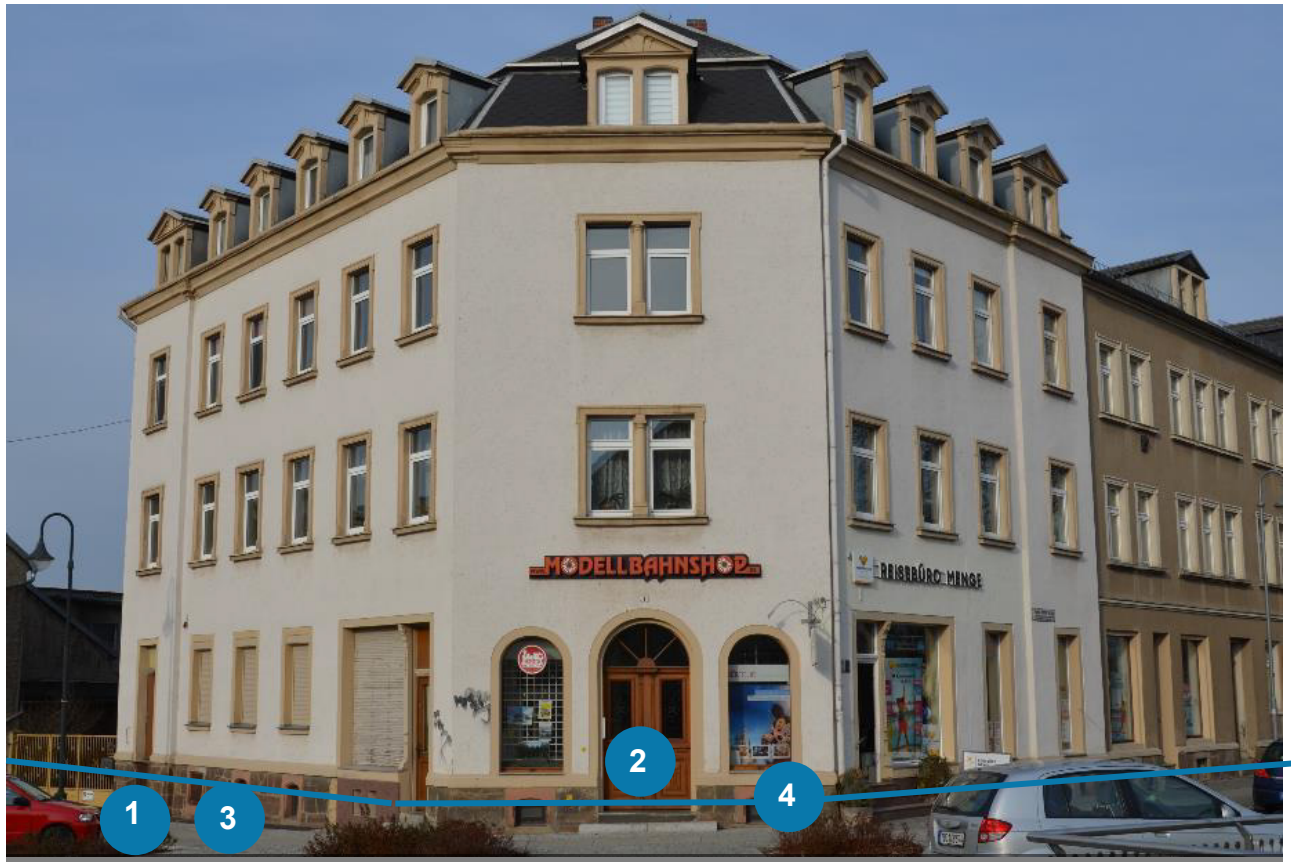


Starkregenbedingte Überflutung eines Kellergeschosses im Juni 2013 in Oschatz
Quelle: D. Menge

Starkregenbedingte Überflutung eines Kellergeschosses im Juni 2013 in Oschatz
Quelle: D. Menge

Hochwasservorsorgeausweis

BEISPIEL 1: GRÜNDERZEITLICHES MEHRFAMILIENHAUS



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

Potentielle Eintrittswege des Wasser 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]

