



Wo finden Sie alle Inhalte dieser Veranstaltung?

KONTAKTDATEN + WEBLINK



Dr.-Ing. Sebastian Golz

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



Wissenschaftlicher Projektleiter

Hochschule für Technik und Wirtschaft Institut Bauen im Klimawandel

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



Beratender Ingenieur für hochwasserangepasstes Bauen

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



https://hochwasservorsorgeausweis.de/ 221129_hochwassereigenvorsorge_wilthen

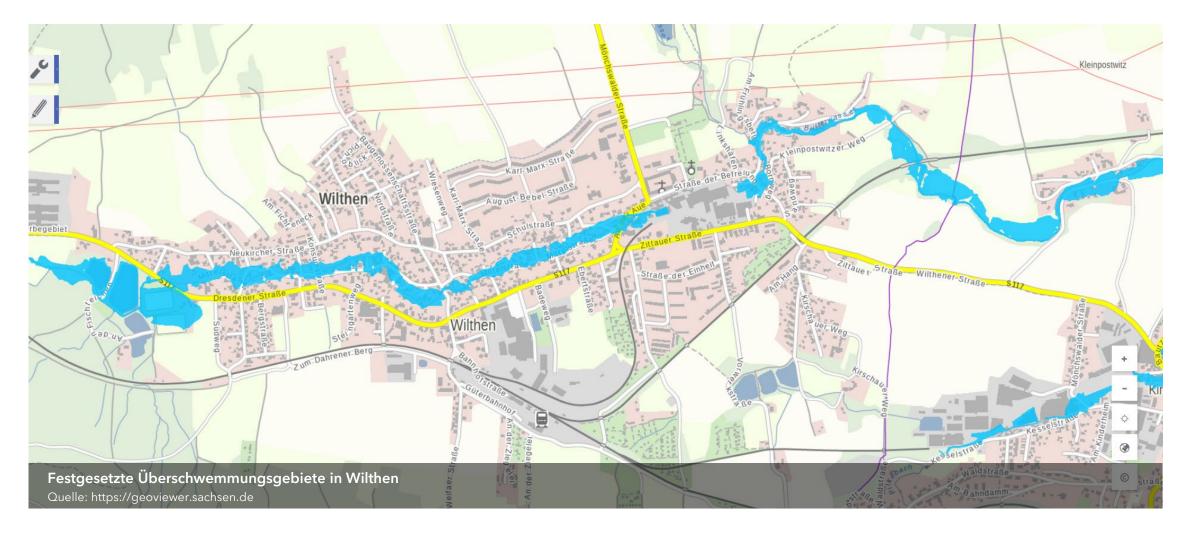


WILTHEN, 07-2021



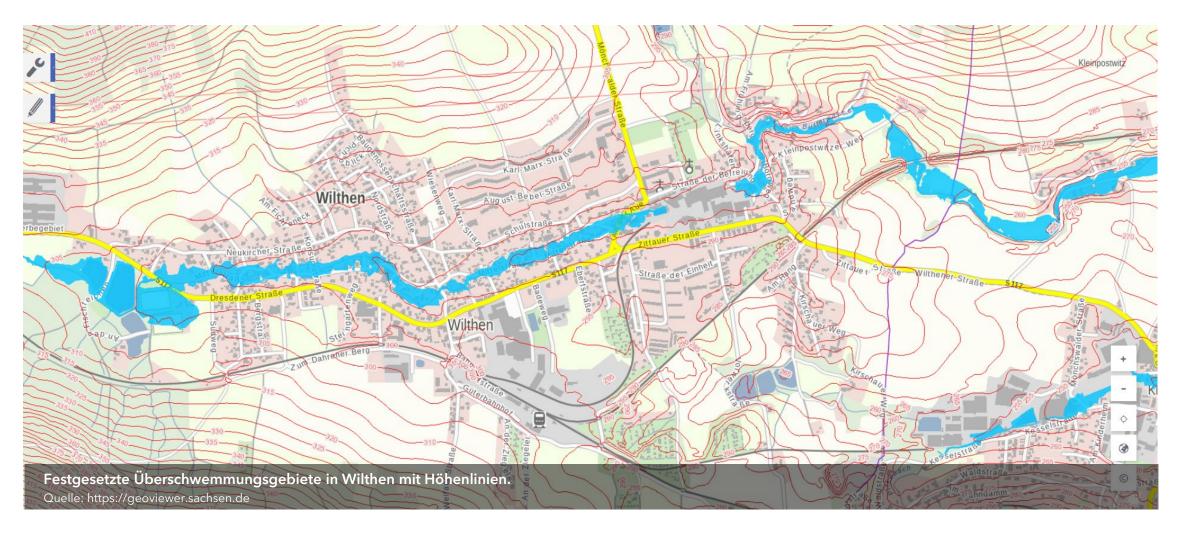


WILTHEN, 07-2021





WILTHEN, 07-2021





ÜBERFLUTUNGSARTEN

Flusshochwasser

