Bundesinstitut
für Bau-, Stadt- und
Raumforschung

im Bundesamt für Bauwesen
und Raumordnung

Leitfaden Starkregen



Objektschutz und bauliche Vorsorge

IMPRESSUM

Herausgeber
Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)
im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)
Deichmanns Aue 31–37
53179 Bonn

Wissenschaftliche Begleitung
Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
Referat WB 6 „Instrumente des ressourcenschonenden und klimaangepassten Bauens“
wb6@bbr.bund.de

Auftragnehmer
Ingenieurbüro Reinhard Beck GmbH & Co. KG, Wuppertal
Maren Hellmig, Sebastian Arns

Bergische Universität Wuppertal
Prof. Andreas Schlenkhoff
Dr. Svenja Kemper

Forschungsinstitut für Wasser- und Abfallwirtschaft an der RWTH Aachen (FiW) e. V.
Dr. Gesa Kutschera

HochwasserKompetenzCentrum (HKC) e. V., Köln
Georg Johann

Mit freundlicher Unterstützung der Kommunal Agentur NRW, Düsseldorf

Stand
Mai 2026

Gestaltung
m4p Kommunikationsagentur GmbH, Nürnberg

Druck
Zarbock GmbH & Co. KG, Frankfurt am Main
Gedruckt auf Recyclingpapier

4. überarbeitete Auflage, 1.500 Exemplare

Bestellungen
publikationen.bbsr@bbr.bund.de, Stichwort: Leitfaden Starkregen

Bildnachweis
Titelbild: Atlantide Phototravel / Corbis Documentary via Getty Images
Anhamm Liquid Barrier Products GmbH: S. 34; Artsybasheva via Getty Images: S. 57; Baloncici via Getty Images: S. 57; Hauff-Technik GmbH & Co. KG: S. 43; Rückstauprofi GmbH & Co. KG: S. 35

Vervielfältigung
Alle Rechte vorbehalten

Nachdruck
Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.
Bitte senden Sie uns zwei Belegexemplare zu.

Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des Herausgebers übereinstimmen.

DOI 10.58007/7b3g-6s62
ISBN 978-3-98655-177-3

Bonn 2026

Leitfaden Starkregen

Objektschutz und bauliche Vorsorge

Das Projekt des Forschungsprogramms „Zukunft Bau“ wurde vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Auftrag des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) durchgeführt.



Foto: privat

Liebe Leserinnen und Leser,

der aktuelle Sachstandsbericht des Weltklimarates IPCC zeigt erneut unmissverständlich: Mit dem Klimawandel werden Extremwetterereignisse wie Starkregen, Hitze und Dürre weltweit zunehmen. Auch in Deutschland sind die Folgen des Klimawandels bereits seit längerem spürbar. Die Hochwasserkatastrophe im Juli 2021 in Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz hat auf dramatische Weise gezeigt, wie schnell aus außergewöhnlichem Wetter eine akute Gefahr werden kann – mit weitreichenden Auswirkungen vor Ort, ganz konkret für Menschen, Gebäude und Infrastruktur.

Solche Ereignisse können in Zeiten des Klimawandels jederzeit wieder geschehen, auch wenn der Begriff des Jahrhunderthochwassers suggeriert, dass solch ein Geschehen statistisch nur alle 100 Jahre stattfindet. Ein Beispiel: Der Höchststand des Donau-Pegels bei Passau lag im März 2002 bei 9,39 m. Nur fünf Monate später lag der Wert schon bei 10,81 m. Im Juni 2013 wurden bereits 12,89 m gemessen. Das waren gleich drei Jahrhunderthochwasser innerhalb von nur elf Jahren.

Hochwasser und Starkregen können jeden treffen, bei Letzterem unabhängig davon, wie nah ein Gewässer ist. Innerhalb kurzer Zeit können enorme Niederschlagsmengen auftreten, die zu plötzlichen Überflutungen führen. Dabei können erhebliche Schäden an Gebäuden, technischer Ausstattung und Inventar entstehen. Besonders herausfordernd ist: Starkregenereignisse und Sturzfluten entwickeln sich oft sehr kurzfristig und sind, anders als Flusshochwasser, nur begrenzt vorhersagbar. Eine frühzeitige Eigenvorsorge ist daher essenziell. Mit einer Kombination aus baulichem Objektschutz und Vorsorge am Gebäude und im Außenbereich können private Eigentümerinnen und Eigentümer das Risiko minimieren, dass Wasser in das Gebäude eindringt und Schäden verursacht.

Viele Anpassungsmaßnahmen sind zwar bekannt und erprobt, werden jedoch noch nicht flächendeckend im Gebäudebestand umgesetzt. Sich aktiv mit den Risiken durch Hochwasser und Starkregen auseinanderzusetzen, ist deshalb ein entscheidender erster Schritt hin zu wirksamer Vorsorge und verantwortlichem Handeln. Dieser Leitfaden unterstützt Sie dabei, Gefahren und Risiken besser einzuschätzen und konkrete Schutzmaßnahmen für Ihr Gebäude zu planen und umzusetzen.

Ganz nach dem Motto: Wissen, verstehen, handeln.

Ich wünsche Ihnen eine informative Lektüre.

Matthias Waltersbacher

Matthias Waltersbacher
Leiter der Abteilung „Wohnungs- und Bauwesen“ des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 9

2 Veranlassung/Begriffserklärung 11

3 Zuständigkeit 21

4 Wirkungsweise von Starkregen auf Objekte 25

4.1 Wassereintrittsmöglichkeiten/Schwachstellen bei Gebäuden 25

4.2 Auswirkung von (kurzen) Überflutungen auf Baustoffe 27

4.3 Auswirkungen von verschmutztem Wasser 31

5 Gefährdungseinschätzung des Immobilienbesitzenden 33

6 Schutzmaßnahmen 37

6.1 Objektschutz 37

6.2 Rückhaltemöglichkeiten 51

6.3 Abflussvermeidung und -verzögerung 52

6.4 Verhaltensvorsorge 53

7 Wirksamkeit und Effizienz von Maßnahmen 59

7.1 Allgemeine Erläuterungen 59

7.2 Beispiel 61

7.3 Individuelle Risikobewertung und Versicherungsschutz 64

8 Zusammenfassung 67

Literaturverzeichnis 68

Anhang 70

Starkregen – Objektschutz und bauliche Vorsorge

1 Einleitung

Dass sich das Klima ändert, steht außer Frage. Extreme Wetterereignisse wie zum Beispiel Starkregen haben in Deutschland in den vergangenen Jahren nachweisbar zugenommen. Durch die dabei entstehenden und immer häufiger auftretenden Überschwemmungen steigt die Gefahr für Menschen und Vermögen. Während Medien oft nur über großflächige Ereignisse berichten (z. B. Münster 2014, Süddeutschland 2016, Nord- und Ostdeutschland Sommer 2017, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz 2021 sowie Süddeutschland 2024), bleiben die damit einhergehenden Gefahren und Schäden in der Regel nur kurz im Bewusstsein der Bevölkerung. Doch die Erfahrung zeigt, dass es **jeden treffen kann**. Sich bewusst mit diesem Risiko zu beschäftigen, ist der erste Schritt, aus dem eine Vorsorge abgeleitet werden kann. Denn nur jeder Einzelne ist in der Lage, Maßnahmen zu treffen und so drohende Schäden an Haus und Eigentum zu verhindern. Das Wissen um die Verwundbarkeit der baulichen Infrastruktur auf der einen und Möglichkeiten zum Objektschutz im Bestand oder das sogenannte angepasste Bauen auf der anderen Seite werden in diesem Kontext immer wichtiger.

Diese Broschüre soll Bürgerinnen und Bürgern helfen, die Gefahr und das Risiko für ihre Liegenschaft, ihr Haus und ihr Eigentum einzuschätzen und zu erkennen, ob und wie sehr sie bereits vor Starkregen geschützt sind oder aber sich künftig schützen können. Dafür werden sowohl bauliche Vorsorgemaßnahmen als auch mögliche Verhaltensmaßnahmen dargestellt und erklärt. Ein Katalog stellt die unterschiedlichen Möglichkeiten vor, mit denen die Verwundbarkeit des eigenen Objektes gesenkt werden kann. Dabei stehen nicht die Gefahren durch Flusshochwasser im Fokus, sondern Gefahren durch kurzfristig anstehende Wassermassen, wie sie typischerweise bei Starkregen auftreten und von denen jeder betroffen sein kann.

Veranlassung

Außergewöhnliche Starkregenereignisse sind in den vergangenen Jahren vermehrt aufgetreten und haben zu schweren Schäden an der baulichen Infrastruktur geführt. Grundstücke und Gebäude müssen dahingehend angepasst werden. Die zahlreichen Broschüren zum Thema Flusshochwasser lassen sich nur bedingt auf die Anforderungen bei extremen Niederschlagsereignissen übertragen. Abhilfe schafft dieser Leitfaden – wobei in diesem Kapitel zunächst die wichtigsten Begriffe erklärt und definiert werden.

2 Veranlassung/Begriffserklärung

In den vergangenen Jahren hat es in Deutschland vermehrt außergewöhnliche Starkregenereignisse gegeben, die zu großen Schäden und Todesopfern geführt haben. Ereignisse im Juli 2008 in Dortmund, im Juli 2014 in Münster, die Sommerereignisse 2016 in Braunsbach und Simbach, die Sturzfluten im Juni 2017 in Berlin und die letzten Starkregenereignisse in Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz 2021 und Süddeutschland 2024 zeigen, dass Liegenschaften und Häuser angepasst werden müssen, um die Folgen derartiger Ereignisse zu minimieren.

Dass sich Klima und Stadtklima ändern, steht außer Frage. In Nordrhein-Westfalen beispielsweise soll sich die durchschnittliche Temperatur bis Mitte des 21. Jahrhunderts um etwa 2 °C erhöhen (gegenüber den Jahren 1961 bis 1990). Weil warme Luft mehr Wasser aufnehmen und transportieren kann, hat diese Erhöhung auch Auswirkungen auf die Niederschlagsmengen. Daten und Klimamodelle belegen, dass sich die Menge des globalen Niederschlags je Grad Temperatur um etwa zwei Prozent erhöht (vgl. Kreienkamp et. al. 2016). Prognosen zufolge werden Starkregen daher häufiger und intensiver – oder aber (je nach Modell) mindestens gleich bleiben (vgl. UBA 2015). Unstrittig ist, dass Starkregenereignisse seit dem Jahr 2000 zumindest regional vermehrt aufgetreten sind (siehe Abbildung 1). Die Anpassungen an die dadurch auftretenden Probleme und Gefahren sind in der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel der Bundesregierung festgelegt worden (vgl. BMUKN 2024).

Um Folgen und potenzielle Schäden des Klimawandels abzufedern, müssen die Systeme der Stadtentwässerung angepasst werden. Für den Hochwasserbereich (Flusshochwasser) gibt es bereits zahlreiche Handlungsempfehlungen, wie etwa die Hochwasserschutzfibel des Bundes (vgl. BMWSB 2022).

Diese Maßnahmen lassen sich allerdings nur bedingt auf die Anforderungen eines extremen Niederschlagsereignisses übertragen. Abhilfe schafft dieser Leitfaden zum Objektschutz und zur baulichen Vorsorge. Im Folgenden werden zunächst die grundlegenden Begriffe geklärt.

Starkniederschlagsereignisse (auch Starkregen) sind Niederschläge mit einer hohen Intensität (Niederschlagshöhe pro Zeiteinheit) und einer kurzen Dauer, die in der Regel durch konvektive Bewölkung entstehen und auf kleine Gebiete beschränkt sind.

Klima – Wetter

Der Begriff Klima bezieht sich auf sehr lange Zeiträume von Jahrzehnten bis hin zu Jahrhunderten. Der Begriff Wetter hingegen beschreibt den aktuellen Zustand in der Atmosphäre (Sonnenschein, Regen, Wind etc.) innerhalb einer Zeitspanne von Stunden bis Tagen. Sprechen wir über Extremereignisse, wie zum Beispiel Starkregen, geht es um Wetterextreme, deren Auftreten (etwa die Häufigkeit) vom Klimawandel beeinflusst wird.

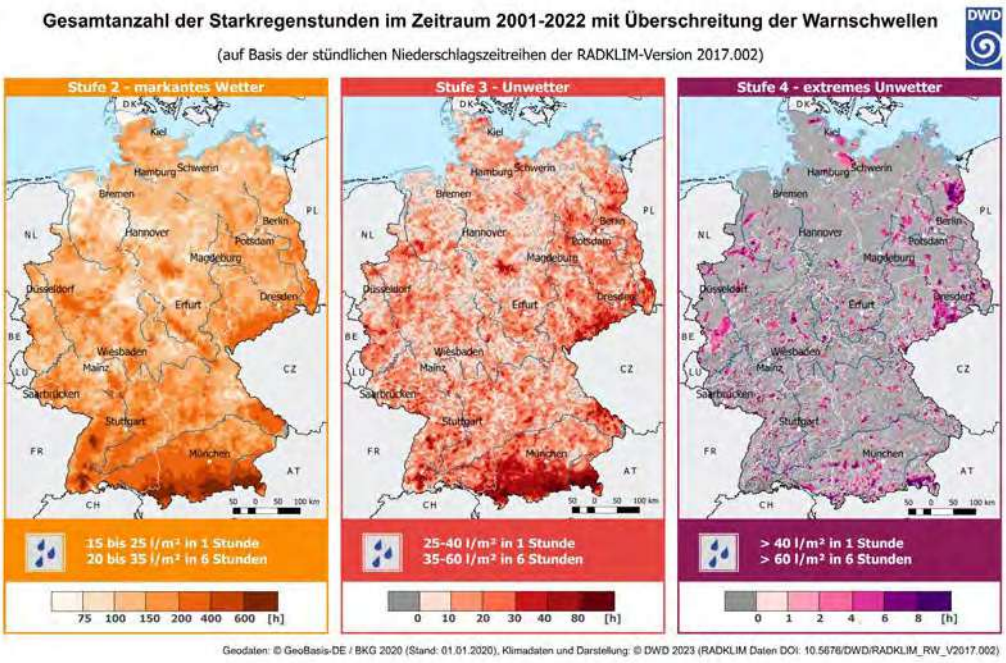


Abbildung 1
Gesamtzahl der Starkregenstunden im Zeitraum 2001 bis 2022 mit Überschreitung der Warnschwellen (Quelle: DWD 2023)

Starkregen

Räumlich begrenzter Niederschlag von kurzer Dauer, der eine außergewöhnlich große Niederschlagsintensität aufweist. Ein Regenereignis wird ab einer Regenmenge von 15 l/m² pro Stunde oder ab 20 l/m² in sechs Stunden als Starkregen gewertet (vgl. Asam et al. 2025; DWD o. J.).

Der Deutsche Wetterdienst (DWD) warnt in drei Stufen vor Starkregen (DWD Wetterlexikon):

- **Markante Wetterwarnung:**
  Regenmengen 15 bis 25 l/m² in 1 Stunde oder 20 bis 35 l/m² in 6 Stunden
- **Unwetterwarnung:**
  Regenmengen > 25 l/m² in 1 Stunde oder > 35 l/m² in 6 Stunden
- **Extreme Unwetterwarnung:**
  Regenmengen > 40 l/m² in 1 Stunde oder > 60 l/m² in 6 Stunden

Überflutungen können durch unterschiedliche Ereignisse auftreten, zum Beispiel durch langsam steigendes Hochwasser aus großen oder schnell ansteigendes Hochwasser aus kleinen Gewässern, durch Kanalzufluss oder durch unkontrollierten Oberflächenabfluss als Folge von Starkregenereignissen (Sturzfluten) (vgl. KommunalAgentur NRW 2015).

Für die Planung und Auslegung von Stadtentwässerung, Pumpwerken, Kläranlagen und Rückhaltebecken werden statistische Daten zu starkem Regen verwendet. Von Starkniederschlag spricht man in dem Fall, wenn innerhalb eines bestimmten Zeitraums so viel Regen fällt, dass dies an einem Ort im Durchschnitt nur einmal pro Jahr oder noch seltener vorkommt (vgl. DWD o.J.).

Überflutung

„Zustand, bei dem Wasser ungewollt auf eine Oberfläche austritt oder in ein Gebäude eindringt" (DIN EN 752 2017).

Kanalindizierte Überflutung

„Zustand, bei dem Abwasser aus einem Entwässerungssystem entweichen oder nicht in dieses eintreten kann und entweder auf der Oberfläche verbleibt oder von der Oberfläche her in Gebäude eindringt“ (DIN EN 752 2017).

Während bei Flusshochwasser in der Regel eine entsprechende Vorwarnzeit gegeben ist und die gefährdeten Bereiche bekannt sind, sind Überflutungen aus Starkregen in ihrem lokalen Auftreten mit den aktuellen Prognosemodellen nur schwer vorherzusagen und können zudem überall und unvermittelt vorkommen – auch fernab von Gewässern (vgl. Kron 2009).

Hochwasser

„Hochwasser ist eine zeitlich beschränkte Überschwemmung von normalerweise nicht mit Wasser bedecktem Land, insbesondere durch oberirdische Gewässer […]. Davon ausgenommen sind Überschwemmungen aus Abwasseranlagen“ (WHG § 72).

Sturzflut

Sturzfluten sind starke Oberflächenabflüsse, die durch kleinräumige […], die Infiltrationsrate der Oberfläche übersteigende Niederschlagsereignisse verursacht werden und die weder durch kleinere Gewässer noch durch das Entwässerungssystem schadlos aufgenommen und abgeleitet werden können (vgl. KommunalAgentur 2015).

Anlagen zur Niederschlagswasserbeseitigung beziehungsweise zum Hochwasser- und Überflutungsschutz werden für verschiedene **Eintrittswahrscheinlichkeiten** von Regenereignissen ausgelegt. Definiert werden sie durch die **Wiederkehrzeit** T [a], die **Regendauer** D [min, h] und die **Niederschlagshöhe** hN [mm] (vgl. DWA-A 531 2025. Durch die KOSTRA-Daten (vgl. Junghänel/Ostermöller/Deutschländer 2023) werden Niederschlagsereignisse ortsbezogen statistisch ausgewertet.

