



Genossenschaftliche FinanzGruppe
Volksbanken Raiffeisenbanken



Schutz vor Naturgefahren

Du bist nicht allein.



Hochwasser

Hochwasser in Flüssen und Bächen treten immer dann auf, wenn räumlich ausgedehnte, lang anhaltende Niederschläge, teilweise in Verbindung mit Schneeschmelze, die Abflussmenge im Gewässer so groß werden lassen, dass diese ausufern.

Aufgrund der für viele größere Gewässer vorhandenen Hochwasservorhersage-Systeme lassen sich der zeitliche Verlauf und der Höchstwasserstand des Hochwassers gut abschätzen. Hierdurch besteht die Möglichkeit, eventuell erforderliche mobile Schutzsysteme zum Schutz vor Überschwemmungen der Gebäude rechtzeitig aufzubauen.

Schutz vor Hochwasser

› Hochwasserangepasste Bauweise:

- Bau außerhalb der Überschwemmungsgebiete
- Bau ohne Keller
- Wasserdichte Baukonstruktionen im Gefährdungsbereich der Gebäude
- Hochwasserschutzmauer

› Stationäre Schutzsysteme (z. B. Sicherheits-Klappschott, Hochwasserschutztor, druckwasserdichte Fenster und Türen)

› Mobile Schottsysteme (z. B. Dammbalkensysteme)

<https://www.hochwassersicherheit.com/halbautomatisches-klappschott>



1. Sicherheits-Klappschott
(Quelle: Hochwasserschutz Reitthaler GmbH)

2. Dammbalkensystem
(Quelle: RS Stepanek KG)

3. Hochwasserschutzfenster
(Quelle: Hochwasserschutz Reitthaler GmbH)

4. Hochwasserschutztür
(Quelle: Hochwasserschutz Reitthaler GmbH)





Starkregen

Extreme Wetterereignisse wie z. B. Starkregen haben in Deutschland in den vergangenen Jahren nachweisbar zugenommen. Starkregenereignisse führen häufig zu großen, meist aber lokal sehr begrenzten Überschwemmungen. Das Ausmaß der Schäden an Gebäuden durch Starkregen hängt von verschiedenen Faktoren ab:

- › Niederschlagsintensität
- › Lage (Topografie, Bebauungsdichte, Versiegelungsgrad)
- › Bauweise (Baustoffe)
- › Aufnahmekapazität des Bodens und der öffentlichen Kanalisation

Starkregenereignisse treten ohne große Vorwarnzeiten auf. Eine präzise Vorhersage von Starkregenereignissen ist kaum möglich. Deshalb ist zur Schadenprävention eine dauerhafte bauliche Vorsorge am Gebäude oder auf dem Grundstück besonders wichtig.

Schutz vor Starkregen

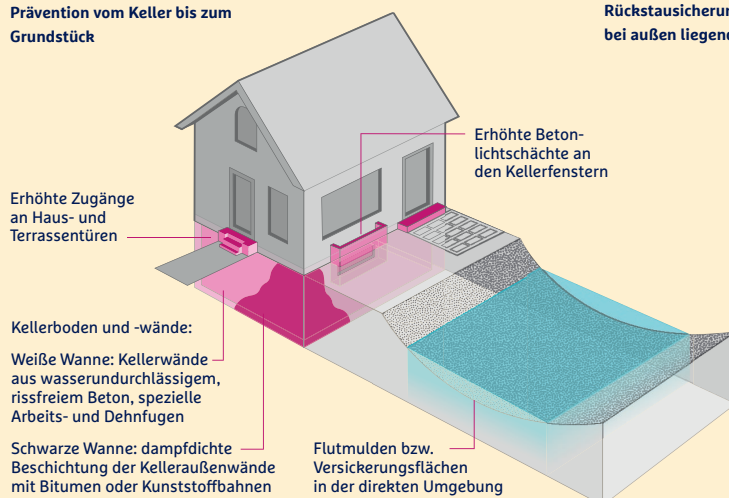
- › Flutmulden
- › Schutzmaßnahmen am Gebäude, z. B. erhöhte Zugänge, erhöhte Lichtschächte, Schwellen vor Treppenabgängen
- › Automatische Schutzsysteme, z. B. Sicherheits-Klappschott, Sicherheits-Vertikalschott