Starkregenbedingte Überflutung

Grundhochwasser

Kanalisationsrückstau





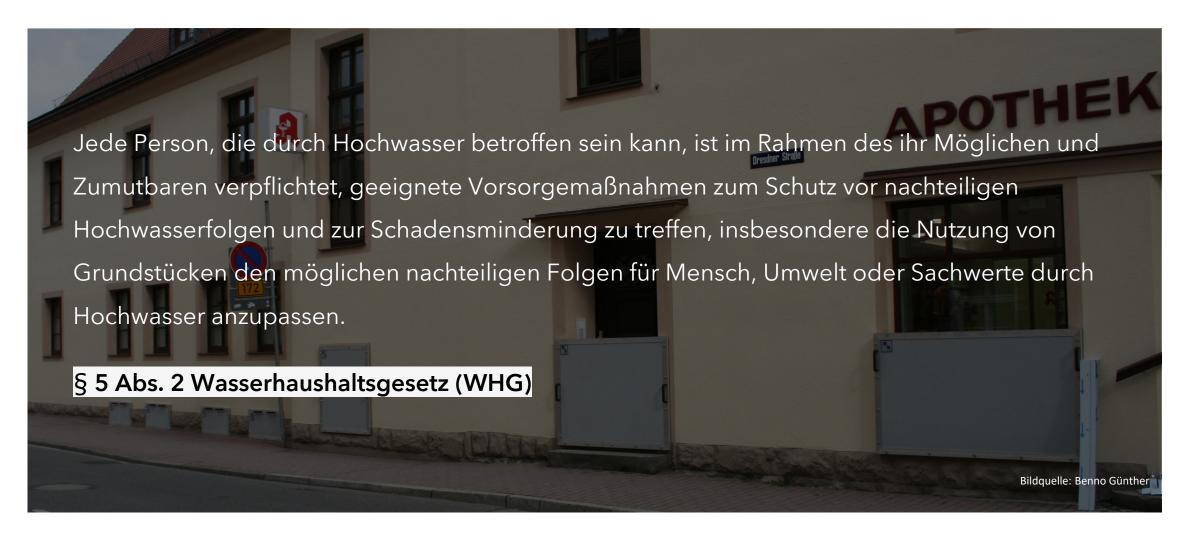






Hochwassereigenvorsorge

ALLGEMEINE SORGFALTSPFLICHTEN: GESETZLICHE REGELUNGEN ZUR EIGENVORSORGE





Was gehört zur Hochwassereigenvorsorge?

ASPEKTE DER VORSORGE



Informations-vorsorge



Bauvorsorge



Verhaltensvorsorge



Risikovorsorge

Hochwassergefahren (er)kennen und bewusst machen

Informationen aktiv einholen

Warnungen erhalten

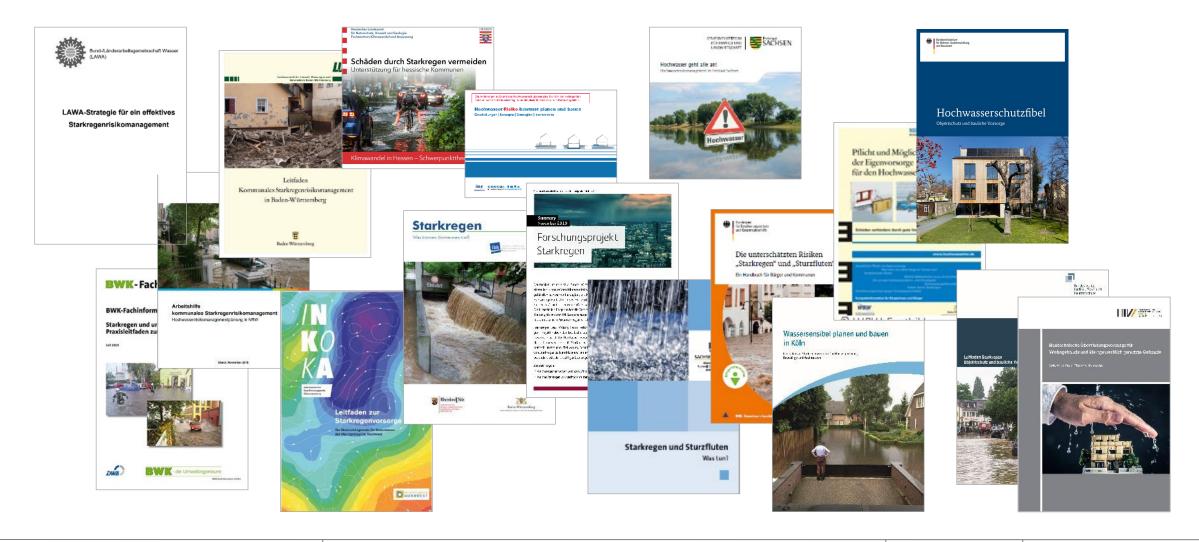
Baukonstruktionen, Haustechnik und Nutzungen anpassen im Ereignisfall durchdacht handeln (Alarm- und Einsatzplan) verbleibende finanzielle Risiken transferieren (Versicherung)