Wiederkehrzeit/Eintrittswahrscheinlichkeit/ Dauer/Niederschlagshöhe

Die Wiederkehrzeit T (Jährlichkeit) beschreibt die durchschnittliche Auftrittshäufigkeit eines Ereignisses (einmal je T Jahre), während die Eintrittswahrscheinlichkeit in einem Jahr mit 1/T ausgedrückt wird. Die Regendauer D gibt die Dauer des Niederschlagsereignisses an. Die Niederschlagshöhe gibt an, wie hoch (flüssiger) Niederschlag innerhalb der Regendauer D eine horizontale Bodenfläche bedecken würde, wenn nichts von dieser Fläche abfließen, verdunsten oder versickern könnte (vgl. DWD Wetter- und Klimalexikon o.J.).

Schmitt et al. (2018) hat eine einheitliche, ortsbezogene Methode entwickelt, um Starkregen mittels eines **Starkregenindex (SRI)** zu beschreiben. Mithilfe des Index werden die Ereignisse in „Starkregen", (SRI 1-2) „intensiver Starkregen" (SRI 3-5), außergewöhnlicher Starkregen" (SRI 6-7) und „extremer Starkregen" (SRI 8-12) unterteilt und mit unterschiedlichen Farben von SRI 1 bis 12 klassifiziert (siehe Abbildung 2). Dabei handelt es sich bereits im Falle des SRI 1-2 um Starkregenereignisse, bei denen mit Schäden gerechnet werden muss.

Starkregenindex (SRI)

Der Starkregenindex (zwölfstufig) stellt einen allgemeinverständlichen Ansatz in der Risikokommunikation zur Vermittlung des Charakters von Starkregen dar.

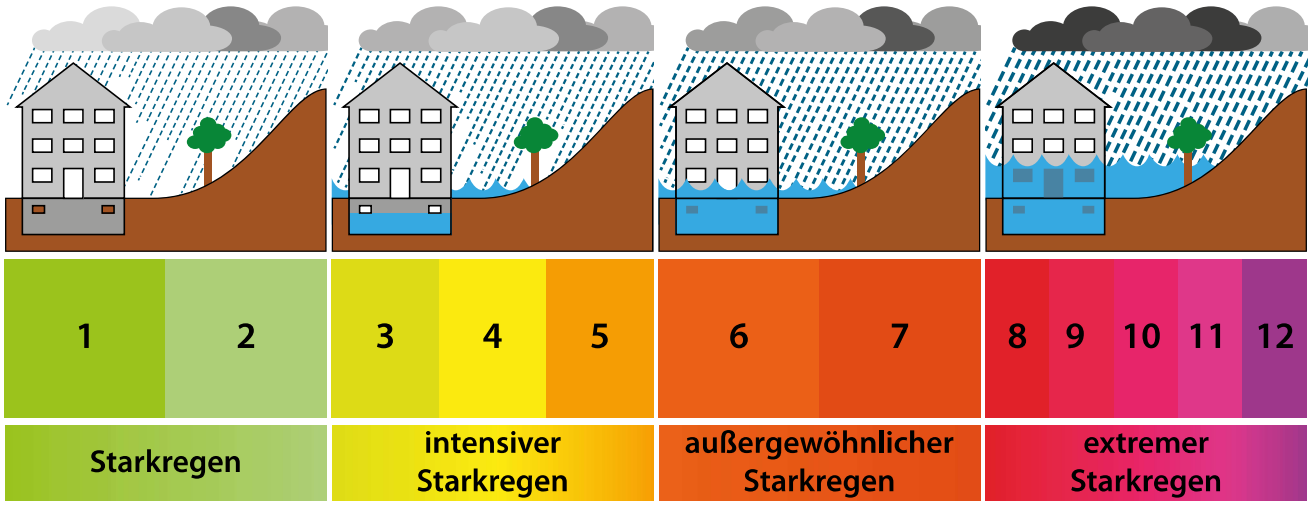


Abbildung 2
Bewertungskategorien des ortsbezogenen Starkregenindex (Quelle: Schmitt et al. 2018)

Der Hinweis auf Niederschlagsstatistiken alleine gibt weder eine Auskunft über die **Gefahr** für eine Liegenschaft oder ein Objektes noch über den zu erwartenden **Schaden**.

Die Gefahr oder Gefährdung beschreibt eine nachteilige Situation am Gebäudestandort, die in der Planung und im Betrieb bestmöglich abgefedert wer den muss. Dabei kann die Gefährdung als Wahrscheinlichkeit verstanden werden, mit der ein potentiell zerstörerisches Ereignis eintritt. Unterschieden wird zwischen geringer, mittlerer und hoher Gefährdung. Im Fall von Starkregen lässt sich die Gefahr am besten durch zu erwartende oder beobachtete Wasserstände und Geschwindigkeiten beschreiben und kann mit dem Starkregenindex verknüpft werden. Je nach Stärke des Ereignisses ist die Gefahr für ein Objekt oder eine Liegenschaft unterschiedlich groß.

Klimagefahr

Klimagefahr beschreibt das potenzielle Auftreten eines natürlichen oder vom Menschen verursachten physischen und klimatischen Ereignisses oder Trends, welches den Verlust von Menschenleben, Verletzungen oder andere gesundheitliche Auswirkungen sowie Schäden und Verluste an Eigentum, Infrastruktur, Lebensgrundlagen, Dienstleistungen, Ökosystemen und Umweltressourcen zur Folge haben kann (vgl. IPCC 2023).

Das Risiko einer Überflutung wird mathematisch als das Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit des Ereignisses und den daraus resultierenden möglichen Schäden definiert.

Alternativ kann Risiko auch qualitativ dargestellt werden. Das Klimarisiko ergibt sich dann aus dem Zusammenspiel von Klimagefahren, der räumlichen Exposition sowie der Vulnerabilität des betroffenen menschengemachten oder natürlichen Systems (vgl. Asam et al. 2025).

Gefahr ist nicht gleich Risiko

Klimagefahr und Klimarisiko werden fälschlicherweise oft synonym verwendet. Dabei beschreiben die Begriffe ganz unterschiedliche Komponenten in einem Klimarisikokonzept. Das Klimarisiko ergibt sich aus dem Zusammenspiel von Klimagefahren, der räumlichen Exposition sowie der Vulnerabilität des betroffenen menschengemachten oder natürlichen Systems (vgl. Asam et al. 2025).

Das Risiko einer Überflutung hängt also von der **Verwundbarkeit** des Objekts und der Stärke des Ereignisses ab (vgl. BBK 2015; Asam et al. 2025). Die Verwundbarkeit (auch Vulnerabilität) beschreibt, wie groß die Wahrscheinlichkeit ist, bei einem Ereignis nachteilig betroffen zu sein – also die Empfindlichkeit oder Anfälligkeit gegenüber Schäden, sowie die mangelnde Fähigkeit, sich anzupassen und diese zu bewältigen (vgl. IPCC 2023). Auf die Klimaänderung und damit auf Extremereignisse wie Starkniederschlag bezogen, lässt sich die Verwundbarkeit wie folgt definieren:

Verwundbarkeit (Vulnerabilität)

Die Neigung oder Veranlagung, nachteilig beeinflusst zu werden. Verwundbarkeit umfasst eine Vielzahl von Konzepten und Elementen, einschließlich Empfindlichkeit oder Anfälligkeit für Schaden sowie mangelnde Fähigkeit, damit umzugehen und sich anzupassen (vgl. IPCC 2023).

Um im Falle eines Starkregens die Verwundbarkeit einer Immobilie oder einer Liegenschaft zu bestimmen, wird die Nutzung der Gebäude analysiert. Dabei wird beurteilt, wie wichtig die Einrichtung zur Bewältigung des Ereignisses und wie gering ihr Selbsthilfepotenzial ist. Eine ebenso entscheidende Rolle spielen die bauliche Struktur, die verwendeten Baustoffe (siehe Kapitel 4.2) und die vorhandenen Schutzmaßnahmen (siehe Kapitel 6).

Ein weiterer wichtiger Begriff ist das Resilienzverständnis. Bezogen auf einzelne Gebäude und Betroffene beschreibt es zum einen „die Fähigkeit eines Haushalts, sich von einem Schadensereignis zu erholen" und zum anderen „Handlungen, Ressourcen und Lernprozesse […], um sich auf ein Ereignis vorzubereiten und es zu bewältigen" (Stiftung Umwelt und Schadenvorsorge 2015).

Ein resilientes System vereint also unterschiedliche Merkmale wie Robustheit, verstanden als die Fähigkeit, Störungen zu widerstehen, Flexibilität, die es zulässt, alternative Wege zum Umgang mit der Situation zu beschreiten, und Lernfähigkeit, um sich an veränderte Rahmenbedingungen anzupassen und Lehren aus überstandenen Krisen zu ziehen. Resilienz löst somit bestehende Konzepte wie Prävention, Schutz oder Risikomanagement nicht ab, sondern öffnet vielmehr den Blick für eine integrierte Betrachtung.

Klimaresilienz

Resilienz beschreibt die Fähigkeit miteinander verbundener sozialer, wirtschaftlicher und ökologischer Systeme, mit gefährlichen Ereignissen, Trends oder Störungen umzugehen, indem sie auf eine Weise reagieren oder sich umorganisieren, sodass ihre wesentlichen Funktionen, ihre Identität und ihre Struktur bewahrt werden. Als relevante Faktoren für die Resilienz werden zum einen „Robustheit", „Redundanz" und „Einfallsreichtum" als Charakteristika und zum anderen „Reaktion" und „Erholung" als Ausprägungen von Resilienz verwendet (vgl. Asam et al. 2025).

Zu den Möglichkeiten, sich vor Schäden durch Starkregen zu schützen, zählen unter anderem die Flächenvorsorge, die Bauvorsorge und die Verhaltensvorsorge. Der Schwerpunkt dieser Broschüre liegt auf der **Bauvorsorge** und den **Objektschutzmaßnahmen**, die jedem einzelnen Hausbesitzenden zur Verfügung stehen, um die Vulnerabilität seiner Immobilie zu verringern.

Bauliche Vorsorge

„Die bauliche Vorsorge beschreibt eine „angepasste Bauweise und bauliche Schutzvorkehrungen zur Verringerung möglicher Schäden“ (BBK 2015).

Objektschutz

Maßnahmen, „die ein Objekt (Haus, Grundstück) vor Wasserschäden schützen“ (Hamburg Wasser 2012).

Oft sind Kombinationen aus unterschiedlichen Maßnahmen notwendig, um einen möglichst hohen Schutz vor Starkregen zu erreichen. Dazu zählen zum Beispiel auch Maßnahmen, die kurzfristig umgesetzt werden können, wie etwa mobile Hochwasserdämme, Sandsäcke oder Wasserpumpen (vgl. BBK 2015).

Allerdings ist ein Haus nicht nur durch Starkregen gefährdet. Auch Überflutungen aus Flüssen können weite Bereiche erfassen und Häuser betreffen, die weit abseits gebaut worden sind. Kleine Bäche können dabei zu reißenden Strömen anschwellen. Und nicht zuletzt kann auch das Grundwasser ansteigen und in Keller und Souterrain-Wohnungen eindringen.

Hochwasserpass

Der Hochwasserpass bewertet alle Überflutungsgefährdungen. Er gibt eine direkte Anleitung zu Maßnahmen, die gegen Überflutungsgefahren durch Flusshochwasser, Starkregen, Kanalrückstau und Grundhochwasser getroffen werden können und die individuell auf das Haus zutreffen: **https://www.hochwasser-pass.info/**

Zuständigkeit

Ein ausreichendes Grundwissen zum Thema ist zur eigenen Einschätzung, aber auch zur Bewertung seiner Rechte und Pflichten und zur Kommunikation mit den Kommunen unabdingbar. Im Falle von Starkregen sind Kommune und Grundstückseigentümerinnen und -eigentümer zuständig. Während die Kommune in festgelegten Grenzen für einen ausreichenden Entwässerungskomfort und Überflutungsschutz zuständig ist, ist auch die Eigentümerin oder der Eigentümer verpflichtet, sich in angemessenem Aufwand selbst zu schützen. Für das Wasser, was auf dem eigenen Grundstück anfällt, ist die Eigentümerin oder der Eigentümer ohnehin selbst verantwortlich.

3 Zuständigkeit

Nach DWA-M 119 (2016) ist eine verantwortungsvolle Überflutungsvorsorge eine **Gemeinschaftsaufgabe** der beteiligten **kommunalen Akteure** (insbesondere Entwässerungsbetrieb, Tiefbauamt, Grünflächenamt, Straßenbaulastträger, Stadtplanungsamt) sowie der **Grundstückseigentümerinnen und -eigentümer.**

In der Überflutungsvorsorge wird abhängig von der Stärke des Ereignisses zwischen drei Belastungsbereichen unterschieden, die jeweils unterschiedliche Verantwortlichkeiten mit sich bringen (siehe Abbildung 3). In den Grenzen des Bemessungsregens sind vor allem öffentliche Entwässerungssysteme (kommunale Verantwortlichkeit und Maßnahmen der Regenwasserbewirtschaftung und Rückstausicherung der Grundstücksentwässerung nach DIN 1986-100) entscheidend, während bei seltenen Ereignissen ein vorrübergehender Einstau des Wassers auf Verkehrs- und Freiflächen (und eine schadensfreie Ableitung im Straßenraum, kommunale Aufgabe) notwendig werden. Um auch bei außergewöhnlichen Starkregenfällen die Schäden zu begrenzen, ist ein gezielter Objektschutz im privaten und öffentlichen Bereich unverzichtbar. Hier ist vor allem die **Eigenverantwortung der Grundstückseigentümerinnen und -eigentümer** entscheidend.

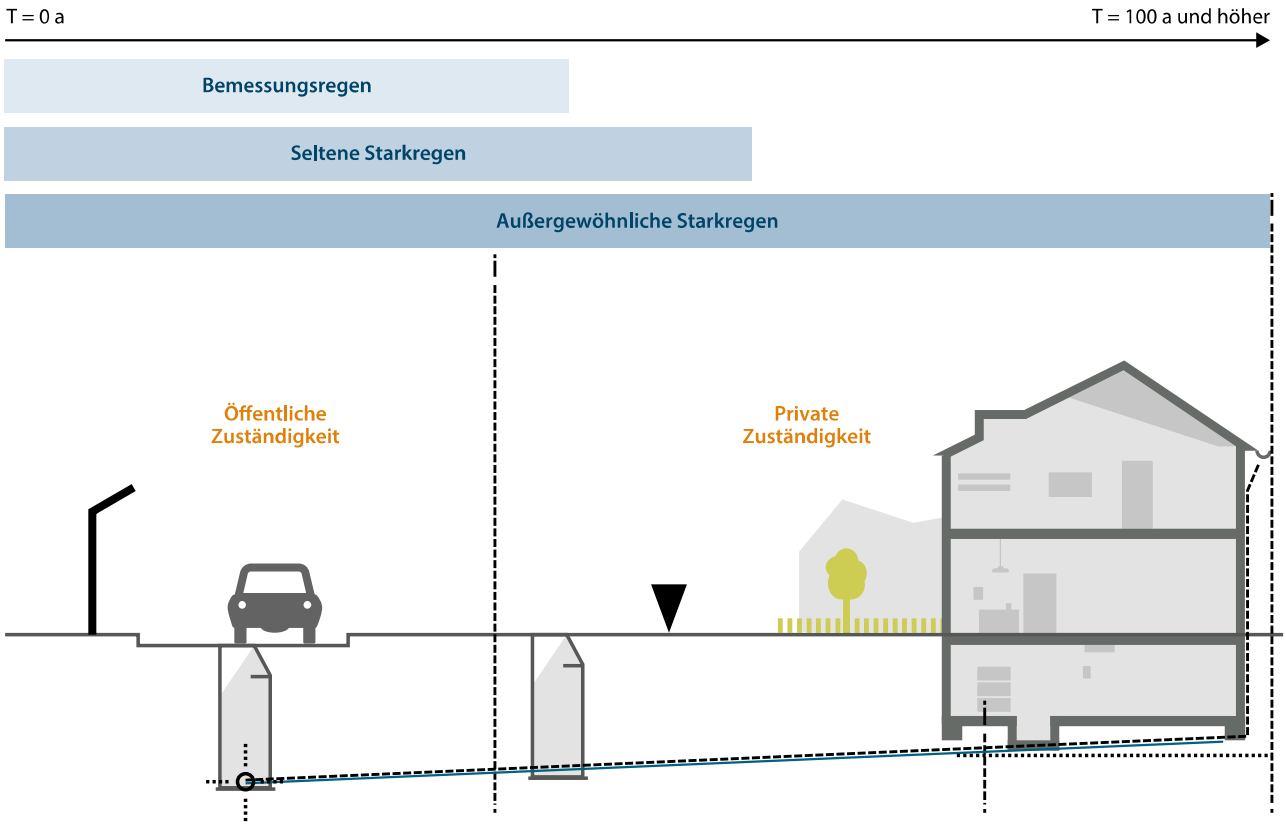


Abbildung 3
Überflutungsschutzvorsorge nach BBSR (2022) und DWA (2025) (Quelle: Ingenieurbüro Reinhard Beck)

Verantwortlichkeiten, Zuständigkeiten und Einflüsse der verschiedenen Systeme hängen also von der Stärke des Regens ab.