<https://www.hochwassersicherheit.com/vertikalschott>

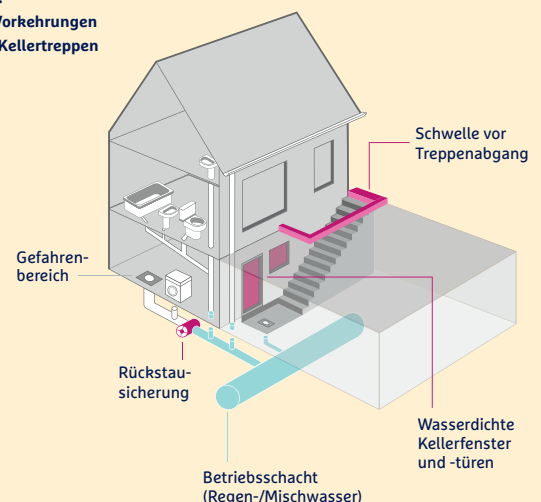


- 1.** Automatisches Sicherheits-Klappschott (Quelle: R+V Allgemeine Versicherung AG)
- 2.** Automatisches Sicherheits-Klappschott (Quelle: R+V Allgemeine Versicherung AG)
- 3.** Automatisches Sicherheits-Vertikalschott (Quelle: Hochwasserschutz Reithaler GmbH)

Das starkregengeschützte Haus.
Prävention vom Keller bis zum Grundstück



Weitere Maßnahmen:
Rückstausicherung, Vorkehrungen bei außen liegenden Kellertreppen



Quelle: www.gdv.de | Naturgefahrenreport 2015



Rückstau

Trotz der Bemessung nach den jeweils geltenden allgemein anerkannten Regeln der Technik und des sorgfältigen Betriebs der öffentlichen Kanalisation können öffentliche Misch- und Regenwasserkanäle aus wirtschaftlichen Gründen nicht so dimensioniert werden, dass sie jeden außergewöhnlichen Regen einwandfrei ableiten können.

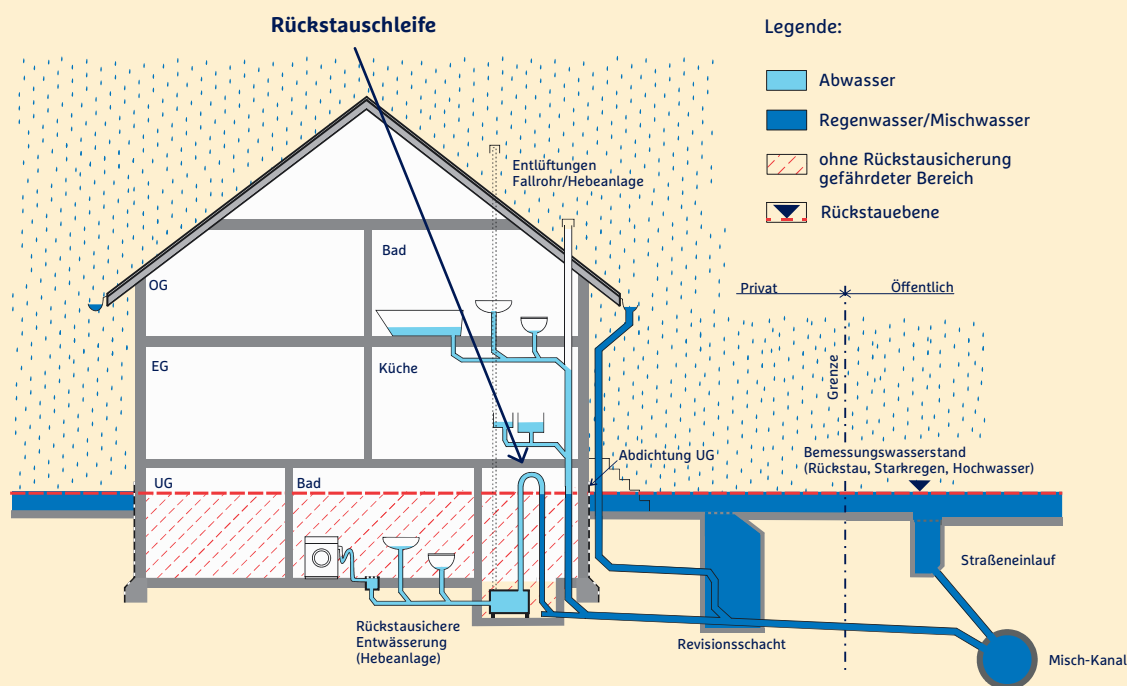
Es muss deshalb bei starkem Regen mit Stau im Kanal und Rückstau in die Anschlusskanäle und als Folge davon in die Grundstücksentwässerungsanlagen gerechnet werden. Die gleiche Situation kann eintreten, wenn in öffentlichen Schmutzwasserkanälen durch unplanmäßige Einleitungen, Überlastungen oder durch andere Hemmnisse Verstopfungen oder Querschnittsverengungen hervorgerufen werden und es zum Stau beim Einlauf und/oder im Schmutzwasserkanal kommt.