Hochwassereigenvorsorge

AUSGEWÄHLTE VERÖFFENTLICHUNGEN VERSCHIEDENER AKTEURE



10



Hochwassereigenvorsorge

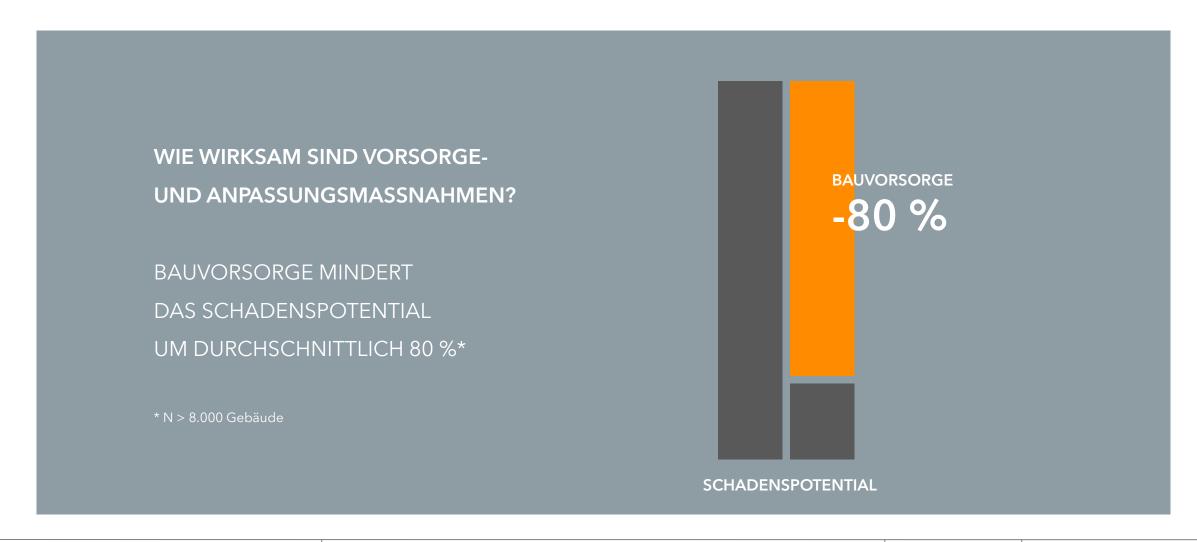
HERAUSFORDERUNG #1





Hochwasser- und Starkregeneigenvorsorge

WIRKSAMKEIT DER OBJEKTBEZOGENEN BAUVORSORGE





Förderrichtlinie private Hochwassereigenvorsorge in Sachsen

HOCHWASSERVORSORGEAUSWEIS

»FÖRDERRICHTLINIE PRIVATE HOCHWASSEREIGENVORSORGE«

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 €)





INHALT



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

Der Ausweis, enthält konkrete Bauvorsorgemaßnahmen, um zukünftige Überflutungsschäden wirksam zu vermeiden bzw. zu reduzieren.