Wird der Starkregenindex mit einbezogen, lässt sich dieses wie folgt zusammenfassen:

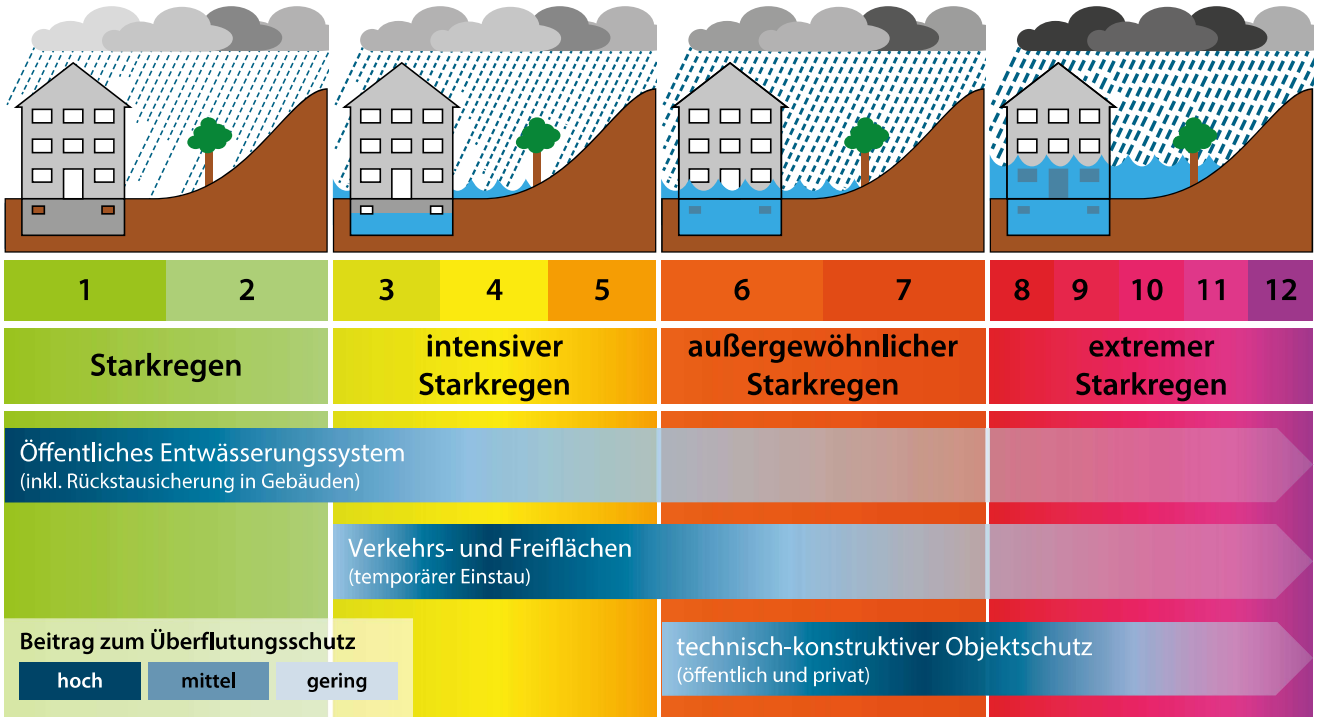


Abbildung 4
Zuständigkeiten bei Starkregen anhand des Starkregenindexes (Quelle: zusammengestellt aus Schmitt et al. 2008 und DWA 2025)

Exkurs

Bemessungsgrundlage für Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden bildet in Deutschland die Europäische Norm DIN EN 752:

„Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden – Kanalmanagement“ (DIN EN 752: 2017). In dieser Norm sind Bemessungskriterien für den Nachweis von Entwässerungssystemen sowie für kanalindizierte Überflutungen enthalten. Weiterhin sind in dem DWA Arbeitsblatt DWA-A 118 „Bewertung der hydraulischen Leistungsfähigkeit von Entwässerungssystemen“ Vorgaben gemacht (DWA-A 118: 2024). Die Bemessungskriterien werden in Form von Eintrittshäufigkeiten der Niederschläge (einmal in „n“ Jahren) angegeben. Dabei wird zwischen folgenden Kriterien unterschieden:

- Bemessungsregenhäufigkeit: einmal in 1 bis einmal in 10 Jahren (DIN EN 752: 2017),
- Überstauhäufigkeit: einmal in 2 bis einmal in 10 Jahren, (DWA-A 118: 2024),
- Überflutungshäufigkeit: einmal in 1 bis einmal in 50 Jahren (DIN EN 752: 2017)

Wovor muss ich mich selber schützen?

Das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) § 5: Allgemeine Sorgfaltspflichten, Abs. 2 regelt die Eigenverantwortung wie folgt:

„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."

Wovor schützt mich die Kommune?

Die Kommune ist für die schadensfreie Ableitung im öffentlichen Raum verantwortlich, und zwar bis zu einem „seltenen Starkregen". Ein vollständiger Schutz für Überflutungen ist bei außergewöhnlichen Starkregenereignissen nicht möglich, da es weder aus wirtschaftlicher noch aus technischer Sicht sinnvoll ist, die Kanäle für solch extreme Niederschlagsereignisse auszulegen. Denn dafür müssten die Kanäle und die Einlaufstrukturen entsprechend vergrößert werden, da das auf der Straße abfließende Wasser sonst nicht vollständig aufgenommen werden kann. Die Anzahl der Straßenabläufe zu erhöhen, ist vor allem aus verkehrlicher Sicht nicht sinnvoll.

Ansprechpartner

Bei Fragen und Unsicherheiten hilft Ihre Kommune Ihnen weiter, die richtigen Ansprechpartner zu finden.

Wirkungsweise

Bei der Planung und dem Bau von Gebäuden werden hohe Wasserstände durch Starkregen und Überschwemmungen häufig nicht bedacht - entsprechend fehlen Schutzmaßnahmen. Dieses Kapitel zeigt typische Schwachstellen an Gebäuden auf und erklärt, welche Wirkung Überflutungen auf die verschiedenen Baumaterialien und Baukonstruktionen haben. Dabei hängt die Schwere der Schäden von der Dauer und der Höhe des Einstaus beziehungsweise der Überflutung ab - eine schnelle Trocknung ist daher entscheidend. Weiterhin hängt die potenzielle Schadensschwere von möglichen Verunreinigungen ab, die mit dem Hochwasser in die Bauwerke eingetragen werden.

4 Wirkungsweise von Starkregen auf Objekte

4.1 Wassereintrittsmöglichkeiten/Schwachstellen bei Gebäuden

Das Ausmaß der Schäden durch Starkregen hängt von verschiedenen Faktoren ab (vgl. BBSR 2022), unter anderem:

- Lage (Topographie, Relief, Landschaft, Versiegelungsgrad, Bebauungsdichte)
- Niederschlagsintensität und -dauer
- Aufnahmekapazität des Bodens und des öffentlichen Entwässerungssystems
- Bauweise (verwendete Baumaterialien und Baukonstruktionen)
- Vorsorgeumfang, Risikominderungs- und Schutzmaßnahmen der Kommunen, Bauträger und Bürgerinnen sowie Bürger (vgl. BBK 2015).

Im Flachland kann Starkregen insbesondere in Senken und tiefliegenden Bereichen (z. B. Unterführungen) dazu führen, dass sich hohe Wasserstände bilden und das Entwässerungssystem überlastet wird. In steileren Gebieten hingegen drohen hohe Fließgeschwindigkeiten und Treibgut. Besonders hier können auch kleine Gewässer zu einer erheblichen Gefahr für Menschen, Infrastruktur und Sachgüter werden, wenn sie innerhalb kurzer Zeit zu reißenden Strömen anschwellen.

Bei der Planung und dem Bau von Gebäuden werden hohe Wasserstände durch Starkregen und Überschwemmungen häufig nicht bedacht – entsprechend fehlen Schutzmaßnahmen. Der vorliegende Leitfaden erklärt, welche Wirkung Überflutungen infolge von Starkregen auf typische, in Gebäuden verbaute Baustoffe haben. So lässt sich einschätzen, wie verwundbar ein Gebäude ist. Geeignete Maßnahmen helfen, die Verwundbarkeit herabzusetzen und die Resilienz des Gebäudes zu verbessern.

Schäden durch Starkregen an der Bausubstanz treten überwiegend auf, wenn Wasser ins Gebäude eindringt. Dabei sind insbesondere folgende Möglichkeiten zu beachten (vgl. Hamburg Wasser 2012; BMWSB 2022; BBSR 2022):

1. Eindringen von Grundwasser durch Kellerwände/-sohle (aufstauendes Sickerwasser)
2. In der Wand aufsteigendes Kapillarwasser
3. Eindringen von Rückstauwasser durch die Kanalisation
4. Eindringen von Grundwasser durch undichte Fugen oder durch Umläufigkeiten bei Hausanschlüssen (Rohrwege, Kabel, die in der Regel nicht druckwasserdicht in das Mauerwerk eingebettet sind)
5. Eindringen von Oberflächenwasser durch Tür-/Fensteröffnungen (Erdgeschoss und Keller), Lichtschächte, tiefliegende Garagen
6. Wassereintritt über undichte Rohrdurchführungen (Strom, Gas, Öl, Abwasser)
7. Bei Starkregen, besonders bei verstopften Dachrinnen und Fallrohren, schießt das Wasser über die Dachrinnen hinweg, läuft an den Hauswänden herunter und gelangt so in sensible Bereiche und zu Gebäudeöffnungen (regelmäßige Wartungen wichtig!)

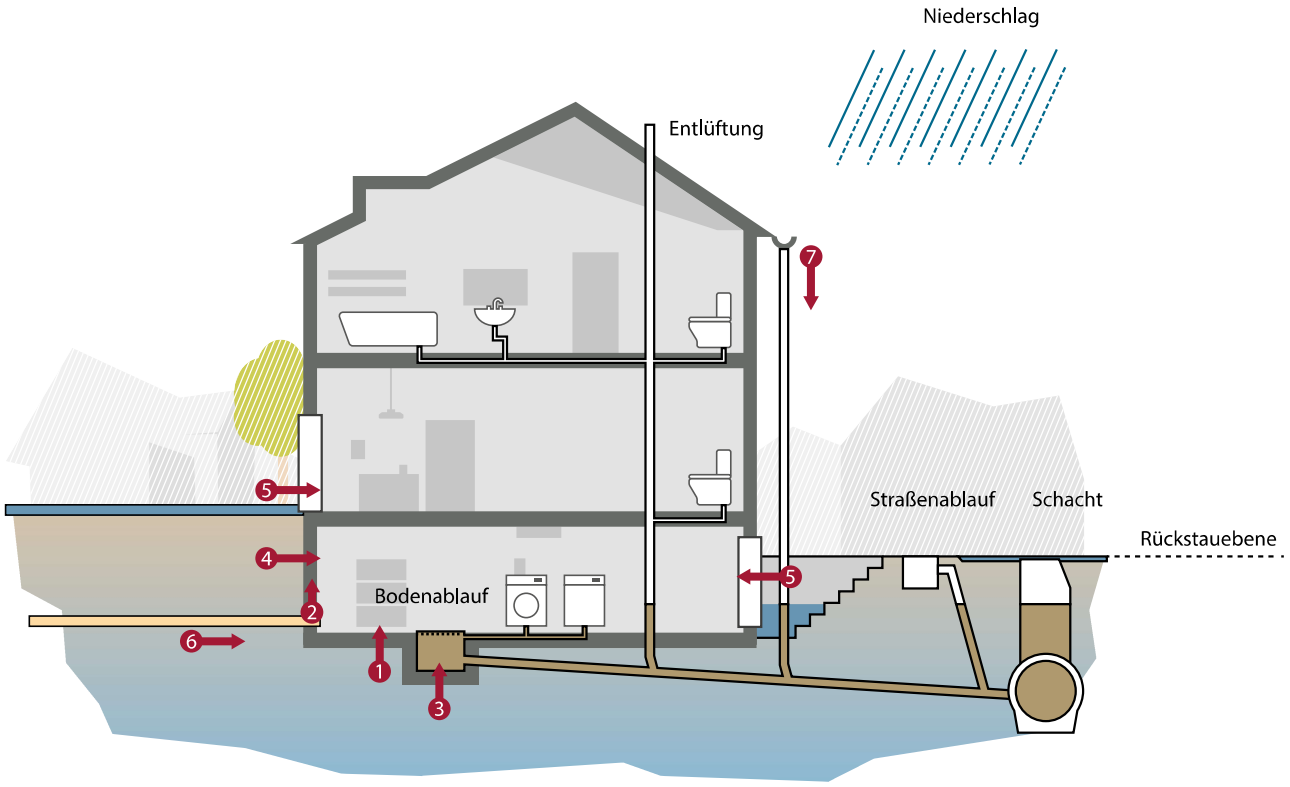


Abbildung 5
Wassereintrittsmöglichkeiten durch Starkregen (Quelle: Ingenieurbüro Reinhard Beck)

Wie stark dabei die Bausubstanz geschädigt wird, hängt grundsätzlich von der Dauer und der Höhe des Einstaus beziehungsweise der Überflutung ab. Während das Wasser bei Flusshochwasser über Tage oder Wochen im Gebäude stehen kann, ist die Überflutung bei Starkregen eher kurz. Feuchteschäden treten allerdings bei jedem Hochwasser auf (vgl. BBSR 2022). Insgesamt wird zwischen drei Schadenstypen unterschieden: Feuchte-/Wasserschäden, Schäden infolge Kontamination oder strukturelle Schäden (vgl. BMWSB 2022).

Typische Hochwasserschäden an der Bausubstanz sind (vgl. BMWSB 2022; Suda/Rudolf-Miklau 2012):

- Sichtbare Durchfeuchtungen und Wasserstandslinien
- Ausblühungen von Bauteiloberflächen
- Feuchte und frostbedingte Form- und Volumenänderungen
- Abgelöste Beschichtungen
- Folgeschäden, wie Verringerung der Wärmedämmeigenschaft, Befall durch Mikroorganismen/Schimmelbefall oder Korrosionserscheinungen
- Kurzschlüsse von Elektroinstallationen
- Korrosion von Leitungen und Maschinen

4.2 Auswirkung von (kurzen) Überflutungen auf Baustoffe

Das Ausmaß des Schadens hängt unter anderem von den beim Bau verwendeten Materialien ab. Bauteile mit wasserlöslichen oder quellfähigen Inhaltsstoffen können nach einem Kontakt mit Wasser meist nicht mehr verwendet werden. Andere Materialien wie Parkettböden können sich bis zur Unbrauchbarkeit verformen. Ein Problem kann je nach Einbauart auch die Trocknung werden, zum Beispiel bei schwimmendem Estrich, der auf einer Dämmung eingebaut wurde (vgl. BDZ/VDZ 2002; BBSR 2022).

Baustoffe besitzen unterschiedliche Wasseraufnahme-, Wassertransport und Wasserspeicherungseigenschaften, die von der Zusammensetzung und den Herstellungs- und Verarbeitungsprozessen beeinflusst werden (vgl. BMWSB 2022). Wie Starkregen auf die bauliche Infrastruktur wirkt, hängt von diesen Eigenschaften ab.

Bei der Bewertung wird vorausgesetzt, dass die anerkannten Regeln der Technik bei der Planung und Ausführung beachtet wurden (z. B. DIN 18533: Abdichtung von erdberührten Bauteilen, DIN 4108-3: Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz). Darüber hinaus sind nach BMWSB (2022) insbesondere die Festigkeitseigenschaften, die Form- und Volumenbeständigkeit der Baustoffe, das Wasseraufnahmeverhalten und die Eignung zur Bautrocknung relevant. Außerdem fließen die Weiterverwendbarkeit und die Widerstandsfähigkeit gegenüber Pilzbefall und tierischen Schädlingen sowie die Beständigkeit gegenüber Korrosion mit in die Bewertung ein.

Im Folgenden sind die Auswirkungen von Starkregen auf unterschiedliche Baustoffe (Dämmung, Holz, Mauerwerk und Steine, Metall und Glas) tabellarisch zusammengestellt. Beschrieben werden ausschließlich Qualitäten hinsichtlich des Starkregenschutzes. Dabei können Baumaterialien oder Baustoffe empfohlen werden, die aus ökologischer Sicht weniger gut abschneiden (z. B. weil diese nicht kreislauffähig sind oder in der Herstellung hohe CO_2-Emissionen mit sich bringen). Bei weniger exponierten Bauteilen sollte daher unbedingt auf eine nachhaltige Bauweise geachtet werden.

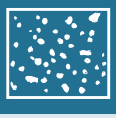
Eine detailliertere Bewertung einzelner Baumaterialien oder Baustoffe bietet die Hochwasserschutzfibel des BMWSB (vgl. BMWSB 2022). **Generell gilt für alle Baustoffe: eine schnelle Trocknung ist wichtig und kann schwere Schäden verhindern.**

Tabelle 1: Auswirkungen von Starkregen auf verschiedene Baustoffe (eigene Darstellung)

Einwirkung auf 	Dämmung (vgl. Holm et al. 2013; Suda/Rudolf-Miklau 2012; BMWSB 2022)
Allgemeines	■ überwiegend geringe Beeinflussung der mechanischen Eigenschaften bei ausreichender Trocknung, z. B. • Perimeterdämmung (extrudiertes Polystyrol (XPS), Polyurethan (PU), Schaumglas (CG)) • expandiertes Polystyrol (EPS) (z.B. Trittschalldämmung) • Phenolharz (PF), synthetischer Kautschuk, Polyethylen (PE) • wasserabweisende Mineralwolleplatten (nicht wasserabweisende Mineralwolle verliert bei intensiver Wasserbeanspruchung ihre Formstabilität und muss in Folge meist ausgetauscht werden) • offenzellige anorganische Baustoffe (z. B. Mineralwolle (MW), expandierte Perlite (EP)) nehmen Wasser auf, geben es aber auch wieder schnell ab (nachher ähnliche Eigenschaften wie vorher) • leichte mineralische Faserdämmstoffe sind bezüglich Durchfeuchtung stark empfindlich. Nur bei kompletter Trocknung kann die Dämmfunktion erhalten bleiben (zur Unterstützung der Trocknung wird eine Offenlegung empfohlen) ■ organische Dämmstoffe (Holzfasern [WF], Zellulose, Hanf, Flachs) sind bei starker Durchfeuchtung in der Regel nicht wasserbeständig – Fäulnis und Schimmelpilzschäden können die Folge sein ■ tritt eine deutliche Veränderung der mechanischen Eigenschaften auf, ist diese in der Regel nicht reversibel, Verunreinigung verbleibt nach Austrocknung im Bauteil
Auswirkung	■ Wärmeleitfähigkeit steigt mit zunehmender Feuchte, Wärmedurchlasswiderstand sinkt somit (schlechterer Wärmeschutz) – erhöhte Heizkosten wegen Verlust der Wärmedämmwirkung ■ Schaum-Dämmplatten können aufschwimmen und Estriche zerstören oder Risse an angrenzenden Baustoffschichten erzeugen ■ Eingeschwemmte organische Verunreinigungen bilden Nährboden für Schimmelpilze, Befall durch Mikroorganismen (Pilze, Bakterien) oder Korrosionserscheinungen ■ bei einmaliger, zeitlich begrenzter Durchnässung von Bauteilen mit schneller Trocknung (rel. Feuchte in Poren/ Hohlräumen < 80 %) ist keine Schimmelpilzbildung zu befürchten ■ Monolithisches Mauerbauwerk mit üblichen Putzschichten trocknet langsamer als monolithisches Mauerbauwerk ohne Putz wegen verringertem Kapillartransport ■ Austrocknungsgeschwindigkeit hängt von Wasserdampfdiffusionswiderständen des Putzes und Dämmstoff ab ■ Wassereinschluss erhöht das Eigengewicht und beeinflusst Querzugfestigkeit direkt angebrachter Schichten (Putzschichten) ■ Setzungen, Bildung von Hohlräumen (Wärmebrücken) bei losen Dämmungen in zweischaligen Mauerwerk-/ Hohlständerbauweisen ■ Zusammensacken des Dämmmaterials innerhalb von Leichtbauwänden möglich

Einwirkung auf 	**Holz** (vgl. BMWSB 2022; Suda/Rudolf-Miklau 2012; Linsmeier/Widman 1997; HFA 2016)
Allgemeines	■ Statik einer Holztafel-/Holzrahmen- beziehungsweise Holzmassivkonstruktion ist im durchfeuchteten Zustand nicht gefährdet ■ Holz muss nach der Überflutung so schnell wie möglich freigelegt und getrocknet werden ■ Holz als Baumaterial im Keller wird in überflutungsgefährdeten Gebieten nicht empfohlen
Auswirkungen	■ Quellverformungen in massiven Holzquerschnitten gehen nach Trocknung weitestgehend zurück

Einwirkung auf 	**Metall und Glas** (vgl. BMWSB 2022; HFA 2016)
	■ Metall und Glas sind aufgrund der Materialstruktur undurchlässig und damit nicht quellfähig. Die Baustoffe nehmen kein Wasser auf. Unter Umständen bedarf es Instandsetzungsmaßnahmen wie Reinigung, Prüfung, ggf. Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit und Korrosionsschutz. Der Randverbund bei Isolierverglasungen kann durch Wasser und Verunreinigung (z. B. Heizöl) geschädigt werden.