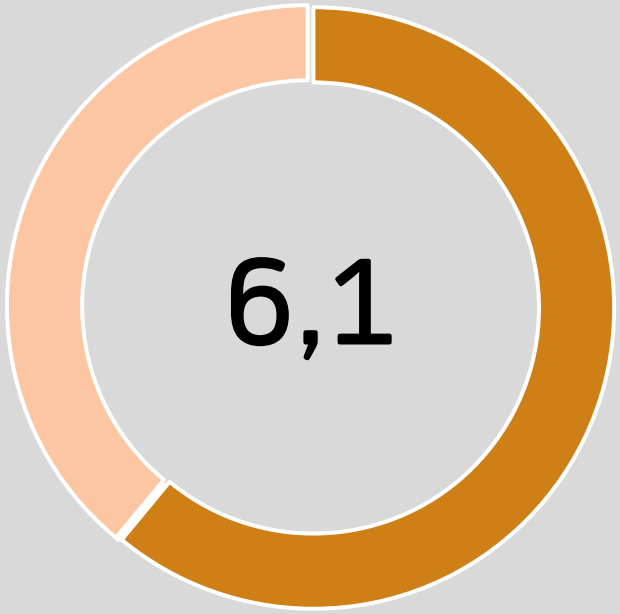
Hochwasservorsorgeausweis

BEISPIEL 1: GRÜNDERZEITLICHES MEHRFAMILIENHAUS

Gebäude
Mehrfamilienhaus

Überflutungsszenario
Starkregen = 5 cm ü GOK

Ausgangszustand
6,1 / 10 Punkten
(„mittlere" Schadenanfälligkeit)



Wertebereich	Schaden-anfälligkeit
0 ≤ Pkt. < 2	sehr hoch
2 ≤ Pkt. < 4	hoch
4 ≤ Pkt. < 6	mittel
6 ≤ Pkt. < 8	gering
8 ≤ Pkt. ≤ 10	sehr gering

Hochwasservorsorgeausweis

BEISPIEL 1: GRÜNDERZEITLICHES MEHRFAMILIENHAUS

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 **Rückstau-sicherung** montieren (z. B. Doppelrückstau-verschluss für fäkalien-haltiges Abwasser)

+

2

Eindringen von Oberflächenwasser durch Gebäudeöffnungen

- druckwasserdichte **Keller-fenster** installieren (keine Aktivierungszeit erforderlich)
- druckwasserdichte **Keller-tür** montieren (keine Aktivierungszeit erforderlich)

+

3

Eindringen von Grundwasser durch nicht druckwasserdichte Medieneinführungen

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

Hochwasservorsorgeausweis

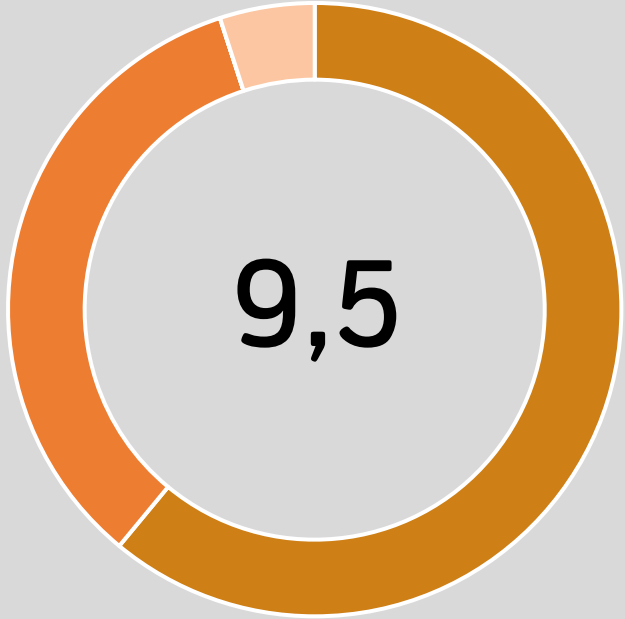
BEISPIEL 1: GRÜNDERZEITLICHES MEHRFAMILIENHAUS

Gebäude
Mehrfamilienhaus

Überflutungsszenario
Starkregen = 5 cm ü GOK

Ausgangszustand
9,5 / 10 Punkten
(„sehr geringe" Schadenanfälligkeit)

Angepasster Zustand (mit Bauvorsorge)



FAZIT: SEHR POSITIVE WIRKUNG DER BAUVORSORGEMASSNAHMEN!