Weiterhin können Betriebsabläufe in Pumpwerken einen Rückstau im Kanal auslösen. Aus diesen Gründen müssen gemäß DIN EN 12056-4 und DIN 1986-100 Ablaufstellen unterhalb der Rückstauenebene gegen Rückstau gesichert werden. Liegen keine Angaben (Bemessungshochwasser) vor, so gilt in ebenem Gelände die Straßenoberfläche an der Anschlussstelle als Rückstauenebene.

Der Schutz gegen Rückstau erfolgt durch Abwasserhebeanlagen mit einer Rückstauschleife. Nur die Ausführung mit einer Rückstauschleife bietet einen hohen Grad an Sicherheit gegen Rückstau.

Rückstauverschlüsse nach DIN EN 13564-1 können nur eingesetzt werden, wenn

- › Gefälle zum Kanal besteht,
- › die Räume von untergeordneter Nutzung sind, d. h. dass keine wesentlichen Sachwerte oder die Gesundheit der Bewohner bei Überflutung der Räume beeinträchtigt werden,
- › der Benutzerkreis klein ist und diesem ein WC oberhalb der Rückstauenebene zur Verfügung steht,
- › bei Rückstau auf die Benutzung der Ablaufstelle verzichtet werden kann.



DIN EN 12056-4: Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden, Teil 4: Abwasserhebeanlagen – Planung und Bemessung
 DIN 1986-100: Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056
 DIN EN 13564-1: Rückstauverschlüsse für Gebäude, Teil 1: Anforderungen
 Grafik: GDV



Sturm

Bei einem Sturm können Luftbewegungen, die aufgrund ihrer sehr hohen Geschwindigkeit enorme Energie mit sich führen, erhebliche Schäden an Gebäuden verursachen. Die Stärke der Windkräfte, die auf Gebäude einwirken können, ist von der Intensität der Luftströmung, den topografischen Verhältnissen sowie der Umgebungsbebauung abhängig.

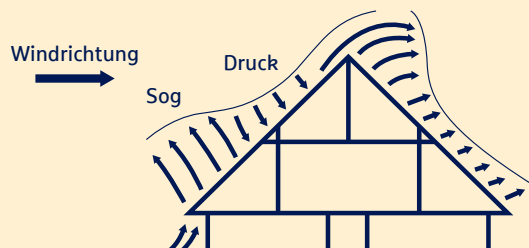
Besonders sturmgefährdete Gebäude

- › Gebäude in exponierter Lage (Höhenlage, Hanglage, Lagen am See/Meer)
- › Einzelbauten, die aus der geschlossenen Bebauung herausragen
- › Offene Gebäude
- › Gebäude mit unregelmäßigen Formen