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

© HTW Dresden, 2022



ABLAUF















gemeinsamer Ortstermin mit Sachkundigem Analyse der Überflutungsgefährdung Erkundung
Baukonstruktion
und Haustechnik

Bewertung Schadenanfälligkeit Ausgangszustand Entwicklung Bauvorsorgekonzept Bewertung Schadenanfälligkeit Zielzustand Ausstellung Hochwasservorsorgeausweis





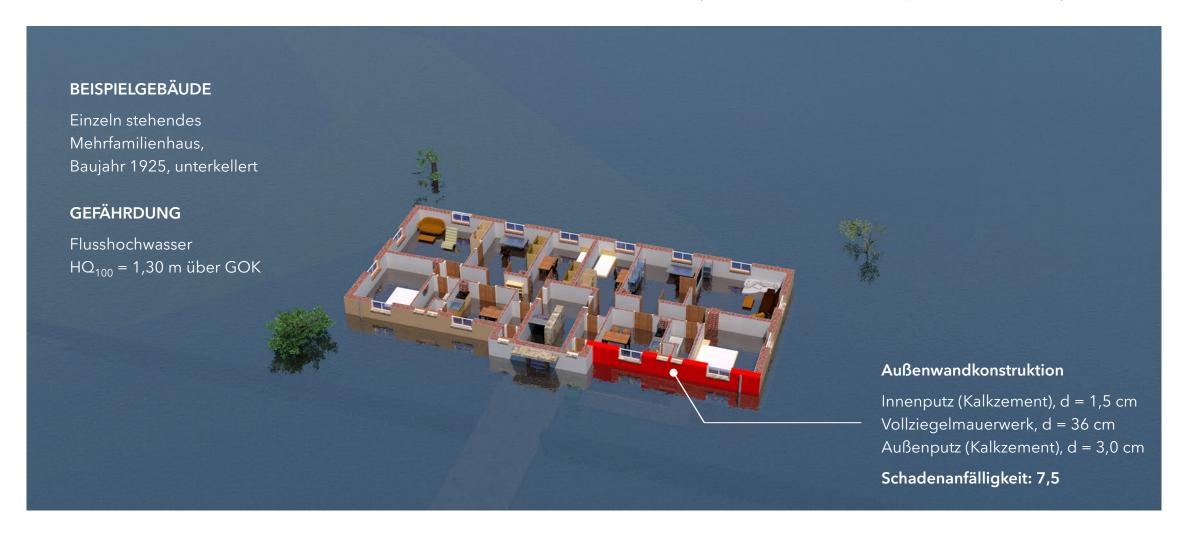














BEWERTUNG DER SCHADENANFÄLLIGKEIT EINES BEISPIELGEBÄUDES (MEHRFAMILIENHAUS, BAUJAHR 1925)



20



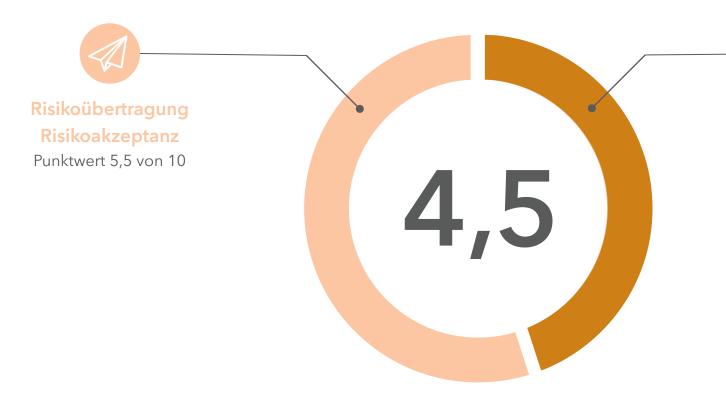
Welche Kriterien dienen der Bewertung üblicher Baustoffe und Baukonstruktionen?

WASSERAUFNAHMEVERHALTEN





BEWERTUNG DES AUSGANGSZUSTANDS



Schadenanfälligkeit

Gesamtpunktwert des Gebäudes im Ausgangszustand 4,5 von 10

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

EINZELN STEHENDES MEHRFAMILIENHAUS, BAUJAHR 1925

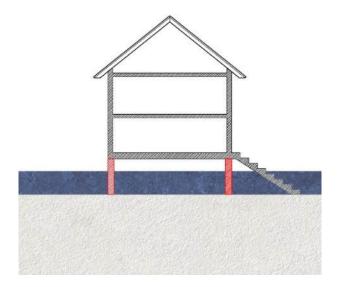
Gefährdet durch Flusshochwasser

Ausgewähltes Überflutungsszenario: $HQ_{100} = 1,30 \text{ m} \text{ ü GOK}$



Wie lassen sich überflutungsbedingte Schäden mindern?

