



Gebäudeschutz vor Naturgefahren im Klimawandel

Fachtagung Regenwasser in der Stadt, 19. März 2024 in Zürich

Martin Jordi

Wie gross war die durchschnittliche Schadenlast an Gebäuden in den letzten Jahren in den 19 Kantonen mit einer kantonalen Gebäudeversicherung?

menti.com

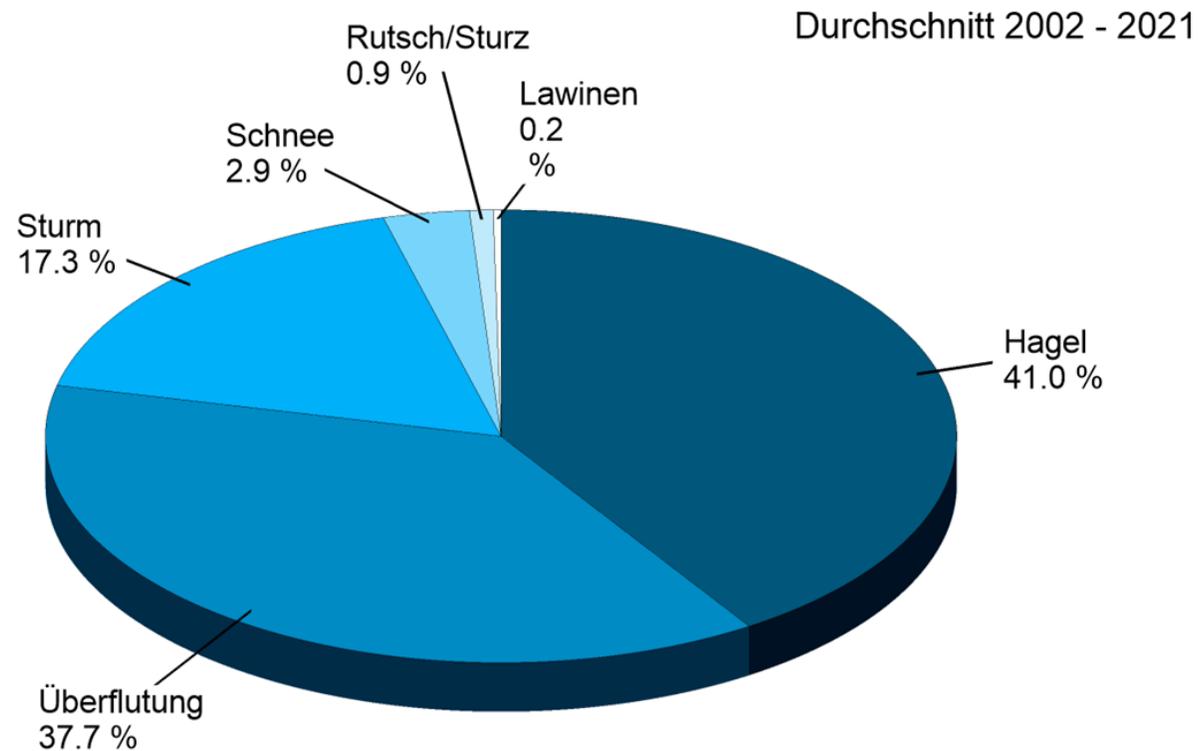
3379 6586

0	0	0	0	0
CHF 78 Mio	CHF 113 Mio	CHF 186 Mio	CHF 265 Mio	CHF 413 Mio



Gebäudeschäden in den 19 KGV-Kantonen

Durchschnittliche Schadenlast der letzten Jahre



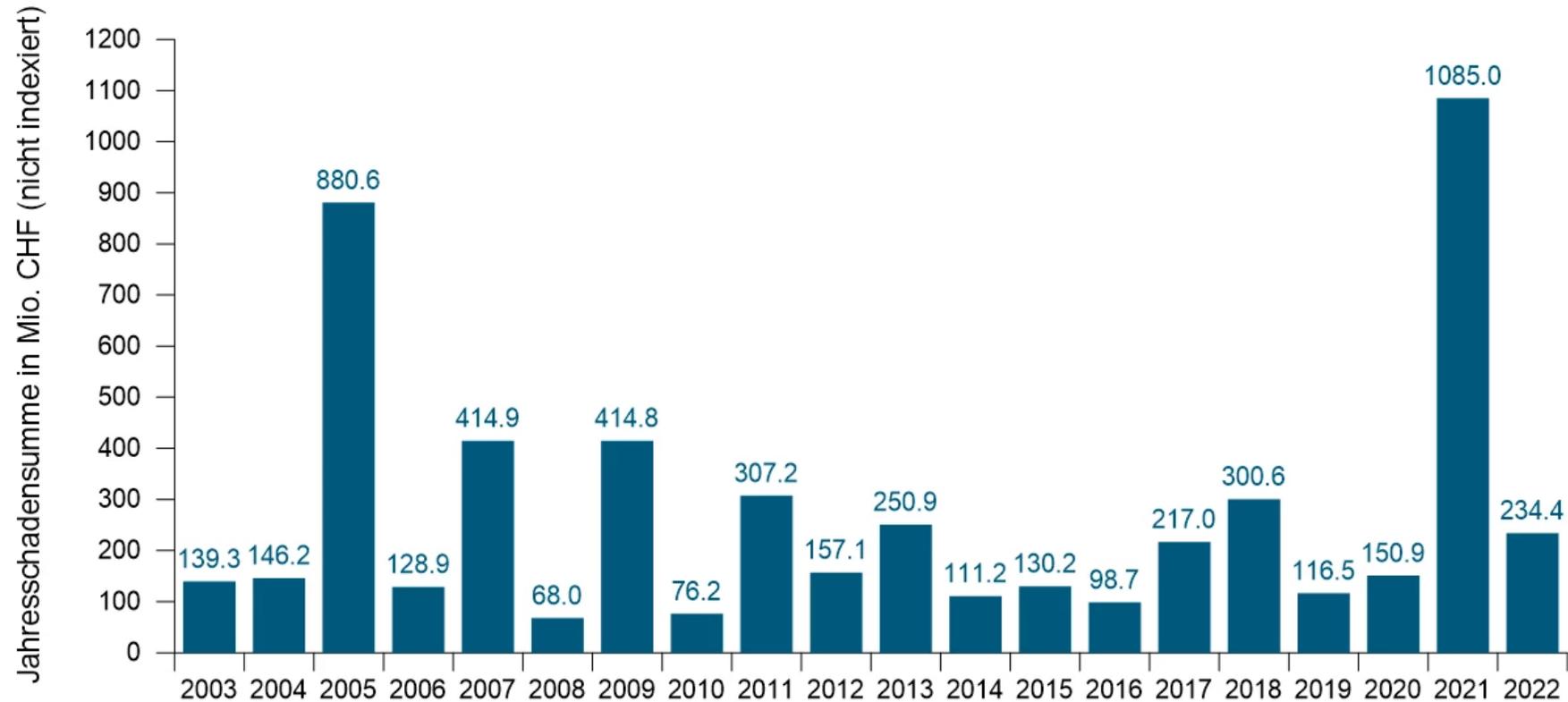
- Durchschnittliche Schadenlast (19 KGV) 2002-2021: 272 Mio. CHF p.a.
- Durchschnittliche Schadenlast (19 KGV) 2012-2021: 262 Mio. CHF p.a.
- Grösste Schadenlast (19 KGV) 2002-2021: 881 Mio. CHF im Jahr 2005
1'085 Mio. CHF im Jahr 2021

Quelle: Schadenstatistik der VKG



Gebäudeschäden in den 19 KGV-Kantonen

Durchschnittliche Schadenlast der letzten Jahre



Quelle: Schadenstatistik der VKG



Agenda

1. Gebäudeversicherungen und Prävention in der Schweiz
2. Schutz vor Starkregen und Oberflächenabfluss
3. Standortabfrage auf "Schutz vor Naturgefahren"
4. Informationen zu Objektschutzmassnahmen Wasser
5. Baulicher Hagelschutz in der Schweiz – Hagelregister
6. Fazit (Clip)



Gebäudeversicherungen und Prävention in der Schweiz

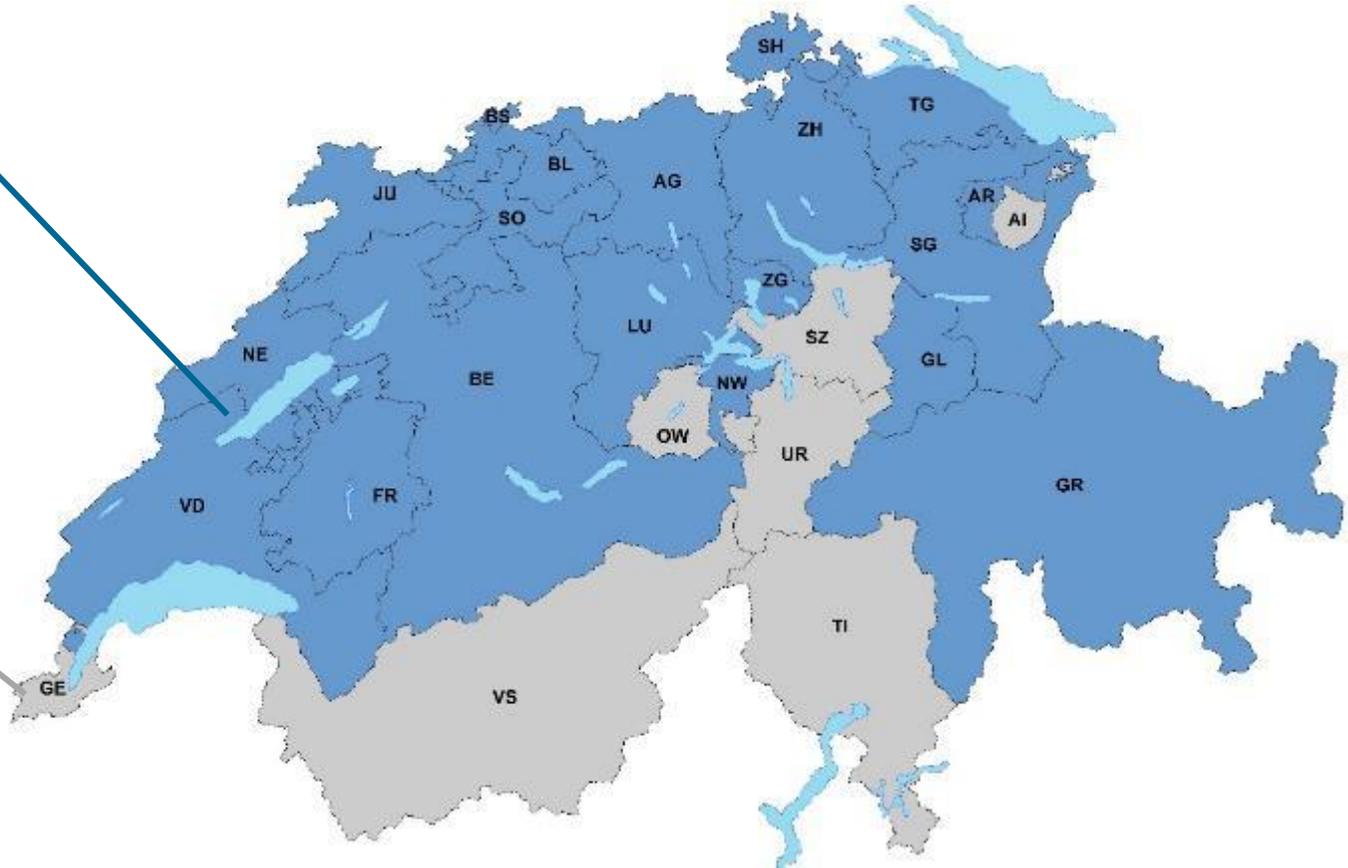


Gebäudeversicherungen und Prävention in der Schweiz

19 Kantone mit kantonaler
Gebäudeversicherung (KGV)
«Pflichtversicherung»

7 Kantone ohne kantonale
Gebäudeversicherung
(meist) «Versicherungspflicht»

- **G**enf
- **U**ri
- **S**chwyz
- **T**icino
- **A**ppenzell Innerrhoden
- **V**alais
- **O**bwalden





Gebäudeversicherungen und Prävention in der Schweiz

Wechselwirkungen des Schutzsystems zum Vorteil der Versicherten: Günstiger Schadenverlauf, günstige Prämien, gute Leistungen

Intervention

- Führung der Feuerwehren in organisatorischer, sicherheitstechnischer, administrativer Hinsicht
- Weitgehende Finanzierung von Fahrzeugen, Materialien, Ausrüstungen, Löschwasserversorgungen
- Ausbildung der Feuerwehrleute
Investitionen ca. CHF 180 Mio. pro Jahr



Versicherung

- Versicherungspflicht für alle Gebäude gegen Feuer- und Naturgefahren
- Fachmännische Gebäudeschätzung
- Effiziente Schadenerledigung

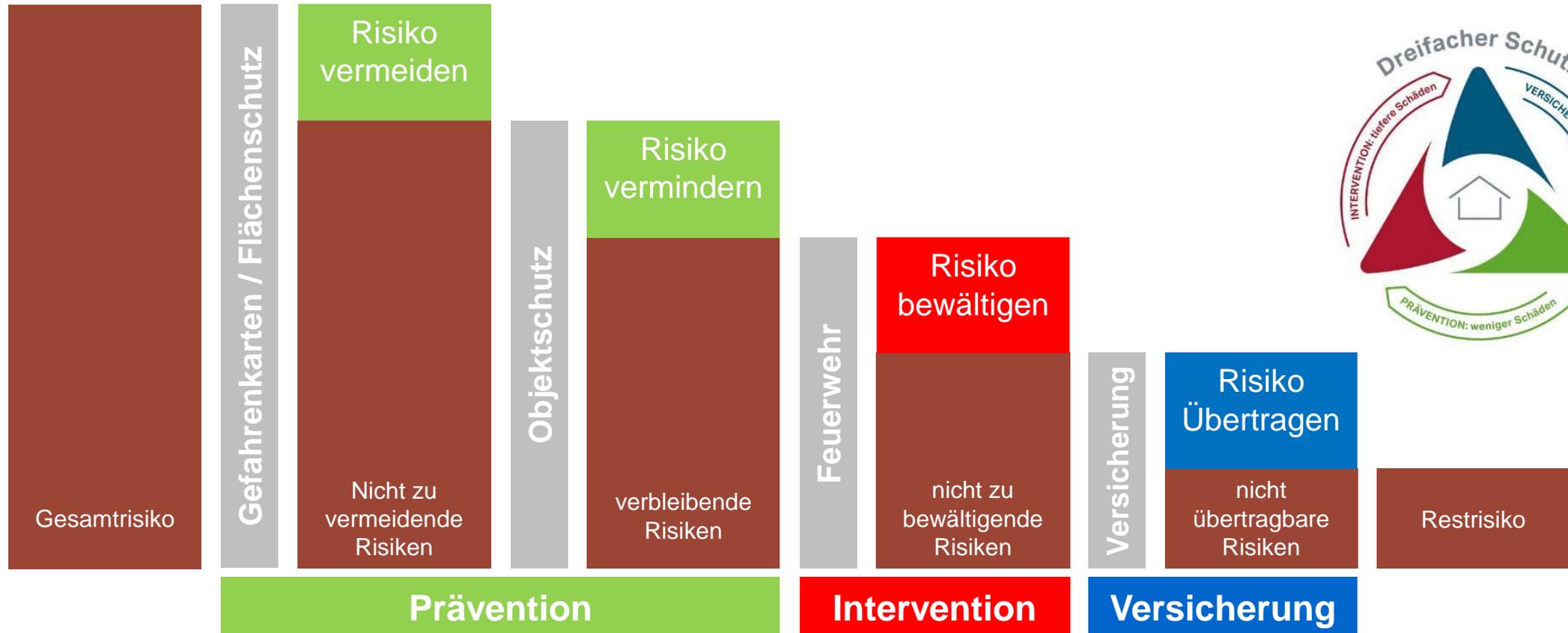
Prävention

- Brandverhütung (Erstellen der Brandschutzvorschriften im Auftrag der Kantonsregierungen, Vollzug in den Kantonen, Brandschutzregister, Ausbildung etc.)
- Elementarschadenprävention (Informationsplattform, Normen für Gebäudeschutz, Präventionsprodukte, Ausbildung etc.)
Investitionen ca. CHF 45 Mio. pro Jahr