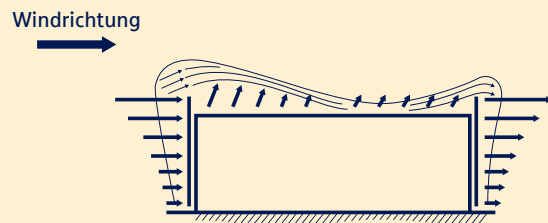
Schutz vor Sturm

- › Regelmäßige Prüfung und Wartung windbelasteter Bau- und Gebäudeteile (Fassaden, Dächer, Dachaufbauten)
- › Umgehende Instandsetzung vorhandener Mängel und Schäden, z. B.
 - Alterungs- bzw. Korrosions- und Witterungsschäden
 - beschädigte Teile und Risse in der Dachhaut
 - fehlende oder beschädigte Dacheindeckungen und Verankerungen
- › Regelmäßige Überprüfung der Standsicherheit des Baumbestandes in der Nähe von Gebäuden

Windbeanspruchungen (Druck- und Sogkräfte)



Giebedach



Flachdach

Quelle: R+V Allgemeine Versicherung AG





Hagel

Hagelereignisse können erhebliche Schäden an Gebäuden verursachen. Ausschlaggebend ist hierbei die punktuelle Einwirkung der kinetischen Energie, die sich aus Masse und Aufprallgeschwindigkeit der Hagelkörner ergibt. Erste Schäden an Gebäuden (Dach, Fassade) treten ab einem Korndurchmesser von 30 mm auf; ab einem Korndurchmesser von 20 mm treten Schäden an Glas, Rollläden und Holz auf.

Schutz vor Hagel

- › Einsatz hagelwiderstandsfähiger Baustoffe und Bauteile
- Auswahl geprüfter Bauprodukte unterschiedlicher Widerstandsklassen aus dem Hagelschutzregister:



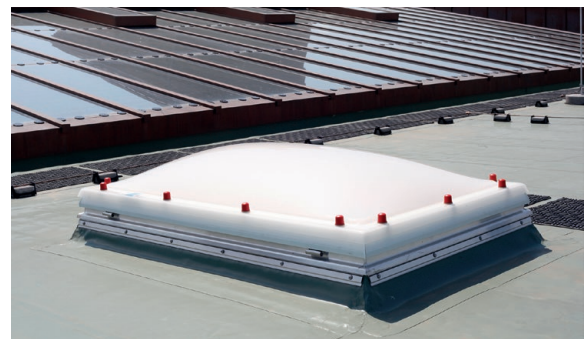
<https://www.hagelregister.de>
<https://www.hagelregister.ch>
<https://www.hagelregister.at>

Bauliche Hagelwiderstandsfähigkeit:

- Basisschutz gegen ein Hagelereignis mit einem Hagelkorndurchmesser von mindestens 30 mm
 - Verbesserter Schutz gegen ein Hagelereignis mit einem Hagelkorndurchmesser von mindestens 50 mm
- › Einbau von Hagelschutzsystemen (z. B. Hagelschutzgitter über Lichtkuppeln und Lichtbänder)
 - › Zusätzlicher Schutz von Flachdächern (z. B. Kiesschüttung, Dachbegrünung)
 - › Regelmäßige Wartung und Instandsetzung von Bauteilen (Dach, Fassade)
 - › Notfallmaßnahmen festlegen



Hagelschaden: zerstörte Lichtkuppeln
(Quelle: R+V Allgemeine Versicherung AG)



Hagelschutz-Lichtkuppel
Hagelwiderstandsklasse HW5
(Quelle: VELUX Commercial)



Hagelschutzgitter für Lichtkuppeln
(Quelle: TIXIT Bernd Lauffer GmbH & Co. KG)



Hagelschutzgitter für Lichtbänder
(Quelle: TIXIT Bernd Lauffer GmbH & Co. KG)



Schnee

Gemäß DIN EN 1991-1-3 sind die Dachkonstruktionen von Gebäuden nicht für alle auftretenden Belastungen durch Schnee statisch bemessen und konstruktiv ausgebildet. Deswegen müssen die Dächer bei Erreichen der zulässigen Schneelast geräumt werden, um ein Einsturz des Daches infolge Überlastung zu vermeiden. Besonders Flachdächer sind hier gefährdet.