Wertebereich	Schaden-anfälligkeit
0 ≤ Pkt. < 2	sehr hoch
2 ≤ Pkt. < 4	hoch
4 ≤ Pkt. < 6	mittel
6 ≤ Pkt. < 8	gering
8 ≤ Pkt. ≤ 10	sehr gering

Hochwasservorsorgeausweis

BEISPIEL 1: VEREINFACHTE NUTZEN-KOSTEN-UNTERSUCHUNG

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 **Rückstau-sicherung** 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

Hochwasservorsorgeausweis

BEISPIEL 1: VEREINFACHTE NUTZEN-KOSTEN-UNTERSUCHUNG

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

Hochwasservorsorgeausweis

BEISPIEL 1: VEREINFACHTE NUTZEN-KOSTEN-UNTERSUCHUNG

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

3

Eindringen von Grundwasser durch nicht druckwasserdichte Medieneinführungen

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

Druckwasserdichte Wandeinführung

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

Hochwasservorsorgeausweis

BEISPIEL 1: VEREINFACHTE NUTZEN-KOSTEN-UNTERSUCHUNG

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

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

Hochwasservorsorgeausweis

BEISPIEL 1: VEREINFACHTE NUTZEN-KOSTEN-UNTERSUCHUNG

Szenario 1: Instandsetzung unmittelbar nach einem Überflutungsereignis

Kosten für die Wiederherstellung des Ist-Zustands (Netto)	Kosten für die erstmalige Herstellung des Ziel-Zustands (Netto)	Kosten für die Wiederherstellung des Ziel-Zustands (Netto)
≈ 41.400 Euro	≈ 41.400 Euro + 18.600 Euro (Mehraufwand) **= 60.000 Euro**	**≈ 250 Euro**

Minderung des Schadenpotentials um mehr als 99 % (von 41.400 € auf 250 €).

Durch die einmalige Investition (Mehraufwand der Bauvorsorge) von 18.600 Euro lässt sich in diesem Beispiel bereits beim nächsten Überflutungsereignis ein Sachschaden in Höhe von etwa 41.150 Euro verhindern (41.400 Euro – 250 Euro).

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

Hochwasservorsorgeausweis

BEISPIEL 1: VEREINFACHTE NUTZEN-KOSTEN-UNTERSUCHUNG

Szenario 1: Instandsetzung unmittelbar nach einem Überflutungsereignis

Kosten für die Wiederherstellung des Ist-Zustands (Netto)	Kosten für die erstmalige Herstellung des Ziel-Zustands (Netto)	Kosten für die Wiederherstellung des Ziel-Zustands (Netto)
≈ 41.400 Euro	≈ 41.400 Euro + 18.600 Euro (Mehraufwand) **= 60.000 Euro**	**≈ 250 Euro**

Minderung des Schadenpotentials um mehr als 99 % (von 41.400 € auf 250 €).

Durch die einmalige Investition (Mehraufwand der Bauvorsorge) von 18.600 Euro lässt sich in diesem Beispiel bereits beim nächsten Überflutungsereignis ein Sachschaden in Höhe von etwa 41.150 Euro verhindern (41.400 Euro – 250 Euro).

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

Welche Gefahren gehen von Überflutungsereignissen für Wohngebäude aus?

SCHADENSERFAHRUNGEN // SÄCHSISCHE SCHWEIZ, 07-2009

Starkregenbedingte Überflutungen in Ottendorf oberhalb des Kirnitzschtals am 2. Juli 2009.
Foto: Christian Reinhard

Welche Gefahren gehen von Überflutungsereignissen für Wohngebäude aus?

SCHADENSERFAHRUNGEN // SÄCHSISCHE SCHWEIZ, 08-2010

Starkregenbedingte Überflutungen in Ottendorf oberhalb des Kirnitzschtals am 2. August 2010.
Foto: Christian Reinhard

Welche Gefahren gehen von Überflutungsereignissen für Wohngebäude aus?

SCHADENSERFAHRUNGEN // SÄCHSISCHE SCHWEIZ, 09-2010

Starkregenbedingte Überflutungen in Ottendorf oberhalb des Kirnitzschtals am 2. September 2010.
Foto: Christian Reinhard

Welche Gefahren gehen von Überflutungsereignissen für Wohngebäude aus?