Gebäudeversicherungen und Prävention in der Schweiz

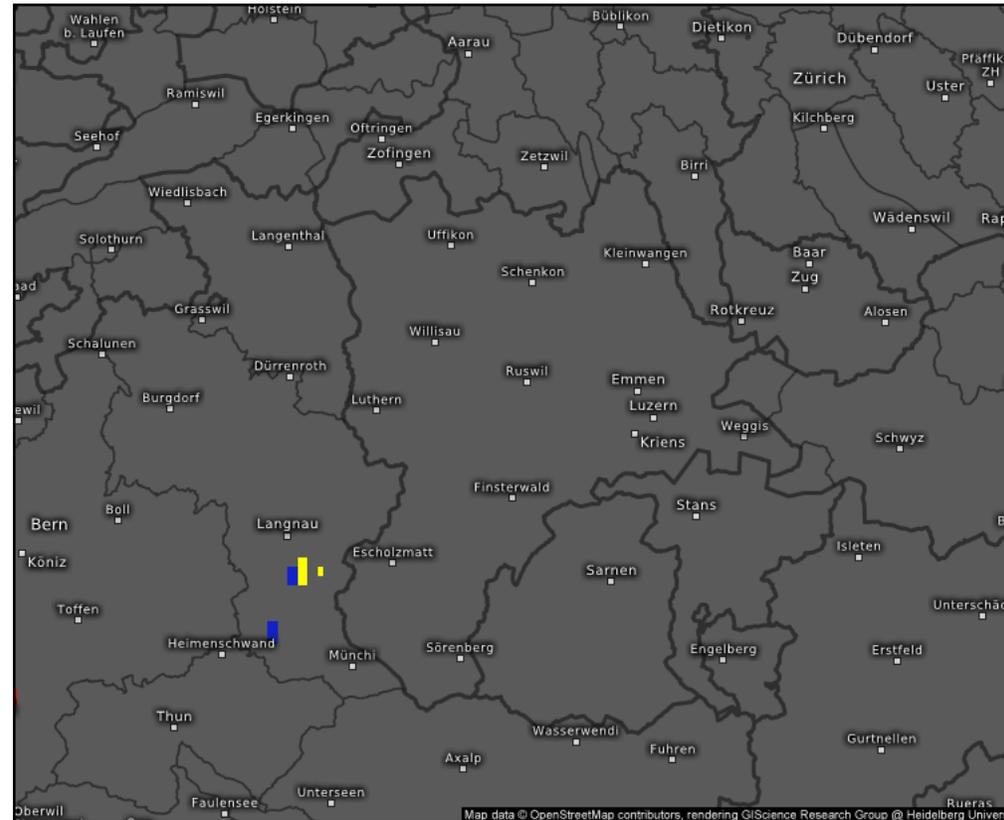
Risikomanagement im «dreifachen Schutz»





Gebäudeversicherungen und Prävention in der Schweiz

Hagel vom 28. Juni 2021 (17.00 Uhr bis 20.00 Uhr). Kanton Luzern



Hagelgrößen (seit Oz)

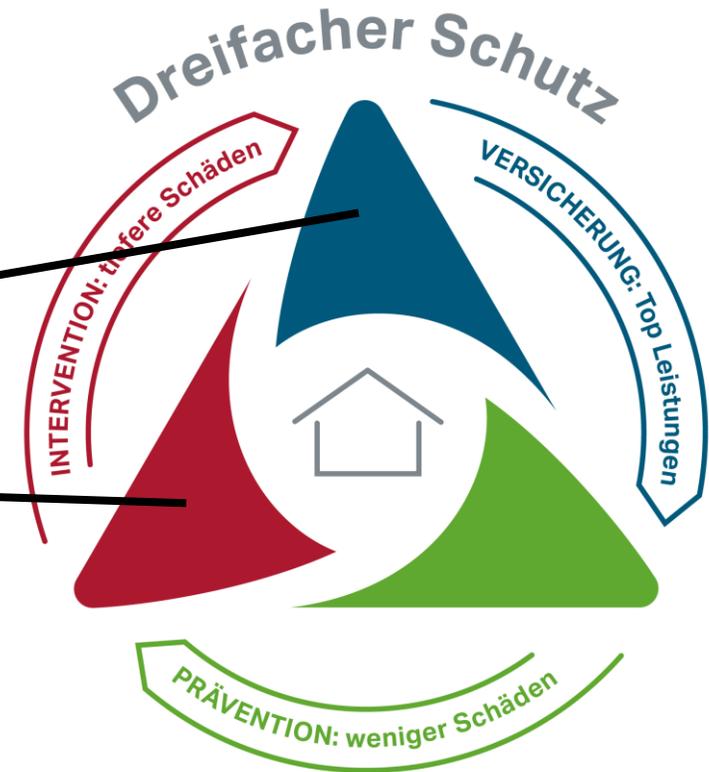
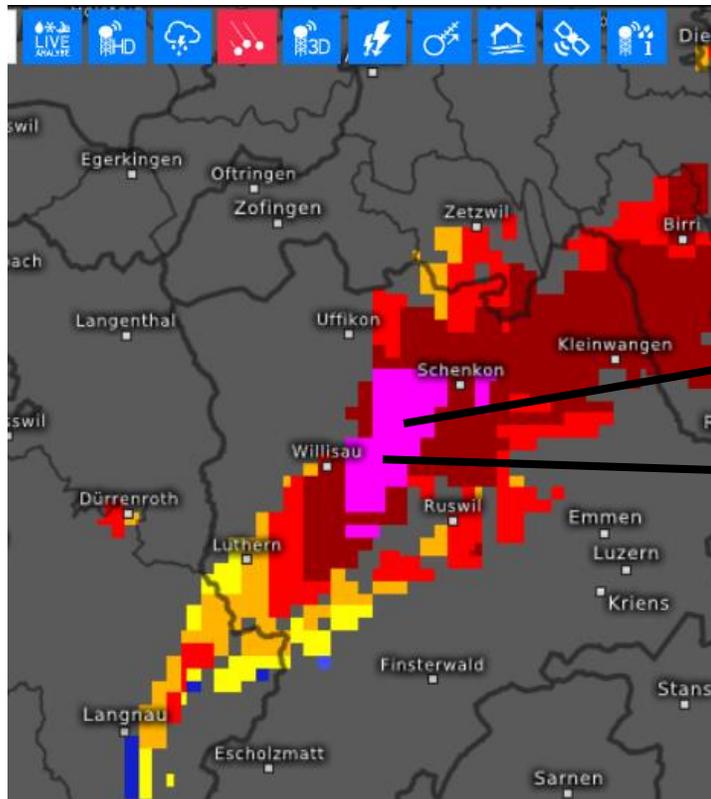
Mo. 28.06.2021, 17:00 Uhr MESZ





Gebäudeversicherungen und Prävention in der Schweiz

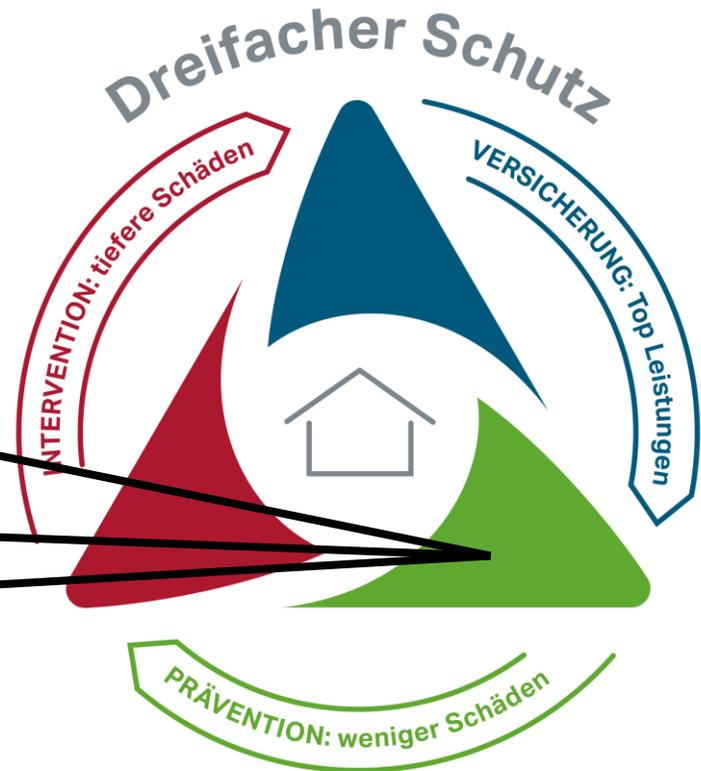
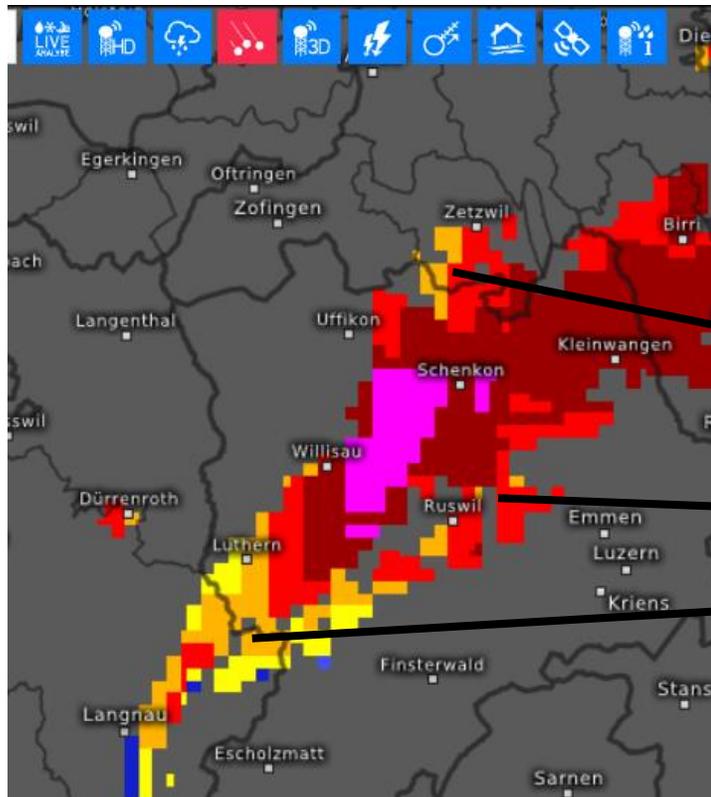
Hagel vom 28. Juni. Kanton Luzern. Intervention und Versicherung





Gebäudeversicherungen und Prävention in der Schweiz

Hagel vom 28. Juni. Kanton Luzern. Prävention





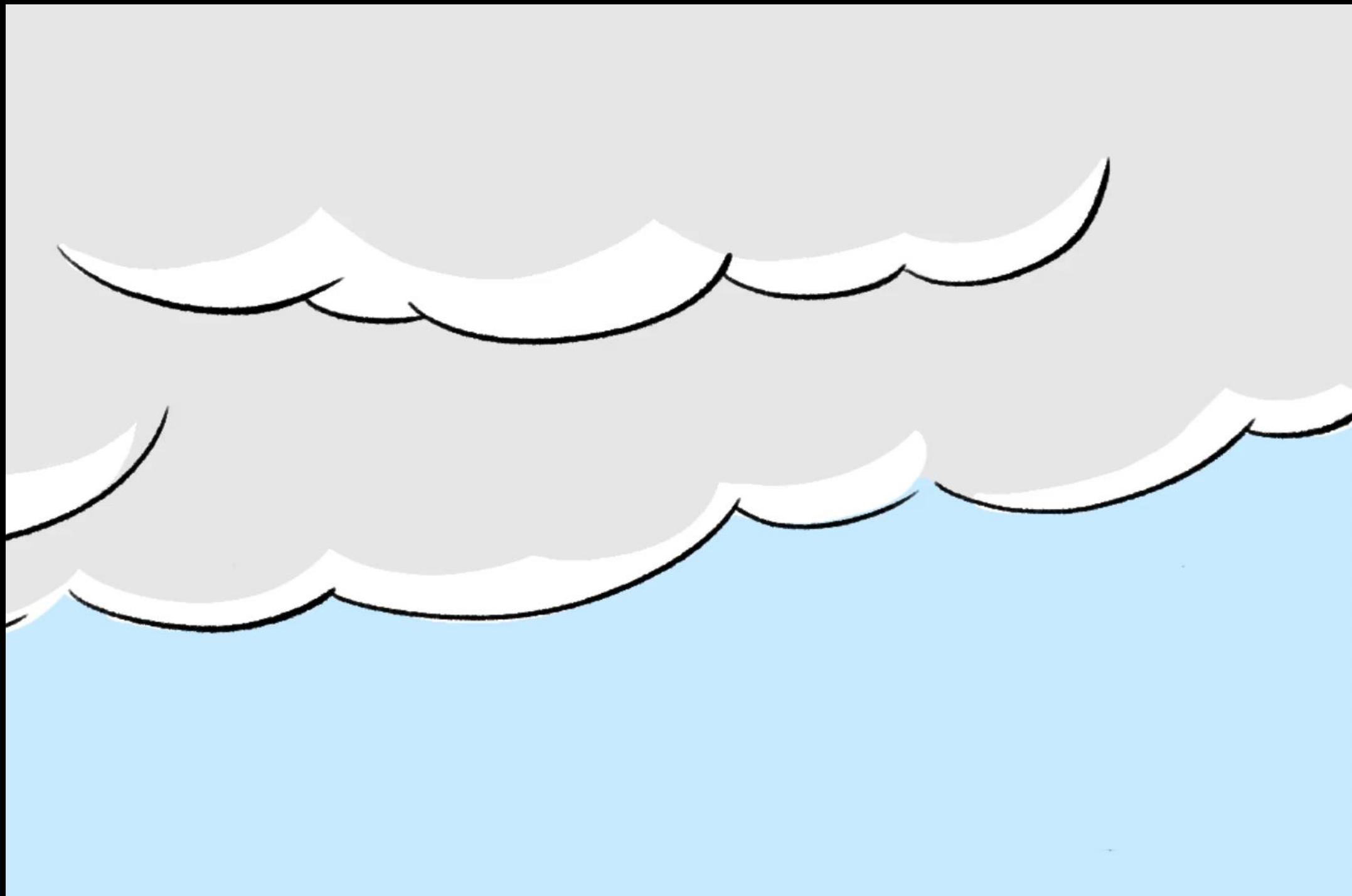
Gebäudeversicherungen und Prävention in der Schweiz