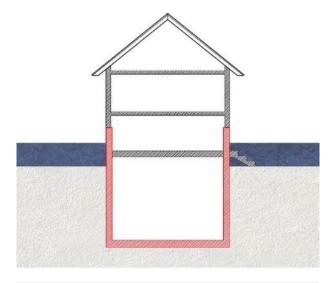
STRATEGIEN DER BAUVORSORGE



AUSWEICHEN

Hochwasser wird vom Gebäude ferngehalten

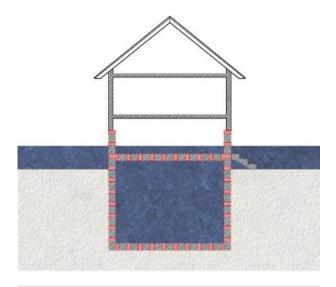
bei sehr häufigen Überflutungsereignissen



WIDERSTEHEN

kein Wassereintritt in das Gebäude (bis zum Schutzziel)

bei häufigen Überflutungsereignissen



ANPASSEN

planmäßiger Wassereintritt in das Gebäude

bei mittleren und seltenen Überflutungsereignissen



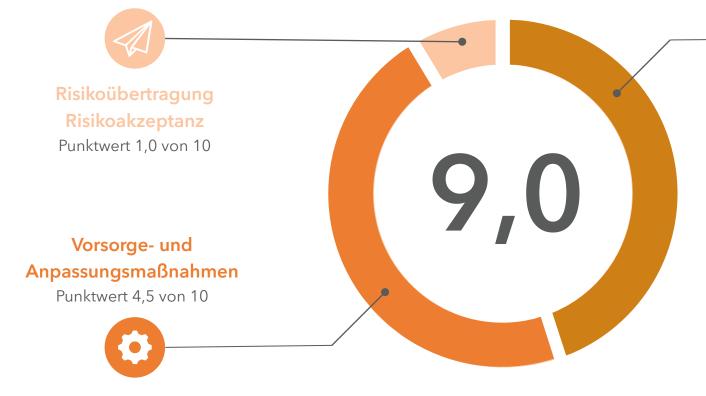
Wie lassen sich überflutungsbedingte Schäden mindern?

STRATEGIEN DER BAUVORSORGE





BEWERTUNG DER SCHADENSANFÄLLIGKEIT (ANGEPASSTER ZUSTAND)





Schadenanfälligkeit

Gesamtpunktwert des Gebäudes im Ausgangszustand 4,5 von 10

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

EINZELN STEHENDES MEHRFAMILIENHAUS, BAUJAHR 1925

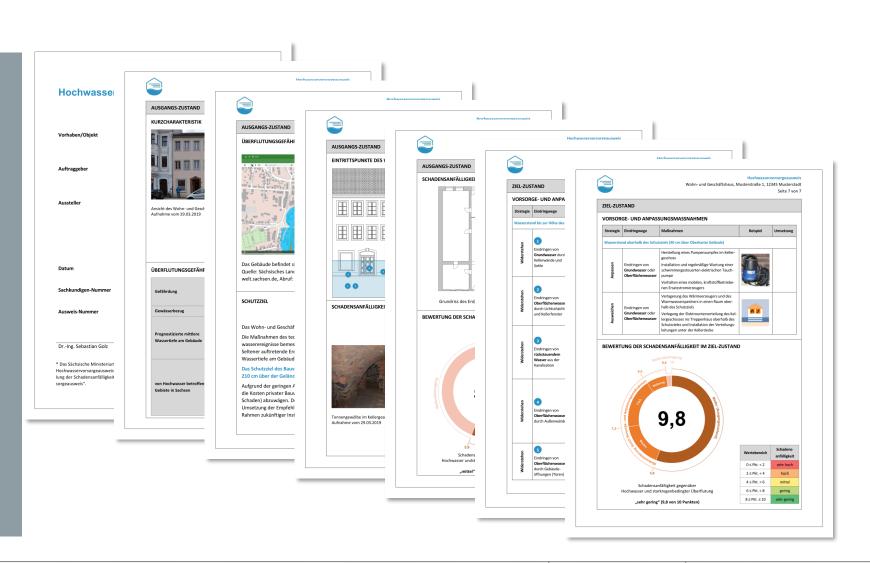
Gefährdet durch: Flusshochwasser (Elbe)