Einwirkung auf 	**Mineralische Baustoffe** (vgl. BMWSB 2022; Bundesverband der Gipsindustrie 2013)
Allgemeines	■ Baustoffe mit poriger Struktur können eine Wasseraufnahme, den Wassertransport und die Wasserspeicherung begünstigen ■ Kurz durchfeuchtete Baustoffe können i.d.R. ohne Verlust der Baustoffeigenschaften getrocknet werden: • Magmatisches Gestein (Basalt, Granit) • Metamorphes Gestein (Tonschiefer, Gneis) • Sedimentgesteine (Sandstein, Kalkstein) • gebrannte Ziegel: Festigkeitseigenschaften bleiben erhalten (Vormauerziegel [Klinker]: hohe Rohdichte, geringe Wasseraufnahme, Hintermauerziegel [Mauerwerk]: geringere Rohdichte, höhere Wasseraufnahme) • keramische Werkstoffe, z. B. Riemchen, Fassadenplatten, Wand- und Bodenfliesen • kalkgebundene Baustoffe (Kalksandstein und kalkgebundener Hüttenstein): bei längerer Einwirkung hoher Wassergehalt im Baustoff • zementgebundene Baustoffe (Beton, Mauer- und Putzmörtel, Leichtbeton) • Weiße Wanne/wasserundurchlässige (WU) Bauweise: Beton mit niedrigem Porenvolumen • Porenbeton hat oberflächig Kapillarporen (begünstigen Wasseraufnahme), aber auch viele abgeschlossene, kugelförmige, mit Luft gefüllte Makroporen (geringe Wasseraufnahme, verzögern Wassereindringen)
Auswirkungen	■ gipsgebundene Baustoffe (Calciumsulfat-Estriche, Gipsputze, Gipsfaserplatten): hohe Wasseraufnahme und besonders feuchteempfindlich, irreversible Quellverformungen und Festigkeitsverluste ■ Sedimentgesteine mit hohen Anteilen an tonigen Bestandteilen: Quellverformungen

Stationäre Objektschutzmaßnahmen wie Mauern oder Wälle sollten nach Möglichkeit aus wasserunempfindlichen Baustoffen errichtet werden.

Auch Wand-, Decken- oder Bodenkonstruktionen sollten bei Neubauten und Renovierungen entsprechend geplant werden, wobei zum Beispiel auch die Beständigkeit des Klebemittels zwischen Untergrund und Dämmmaterial berücksichtigt werden muss (vgl. BMWSB 2022) und Metallzargen gegenüber Holzzargen bevorzugt werden sollten (vgl. Suda/Rudolf-Miklau 2012).

4.3 Auswirkungen von verschmutztem Wasser

Wenn Wasser in Baustoffe eindringt, sind neben Feuchteschäden auch Schadstoffe ein weiteres, gravierendes Problem. Während oberflächlich abfließender Niederschlag wenig Schadstoffe enthält, kann aus dem Kanal zurückgestautes Wasser – abhängig vom Entwässerungssystem und dem Verdünnungsgrad – erhebliche Hygieneprobleme hervorrufen.

Aber nicht nur das Wasser selbst, sondern auch Stoffe, wie Lacke und Farben, die in den überflutenden Räumen lagern, können das Gebäude kontaminieren. Ein vor allem aus langanhaltenden Flusshochwässern bekanntes und häufiges Problem ist austretendes Heizöl. Werden bei Starkregen die entsprechenden Kellerräume geflutet und sind die Öltanks nicht gesichert, kommt es zu ähnlichen Schäden. Das Öl belastet die Bausubstanz erheblich, zum Teil sogar irreversibel, und lässt sich nur schwer entfernen. Dabei kann es zu einer unumkehrbaren Verschmutzung von saugfähigen, porösen Materialien (Holz, Verputz, Gips, Fliesenkleber, Textilien, Papier) durch ausgetretenes Öl, Fäkalien und andere Geruchsstoffe kommen.

Gefährdungseinschätzung

Mit dem Wissen aus den vorangegangenen Kapiteln lässt sich nun eine erste Einschätzung treffen, wie stark die eigene Immobilie bei Starkregen gefährdet ist. Als Hilfe für die eigene Bewertung dient eine Checkliste.

5 Gefährdungseinschätzung des Immobilienbesitzenden

Anhand der Ergebnisse der vorangegangenen Kapitel sollten Sie nun in der Lage sein, Ihr Grundstück in einem ersten Schritt im Hinblick auf die Überflutungsgefahr bewerten zu können. Beobachtungen aus vergangenen Ereignissen liefern Hinweise, wo das Wasser herkommt, wie es fließt und wo es sich sammelt. Je stärker die Ereignisse sind, desto stärker wird sich dieses Verhalten ausprägen. Berücksichtigen Sie bei Ihrer Begehung alle Möglichkeiten und lassen Sie sich nicht davon täuschen, dass eventuell noch nie etwas vorgefallen ist. Bedenken Sie auch, dass es meist erst dann zu Schäden kommt, wenn ein Teil des Systems versagt (z. B. durch verstopfte Dachrinnen, offene Fenster, ungünstig gelagerte Materialien, zugesetzte Entwässerungsrinnen). Als Hilfe für die eigene Bewertung liegt dieser Broschüre eine Checkliste bei. Im Anhang ist außerdem eine Vorlage, mit deren Hilfe Sie Ihr Haus einer ersten Selbsteinschätzung unterziehen können.



Viele Schäden treten erst auf, wenn ein Teilsystem versagt!

Checkliste

(zusammengestellt nach HKC (2026) und RheinLand Versicherungen (2013)):

Sind Überflutungen aus der Vergangenheit bekannt?

- ☐ Kanalrückstau auf der Straße
- ☐ Rückstau im Gebäude
- ☐ Überlaufende Dachrinnen
- ☐ Wild abfließendes Wasser in Gebäudenähe

Befindet sich mein Gebäude in einer Senken- oder Hanglage?

- ☐ Gibt es ein Geländegefälle Richtung Gebäude?

Kann oberflächlich abfliessendes Wasser ans und ins Gebäude gelangen?

- ☐ Ebenerdige Eingänge
- ☐ Kellerfenster und Türen
- ☐ Tiefgarage

Liegen Gebäudeteile unterhalb der Rückstauebene?

- ☐ Sind in diesen Räumen Entwässerungseinrichtungen?
- ☐ Sind diese ALLE Entwässerungseinrichtungen gegen Rückstau geschützt?
- ☐ Sind vorhandene Rückstausicherungen funktionsfähig?

Finden Sie bei Ihrer Bewertung Mängel oder sind Sie sich an mancher Stelle nicht sicher, ziehen Sie einen Sachkundigen hinzu. Dieser wird ihr Objekt anhand verfügbarer Daten auf Gefahren analysieren, es fachlich bewerten und Ihnen bei der Wahl der richtigen Schutzmaßnahmen helfen.

Hier finden Sie Sachkundige in Ihrer Nähe

- Einige Städte bieten Beratungen ihrer Bürgerinnen und Bürger an und haben in puncto Starkregen geschultes Personal.
- Auch die Ingenieur- und Architektenkammern helfen Ihnen weiter.
- Das HKC (HochwasserKompetenzCentrum) schult Sachkundige zur Erstellung des Hochwasserpasses. Weitere Informationen und eine Liste der Sachkundigen in Ihrer Nähe gibt es hier: **https://www.hochwasser-pass.info/**

Starkregengefahrenkarten und Starkregenrisikokarten

In vergleichbarer Form wie in den Hochwassergefahrenkarten werden lokal auch die durch Starkregen gefährdeten Flächen in Starkregengefahrenkarten dargestellt. Die Erstellung und Vorhaltung dieser Karten erfolgt gewöhnlich auf kommunaler Ebene. Hierzu gibt es nur vereinzelt Inhalts- und Gestaltungsvorgaben, weshalb die Karten regional sehr unterschiedliche Darstellungen aufzeigen können.

Detaillierte Informationen bieten die Online-Portale der Länder oder größerer Städte. Hier gibt es neben den Hochwassergefahrenkarten häufig zusätzliche Angebote zu Starkregengefahrenkarten oder weiteren Sonderkarten, wie beispielsweise Karten zu möglichen Gefährdungen durch Grundhochwasser. (vgl. BMWSB 2022)

Auch das Naturgefahrenportal des Deutschen Wetterdienstes (DWD) ist eine geeignete Anlaufstelle und beinhaltet zudem aktuelle Warnmeldungen: **https://www.naturgefahrenportal.de/de**

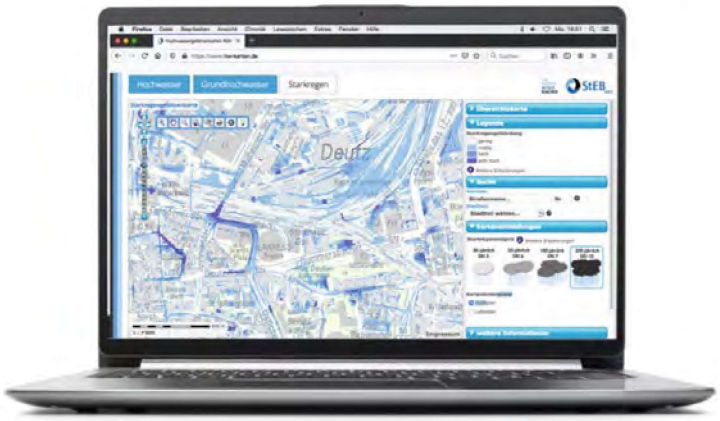


Abbildung 6
Beispiel einer digitalen Starkregengefahrenkarte mit Möglichkeit zum Umblenden auf die Hochwassergefahrenkarte und eine Grundhochwassergefahrenkarte (Quelle: StEB-Köln, https://www.hw-karten.de/)

Schutzmaßnahmen

Mit dem Wissen zur eigenen Gefährdung lassen sich Schutzmaßnahmen gezielt und effektiv planen. Je früher in der Bau- und Planungsphase der Überflutungsschutz aufgenommen wird, desto einfacher und günstiger lassen sich Maßnahmen umsetzen. Doch auch im Bestand gibt es zahlreiche Möglichkeiten, das Gebäude vor der Überflutung zu schützen und möglichen Schaden gering zu halten. Neben der baulichen Vorsorge ist auch das eigene Verhalten im Starkregenfall ausschlaggebend, um sich und das Gebäude zu schützen. In diesem Kapitel wird daher sowohl auf bauliche Maßnahmen als auch auf Verhaltensregeln eingegangen.

6 Schutzmaßnahmen

6.1 Objektschutz

Den größten Schaden richtet Starkregen an, wenn das Wasser in das Gebäude eindringt (zu Schäden, die Wasser je nach den gewählten Baustoffen außerhalb des Gebäudes verursachen kann, siehe Kapitel 4.2). Bei nicht ausreichend geschützten Gebäuden gibt es viele Wege, über die das Wasser ins Gebäude gelangen kann. Maßnahmen, um das zu verhindern, werden im Folgenden vorgestellt.

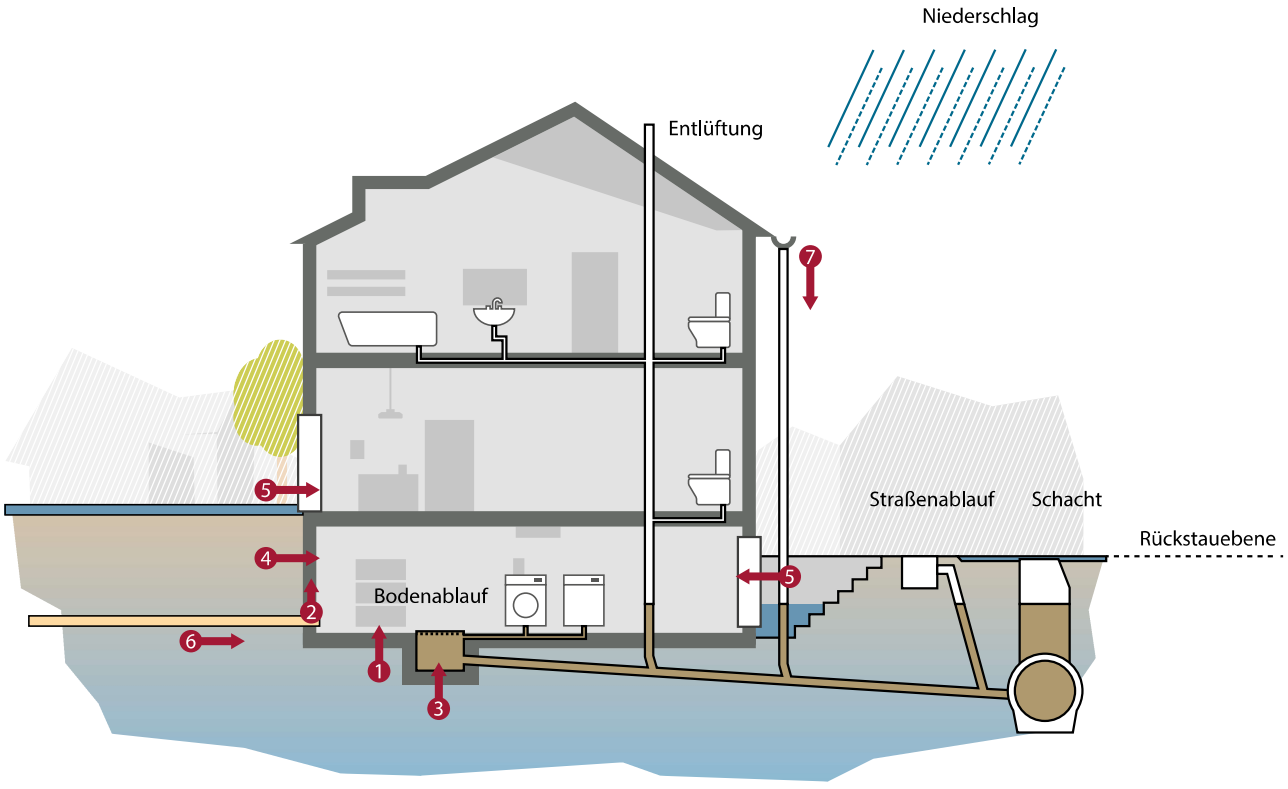


Abbildung 7
Wassereintrittsmöglichkeiten durch Starkregen (Quelle: Ingenieurbüro Reinhard Beck)

6.1.1 Schutz vor Oberflächenwasser (5)

Wegleiten des Wassers von Gebäuden und kritischer Infrastruktur

Ein geneigtes Gelände in Richtung Bebauung und kritischer Infrastruktur ist aus Sicht des Überflutungsschutzes grundsätzlich riskant. Bereits kleine Änderungen an der Topografie können helfen, das Wasser fernzuhalten. So können zum Beispiel kleinere Senken oder Mulden genutzt oder angelegt werden, um das Wasser gezielt dorthin und von der Bebauung wegzuleiten. Um oberflächlich abfließendes Niederschlagswasser abzulenken und es von Bebauung fernzuhalten, eignen sich Bodenschwellen. Sie sind besonders effektiv und können in Hanglagen verhindern, dass Wasser von der Straße auf das Grundstück beziehungsweise vom Hang ins Gebäude fließt. Je nach Landesrecht müssen solche Schwellen allerdings erst genehmigt werden. Außerdem muss darauf geachtet werden, dass unterliegende Nachbarliegenschaften von solchen Maßnahmen nicht negativ beeinflusst werden (vgl. Hamburg Wasser 2012; HKC 2017).

Mobile Systeme

Neben feststehenden Konstruktionen gibt es für den Hochwasserschutz eine Reihe von mobilen Systemen, die das Wasser fernhalten oder ablenken. Hier kommen vor allem Dammbalkensysteme in Frage. Anders als ein klassisches Hochwasser treten Überflutungen aus Starkregen sehr plötzlich und mit geringer Vorwarnzeit auf. Bei der Wahl des Systems muss daher bedacht werden, dass immer eine oder mehrere Personen für den Aufbau vor Ort sein müssen. Besser eignen sich Systeme, die sich im Überflutungsfall selbst aufbauen (vgl. Hamburg Wasser 2012; HCK 2017).

Fest installierte Systeme

Ein fest installiertes System ist beispielsweise ein automatisch auslösendes Klappschott. Dieses funktioniert als mechanische Hochwasserschutzbarriere für Zufahrten, Tiefgaragen und Eingänge. Ein Klapptschott kann vollständig "autonom" arbeiten. Dabei klappt es bei steigendem Wasserpegel selbsttätig nach oben.