Nützt Prävention? – JA! Nicht monetäre Vorteile für Gebäudeeigentümer

- Keine Schadenmeldung
- Keine Besichtigung mit Handwerkern und Versicherung
- Keine Handwerker im Haus
- Keine Gerüst vor dem Haus
- Keine langen Wartezeiten auf neues Material und Handwerker bei Grossereignissen
 - Kein Fehlen des Sonnenschutzes bei Arbeitsplätzen (z. B. Bildschirmarbeit)
 - Kein Überhitzen des Gebäudes (Bauweisen mit viel Glas)
 - Kein Fehlen des Sichtschutzes (z. B. Wohnräume)
- Nachhaltigkeit



Schutz vor Starkregen und Oberflächenabfluss

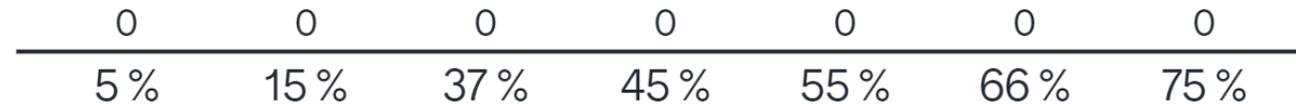


Oberflächenabfluss

Wie gross ist der Anteil der durch Starkregen in der Schweiz gefährdeten Gebäude?

menti.com

3379 6586





Gefahrenkarten & raumplanerische Massnahmen

- GK Hochwasser basiert auf Intensitäts- und Fliesstiefenkarten, Fachgutachten
 - Synthese der Gefahrenbeurteilung
 - Integration Gefahrenkarten in Nutzungsplanung erfolgt nicht 1:1 (Eigenverantwortung im Hinweisbereich)
 - Gefährdungskarte Oberflächenabfluss: 2/3 Gebäuden bei Starkregen gefährdet
- Die Nutzung / das Schadenpotential beeinflussen das Risiko massgeblich**



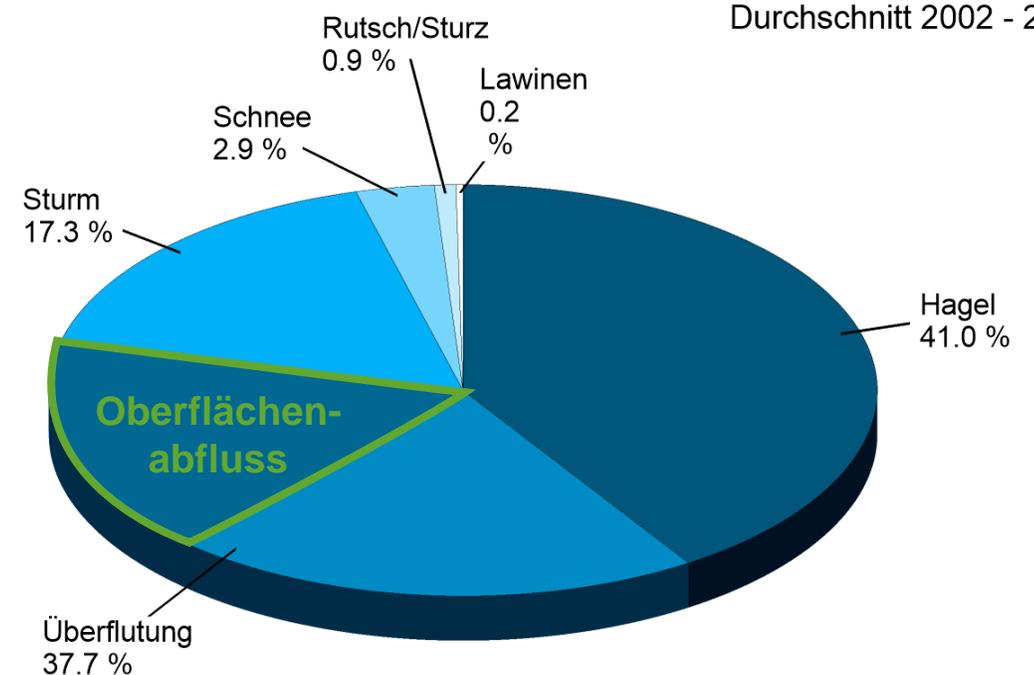
Daten: Swisstopo, Kt. Zürich, BAFU



Handlungsbedarf beim Gebäudeschutz vor Naturgefahren

- Überschwemmung + Hagel + Sturm
= 95 % aller Gebäudeschäden
- Viele Schäden in Gebieten geringer Gefährdung
(«Eigenverantwortung» im gelben Gefahrenbereich)
- Jeder 2. Überschwemmungsschaden durch
Starkregen/Oberflächenabfluss verursacht
- zunehmende Wertkonzentration + Klimawandel
= zunehmendes Risiko

→ **Es braucht widerstandsfähigere Gebäude**



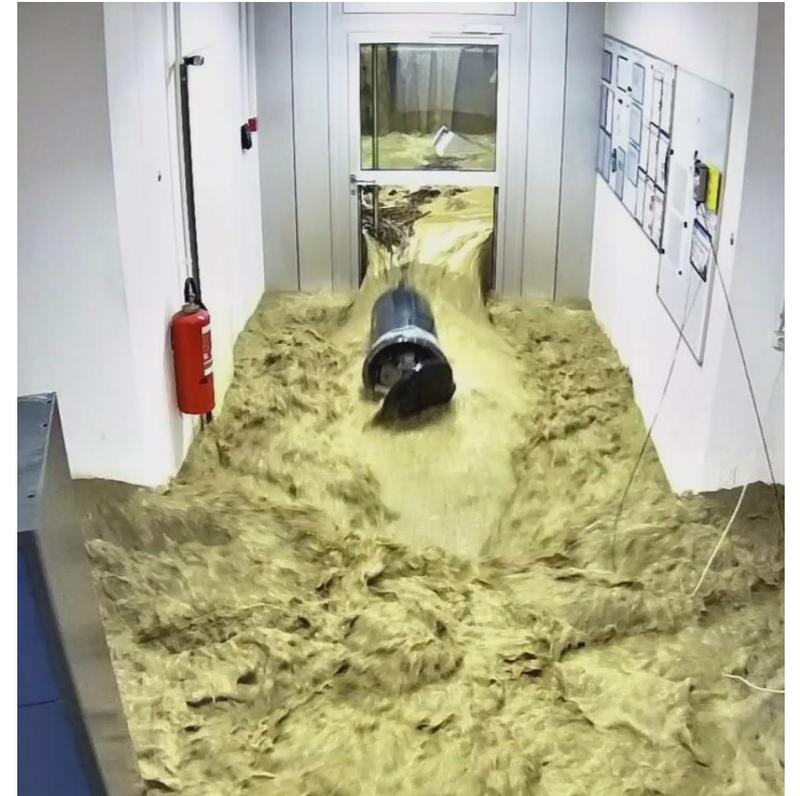
Quelle: Schadenstatistik der VKG



Personengefährdung ist auch bei Oberflächenabfluss gegeben

- Wenige cm Wasserhöhe an einer kritischen Stelle genügen, um ganze Geschosse zu fluten (ggf. plötzlich)
- Besonders kritisch ist Wassereintritt über Fluchtwege
- Auf Strassen kann Oberflächenabfluss hohe Fliessgeschwindigkeiten erreichen
- Gefahr durch abgedeckte Kanalisationsschächte

→ Personengefährdung ist bei Oberflächenabfluss ebenso relevant wie bei Hochwasser



Video: <https://youtu.be/6Eu7fXjqDRI>

Vorsicht bei Regen und Hochwasser

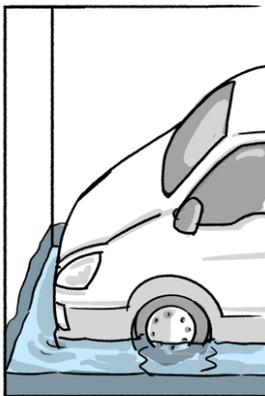
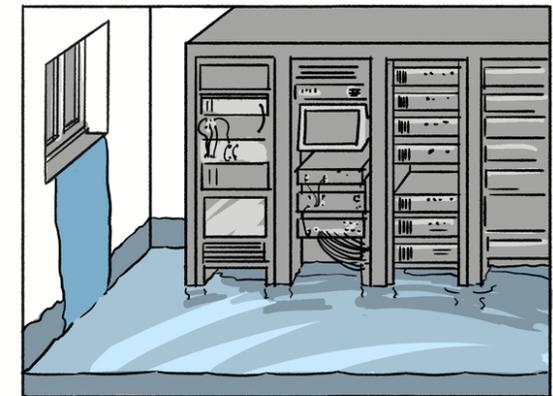
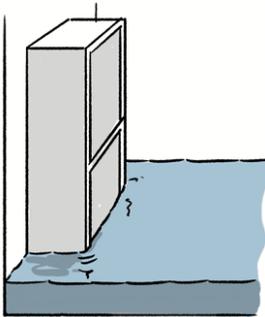
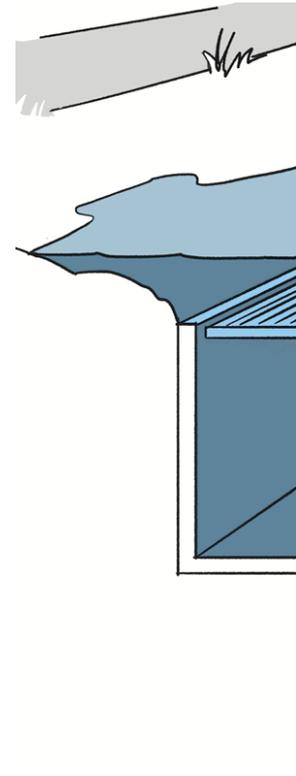
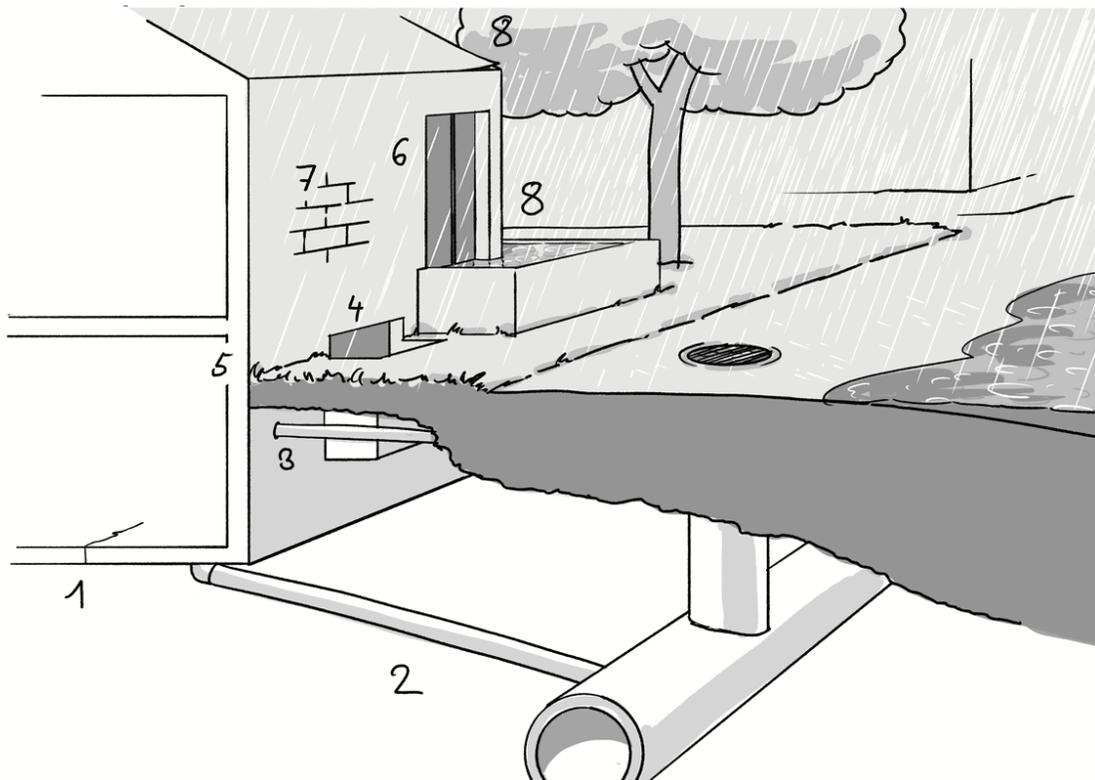