Ausgewähltes Überflutungsszenario: $HQ_{100} = 1,30 \text{ m}$ ü GOK



INHALT

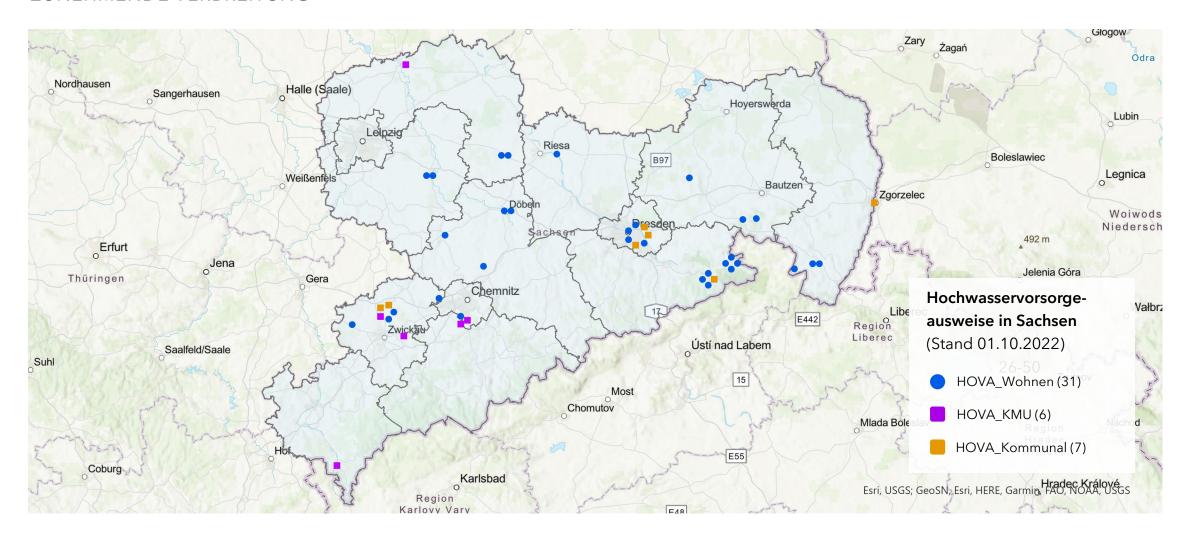
Der Hochwasservorsorgeausweis ist ein Instrument zur Bewertung der Schadensanfälligkeit von Gebäuden gegenüber Überflutungen infolge von Flusshochwasser, Starkregen, Grundwasseranstieg oder Kanalüberstau.



26



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*.





Welche Beispiele zeigen die Umsetzung des HOVA?

AUSGEWÄHLTE WOHNGEBÄUDE











29



Welche Beispiele zeigen die Umsetzung des HOVA?

AUSGEWÄHLTE NICHTWOHNGEBÄUDE *1















Welche Beispiele zeigen die Umsetzung des HOVA?

AUSGEWÄHLTE NICHTWOHNGEBÄUDE *2





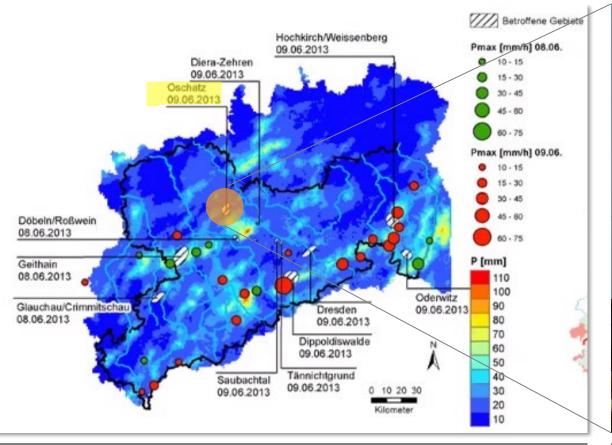








BEISPIEL 1: GRÜNDERZEITLICHES MEHRFAMILIENHAUS





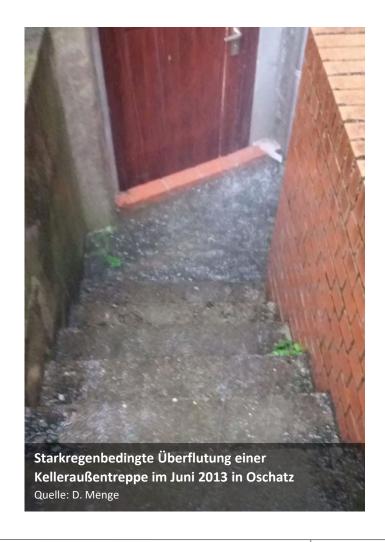
Starkregenereignisse am 08./09.06.2013 in Sachsen Quelle: Uwe Müller, LfULG, 27.01.2022

Mehrfamilienhaus in Oschatz Quelle: Sebastian Golz, 19.02.19.