SCHADENSERFAHRUNGEN // SÄCHSISCHE SCHWEIZ, 06-2013

Starkregenbedingte Überflutungen in Ottendorf oberhalb des Kirnitzschtals am 9. Juni 2013.
Foto: Christian Reinhard

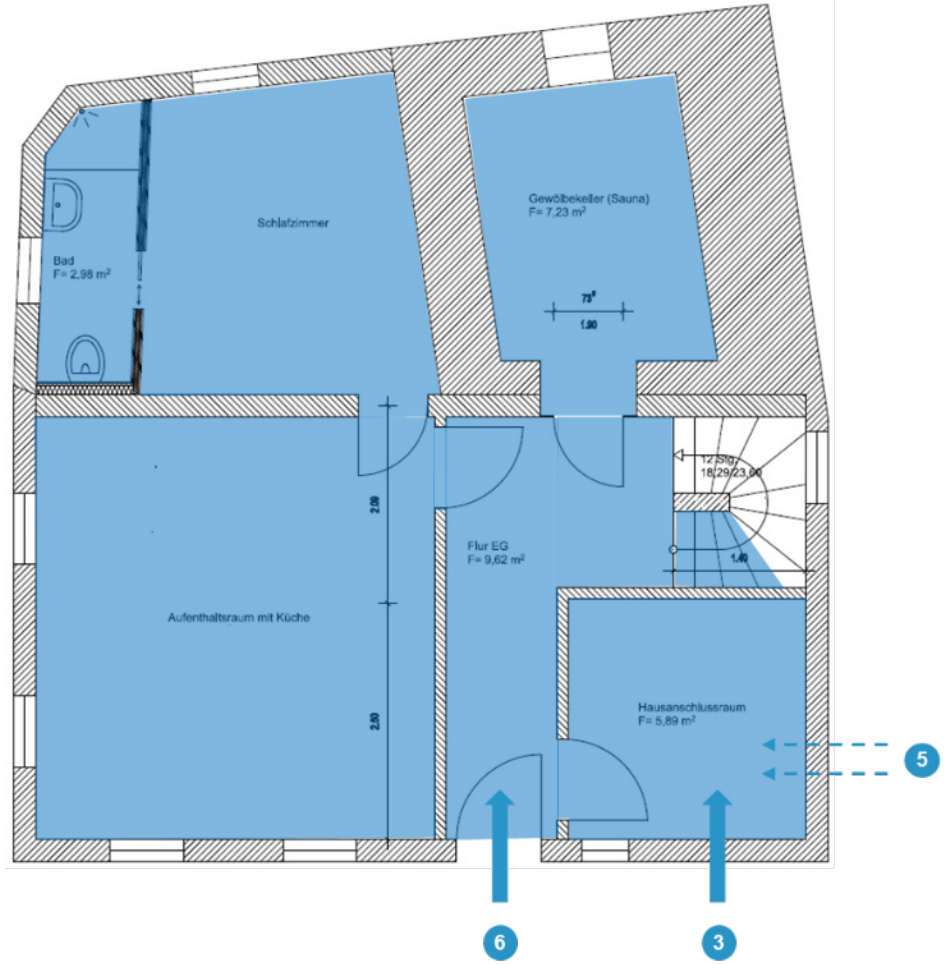
Welche Gefahren gehen von Überflutungsereignissen für Wohngebäude aus?

SCHADENSERFAHRUNGEN // SÄCHSISCHE SCHWEIZ, 07-2021

Starkregenbedingte Überflutungen in Ottendorf oberhalb des Kirnitzschtals am 17. Juli 2021.
Foto: Christian Reinhard