Typische Schwachstellen: Überschwemmung

Wasser kennt viele Eintrittswege in Gebäude

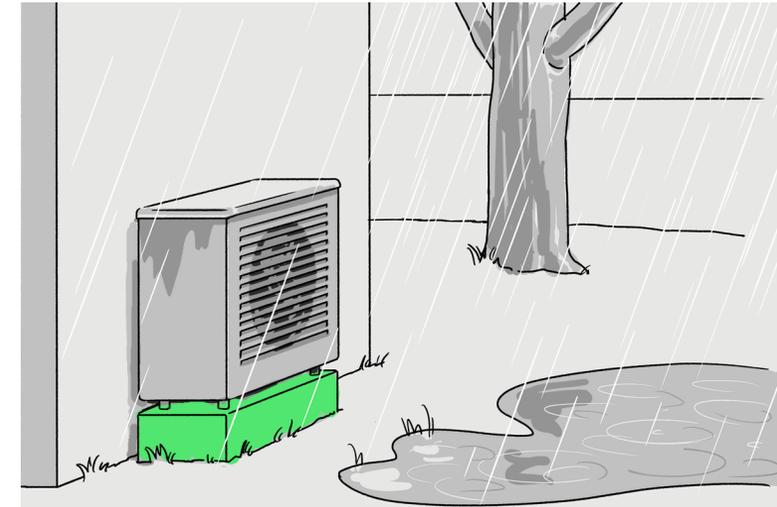
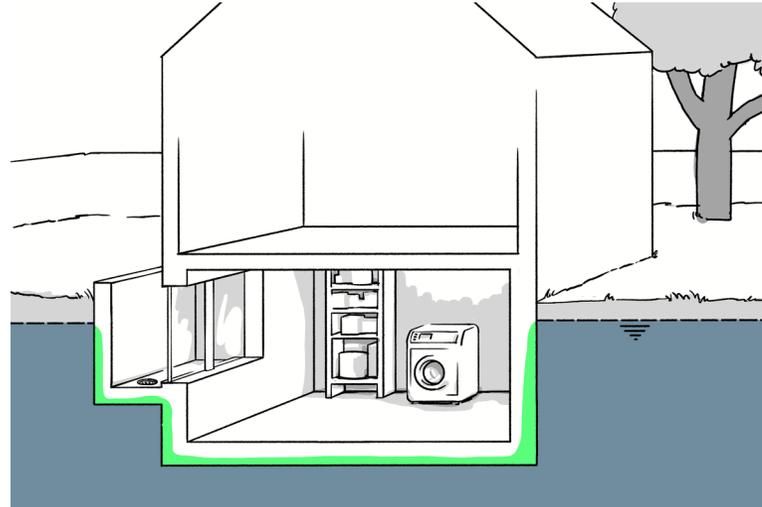
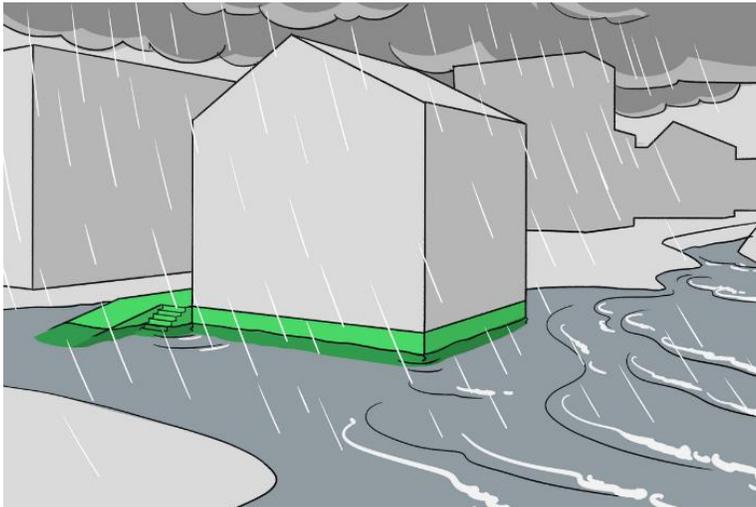
- Wenige Zentimeter Wasser an einer kritischen Stelle können grosse Schäden verursachen
- Lebensgefahr in Untergeschossen, auf Fluchtwegen oder wenn Elektroinstallationen betroffen





Naturgefahrensicher Bauen

Schutz vor Oberflächenabfluss und Hochwasser



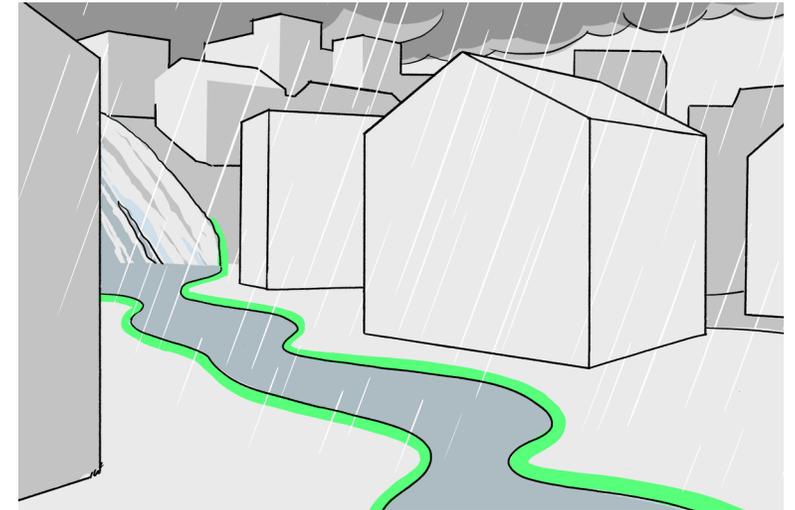
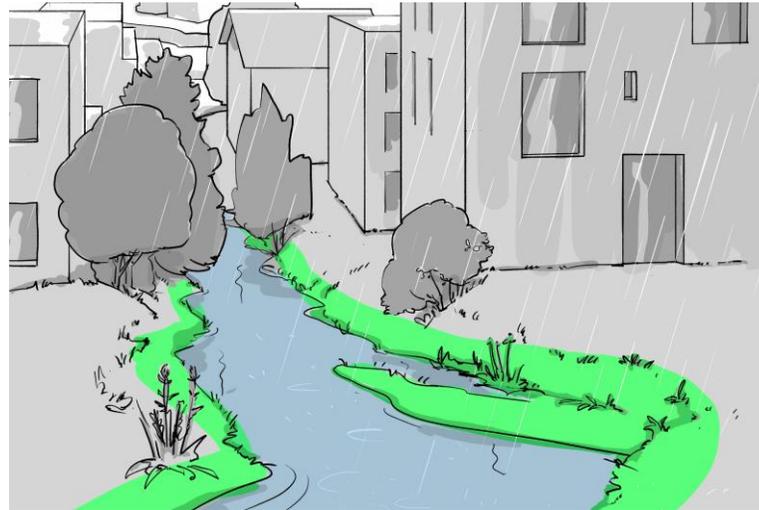
Möglichst früh in Planung einbeziehen, wenn noch Handlungsspielraum besteht

- Höhenlage von EG und Öffnungen, Tiefgarageneinfahrt, Nutzung Untergeschosse, ...
- Schutzziel 300-jährliches Ereignis für BWK I (Norm SIA 261/1)
- Nur permanente oder teil-mobile Massnahmen schützen zuverlässig (und sind langfristig oft günstiger als mobile und organisatorische Massnahmen)



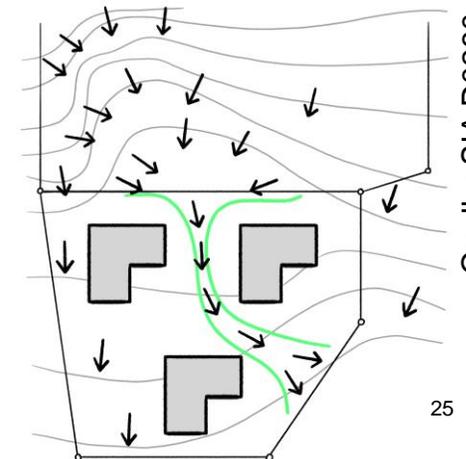
Potential der Umgebungsgestaltung

Schutz vor Oberflächenabfluss und Hochwasser



Umgebungsgestaltung und Anordnung / Höhenlage des Gebäudes optimieren

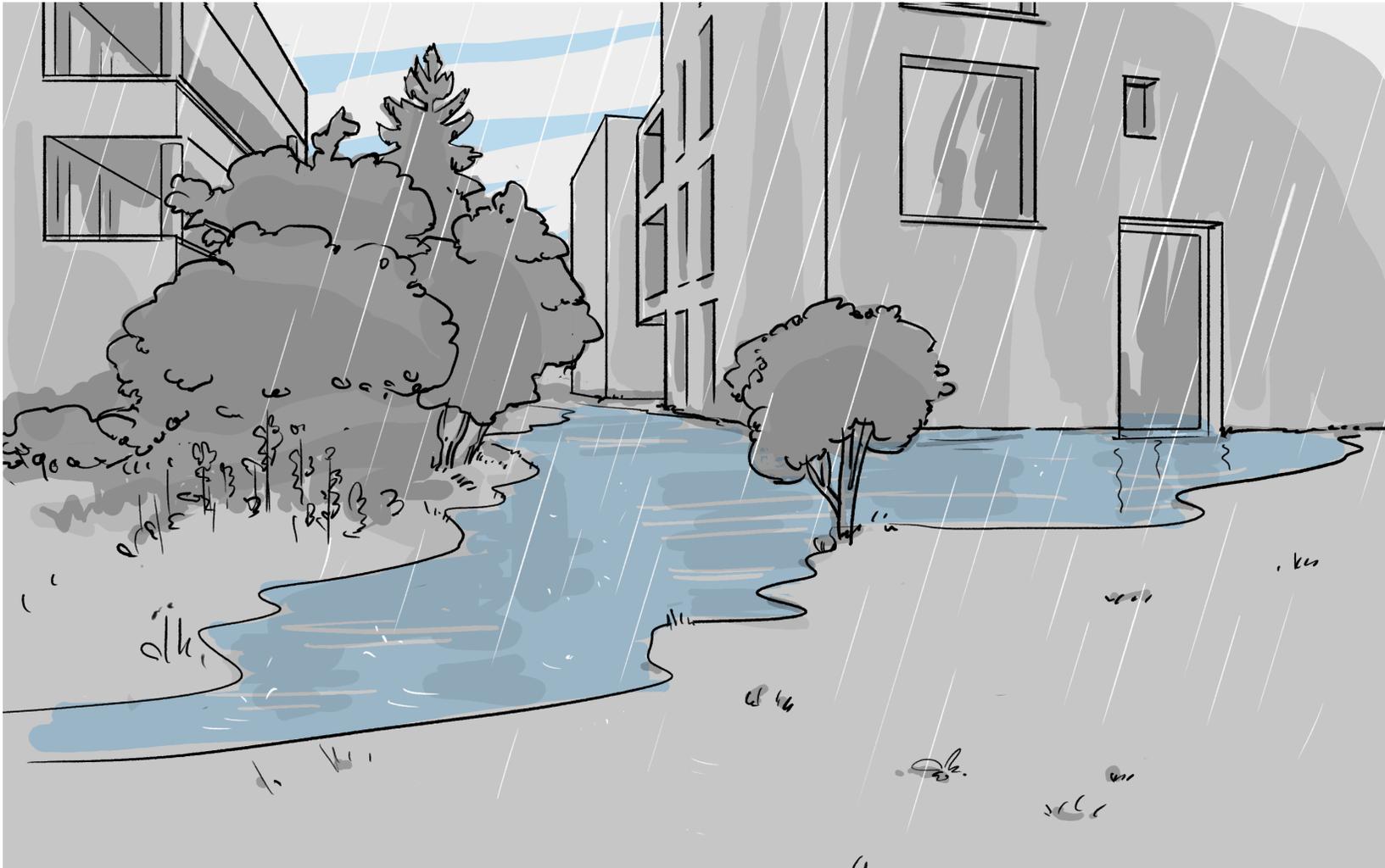
- Umgebungsgestaltung steuert Wasserabfluss und –Rückhalt
- Wasser (Gefahr) vom Gebäude fernhalten / wegführen (auch im Überlastfall)
- Wasser (Ressource) zwischenspeichern: reduziert Hitzeinseln und sommerliche Trockenheit, fördert Lebensqualität & Biodiversität



Quelle: SIA D0260



Naturgefahren-Check www.schutz-vor-naturgefahren.ch



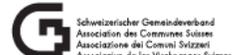
Gemeinsam für
den Gebäudeschutz
vor Naturgefahren



www.schutz-vor-naturgefahren.ch
info@schutz-vor-naturgefahren.ch



sia
schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
società svizzera dei Ingegneri e dei architetti
società svizzera degli Ingegneri e degli architetti
swiss society of engineers and architects





Standortabfrage auf "Schutz vor Naturgefahren"



«Schutz vor Naturgefahren» (SvN)

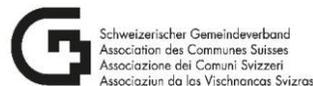
Gemeinsam für die Naturgefahrenprävention



- Die zentrale Informationsplattform zum Thema Gebäudeschutz vor Naturgefahren
- Infos und Online-Tools zum naturgefahrensichere Planen, Bauen und Betreiben von Gebäuden
- Kommunikationshilfen zur Sensibilisierung und Wissensvermittlung
- Wichtige Partner engagieren sich gemeinsam für die Prävention



sia
schweizerischer ingenieur- und architektenverein
société suisse des ingénieurs et des architectes
società svizzera degli ingegneri e degli architetti
swiss society of engineers and architects



Video «Einführung Gebäudeschutz» für Laien: <https://youtu.be/oX3tA2Cw0Dk>
weitere Videos: schutz-vor-naturgefahren.ch/videos





Informationsplattform Schutz-vor-Naturgefahren.ch

Differenzierte Ansprache verschiedener Zielgruppen

SCHUTZ VOR NATURGEFAHREN

Benutzerprofil
Eigentümer/ Interessierte | Architekten/ Planer | Spezialisten/ Ingenieure | Menü

Wie gefährdet ist Ihr Standort?
Erfahren Sie mit dem Naturgefahren-Check, wie Sie sich und Ihr Haus schützen können.
z.B. Musterstrasse 5, 8954 Neuheim
auf Karte anzeigen

Aktuelles

Mit der «Schwammstadt» Starkregen, Hitze und Trockenheit vorbeugen
Klimaangepasstes Planen und Bauen wird immer wichtiger, damit unser Siedlungsraum auch in Zukunft ...
[Eintrag lesen](#)

«MurGames»: spielerisch den Umgang mit Naturgefahren lernen
In diesem «Serious Game» planen Sie ein virtuelles Dorf und schützen es vor Murgängen. Die ...
[Eintrag lesen](#)

Hagelklima Schweiz – die neue Hagelgefährdungskarte
Die Ergebnisse des Projekts «Hagelklima Schweiz» liegen vor - was sagt die neuste ...
[Eintrag lesen](#)

VKG AECA | sta | H E V Schweiz | ASA | SVV | Kantonbank

Wählen Sie Ihr Benutzerprofil:
Eigentümer/ Interessierte
Architekten/ Planer

DE | FR

- Das Wichtigste in Kürze für **Bauherren**, Eigentümer und weitere Interessierte
- Empfehlungen für **Architekten** und **Planer** zu grundlegenden konzeptionellen Fragen
- Detaillierte technische Infos und Empfehlungen für **Ingenieure** und **Naturgefahren-Spezialisten**
- **Naturgefahren-Check** zur einfachen Gefahrenübersicht, mit Checklisten und Empfehlungen





Beispiel 1: Zukünftiges Baugrundstück





 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
In Zusammenarbeit mit den Kantonen

Ort suchen oder Karte hinzufügen:
Q Gefährdungskarte Oberflächenabfluss

Probieren Sie test.map.geo.admin.ch aus | Vollbild | Problem melden | Hilfe | Mobile Version | DE FR IT EN RM

- Teilen
- Drucken
- Zeichnen & Messen auf der Karte
- Erweiterte Werkzeuge
- Geokatalog Thema wechseln
- Dargestellte Karten
 - Gefährdungskarte Oberflächenabfluss
 - Sperrungen Wanderwege
 - Wanderwege
 - öV-Haltestellen
 - Gebäude- und Wohnungsregister
 - Zeitreise - Kartenwerke 1864
- Nach weiteren Karten suchen?