32



BEISPIEL 1: GRÜNDERZEITLICHES MEHRFAMILIENHAUS

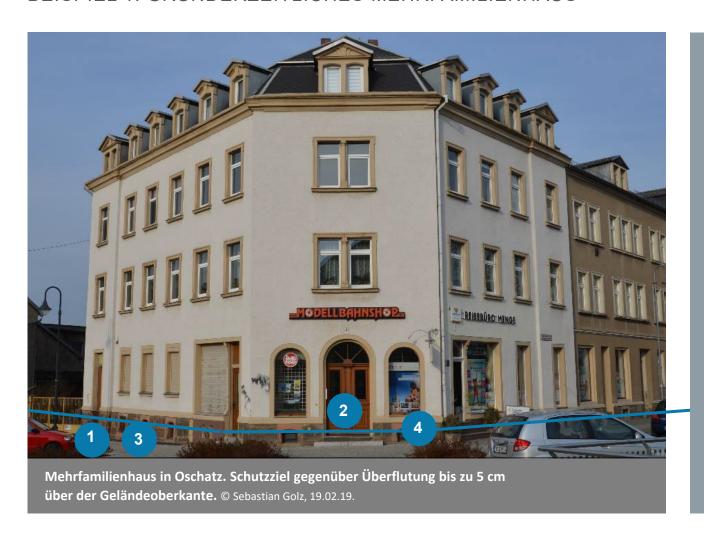








BEISPIEL 1: GRÜNDERZEITLICHES MEHRFAMILIENHAUS

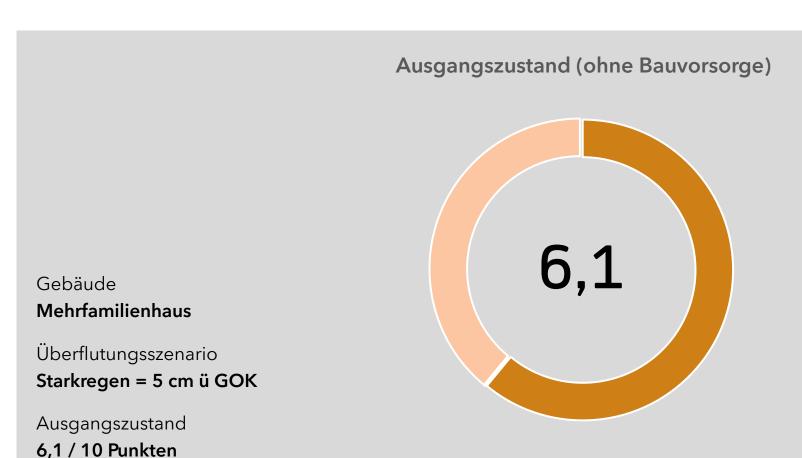


Potentielle Eintrittswege des Wasser bei Überflutung

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



BEISPIEL 1: GRÜNDERZEITLICHES MEHRFAMILIENHAUS



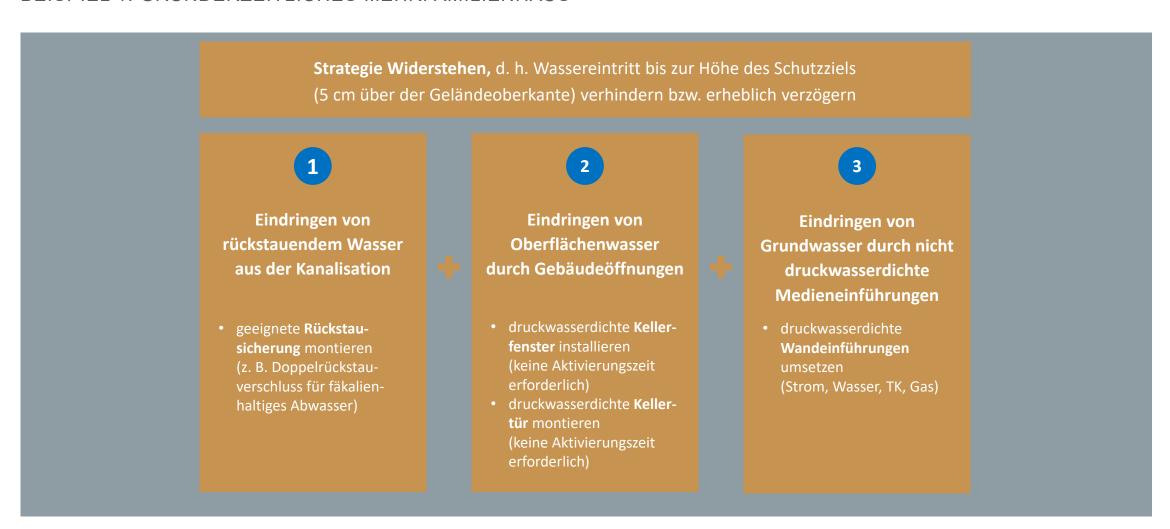
Wertebereich	Schaden- anfälligkeit
0 ≤ Pkt. < 2	sehr hoch
2 ≤ Pkt. < 4	hoch
4 ≤ Pkt. < 6	mittel
6 ≤ Pkt. < 8	gering
8 ≤ Pkt. ≤ 10	sehr gering