Anwendungsbeispiel für den HOVA_Wohnen

EINDRINGWEGE DES WASSERS



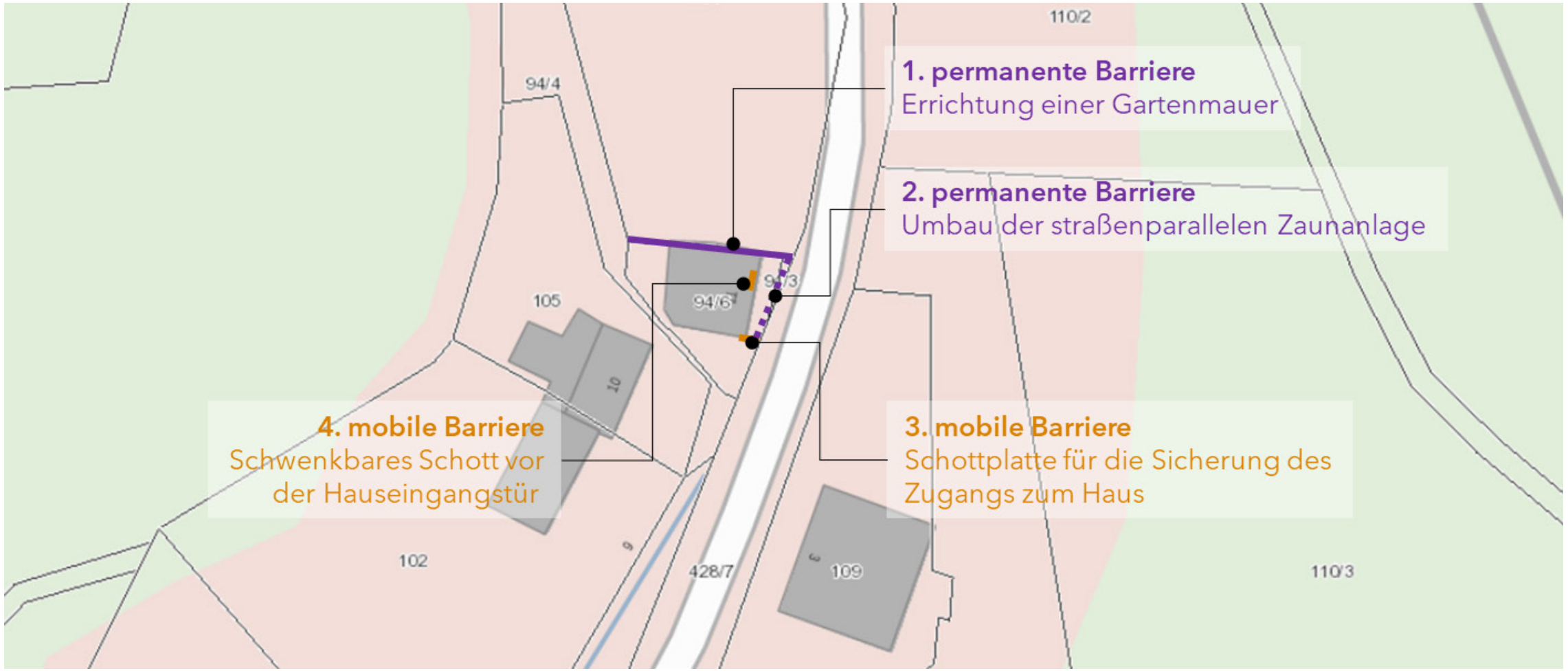
Wasserstandhöhe im Gebäude über OKFF EG
(bei einem Wasserstand von 80 cm über Geländeoberkante)

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)

Anwendungsbeispiel für den HOVA_Wohnen

VORSORGEKONZEPT



Anwendungsbeispiel für den HOVA_Wohnen

BEWERTUNGSERGEBNISSE

Schadensanfälligkeit gegenüber Überflutung im

Ausgangzustand = »mittel«

Schadensanfälligkeit im Ausgangzustand
Wirksamkeit der Bauvorsorge
verbleibendes Risiko

Ziel-Zustand = »sehr gering«

Wasserstand < 80 cm über Geländeoberkante
Fließgeschwindigkeit < 1,5 m/s

Wie können Sie sich weiter informieren?