Menü schliessen





13:34 📶 73%

🏠 schutz-vor-naturgefahren.ch/bauherr.html + ② ⋮

**SCHUTZ VOR
NATURGEFAHREN**

Menü

Wie gefährdet ist Ihr Standort?

Erfahren Sie mit dem Naturgefahren-Check, wie Sie sich und Ihr Haus schützen können.

Bachstrasse 3 3298 Oberwil b. Büren

[auf Karte anzeigen](#)

Aktuelles

Intelligenter Sonnen- und Wärmeschutz gewinnt an Bedeutung

Mit dem Klimawandel werden Hitzetage und Tropennächte häufiger. Eine dem Klima von morgen angepasste ...

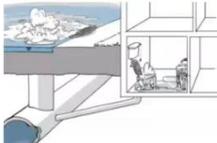
[Eintrag lesen](#)



Mit der «Schwammstadt» Starkregen, Hitze und Trockenheit vorbeugen

Klimaangepasstes Planen und Bauen wird immer wichtiger, damit unser Siedlungsraum auch in Zukunft ...

[Eintrag lesen](#)



Hagelklima Schweiz – die neue Hagelgefährdungskarte

Die Ergebnisse des Projekts «Hagelklima Schweiz» liegen vor - was sagt die neueste ...



25. März 2024

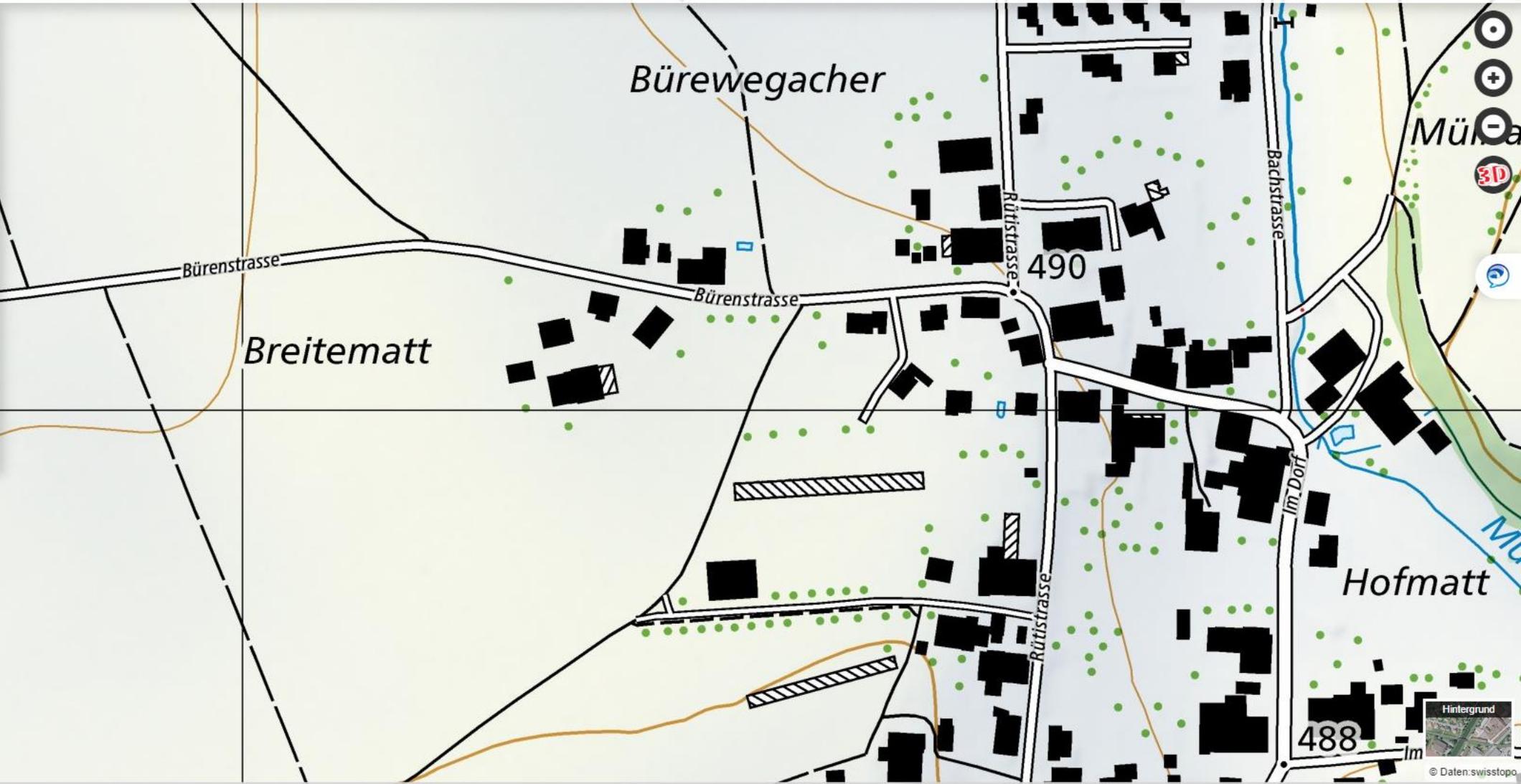
Vereinigung Kantonalen Gebäudeversicherungen VKG

33



Beispiel 2: Neubauten

- Teilen
- Drucken
- Zeichnen & Messen auf der Karte
- Erweiterte Werkzeuge
- Geokatalog Thema wechseln
- Dargestellte Karten
 - Gefährdungskarte Oberflächenabfluss
 - Sperrungen Wanderwege
 - Wanderwege
 - öV-Haltestellen
 - Gebäude- und Wohnungsregister
 - Zeitreise - Kartenwerke 1864
- Nach weiteren Karten suchen?





14:14 1 67%

schutz-vor-naturgefahren.ch/architekt.html + 2 ⋮

 **SCHUTZ VOR NATURGEFAHREN** 
Menü

Erstabklärung Naturgefahren:

Erfahren Sie mit dem Naturgefahren-Check, gegen welche Naturgefahren Sie Ihr Bauprojekt schützen sollten und mit welchen Lösungsansätzen dies gelingt.

 2597274.36, 1219995.76 

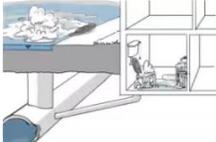
[auf Karte anzeigen](#)

Aktuelles

Intelligenter Sonnen- und Wärmeschutz gewinnt an Bedeutung
Mit dem Klimawandel werden Hitzetage und Tropennächte häufiger. Eine dem Klima von morgen angepasste ...
[Eintrag lesen](#)



Mit der «Schwammstadt» Starkregen, Hitze und Trockenheit vorbeugen
Klimaangepasstes Planen und Bauen wird immer wichtiger, damit unser Siedlungsraum auch in Zukunft ...
[Eintrag lesen](#)



Naturgefahren-Prävention mit der BIM-Methode
Building Information Modeling (BIM)



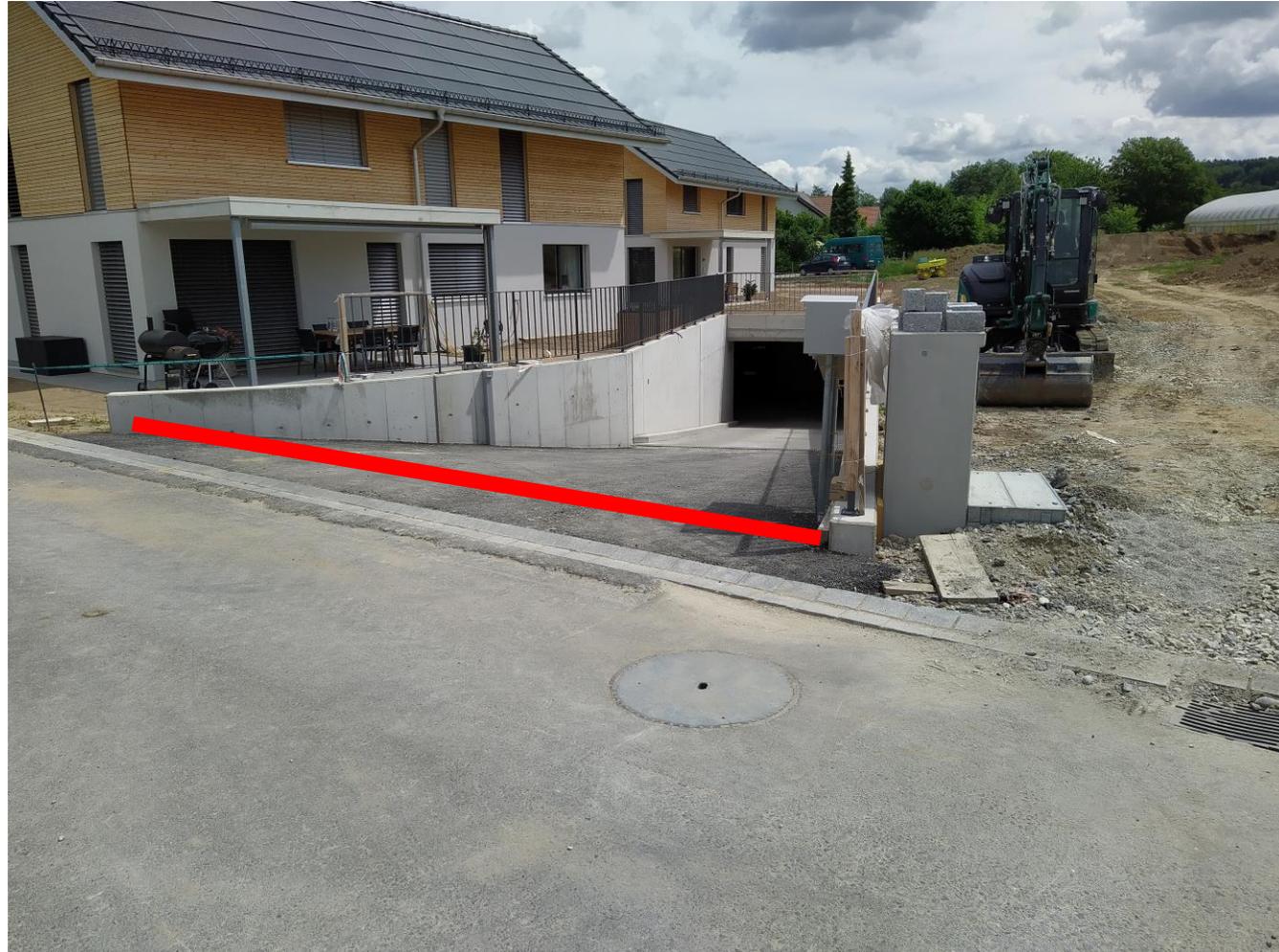


Beispiel 2: Neubauten





Beispiel 2: Neubauten



Welche Kraft (in Kilogramm) müssen Sie aufwenden um eine übliche Türe zu öffnen, wenn auf der anderen Seite das Wasser 30 cm hoch steht?

menti.com

3379 6586





Ihre persönlichen und Unternehmensdaten sind in diesem Chat geschützt.

Hallo, hier ist Bing. Ich kann Ihnen helfen, diese Frage zu beantworten. 😊

Laut einer Quelle¹ ist es sehr gefährlich, bei Hochwasser in den Keller zu gehen, weil die Fenster und Türen dem Wasserdruck nicht standhalten können. Die Quelle hat ein Experiment durchgeführt, um zu zeigen, wie schwer es ist, eine Kellertür zu öffnen, wenn das Wasser davor steht.

Die Quelle berichtet, dass die Falle im Schloss der Tür vom Wasserdruck so stark gegen den Rahmen gedrückt wird, dass sie sich nicht bewegt. Und selbst, wenn die Tür sich öffnen ließe: Wenn das Wasser davor etwa **30 Zentimeter hoch** steht, braucht man schon eine Kraft, die dem Gewicht von **40 Kilogramm** entspricht, um die Tür noch zu öffnen¹.

Es gibt also keine einfache Antwort auf Ihre Frage, weil es von der Art der Tür, dem Schloss und dem Wasserdruck abhängt. Aber es ist ratsam, bei Hochwasser niemals in den Keller zu gehen oder eine Tür zu öffnen, die vom Wasser blockiert wird. Das könnte lebensgefährlich sein.

Ich hoffe, diese Informationen waren hilfreich für Sie. Wenn Sie mehr wissen möchten, können Sie die folgenden Links besuchen:



Informationen zu Objektschutzmassnahmen Wasser



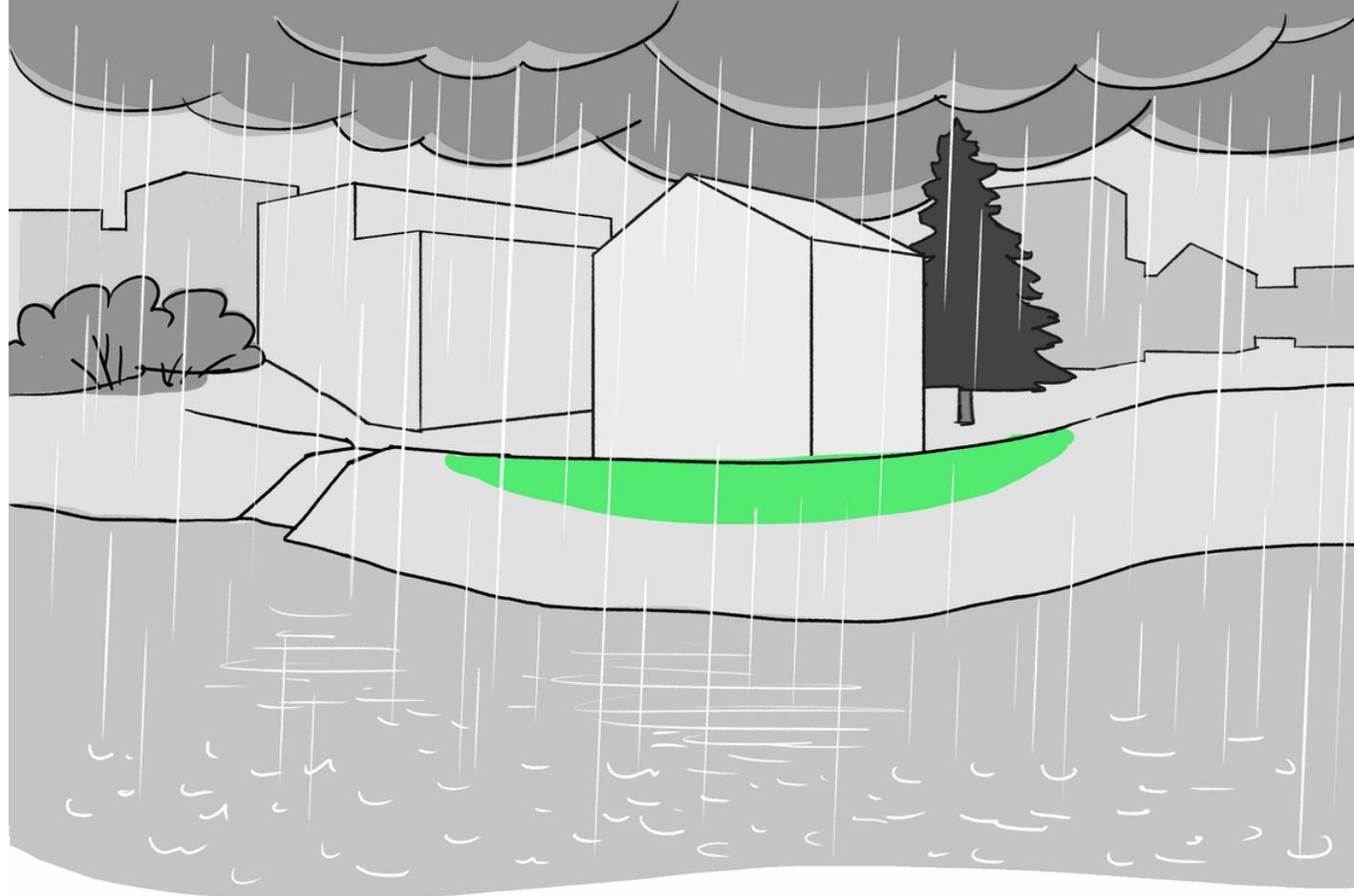
Schutzmassnahmen gegen Hochwasser

SIA Norm 261/1 Einwirkungen auf Tragwerke – Ergänzende Festlegungen, Ziffer 3.4

- In vielen Fällen stellen Terrainveränderungen die kostengünstigste und wirksamste Schutzmassnahme dar, mit denen das gefährdete Bauwerk gänzlich vor Hochwasser geschützt werden kann.
- Bei Bachhochwasser oder Hochwasser durch Oberflächenabfluss ist eine Vorwarnung in der Regel nicht gewährleistet. In solchen Fällen sind ausschliesslich permanente Schutzmassnahmen vorzusehen.
- Für Einwirkungen infolge von Ereignissen mit Wiederkehrperioden von bis zu 100 Jahren sind stets permanente Schutzmassnahmen vorzusehen.
- Als teilmobile Schutzmassnahme können hochziehbare, bewegliche Konstruktionen vorgesehen werden.