Abbildung 8
Fest installiertes, automatisch auslösendes Klappschott zum Hochwasserschutz (Fotos: Anhamm Liquid Barrier Products GmbH)

Anpassen der Gebäudeöffnungen

Bodengleiche, ebene Eingänge sollten aus Überflutungsschutzgründen vermieden werden. Bereits kleine Schwellen halten das Wasser vom ungehinderten Zufluss ins Gebäude und zu tieferliegenden Öffnungen ab. Kellertreppen und Lichtschächte können bereits durch kleine Aufkantungen geschützt werden und sollten zusätzlich über Abläufe verfügen, die an die Drainage oder das Entwässerungssystem angeschlossen sind. Bei letzterem sollte zusätzlich der Schutz gegen einen Rückstau geprüft werden (siehe Kapitel 6.2). Zusätzlich zu Aufkantungen vor tieferliegenden Eingängen helfen Überdachungen, das vor Ort anfallende Niederschlagswasser fernzuhalten.

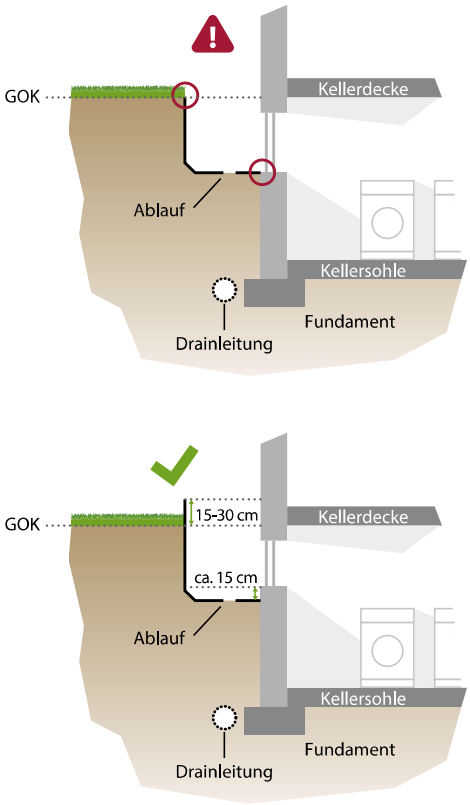


Abbildung 9
Sicherung von Lichtschächten vor Oberflächenwasser (Quelle: Ingenieurbüro Reinhard Beck)

Schutzmaßnahmen sollten so geplant werden, dass die Barrierefreiheit weiterhin gegeben ist. Die Normen DIN 18531 (Dächer, Balkone, Loggien) und DIN 18532 (befahrbare Verkehrsflächen aus Beton) sind zentrale Bauteilnormen für Bauwerksabdichtungen. Sie berücksichtigen neuerdings auch Abdichtungsanschlüsse mit Aufkantungen von weniger als 5 cm, wie zum Beispiel barrierefreiheitstaugliche Türanschlüsse. Anforderungen an Planung und Ausführung formuliert außerdem das Merkblatt MO-05/1 Schnittstelle Bauwerksabdichtung Baukörperanschluss bodentiefer Elemente.

Lässt sich stehendes Wasser vor Eingängen oder Fenstern durch die aufgeführten Konstruktionen nicht vermeiden, gibt es verschiedene wasser- und druckdichte Einbauten als Alternative. Auch hier sind automatisch arbeitende Systeme anderen Lösungen vorzuziehen (vgl. Hamburg Wasser 2012; HCK 2017).



Abbildung 10
Hochwasserschutz-Kellerfenster verhindern den Wassereintritt über Fensteröffnungen im Keller (Foto: Rückstauprofi GmbH & Co. KG)

6.1.2 Schutz vor Rückstau aus dem Kanalnetz (3)

Bei Starkregen entstehen die meisten Überflutungsschäden im Gebäude durch fehlende, falsch montierte oder defekte Rückstausicherungen!

Bei Starkregen füllt sich der Kanal schnell mit viel Wasser, das rasch die zulässige Obergrenze erreicht – die sogenannte Rückstauebene. Die Rückstauebene ist die höchste Ebene, bis zu der Wasser in einer Entwässerungsanlage planmäßig aufsteigen kann (DIN EN 12056: 2001). Grundsätzlich geht von einem gefüllten Kanal keine Gefahr aus. Wasser strebt allerdings überall das gleiche Niveau an. Liegen also Hausanschüsse im Gebäude unterhalb der Rückstauebene des öffentlichen Entwässerungssystems, sind Rückstausicherungen erforderlich. Sie verhindern, dass das Wasser ins Haus gedrückt wird. Sind keine Rückstausicherungen vorhanden, zahlt bei einem Schaden weder die Versicherung, noch haftet die Gemeinde.

Für die Wahl einer geeigneten Rückstausicherung, egal ob Rückstauverschluss oder Hebeanlage, ist entscheidend, welche Art Abwasser vorliegt. Unterschieden wird zwischen fäkalienfreiem (Grauwasser) und fäkalienreichem (Schwarzwasser) Abwasser (vgl. Hamburg Wasser 2012; hanseWasser 2017).

Rückstauebene

Die Höhe der Rückstauebene ist in den Entwässerungssatzungen der Gemeinden festgelegt. Im Normalfall liegt diese auf Höhe des nächstliegenden Schachtes oder der Bordsteinkante.

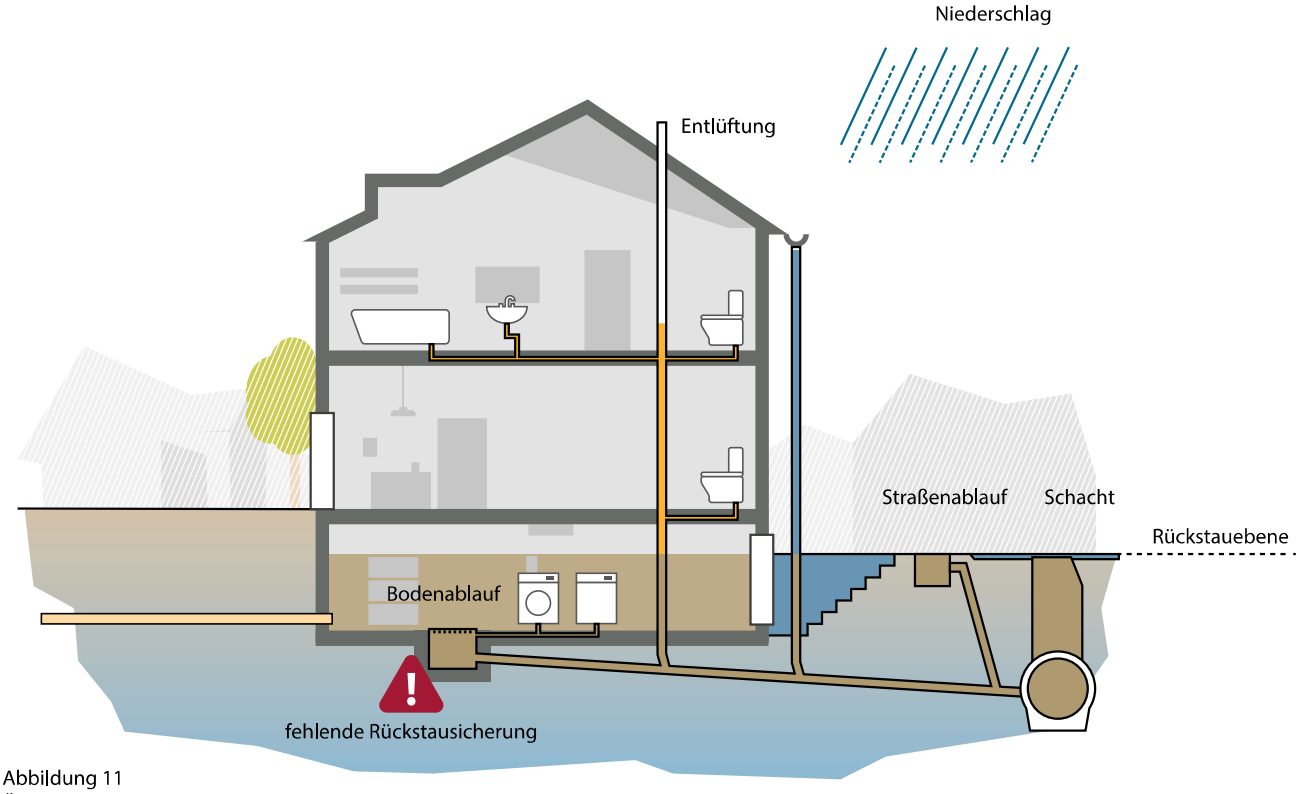


Abbildung 11
Überflutung durch Rückstau aus dem Kanal (Quelle: Ingenieurbüro Reinhard Beck)

Abwasserhebeanlage

Hebeanlagen schützen vor Rückstau, indem sie das häusliche Abwasser über eine sogenannte Rückstauschleife über das Niveau der Rückstauebene hinaus pumpen. Von dort aus entwässert es im Freigefälle in das öffentliche Netz. Dies ist auch dann möglich, wenn sich bereits Wasser im Kanal staut. Durch die Höhe der Rückstauschleife wird das Prinzip der kommunizierenden Röhren unterbrochen. Hebeanlagen bieten den größtmöglichen Schutz. Weil sie eine dauerhafte Ableitung des häuslichen Abwassers ermöglichen, sind diese sogar verpflichtend – es sei denn die betroffenen Räume werden nur untergeordnet genutzt (vgl. hanseWasser 2017).

Abwasserhebeanlagen sollten zweimal jährlich bei Mehrfamilienhäusern und einmal im Jahr bei Einfamilienhäusern gewartet werden (DIN EN 12056-4: 2001).

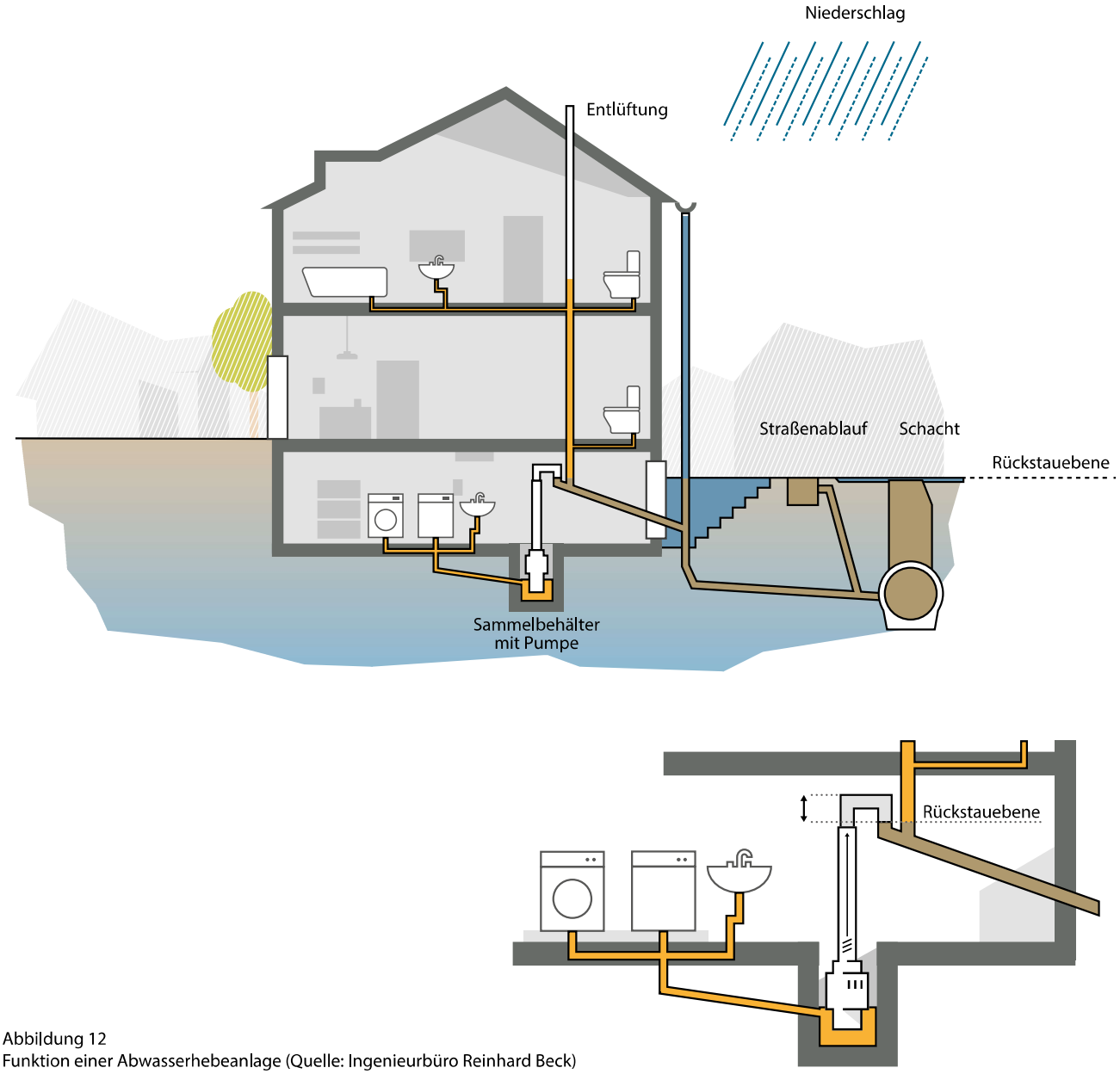


Abbildung 12
Funktion einer Abwasserhebeanlage (Quelle: Ingenieurbüro Reinhard Beck)

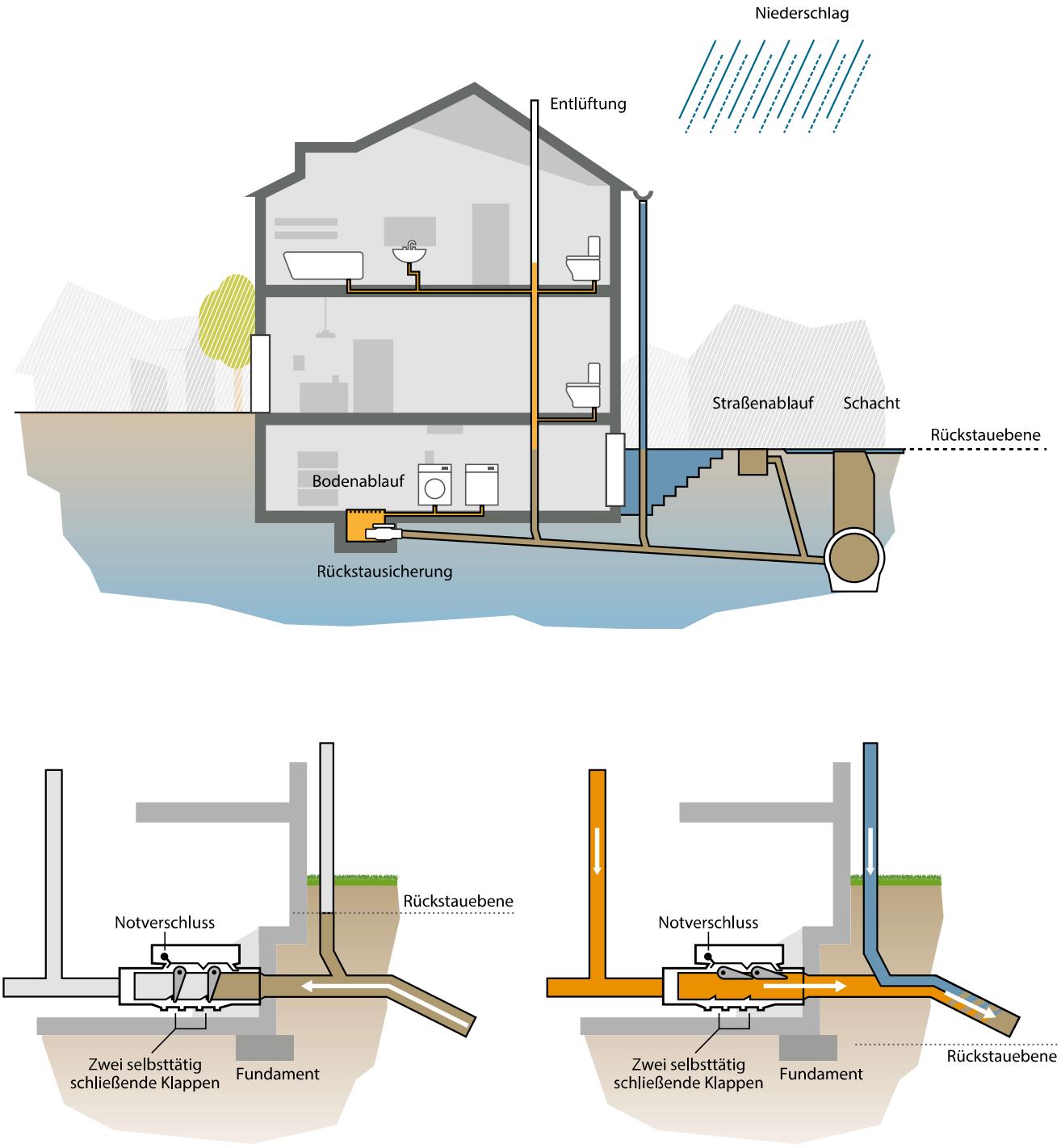
Rückstauverschluss

Rückstauverschlüsse verhindern über Klappen, dass das Wasser aus dem öffentlichen Entwässerungssystem ins Gebäude strömt. Hierfür gibt es je nach Abwasser und örtlichen Bedingungen unterschiedliche Typen, wobei alle als automatische Doppelklappe angelegt sind: Die erste Klappe schließt bei rückströmendem Abwasser automatisch, die zweite ist ein Notverschluss, der manuell betätigt werden kann (vgl. Hamburg Wasser, 2012; HKC 2017).

Da das Abwasser bei einem Rückstau nicht abgeführt werden kann, dürfen Rückstauverschlüsse nur verwendet werden, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind (andernfalls ist eine Abwasserhebeanlage zu nutzen):

- Es besteht ein Gefälle zum Kanal.
- Die geschützten Räume sind von untergeordneter Nutzung (es befinden sich dort keine wesentlichen Sachwerte und die Gesundheit der Bewohner wird bei Überflutung der Räume nicht beeinträchtigt).
- Der Benutzerkreis ist klein und diesem steht ein WC oberhalb der Rückstauebene zur Verfügung.
- Bei Rückstau kann auf die Benutzung der Ablaufstelle verzichtet werden (DIN EN 12056-4: 2000).

Rückstauverschlüsse sollten in der Regel zweimal im Jahr von einem Sachkundigen gewartet werden (DIN EN 13564-1 2002).