ÜBERBLICK /1

Bildungszentrum des LfULG in Reinhardtsgrimma

Hochwasser- und starkregenangepasstes Bauen

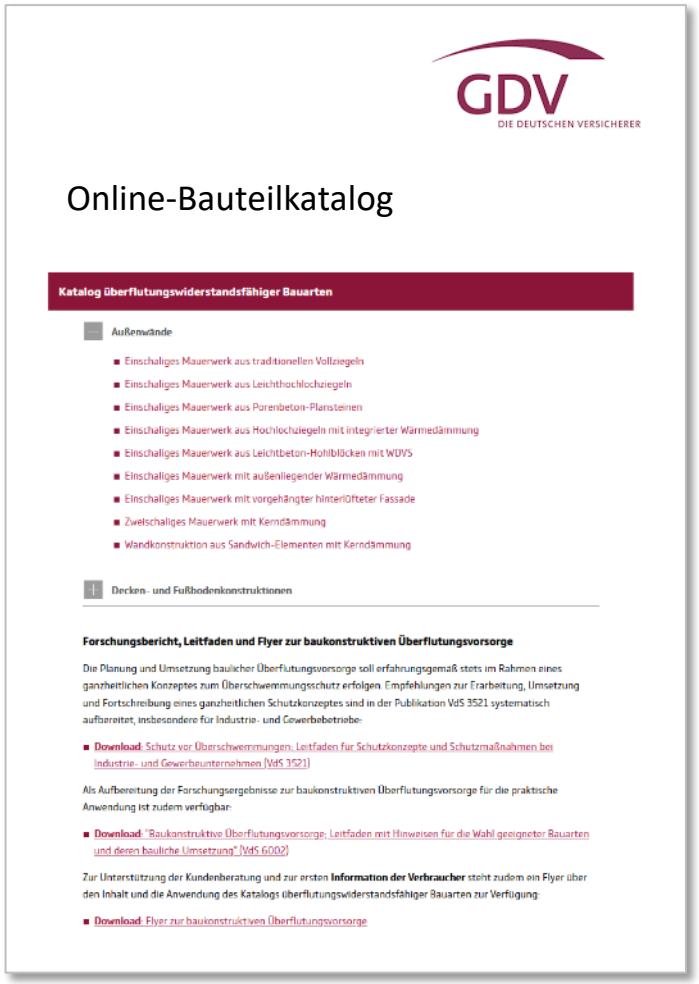
13.11.2023

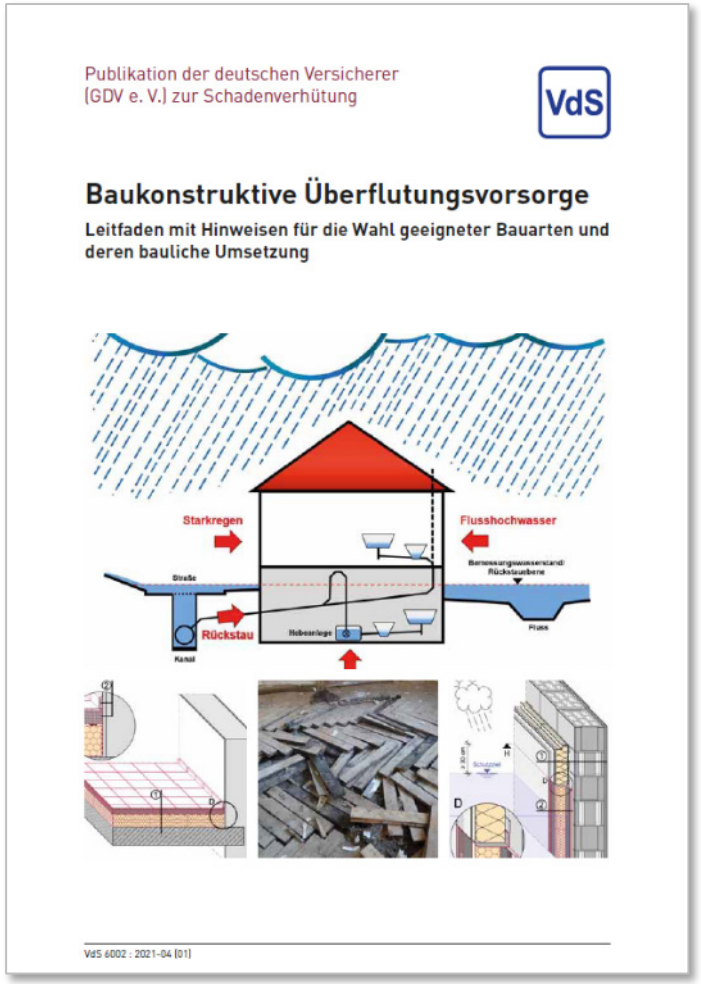
16.11.2023

Link zum Programm
https://www.lfulg.sachsen.de/download/Fortbildungsprogramm-BZ_2023_Stand_2023-03-21.pdf

Wie können Sie sich weiter informieren?

ÜBERBLICK /2





Wie können Sie sich weiter informieren?

ÜBERBLICK /3

Wo finden Sie alle Inhalte dieser Veranstaltung?

KONTAKTDATEN + WEBLINK

Dr.-Ing. Sebastian Golz

Diplom-Ingenieur für Bauwesen
Risikobewertung von Gebäuden
(Schwerpunkt Hochwasser und Starkregen)

HTW D

Wissenschaftlicher Projektleiter
Hochschule für Technik und Wirtschaft
Institut Bauen im Klimawandel

Telefon 0351.462 2084
Mail sebastian.golz@htw-dresden.de

HOWAB INGENIEURBERATUNG

Beratender Ingenieur für hochwasserangepasstes Bauen

Telefon 0351.208 592 19
Mobil 0160.636 41 56
Mail sebastian.golz@howab.de
Web www.hochwasservorsorgeausweis.de

20.04.2023
Hochwassereigenvorsorge
Webinar

https://hochwasservorsorgeausweis.de/230420_hochwassereigenvorsorge_webinar

Dr.-Ing. Sebastian Golz
Wissenschaftlicher Projektleiter

Hochschule für Technik und Wirtschaft
Fakultät Bauingenieurwesen

☎ 0351 / 462 2084
sebastian.golz@htw-dresden.de