("mittlere" Schadenanfälligkeit)

35

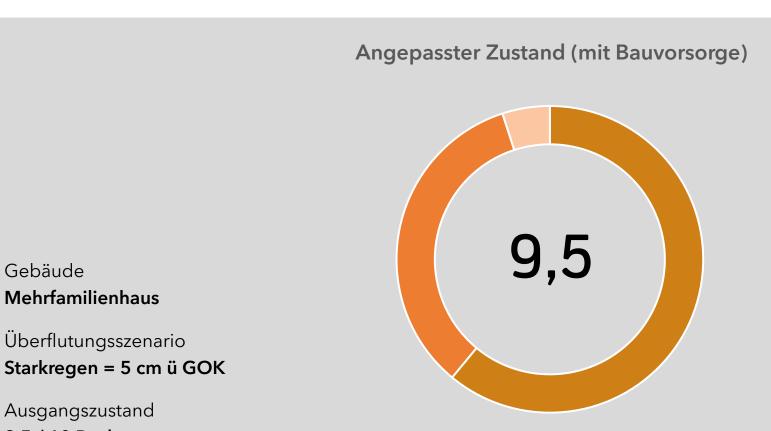


BEISPIEL 1: GRÜNDERZEITLICHES MEHRFAMILIENHAUS





BEISPIEL 1: GRÜNDERZEITLICHES MEHRFAMILIENHAUS



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

Gebäude

Mehrfamilienhaus

Ausgangszustand 9,5 / 10 Punkten

Überflutungsszenario

("sehr geringe" Schadenanfälligkeit)



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 Rückstausicherung montieren (z. B. Doppelrückstauverschluss für fäkalienhaltiges Abwasser) Rückstauklappe Typ 3F für fäkalienhaltiges Abwasser

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

€ 2.900 (Netto)



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 nachtäglichen 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

39



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



BEISPIEL 1: VEREINFACHTE NUTZEN-KOSTEN-UNTERSUCHUNG

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



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.



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.



Wie können Sie sich weiter informieren?

ÜBERBLICK /1





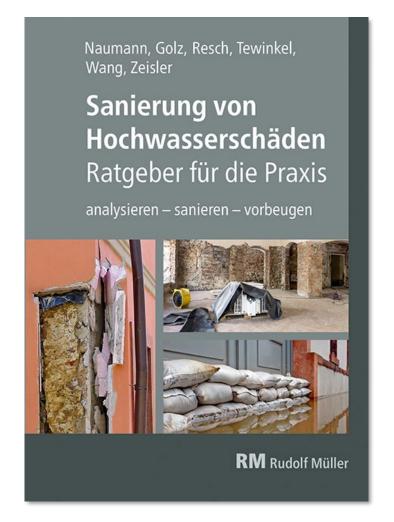




Wie können Sie sich weiter informieren?

ÜBERBLICK /2









Wo finden Sie alle Inhalte dieser Veranstaltung?

KONTAKTDATEN + WEBLINK



Dr.-Ing. Sebastian Golz

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



Wissenschaftlicher Projektleiter

Hochschule für Technik und Wirtschaft Institut Bauen im Klimawandel

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



Beratender Ingenieur für hochwasserangepasstes Bauen

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



https://hochwasservorsorgeausweis.de/ 221129_hochwassereigenvorsorge_wilthen