Abbildungen 13
Funktion eines Rückstauverschlusses (Quelle: Ingenieurbüro Reinhard Beck)

6.1.3 Schutz vor Bodenfeuchte, Grundwasser und Sickerwasser (1) (4) (6)

Regen gelangt als Sickerwasser in undurchlässige Bodenschichten und die Bodenfeuchte steigt. Dieses Wasser übt zwar keinen hydrostatischen Druck aus, kann aber in erdberührende Bauteile eindringen, wenn diese nicht ausreichend gesichert sind.

Sind die Bodenschichten undurchlässig, staut sich das Sickerwasser und wird zu sogenanntem „drückendem Wasser", das Druck auf die im Wasser stehenden Gebäudeteile ausübt. Gleiches passiert mit anstehendem Grundwasser.

Je nach Situation müssen also unterschiedliche Maßnahmen ergriffen werden, um zu verhindern, dass Wasser in erdberührende Bauteile eindringt.

Bei den vorgestellten Maßnahmen wird zwischen Neubau und Bestand unterschieden. In vielen Fällen wären die Neubaumaßnahmen zwar auch im Bestand umsetzbar, sind aber technisch und finanziell deutlich aufwendiger.

Abdichtung gegen Bodenfeuchte und nichtstauendes Sickerwasser

Kapillarwasser bewegt sich in Bodenporen und Mauerwerkswänden entgegen der Schwerkraft nach oben. Da es oft Salze mitführt, werden Wände dabei nicht nur nass, sondern auch an ihrer Oberfläche beschädigt. Um dies zu verhindern, sind Abdichtungen erforderlich, wobei zwischen einer Horizontal- und einer Vertikalabdichtung unterschieden wird (vgl. Hamburg Wasser 2012). Das Regelwerk bezüglich der Abdichtung von erdberührten Bauteilen wurde 2026 neu strukturiert. Die DIN 18533 ergänzt die DIN 18195 und enthält im Abschnitt 8 von Teil 1 Planungsgrundsätze, wie die Bauwerksabdichtung im Detail einzuhalten ist.

Tabelle 2: Übersicht zu Maßnahmen der Gebäudeabdichtung (eigene Darstellung)

Bauteil	Wasserart	Einbausituation		Lastfall	Maßnahme	Normverweis
Erdberührende Wände und Bodenplatten oberhalb des Bemessungswasserstandes	Kapillarwasser Haftwasser Sickerwasser	Stark durchlässiger Boden		Bodenfeuchte und nicht stauendes Sickerwasser	Vertikal- und horizontalabdichtung. ggf. Drainage (W1-E)	DIN 18533-1, Abs. 8.5
		Wenig durchlässiger Boden	Mit Drainung			DIN 18533-1, Abs. 8.5 und DIN 4095
			Ohne Drainung	Aufstauendes Sickerwasser	Siehe drückendes Wasser von außen (W2-E)	DIN 18533-1, Abs. 8.6
Erdberührende Wände, Boden- und Deckenplatten unterhalb des Bemessungswasserstandes	Grundwasser Hochwasser	Jede Bodenart, Gebäudeart und Bauweise		Drückendes Wasser von außen	Schwarze Wanne, Weiße Wanne, Abdichtung von Fehlstellen, Durchführungen und Fugen (W2-E)	DIN 18533-1, Abs. 8.6

Horizontalabdichtung verhindert das Aufsteigen von eingedrungenem Wasser im Bauteil

Neubau

Die horizontale Abdichtung ist mit mindestens einer Lage auf einer entsprechenden, ebenen Fläche aufzubringen. Es sind Abdichtungsbauarten, die sich in Abhängigkeit von zum Beispiel Wassereinwirkungsklasse, Rissklasse oder Raumnutzungsklasse ergeben, möglich:

- Bitumen- und Polymerbitumenbahnen
- Kunststoff- oder Elastomerbahnen
- kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtung (PMBC) Asphaltmastix, Gussasphalt, mineralische Dichtungsschlämme (MDS)

(vgl. Hamburg Wasser 2012; DIN 18533 2026)

Bestand

Fehlende oder schadhafte Horizontalabdichtungen lassen sich im Bestand durch mechanische und Injektionsverfahren nachrüsten. Für eine Injektion wird die Wand von innen angebohrt und ein Injektionsstoff durch die Bohrlöcher in die Wand gespritzt. In den Poren bildet dieser dann eine Abdichtung, indem er die Kapillarporen verengt, verstopft oder wasserabweisend macht.

Bei den mechanischen Verfahren werden durch Einrammen oder Aufsägen der Wände von außen Abdichtungsschichten im Neubaustandard eingebracht. Unterschieden wird hauptsächlich zwischen den folgenden Verfahren.

- Blecheinschlagverfahren
- Mauersägeverfahren

Da diese Verfahren massiv in die Gebäudestatik eingreifen, muss auf die Standsicherheit geachtet werden. Gerade bei Gebäuden in Hanglagen können die Verfahren nicht oder nur eingeschränkt eingesetzt werden (vgl. Hamburg Wasser 2012).

Vertikalabdichtung verhindert das Eindringen von Wasser

Neubau

Alle erdberührenden Außenwände müssen gegen Bodenfeuchte und Sickerwasser abgedichtet werden. Die Abdichtung muss dabei mindestens 30 cm über die Geländeoberkante (GOK) geführt werden. Sollte dies zum Beispiel durch Eingänge nicht möglich sein, sind andere Maßnahmen zu ergreifen, um ein Eindringen von Wasser zu verhindern.

Die vertikale Abdichtung muss direkt an die horizontale angeschlossen werden. Hierfür sind verschiedene Materialen möglich:

- Bitumen- und Polymerbitumenbahnen
- Kunststoff- oder Elastomerbahnen
- kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtung (PMBC)
- mineralische Dichtungsschlämme (MDS)

(vgl. Hamburg Wasser 2012; DIN 18533: 2026).

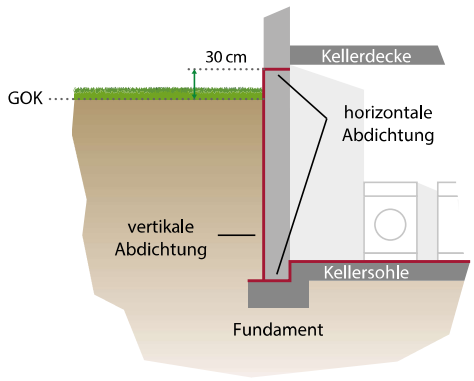


Abbildung 14
Gebäudeabdichtung gegen Bodenfeuchte und nichtstauen des Sickerwasser (Quelle: Ingenieurbüro Reinhard Beck)

Bestand

In diesem Fall müssen die Maßnahme im Bestand analog zu einem Neubau umgesetzt werden. Aufgrund der notwendigen Ausschachtung und der Nacharbeiten am Mauerwerk ist eine Nachrüstung im Bestand aber ungleich aufwendiger und teurer.

Nachträgliche Innenabdichtungen durch Injektionen sollten nur durchgeführt werden, wenn eine Außenabdichtung nicht möglich ist (z. B. aufgrund angrenzender Bebauung). Bei einer Schleierinjektion wird die Wand komplett durchbohrt und durch eine Injektion von innen eine Außenabdichtung geschaffen. So kann die Wand komplett abtrocknen. Eine Flächeninjektion schafft durch rasterförmiges Anbohren und Einbringen von Injektionsstoffen in die Wand eine Innenabdichtung. In diesem Fall bleibt die Wand feucht (vgl. Hamburg Wasser 2012).

Drainung

Eine Drainage leitet das Wasser aus den über ihr liegenden Bodenschichten ab und hilft so, den Boden zu entwässern. Sie verhindert, dass sich Sickerwasser aufstaut und zu drückendem Wasser wird. Die Drainage hält also nicht die Feuchtigkeit und das Sickerwasser von den Bauteilen fern, sondern senkt lediglich den Wasserdruck, der auf das Gebäude wirkt. Eine Abdichtung gegen nichtstauendes Sickerwasser ist daher trotzdem Pflicht.

Eine Drainage wird ringförmig um das Gebäude verlegt, wobei die Sohle der Drainagerohre nach DIN 4095 mindestens 20 cm unterhalb der Kellersohle liegen muss. Eine Drainage besteht aus einer Drainschicht, einer Sicker- und Filterschicht und einer Drainleitung.

Die Sickerschicht leitet das vor den Kellerwänden anfallende Sickerwasser zur Drainleitung, während die Filterschicht verhindert, dass die Sickerschicht durch ausgeschwemmten Boden verschlammt. Drainrohre haben poröse, gelochte oder geschlitzte Wände, durch die das Wasser in die Rohre gelangen und abgeführt werden kann.

Damit ihre Wirkung nicht nachlässt, müssen Drainagen regelmäßig gewartet und gespült werden. Daher sollten mindestens an den Gebäudeecken Spülschächte vorhanden sein.

Je nach Bundesland gelten unterschiedliche Vorschriften zur Einleitung des Drainagewassers in einen Kanal oder ein Gewässer. In den meisten Fällen ist sowohl für den Bau als auch für die Einleitung eine Genehmigung erforderlich (vgl. Hamburg Wasser 2012; DIN 4095, 1990).

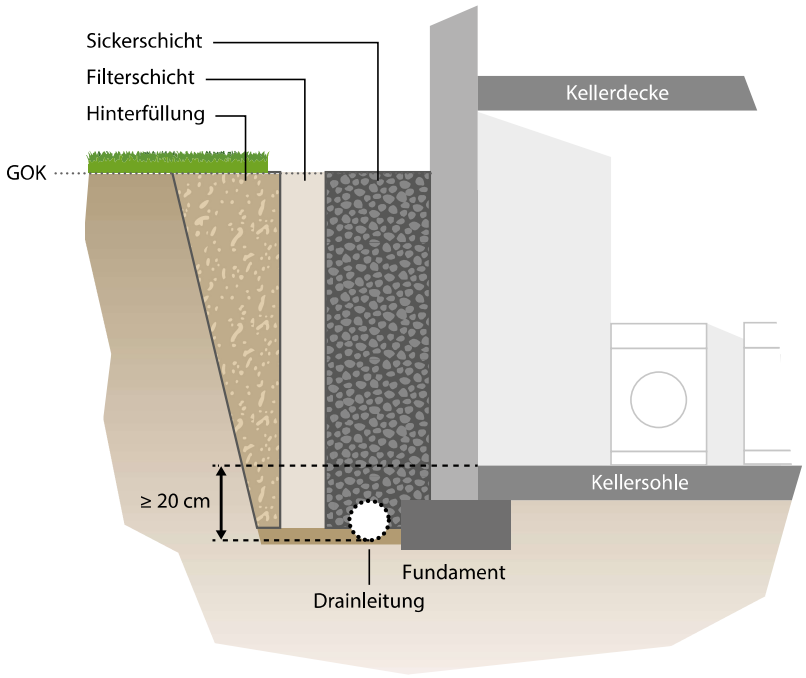


Abbildung 15
Drainage eines Gebäudes (Quelle: Ingenieurbüro Reinhard Beck)

Schutz vor Grundwasser und aufstauendem Sickerwasser

Bei schwach- und undurchlässigen Böden und anstehendem Grundwasser sind Abdichtungen gegen drückendes Wasser unverzichtbar. Auf ein Kellergeschoss sollte nach Möglichkeit verzichtet werden, vor allem dann, wenn dieses im Bereich des Bemessungswasserstandes (BWS) liegt oder staunässegefährdet ist. Wird dennoch ein Keller errichtet, sollte die Abdichtung als geschlossene Wanne an der Außenseite angebracht und bis mindestens 30 cm über Geländeoberkante (GOK) geführt werden (vgl. BDZ/VDZ 2002).

Neubau

Schwarze Wanne

Eine Schwarze Wanne ist eine hautförmige Außenabdichtung. Dabei werden alle erdberührenden Bauteile mit Bitumen- oder Kunststoffbahnen umschlossen. Die verschiedenen Ausführungsvarianten unterscheiden sich durch die Anzahl der Abdichtungsbahnen, die Wahl der Materialen und die Trägereinlage (vgl. Hamburg Wasser 2012; DIN 18195: 2025; DIN 18533: 2026; BDZ/VDZ 2002).

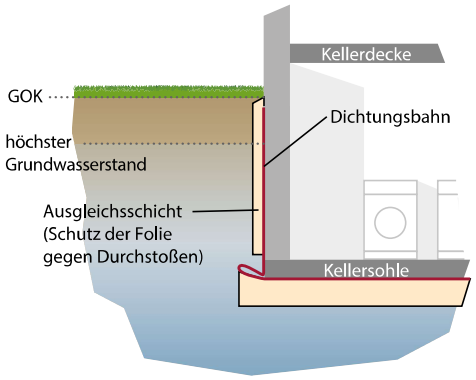


Abbildung 16
Ausführung einer Schwarzen Wanne
(Quelle: Ingenieurbüro Reinhard Beck)

Bestand

Eine nachträgliche Abdichtung gegen drückendes Wasser ist bautechnisch kompliziert und nur schwer umsetzbar. Daher werden in den meisten Fällen zunächst Fehlstellen abgedichtet (vgl. Hamburg Wasser 2012).

Sanierung von Rohrdurchlässen

Bei nicht ausreichender Abdichtung der Außenwände kann insbesondere an Wanddurchlässen und Fugen Wasser austreten. In diesem Fall ist der Durchlass an der Außenwand freizulegen und durch eine druckwasserdichte Wanddurchführung zu ersetzen (vgl. Hamburg Wasser 2012; BMWSB (2022)).



Abbildung 17
Gas- und wasserdichte Ausführung der Hausanschlüsse
(Foto: Hauff-Technik GmbH & Co. KG)

Neubau

Weiße Wanne

Als Weiße Wanne versteht man eine Kellerkonstruktion aus wasserundurchlässigem Beton (WU-Beton). Um eine geschlossene Wanne zu erhalten, müssen die Fugen genauso dicht sein wie die Bauteile selbst. Dazu werden diese mit Fugenband, Blechen oder nachträglicher Verpressung abgedichtet. Zur Ausführung sind insbesondere die DIN 1045, DIN EN 206 und die WU-Richtlinie zu beachten.

Da WU-Beton nicht vollkommen wasserundurchlässig ist, ist von wasserdichten Bodenbelägen abzusehen, damit die Feuchtigkeit an die Raumluft abgegeben werden kann.

(vgl. Hamburg Wasser 2012; BMWSB 2022; BDZ/VDZ 2002)

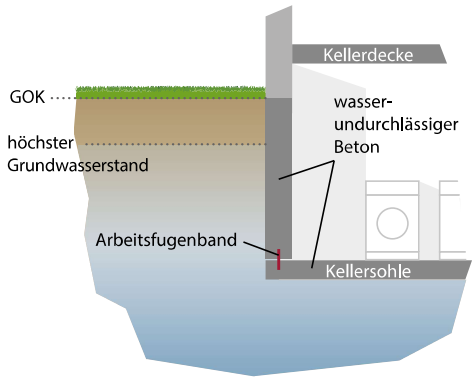


Abbildung 18
Ausführung einer Weißen Wanne
(Quelle: Ingenieurbüro Reinhard Beck)

Bestand

Abdichtung von Fehlstellen

Treten im Kellergeschoss weitere Fehlstellen unabhängig von Öffnungen und Durchlässen auf, sind diese zum Beispiel durch Injektionsverfahren zu schließen. Nicht selten treten an diesen Fehlstellen Erosionen auf, etwa durch eine Unterspülung des Gebäudes. In diesen Fällen kann durch die Erosion sogar die Standsicherheit des Gebäudes gefährdet sein (vgl. Hamburg Wasser 2012). Beispielsweise beschreibt das WTA-Merkblatt E-4-6-24/D "Nachträgliches Abdichten erdberührter Bauteile" die Möglichkeiten von nachträglichen Abdichtungen mineralischer Baustoffe gegen Wasser und deren prinzipiellen Detaillösungen in der Bauwerksinstandsetzung und Denkmalpflege.

Innentrogabdichtung

Verfügt das Gebäude über keine ausreichende Außenabdichtung, kann diese auch innen aufgebracht werden. Die abdichtende Schicht bilden hierbei Bitumenbahnen, die zwischen der Kellerwand und dem neuen Betontrog aufgebracht werden. Durch diese Abdichtung haben die Räume zwar eine geringere Höhe, sind aber uneingeschränkt nutzbar (vgl. Hamburg Wasser 2012; BMWSB 2022).

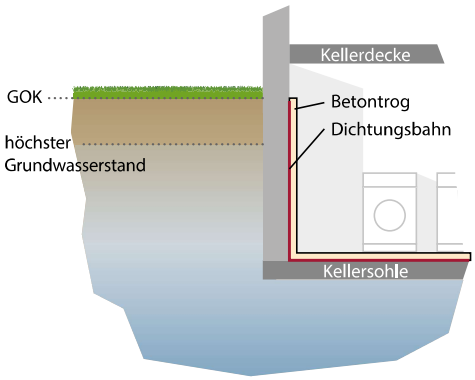


Abbildung 19
Ausführung einer Schwarzen Wanne als Innenabdichtung (Quelle: Ingenieurbüro Reinhard Beck)

Bestand

Fußbodenaufständerung

Eine Fußbodenaufständerung verhindert nicht das Eintreten von Wasser, sondern sorgt lediglich für eine geregelte Ableitung. Hierzu wird Estrich mit einem Gefälle zu einem Pumpensumpf verlegt, aus dem das Wasser abgepumpt wird. Um eine trockene Oberfläche zu erhalten, kann eine zweite Estrichschicht aufgetragen und das Wasser durch eine Drainschicht darunter abgeleitet werden. Die Räume verlieren dadurch an Raumhöhe und sollten nicht für eine hochwertige Nutzung vorgesehen werden. Eine Aufständerung ist mit der Wasserbehörde abzustimmen (vgl. SENGUV 2009).