Schneelast

Schnee weist abhängig von der Konsistenz ein unterschiedliches Gewicht auf.

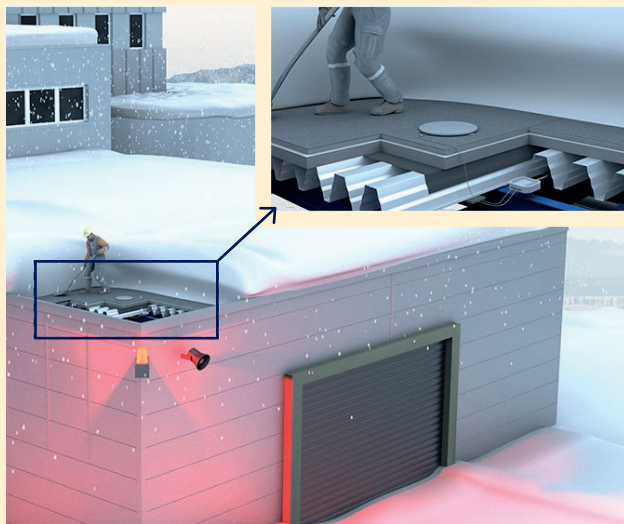
Pulverschnee:	1 m ³ wiegt ca. 50 kg
Feuchtschnee:	1 m ³ wiegt ca. 200 kg
Nassschnee/Schneematsch:	1 m ³ wiegt ca. 500 kg

Die Schneehöhe auf dem Dach ist daher für die Beurteilung des Gewichts nicht aussagekräftig. Die tatsächliche Schneelast kann nur durch eine Messung bestimmt werden.

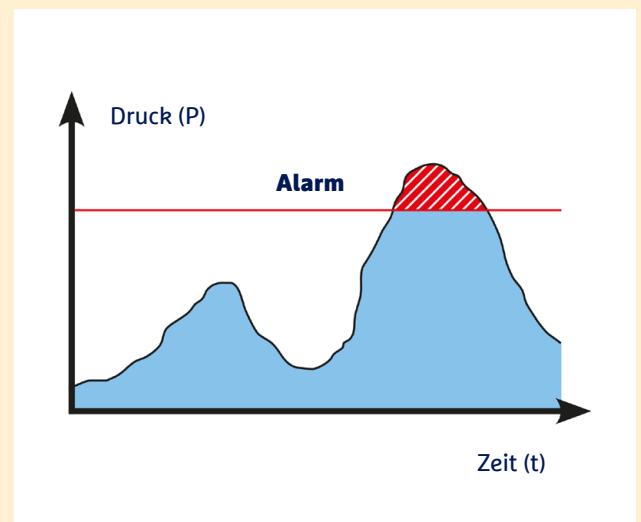
Schutz vor Schnee

- › Monitoring der Dachlasten durch Einbau von Dachlastsensoren (Schnee- und Stauwasser-Alarmsystem)
- › Regelmäßige Wartung und Instandhaltung der Dachabdichtung
- › Beseitigung von Schäden an der Dachabdichtung (z. B. Risse), um Feuchtigkeitseintritte zu vermeiden

DIN EN 1991-1-3: Einwirkungen auf Tragwerke, Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen, Schneelasten



Quelle: tbm hightech control GmbH



Für einen fachlichen Austausch zum Thema wenden Sie sich bitte an die Spezialisten des Risk Engineering der R+V. Anfragen einfach per E-Mail an: Elementargefahren@ruv.de

Diese Broschüre wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Dennoch kann für die Richtigkeit und Vollständigkeit des Inhalts sowie für zwischenzeitliche Änderungen keine Gewähr übernommen werden. Soweit auf Webseiten hingewiesen wird, übernehmen wir ebenso keine Verantwortung für deren Inhalte.

www.ruv.de

R+V Allgemeine Versicherung AG



Du bist nicht allein.