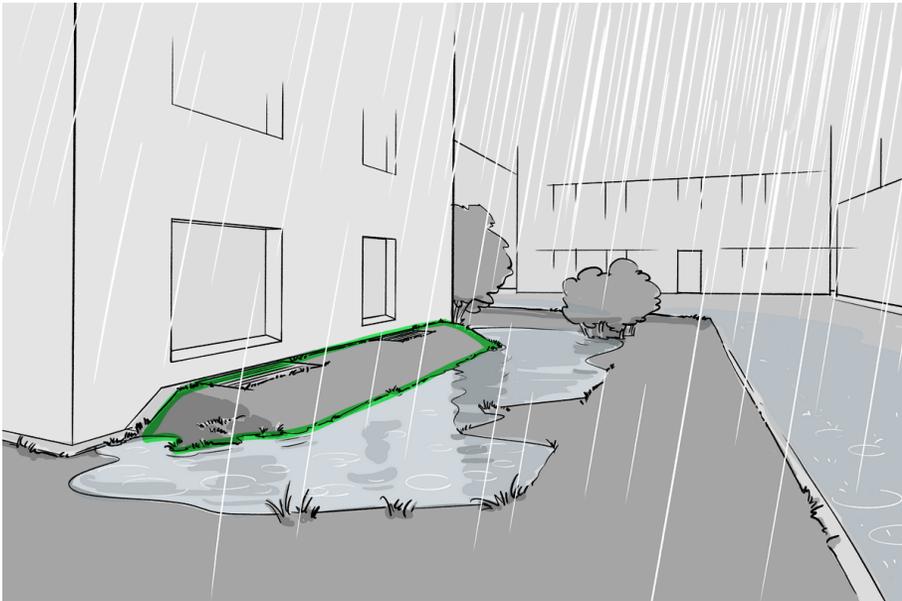


Objektschutzmassnahmen

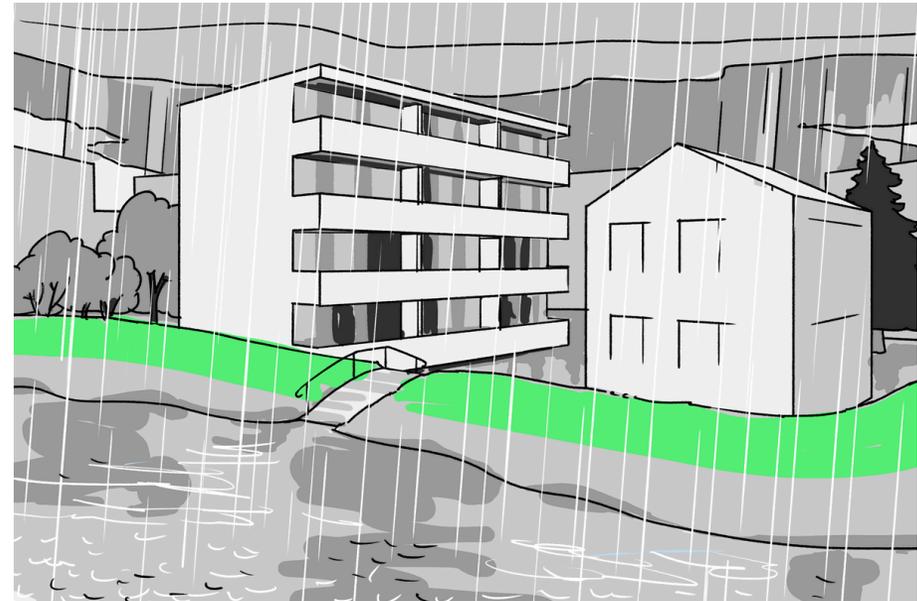




Objektschutzmassnahmen



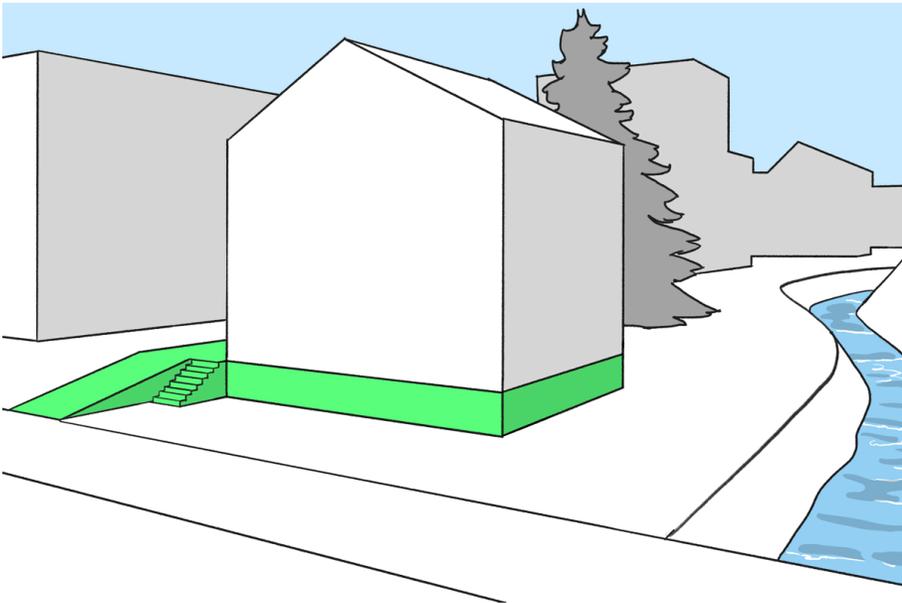
Erhöhte Lichtschächte



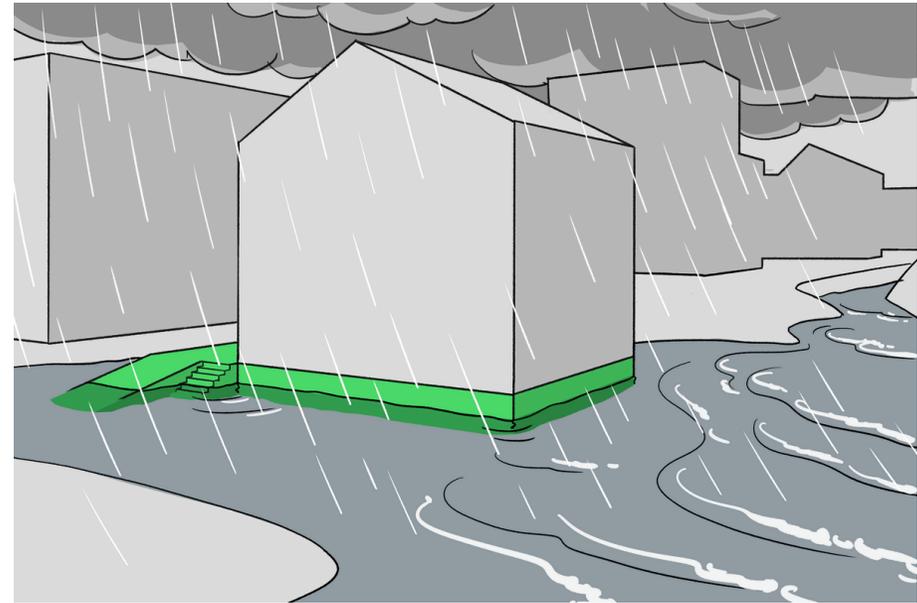
Schutzdämme



Objektschutzmassnahmen



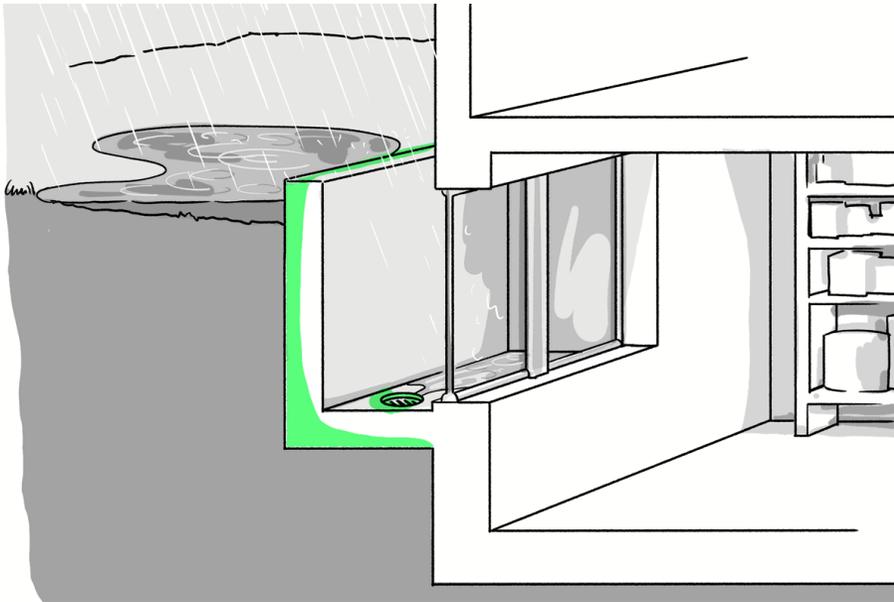
Erhöhter Gebäudesockel Normalzustand



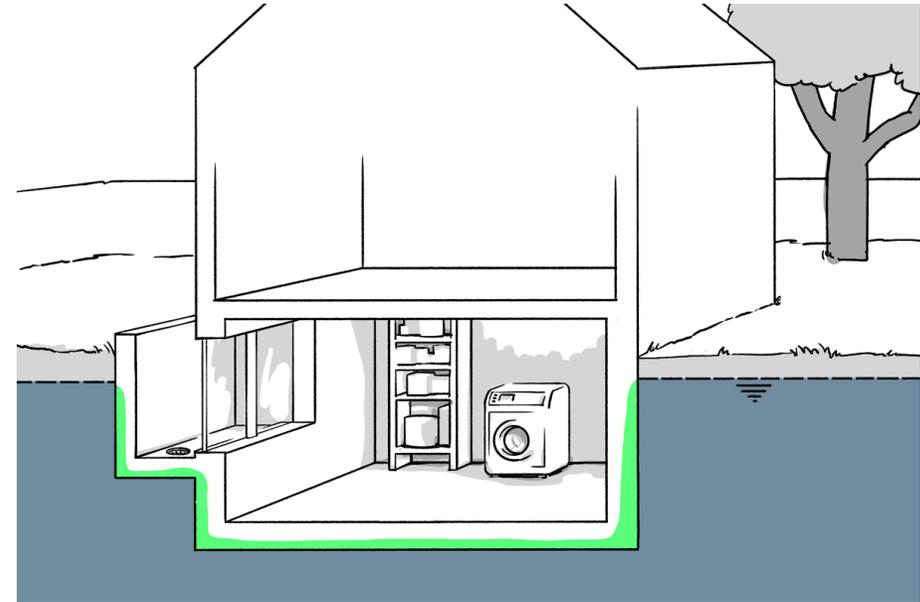
Erhöhter Gebäudesockel Ereignisfall



Objektschutzmassnahmen



Betonwand höher gezogen



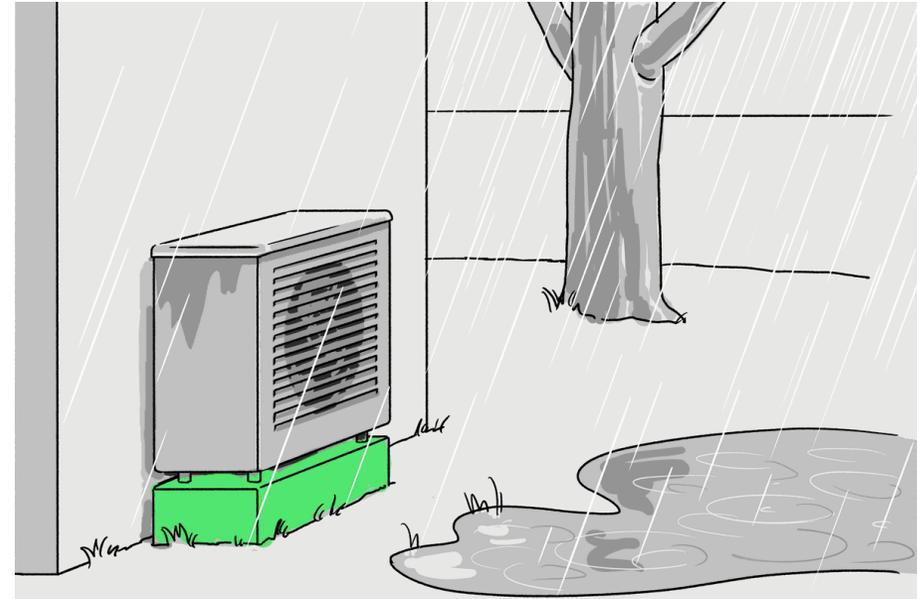
Abdichtung Untergeschoss



Objektschutzmassnahmen



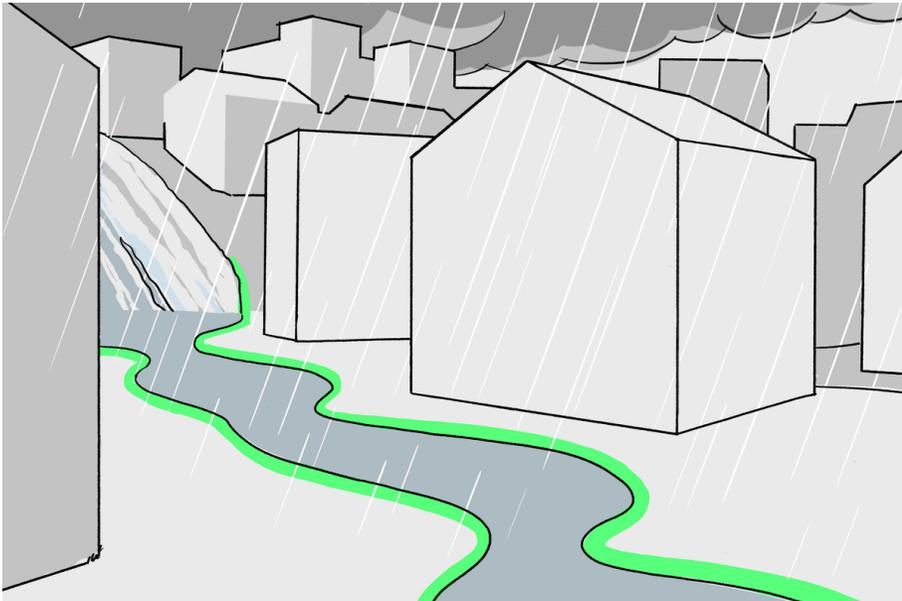
Vorsatzscheiben



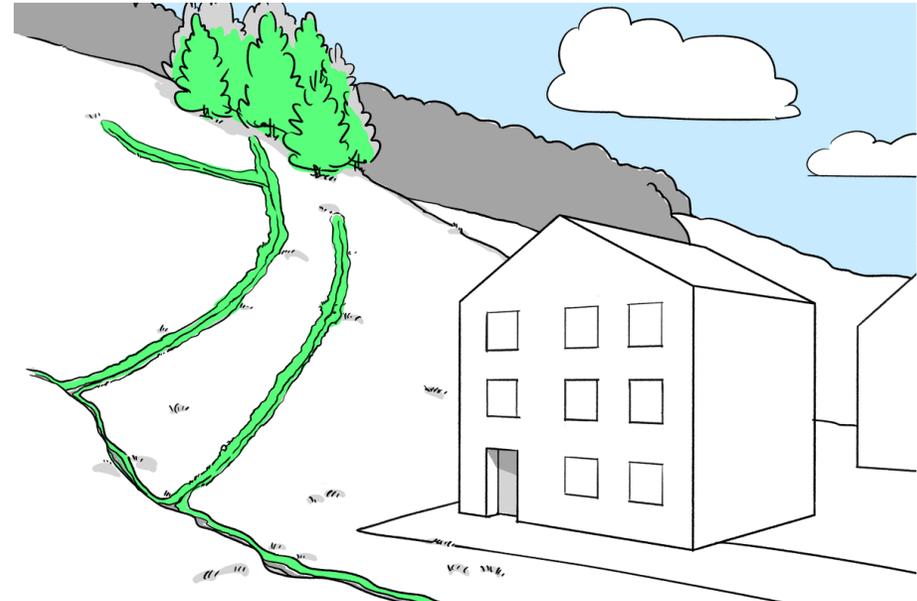
Sockel unter Wärmepumpe



Objektschutzmassnahmen



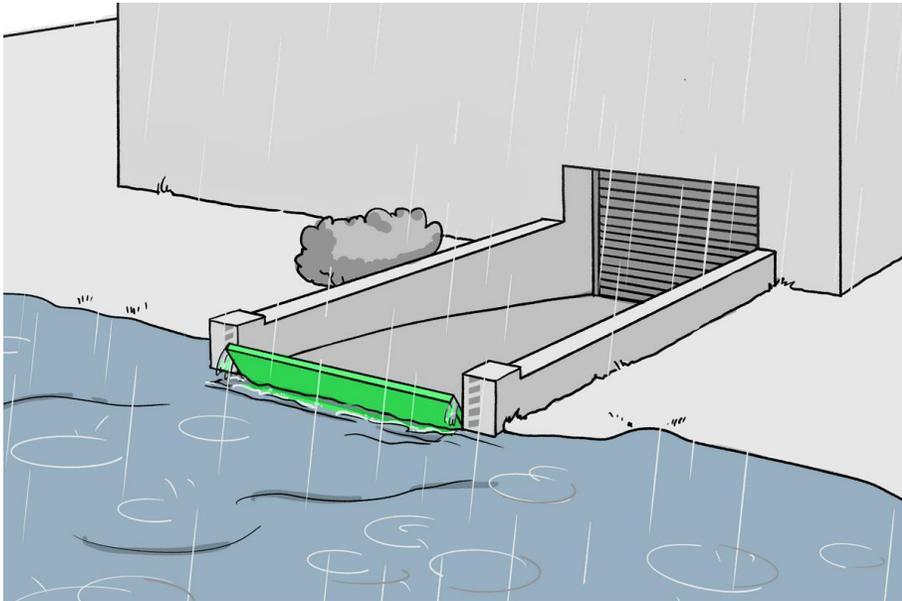
Koordinierte Massnahmen



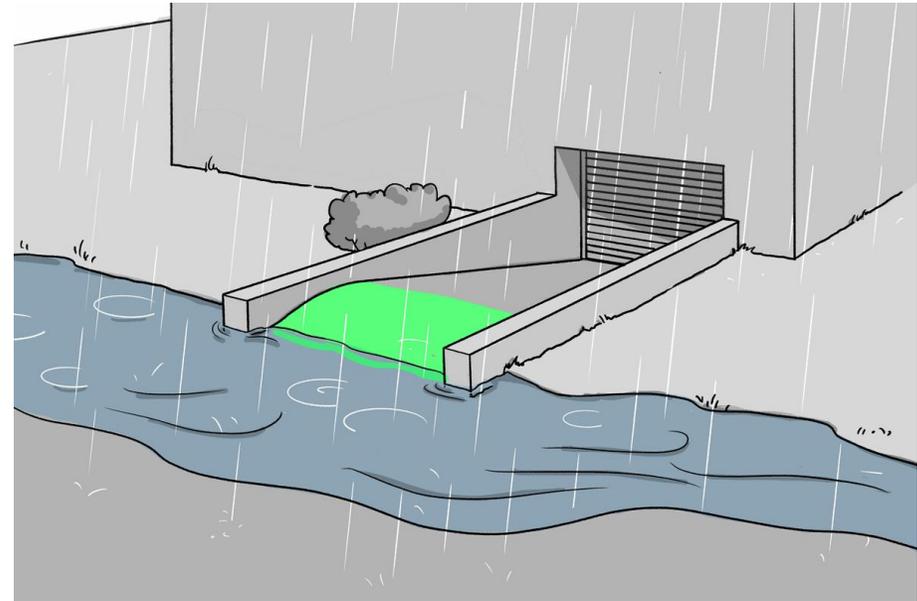
Entwässerung / Bäume



Objektschutzmassnahmen



Klappschott



Schwelle oder Überhöhung



Objektschutzmassnahmen



Hagelfeste Baumaterialien



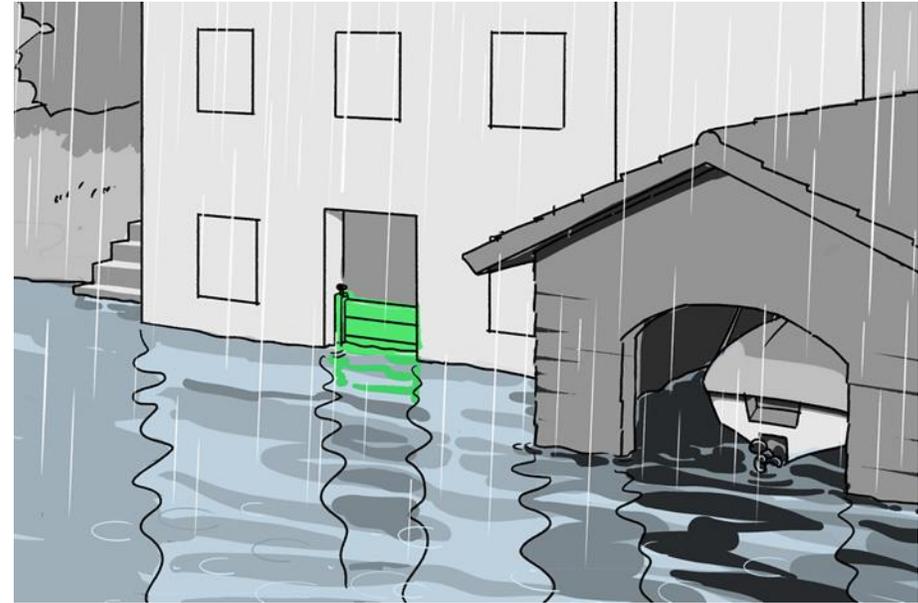
Storen hoch wenn Hagel droht



Objektschutzmassnahmen



Wasserdichtes Tor (teilmobil!)



Dammbalken (mobil!)



Objektschutzmassnahmen





Objektschutzmassnahmen



Gemeinsam



Planen



Baulicher Hagelschutz in der Schweiz - Hagelregister

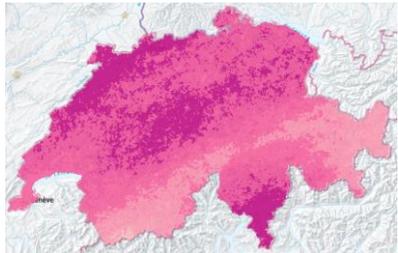


Baulicher Hagelschutz in der Schweiz

Anforderungen und Massnahmen

Einwirkungsseite

Hagelgefährdungsk. (50 J.)



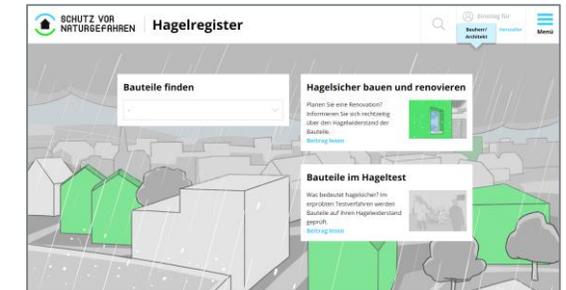
SIA-Norm 261/1

BWK	Hagelwiderstand in Bezug auf Funktionalität und Aussehen	Bemerkungen
I	Zone H1: HW 1 Zone H2: HW 2 Zone H3: HW 3	Hagelzonen siehe Anhang G
II, III	Zone H1: HW 2 Zone H2: HW 3 Zone H3: HW 4	Hagelzonen siehe Anhang G



Widerstandsseite

Hagelregister



Hagelschutz – einfach automatisch





Baulicher Hagelschutz in der Schweiz

Hagelregister



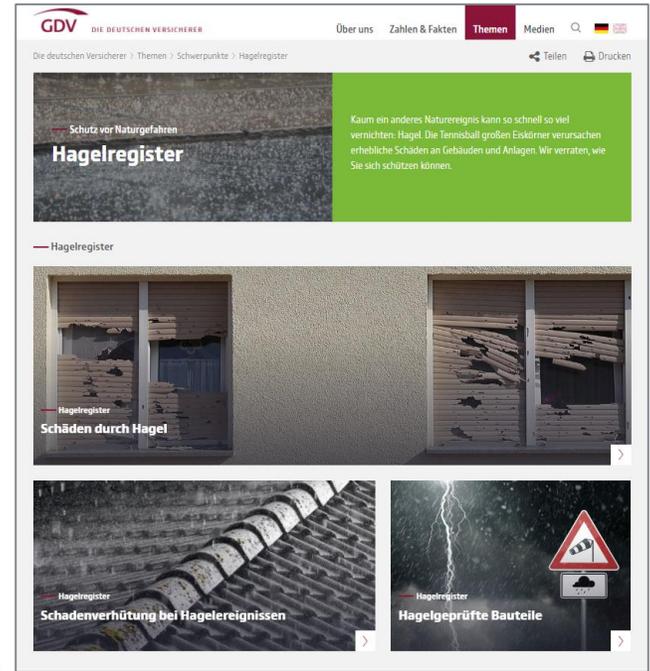


Baulicher Hagelschutz in der Schweiz

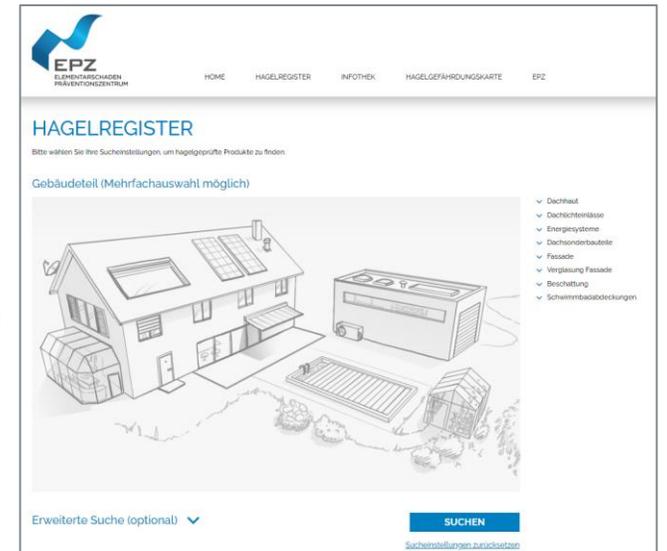
Internationale Zusammenarbeit im DACH-Raum



Internationale Zusammenarbeit unter der Führung der VKF



12. August 2021 Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen VKF





Baulicher Hagelschutz in der ...