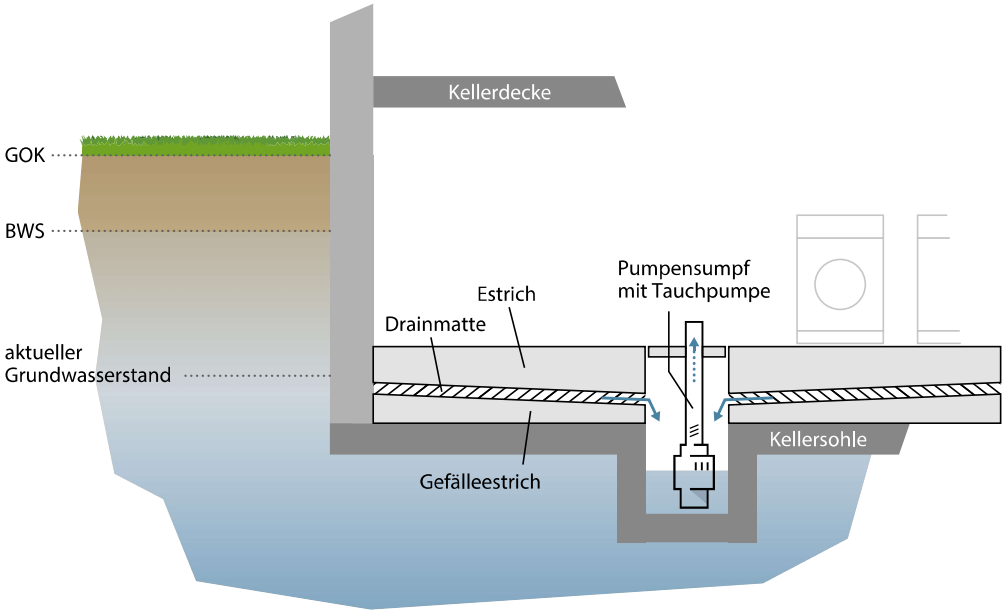


Abbildung 20
Ausführung einer Fußbodenaufständerung (Quelle: Ingenieurbüro Reinhard Beck)

6.2 Rückhaltemöglichkeiten

Neben den vorgestellten Maßnahmen zum Schutz der Objekte helfen auch Rückhaltemaßnahmen, um Wasser von Gebäuden abzuhalten. Das Wasser von versiegelten Flächen und Dachflächen wird dabei in Speicher geleitet. So wird verhindert, dass es wild über das Grundstück fließt und die Bebauung wird geschützt. Als Speicher eignen sich Retentionsmulden auf Grünflächen ebenso wie unterirdische Tanks oder Zisternen. Letztere können – anders als die oberflächlichen Systeme – auch eingesetzt werden, wenn das Gelände stark geneigt ist. Außerdem können Zisternen je nach Ausführung auch als Brauchwasserspeicher genutzt werden. In diesem Fall müssen die Speicher und der Starkregenschutzraum entsprechend größer dimensioniert werden. Wie sehr Gebäude durch Rückhaltemöglichkeiten geschützt werden, hängt stark vom Einzugsgebiet der Anlage, der Effektivität der Einleitung und der Speicherkapazität ab.

Eine Sonderform der Rückhaltung ist die Speicherung auf dem Dach, wobei zwischen Grün-, Blau- und Retentionsdach unterschieden wird. Diese Dächer verhindern, dass bei einem Starkregen das Wasser über die Dachrinnen hinausschießt – und können je nach Ausführung das Wasser sogar komplett zurückhalten beziehungsweise dafür sorgen, dass es verzögert und mit deutlich geringeren Mengen abgegeben wird. Grundsätzlich gilt dabei: je flacher das Dach, desto effektiver kann das Wasser dort gespeichert werden. Aber auch für steilere Dächer gibt es mittlerweile effektive Lösungen, um Wasser zurückzuhalten und verzögert abzugeben (vgl. Optigrün 2015; BBSR 2022).

Hinzu kommt, dass zusätzliche Grünflächen zum Beispiel durch eine vermehrte Verdunstung einen positiven Einfluss auf die Umwelt, das Kleinklima und die Biovitalität haben.

6.3 Abflussvermeidung und -verzögerung

Auch auf dem eigenen Grundstück kann der Abfluss von Regenwasser vermieden oder verzögert werden, indem Flächen entsiegelt und bepflanzt werden. So steigen Versickerung und Verdunstung. Denn im Vergleich zu asphaltierten Flächen läuft Wasser zum Beispiel auf Rasen deutlich langsamer und in geringerer Menge ab.

Ausschlaggebend für die Wirkung sind die Verhältnisse des Bodens, die bestimmen, mit welcher Rate das Wasser versickert. Hierbei sollte beachtet werden, dass der Boden bei Starkregen schnell gesättigt ist.

Um Wirkung von Versickerung und Verdunstung zu verbessern, können Versickerungsanlagen eingesetzt werden. Sie helfen ebenfalls, das Oberflächen- und Dachwasser an den Boden abzugeben. Eine Versickerung, die zum Großteil einen ungebremsten Abfluss des Wassers verhindert, wirkt sehr effektiv bei häufigen Niederschlagsereignissen. Bei starken Ereignissen hat diese eine geringere Wirkung. Wie sich diese Anlagen bei Starkregen auswirken und ob sie dem Objektschutz dienen, muss im Einzelfall geprüft werden (vgl. BBSR 2022).

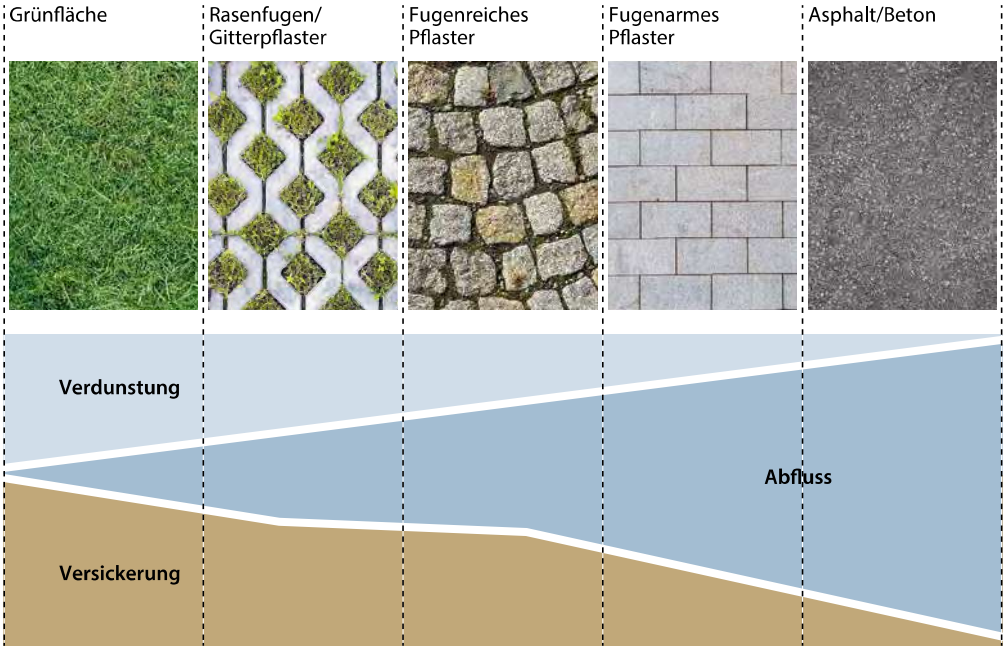


Abbildung 21
Einfluss der Oberflächen auf die Abflussbildung (Quelle: Ingenieurbüro Reinhard Beck)

6.4 Verhaltensvorsorge

Eine Verhaltensvorsorge bezieht sich auf Maßnahmen, die in der Zeit zwischen dem Bekanntwerden der Gefahr und dem Eintreffen des Wassers auf dem Grundstück umgesetzt werden können. Anders als bei einem langsam steigenden Flusshochwasser ist diese Zeitspanne bei Starkregen extrem kurz. Mobile Maßnahmen wie Balkensysteme und Sandsäcke eignen sich daher nur eingeschränkt und setzen voraus, dass zum entsprechenden Zeitpunkt auch jemand da ist, der sie aufbauen kann. Vorsorgemaßnahmen gegen Überflutungen aus Starkregen sollten daher besser dauerhaft sein und in regelmäßigen Abständen geprüft werden (vgl. BBK 2015).

Anhand der bis hierher vermittelten Erkenntnisse sind Sie in der Lage, eine erste Einschätzung zu treffen, wie gefährdet Ihr Gebäude oder Ihre Immobilie bei Starkregen ist. Sind Teile Ihres Gebäudes überflutungsgefährdet, beachten Sie dringend die folgenden Punkte:

Checkliste

Verhalten vor dem Ereignis

Lagerung

- ☐ Lagern Sie generell keine wertvollen Gegenstände und Elektrogeräte in gefährdeten Räumen.
- ☐ Lagern Sie keine Giftstoffe und Lacke in gefährdeten Räumen.
- ☐ Lagern Sie Gegenstände in gefährdeten Räumen nicht auf dem Boden.
- ☐ Lagern Sie wichtige Dokumente sicher und auch bei gefluteten Räumen zugänglich.

Wartung

- ☐ Prüfen Sie regelmäßig die Hausentwässerungsanlagen (Rückstausicherungen und Dachentwässerung) und die Abdichtungen von Fenstern und Türen.
- ☐ Nur geschlossene Fenster und Türen schützen! Schließen Sie daher immer die Fenster und Türen, auch wenn zum Zeitpunkt des Verlassens noch bestes Wetter herrscht.

Bauliche Vorsorge

- ☐ Sichern Sie Ihre Heizungsanlage, Elektroinstallationen und die Öltanks.
- ☐ Verzichten Sie in Kellerräumen möglichst auf Steckdosen und Anschlüsse in Bodennähe.
- ☐ Verzichten Sie in Kellerräumen auf wasserempfindliche Baumaterialien wie Holz oder Gips. Bei angepasster Bauweise lässt sich der Schaden auch bei eindringendem Wasser gering halten.
- ☐ Halten Sie gegebenenfalls eine Tauchpumpe vor.

Handlungsplan

- ☐ Erstellen Sie einen Handlungsplan mit der Familie und Nachbarn. Wer macht was?
- ☐ Wer ist zuständig, wenn Sie nicht da sind (Urlaubsvertretung)?

Planende oder Verantwortliche für große Liegenschaften verstehen unter einer Verhaltensvorsorge zum Beispiel die Planung von Fluchtwegen. Für solche Liegenschaften muss auch der Katastrophenschutz geplant werden. Häufige Probleme sind zum Beispiel überflutete Rettungswege oder Notstromaggregate oder Server, die im Keller liegen.

Ebenso wichtig wie die Vorsorge ist das richtige Verhalten im Ernstfall. Befolgen Sie dabei diese Hinweise:

Verhalten während des Ereignisses

- [ ] Bewahren Sie Ruhe und handeln Sie kontrolliert.

Informieren

- [ ] Informieren Sie sich über Radio, Fernsehen oder das Internet.
- [ ] Befolgen Sie die Anweisungen von Behörden und Rettungskräften. Diese handeln nach Prioritäten für das ganze überflutete Gebiet. Gegebenenfalls müssen Sie auf ihre Hilfe länger warten.
- [ ] Informieren Sie Nachbarn, Familie und Freunde. Grundsätzlich gilt: „Lieber einmal zu viel gewarnt, als einmal vergessen".

Menschenleben gehen immer vor Sachwerten!

- [ ] Eigensicherung geht vor.
- [ ] Helfen Sie Mobilitätseingeschränkten und Kindern.
- [ ] Halten Sie sich nicht in tiefergelegenen Gebäudeteilen auf.
- [ ] Betreten Sie auf keinen Fall Räume, in denen bereits Wasser steht. Wenn bereits Wasser eingedrungen ist, ist es für die Rettung von Sachwerten (auch Autos) zu spät. Bei Starkregen können die Wasserstände innerhalb kürzester Zeit rapide ansteigen. Es droht die Gefahr, weggerissen zu werden oder zu ertrinken.
  - [ ] Gehen Sie nicht in den Keller!
  - [ ] Betreten Sie keine Tiefgaragen!

Checkliste

- [ ] Stellen Sie den Strom in gefährdeten Gebäudeteilen ab (bevor dort Wasser eindringt).
- [ ] Öffnen Sie keine Türen, hinter denen Wasser stehen könnte! Durch den Wasserdruck wird das Wasser schwallartig eindringen und Sie eventuell wegreißen. Außerdem lassen sich Türen bei drückendem Wasser nicht mehr schließen.

Betreten Sie auch außerhalb des Gebäudes keine überfluteten Bereiche.

Untiefen lassen sich nicht mehr erkennen und Sie können nicht einschätzen, wie hoch das Wasser wirklich steht. Außerdem können die Schachtdecken durch die Überlastung hochgedrückt werden.

- [ ] Meiden Sie Unterführungen.
- [ ] Fahren Sie mit dem Auto nicht in überflutete Bereiche.
- [ ] Meiden Sie die Nähe von Fließgewässern. (vgl. BBK 2015; HKC 2026)

Lässt es sich nicht vermeiden, dass Gebäudeteile überflutet werden, und staut sich dort das Wasser, ist es wichtig, bedacht und strukturiert zu handeln, um den Schaden möglichst gering zu halten.

Verhalten nach dem Ereignis

- [ ] Pumpen Sie Kellerräume erst ab, wenn kein Wasser mehr zufließt (informieren Sie sich im Voraus, wer Ihnen helfen kann).
- [ ] Lassen Sie die Elektrik, Öltanks und in besonderen Fällen die Gebäudestatik von einer Fachperson prüfen.
- [ ] Halten Sie die Zeit der Überflutung möglichst gering. Beginnen Sie nach Abklingen des Regens unverzüglich mit dem Aufräumen und Trocknen. Entfernen Sie Wasserreste und Schlamm.
- [ ] Sind Schadstoffe ausgetreten (z. B. Farben oder Öl), informieren Sie umgehend die Feuerwehr!
- [ ] Lüften Sie.

Versicherung

- [ ] Nehmen Sie umgehend alle Schäden für die Versicherung auf.
  - [ ] Dokumentieren Sie den Schaden möglichst umfassend (Fotos, Belege, Zeugen).
  - [ ] Bewahren Sie beschädigte Gegenstände zu Dokumentationszwecken auf.

Mobile Gegenstände

- [ ] Starten Sie Autos, die im Wasser standen, auf keinen Fall sofort.
  - [ ] Prüfen Sie, wie hoch das Wasser an den Motor reichte.
  - [ ] Bei hohen Wasserständen ziehen Sie eine Fachperson zu Rate – starten Sie nicht.
- [ ] Nehmen Sie keine Elektrogeräte aus gefluteten Bereichen in Betrieb, bevor sie nicht von einer Fachperson geprüft wurden.
- [ ] Lagern Sie nasse Möbel hoch und abgerückt von Wänden (auf Klötzen oder Steinen) bzw. tragen Sie sie raus.

Hygiene

Bei Überflutungen durch Starkregen handelt es sich in der Regel um Niederschlagswasser oder stark verdünntes Mischwasser. Dennoch sehen Sie dem Wasser nicht an, was es mit sich bringt. Beugen Sie daher vor:

- [ ] Vermeiden Sie direkten Hautkontakt mit dem Wasser und Gegenständen, die geflutet wurden.
- [ ] Reinigen Sie alle Gegenstände, die mit dem Wasser in Kontakt gekommen sind.
- [ ] Verzehren Sie möglichst keine Nahrung aus gefluteten Gärten oder waschen Sie sie mindestens gründlich ab.

(vgl. R+V 2018; BBK 2015)

Wirksamkeit und Effizienz

Entscheidend für die Eigentümerin oder den Eigentümer ist, wie wirksam und wie wirtschaftlich die eingesetzten Maßnahmen sind. Dies lässt sich durch eine entsprechende Analyse ermitteln. Die Grundlagen hierzu werden im folgenden Kapitel erläutert.

7 Wirksamkeit und Effizienz von Maßnahmen

7.1 Allgemeine Erläuterungen

Bei der Wahl der passenden Schutzmaßnahme ist ihre Effizienz beziehungsweise Wirksamkeit entscheidend. Dafür muss durch Kosten-Wirksamkeits-Analysen (KWA) und Kosten-Nutzen-Analysen (KNA) abgeschätzt werden, inwieweit der Aufwand (= Kosten) den Schutz (= Nutzen in Form eines vermiedenen oder verringerten Schadens) einer Maßnahme rechtfertigt. Bei einer KWA werden nur die Kosten bewertet, während die übrigen Kriterien (z. B. Krankheiten, Produktionsausfälle) als quantitative Größen, zum Beispiel durch ein Punktesystem, dargestellt werden. Bei einer KNA werden alle Kriterien monetär bewertet (vgl. LAWA 2005).

Für das Hochwasserrisikomanagement bei Starkregen stehen zahlreiche Maßnahmen zur Verfügung, die abhängig von der jeweiligen Liegenschaft, des Objektes (Lage und Vulnerabilität des Gebäudes) und der Gefährdung einen unterschiedlich hohen Nutzen haben. Die folgenden Preise (Tabelle 3) enthalten die reinen Investitionskosten. Der aktuelle Stand der Technik sowie zeitliche und regionale Preisschwankungen müssen berücksichtigt werden.

Tabelle 3: Beispielhafte Kosten für technische Schutzmaßnahmen (eigene Darstellung)

Bezeichnung	Eigenschaften	Kosten
Türsperre	bis 88 cm Breite	800 €
	bis 166 cm Breite	1.900 €
Aluminium-Dammbalkensystem (Stauhöhe: bis 60 cm)	bis 120 cm Breite	270 €
	bis 200 cm Breite	385 €
Pumpen	Flutbox inkl. Pumpe und Schlauch	300 €
	Sprintus Pumpsauger	635 €
Wasserschutzschlauch	120 cm x 25 cm	35 €
	250 cm x 50 cm	60 €
Wasserschutzkissen	40 cm x 50 cm	25 €
	75 cm x 50 cm	30 €
Sandsäcke	zur eigenen Befüllung	2,50 €
Garagentor-Abdichtungsset	220 cm x 40 mm	100 €
	620 cm x 40 mm	300 €
Rückstausicherung	Nachrüstung alter Bodenabläufe	220 €

Um zu bestimmen, wie effizient eine Maßnahme ist, ist das Risiko entscheidend, das sich aus dem Produkt der Eintrittswahrscheinlichkeit und dem potenziell möglichen Schaden einer Liegenschaft (= Schadenspotenzial) ergibt.

Der sogenannte Schadenserwartungswert ist eine statistische Rechengröße, die den mittleren jährlichen Gesamtschaden über einen bestimmten Zeitraum (z. B. Nutzungsdauer eines Objektes oder einer Schutzmaßnahme) wiedergibt.