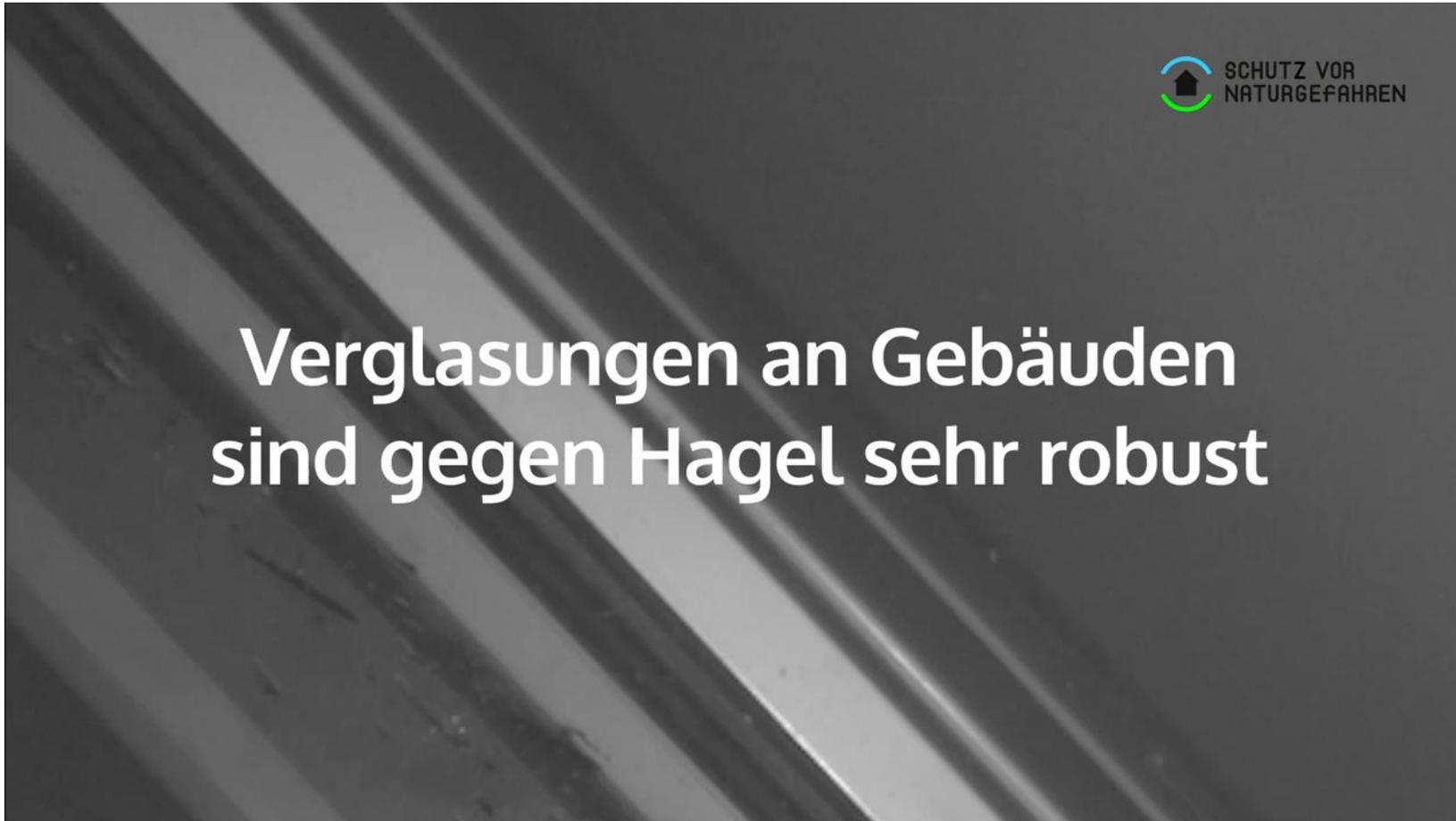
Hageltests an Probekörpern





Baulicher Hagelschutz in der Schweiz

Hageltest





Baulicher Hagelschutz in der Schweiz

Hagelregister Schweiz im Internet

SCHUTZ VOR NATURGEFAHREN | Hagelregister

Einstieg für Bauherr/Architekt Hersteller Menü

Bauteile finden

Hagelsicher bauen und renovieren

Planen Sie eine Renovation? Informieren Sie sich rechtzeitig über den Hagelwiderstand der Bauteile.
[Beitrag lesen](#)

Bauteile im Hageltest

Was bedeutet hagelsicher? Im erprobten Testverfahren werden Bauteile auf ihren Hagelwiderstand geprüft.
[Beitrag lesen](#)

VKG AECA s1a H E V Schweiz ASA | SVV Kantonalbank

schutz-vor-naturgefahren.ch
hagelregister.at
hagelregister.de DE | FR

SCHUTZ VOR NATURGEFAHREN | Hagelregister

Einstieg für Bauherr/Architekt Hersteller Menü

Bauteile finden

Produkt prüfen und anmelden >

Prüfbestimmungen >

Preisliste >

27.5 m/s
29.2 g@4cm

VKG AECA s1a H E V Schweiz ASA | SVV Kantonalbank

schutz-vor-naturgefahren.ch
hagelregister.at
hagelregister.de DE | FR

www.hageregister.ch



SCHUTZ VOR
NATURGEFAHREN

Hagelregister



Menü

Bauteile finden

Hagelsicher bauen und renovieren

Planen Sie eine Renovation? Informieren Sie sich rechtzeitig über den Hagelwiderstand der Bauteile.

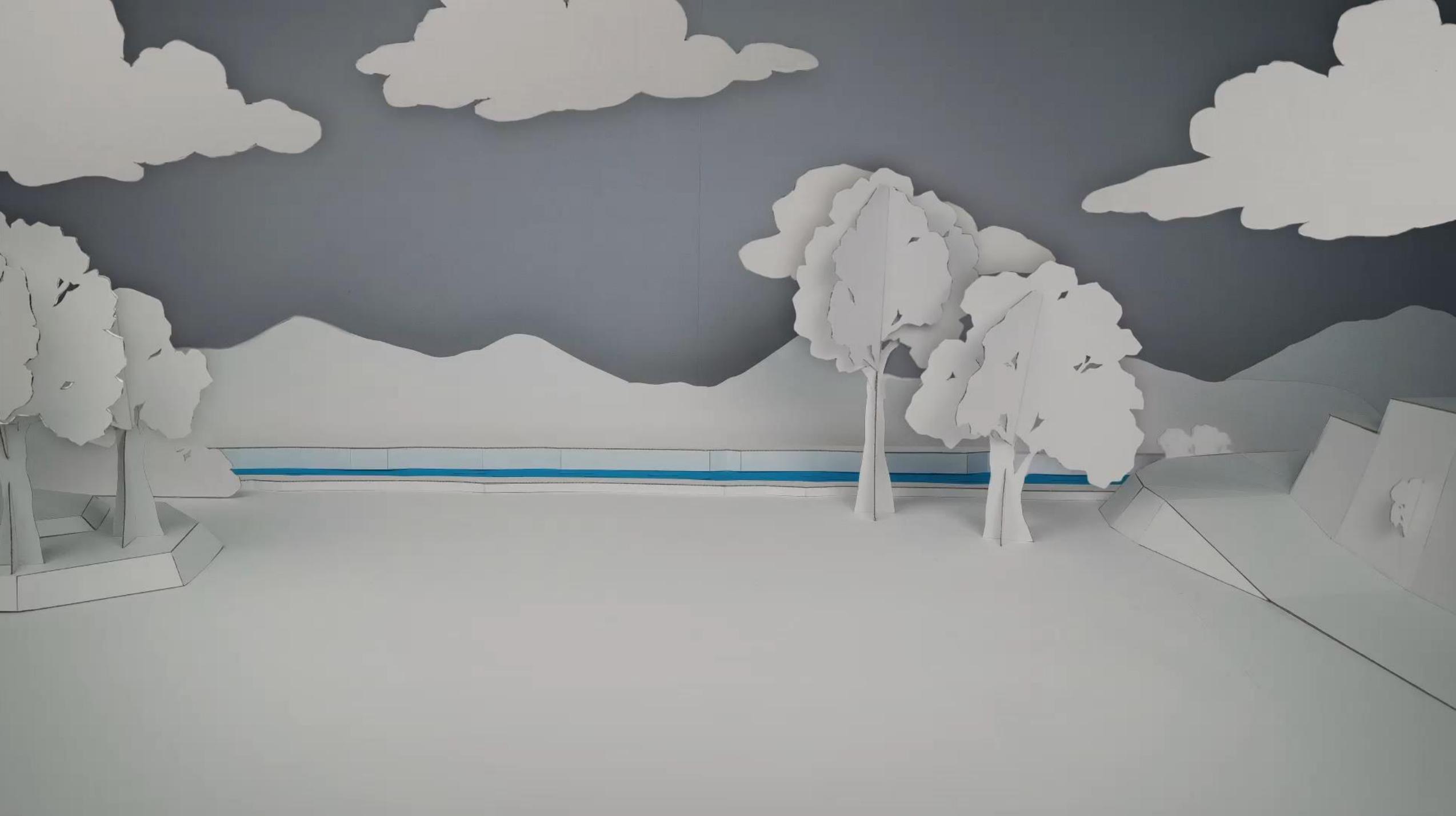


[Beitrag lesen](#)

Bauteile im Hageltest



Fazit (Clip)

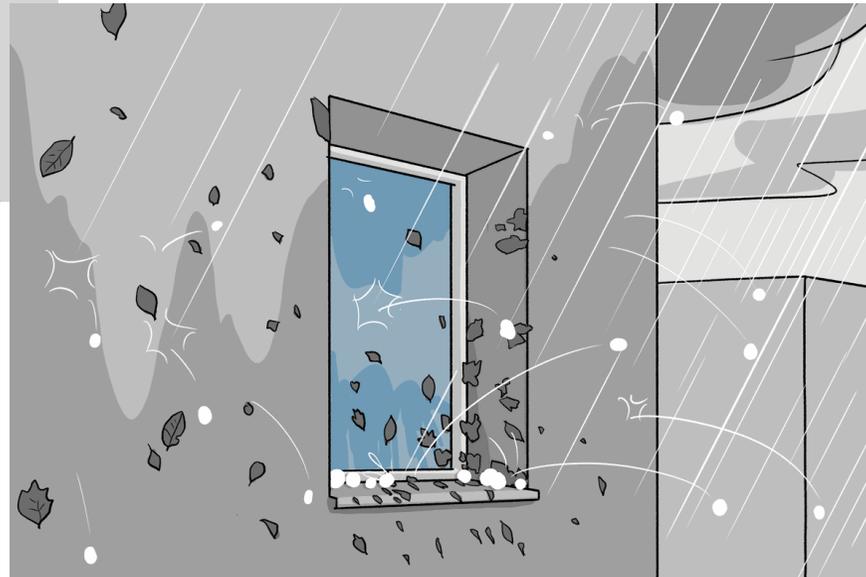
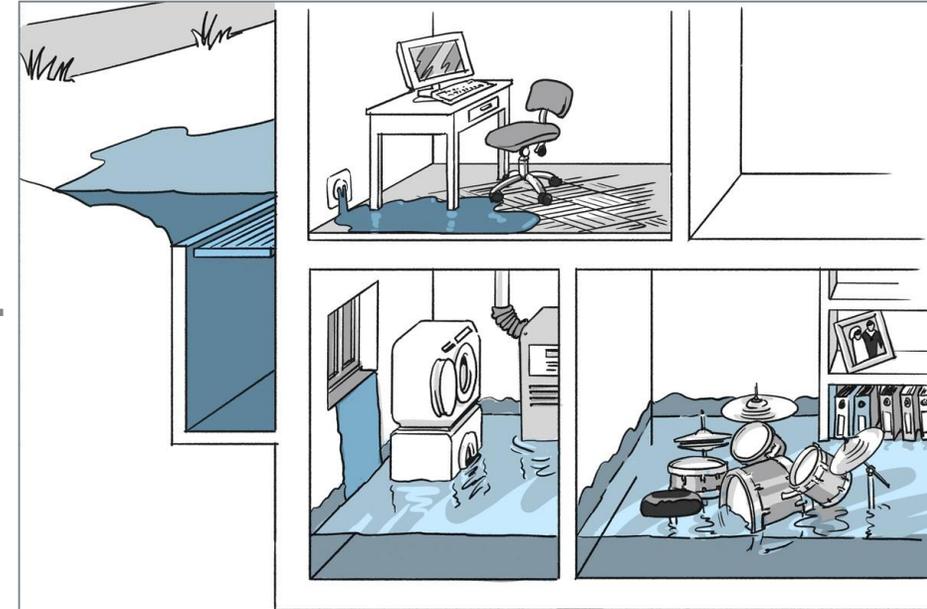
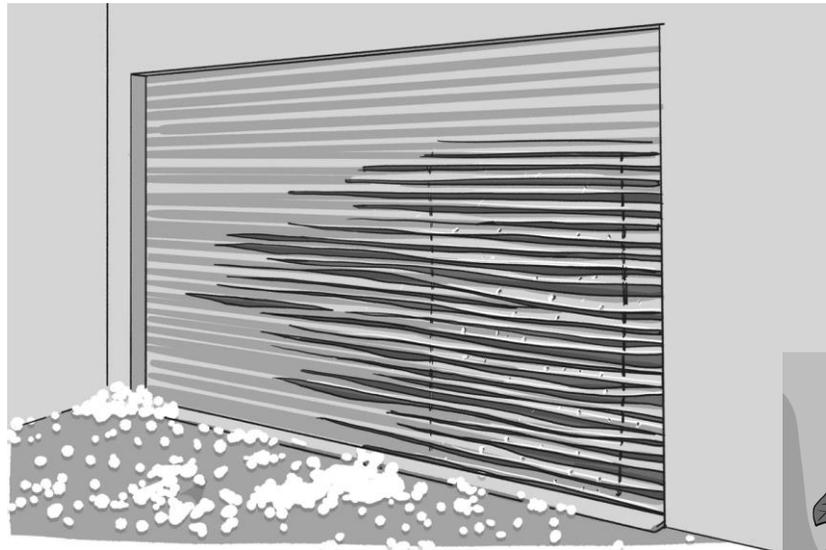




Fazit

Ein Gebäude ohne Gebäudeschutz gegen

Naturgefahren ist ...





Fazit

Ein Gebäude ohne Gebäudeschutz vor Naturgefahren ist wie ein Pistenfahrzeug ohne Raupen





Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Vereinigung Kantonaler Gebäudeversicherungen VKG
Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen VKF
Präventionsstiftung der Kantonalen Gebäudeversicherungen PS
Interkantonaler Rückversicherungsverband IRV
Schweizerischer Pool für Erdbebendeckung SPE



Zur Person

Martin Jordi

Geschäftsbereichsleiter Elementarschaden-Prävention
Geschäftsführer der Präventionsstiftung

Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen VKF

Postfach

Bundesgasse 20

3001 Bern

Telefon: +41 (31) 320 22 84

E-Mail: martin.jordi@vkg.ch