Kosteneffizienz bedeutet im Fall des Hochwasserrisikomanagements, dass die gewählte Maßnahme so effizient wie möglich ist. Das ist der Fall, wenn sie sich im Bereich um den Schnittpunkt der Kurven des Schadenserwartungswertes und der Kosten befindet (vgl. Abbildung 22). Liegt der Schutzgrad unter diesem Punkt, ist eine Liegenschaft nicht ausreichend geschützt. Ist er höher, übersteigen die Kosten der Maßnahme das Risiko und es kommt zu einer Überkompensation. Insgesamt ist darauf hinzuweisen, dass auch einfache, kostengünstige Maßnahmen einen hohen Nutzen haben können.

Dabei muss bedacht werden, dass die Planung und die Umsetzung von Maßnahmen sehr individuell und nicht ausschließlich durch die optimale Effizienz geprägt sind. So kann zum Beispiel ein Liegenschaftsbesitzer risikofreudiger sein und sich nur gegen häufig auftretende Ereignisse absichern, wohl wissend, dass er ein verbleibendes Risiko bei seltenen Ereignissen trägt. Andererseits mag es Eigentümerinnen und Eigentümer geben, die sich so gut wie möglich absichern wollen (auch gegen sehr selten auftretende Ereignisse) und dafür „überproportionale“ Kosten in Kauf nehmen.

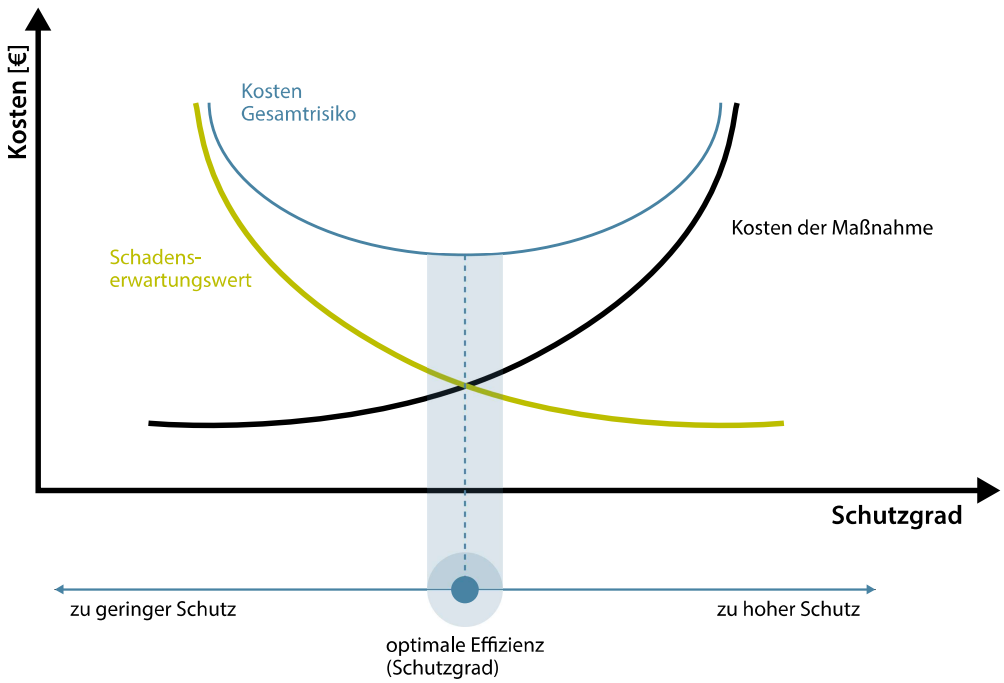


Abbildung 22
Skizze zur Erreichung des optimalen Schutzgrades (Quelle: Ingenieurbüro Reinhard Beck)

7.2 Beispiel

Eine Gebäudeeigentümerin möchte ermitteln, inwieweit es sich für sie lohnt, Hochwasserschutzmaßnahmen zur Absicherung ihres Wohnhauses zu ergreifen: Eine Seite ihres 300 m² großen Grundstücks ist bei einem Starkregen überschwemmungsgefährdet. Um das Gebäude zu schützen, hat sie die Möglichkeit, die betroffene Grundstücksseite mit einer 1 m hohen und 20 m langen Mauer zu umschließen (Beispiel 1). Alternativ kann sie die beiden Türen im Erdgeschoss mit mobilen Türsperren gegen das Eindringen von Sturzfluten absichern (Beispiel 2). Bei diesen Beispielen wird ein Niederschlagsereignis mit einer Jährlichkeit von 50 Jahren betrachtet, das zu einer Wassertiefe von h = 0,5 m führt. Der Schaden im Falle dieses Ereignisses beträgt ohne die Ergreifung von Hochwasserschutzmaßnahmen 105.000 €.

Die Gebäudeeigentümerin definiert ihr zu erreichendes Schutzziel in Abhängigkeit ihrer finanziellen Tragfähigkeit und persönlichen Risikowahrnehmung. In diesem Beispiel wird der Schutz vor einem 50-jährlichen Ereignis angestrebt.

7.2.1 Hochwassermauer

Das Grundstück soll an der betroffenen Grundstücksgrenze durch eine 1 m hohe Mauer mit einer Gesamtlänge von 20 m geschützt werden (siehe Abbildung 17), so dass das Gebäude nicht mehr mit Wasser in Kontakt kommt.

Die Kosten für die Mauer werden entsprechend Kapitel Allgemeine Erläuterungen mit 610 €/m angesetzt, woraus sich die Investitionskosten und das Kosten-Nutzen-Verhältnis berechnen lassen:

Investitionskosten

610 €/m * 20 m = 12.200 €

Kosten-Nutzen-Verhältnis

105.000 € / 12.200 € = 8,61

Bei dieser Rechnung werden ausschließlich die Investitionskosten betrachtet, die Unterhaltungskosten können vernachlässigt werden. Die Investitionskosten variieren und sind abhängig von der Länge der Schutzlinie.

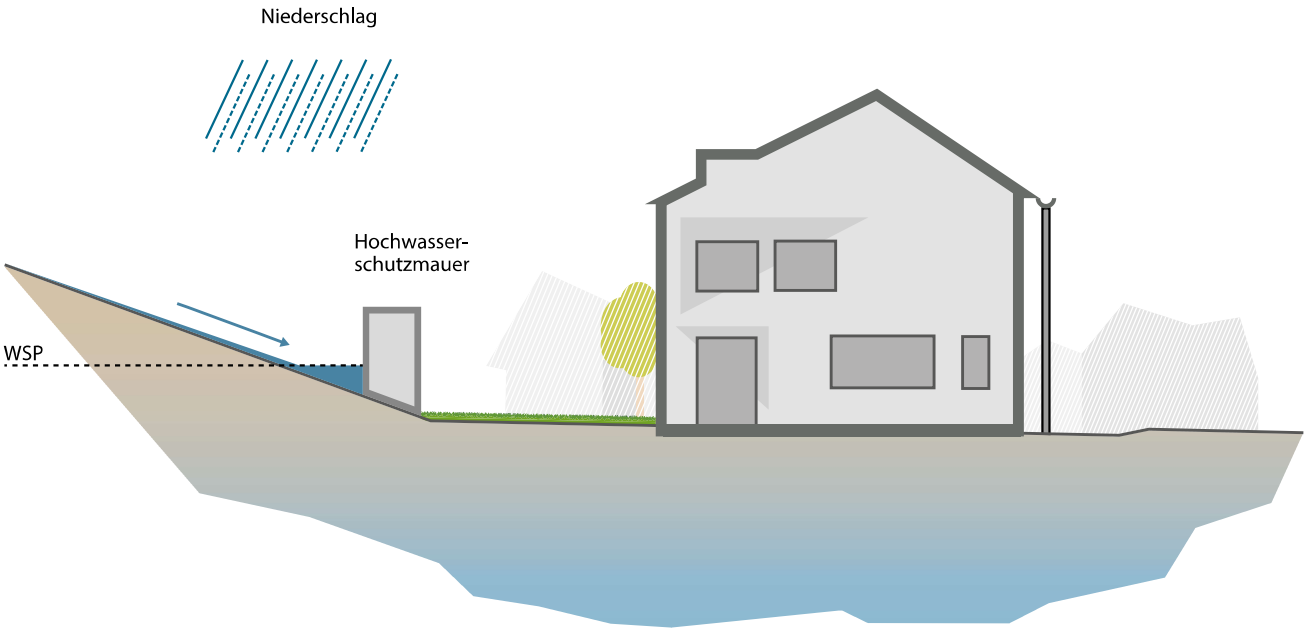


Abbildung 23
Skizze zur möglichen Hochwasserschutzmauer (Quelle: Ingenieurbüro Reinhard Beck)

7.2.2 Mobile Türsperren

Im zweiten Beispiel soll das Eindringen des Wassers in das Gebäude durch die Abdichtung der Türöffnungen erreicht werden. Dafür werden zwei mobile Türsperren im Erdgeschoss angeschafft, die bis zu einem Wasserstand von h = 0,5 m wirken (Kostenannahme siehe Tabelle 3). Die beiden Türbreiten betragen für Fall i) jeweils 88 cm und für Fall ii) jeweils 166 cm.

Spezifische Kosten	i) Türbreite 88 cm 800 €/Stück ii) Türbreite 166 cm 1.900 €/Stück
Investitionskosten	i) 1.600 € (inkl. Einbau) ii) 3.800 € (inkl. Einbau)
Kosten-Nutzen-Verhältnis	i) 105.000 € / 1.600 € = 65,63 ii) 105.000 € / 3.900 € = 26,92

Die Investitionskosten betragen somit 1.600 € bei schmalen und 3.900 € bei breiten Türen, Kosten für die Instandhaltung können vernachlässigt werden. Der vermiedene Schaden beträgt weiterhin 105.000 €, da es zu keinem Wassereintritt in das Gebäude kommt. Daraus resultiert ein Kosten-Nutzen-Verhältnis von 65,63 für die schmalen und 26,92 für die breiten Türen. In diesem Beispiel wird davon ausgegangen, dass durch den Kontakt des Wassers mit dem Gebäude aufgrund der für Starkniederschlagsereignisse typischen kurzen Einstaudauer keine Schäden entstehen. Hier wird explizit darauf hingewiesen, dass diese Annahme bei kontaminiertem Wasser nicht zutrifft (vgl. Kapitel 4.3).

Bei mobilen und teilmobilen Schutzmaßnahmen ist es außerdem zwingend erforderlich, dass kurzfristig Personen vor Ort sind, um diese zu montieren. Im Vergleich zu dauerhaften Maßnahmen sind also ein aktives Handeln und das Bewusstsein der Personen entscheidend.



Foto: Baloncici via Getty Images



Foto: Artsybasheva via Getty Images

Vermeiden von Wassereintritt in das Gebäude durch Dammbalkensysteme oder Sandsäcke

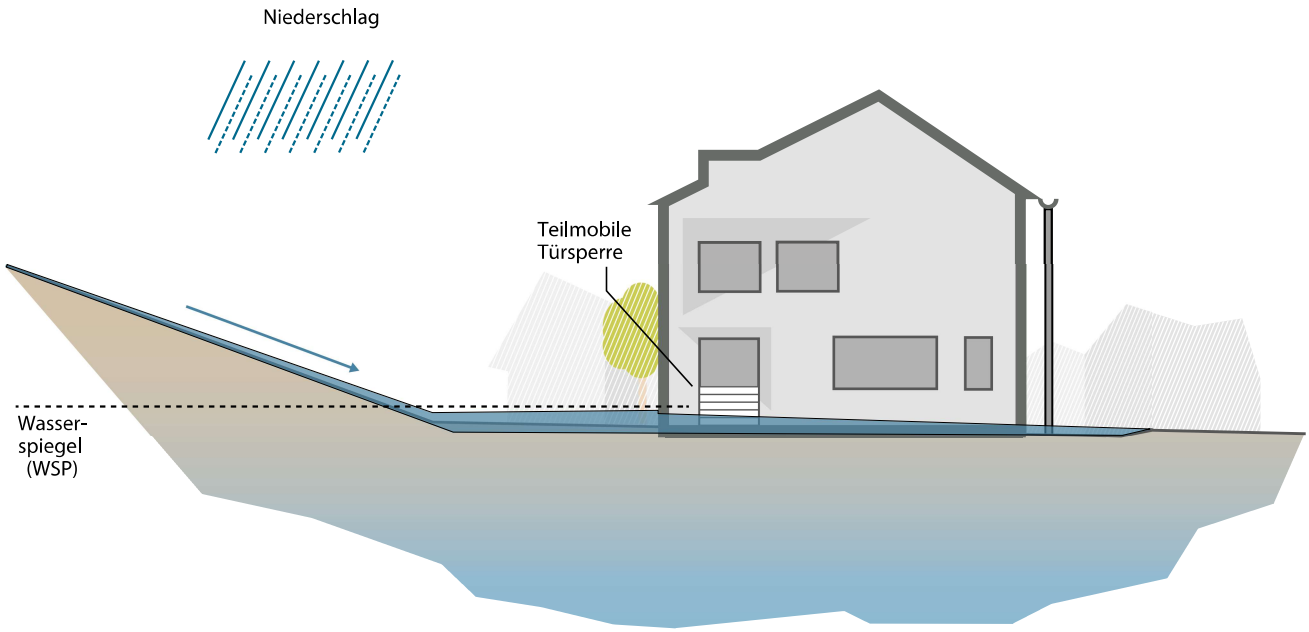


Abbildung 24
Skizze zu möglichen mobilen Türsperren (Quelle: Ingenieurbüro Reinhard Beck)

7.2.3 Fazit

Das Gebäude kann durch beide Maßnahmen für einen Starkregen mit einer Jährlichkeit von T = 50 geschützt werden. Ausschließlich auf die Kosten bezogen, sind mobile Türsperren effizienter als eine Hochwasserschutzmauer.

Zwei Aspekte sollten jedoch noch berücksichtigt werden: Beim Schutz mit mobilen Türsperren kommt die äußere Gebäudehülle in Kontakt mit dem Wasser. Ist dieses kontaminiert (z. B. durch Öllecks), können Schäden entstehen, die in dieser Berechnung nicht berücksichtigt wurden. Außerdem muss für die Installation der Türsperren zwingend eine Person vor Ort sein. Ein Nachteil der Hochwasserschutzmauer hingegen ist eine mögliche optische Beeinträchtigung der Liegenschaft.

Weiterhin ist ersichtlich, dass die Hochwasserschutzmauer auch vor Ereignissen mit einer höheren Jährlichkeit schützt, nämlich bis zu einer Einstauhöhe von 1 m. Mobile Türsperren werden bei einer Einstauhöhe größer als 0,6 m überflutet. Tritt ein Ereignis mit einer Einstauhöhe größer als 0,6 m ein und sind lediglich mobile Türsperren installiert, kommt es trotz der Investition in mobile Türsperren zu Schäden, die zum Beispiel durch eine Versicherung abgesichert werden können (siehe Kapitel 7.3). Tritt das Ereignis nicht ein, und eine Hochwassermauer wurde dennoch errichtet, wird von einer Überkompensation gesprochen. Ggf. ist auch die optische Beeinträchtigung der Liegenschaft durch eine Hochwasserschutzmauer zu berücksichtigen.

7.3 Individuelle Risikobewertung und Versicherungsschutz

Die in Kapitel 7.1 und 7.2 auf der Grundlage einer Kosten-Nutzen-Analyse vorgestellte Risikobewertung ist die am häufigsten verwendete Methode und wird vor allem bei größeren Liegenschaften und bei kommunalen Infrastrukturmaßnahmen als Entscheidungsgrundlage für Investitionen verwendet.

Für eine individuelle bzw. personenbezogene Risikobewertung müssen zusätzlich die finanzielle und organisatorische Tragfähigkeit und die Risikowahrnehmung der Eigentümerin oder des Eigentümers mitberücksichtigt werden. Hier stellt sich somit zusätzlich die Frage, welcher Schaden und die damit verbundenen Kosten von Eigentümerinnen und Eigentümern nicht mehr alleine bewältigt werden können und mit welcher Wahrscheinlichkeit ein solches Ereignis innerhalb eines bestimmten Zeitraums eintreten kann. Dies bedeutet konkret, dass eine Schadensreduktion durch die in Kapitel 6 bzw. beispielhaft in Kapitel 7.2 dargestellten Maßnahmen immer nur bis zu einem definierten angestrebten Schutzziel wirken. Tritt ein größeres Ereignis auf, entsteht ein Schaden, der unter Umständennicht mehr selbstständig getragen werden kann; man spricht hier auch von einem verbleibenden Risiko, welches durch eine Versicherung abgedeckt werden kann.

Die so formulierte Fragestellung führt auf Bewertungsmethoden, die bereits bei vergleichbaren Risiken der Gebäudeversicherung (z. B. Feuer) verwendet werden. Da Schäden durch Starkregen im Gegensatz zu Flusshochwasser fast überall mit der gleichen Wahrscheinlichkeit auftreten können, ist die Versicherbarkeit von solchen Naturgefahren einfacher zu kalkulieren und werden auch von einigen Versicherungen bereits angeboten.

In den letzten Jahren gab es zahlreiche Abstimmungsgespräche in der Versicherungsbranche, wie eine einheitliche Versicherung gegen Naturgefahren in Deutschland aussehen könnte. Eine Police, die sich Elementarschadenversicherung nennt und als Erweiterung zu einer Gebäude- bzw. Hauratsversicherung zu verstehen ist, wird von vielen Versichern bereits angeboten und wird für die meisten Fälle empfohlen.

Prüfen Sie aber dennoch genau, welche Naturgefahren versichert sind und unter welchen Bedingungen!

Zusammenfassung

8 Zusammenfassung

Es steht außer Frage, dass sich das Klima ändert und Haus- und Liegenschaftseigentümerinnen und -eigentümer häufiger mit Wetterextremen wie Starkregen konfrontiert sein werden. Auch weil diese Entwicklung in den vergangenen Jahren bereits spürbar war, rückt das Thema immer mehr in das Bewusstsein der Bevölkerung. Dabei kann Starkregen – anders als Flusshochwasser – jeden treffen.

Für einen ausreichenden Schutz sind Haus- und Liegenschaftseigentümerinnen und -eigentümer in einem hohen Maß selbst verantwortlich. Um sich des eigenen Risikos bewusst zu werden, ist ein ausreichendes Grundwissen zum Thema erforderlich. Das Wissen über die Verletzlichkeit der Infrastruktur ist der erste Schritt, um geeignete und effiziente Schutzmaßnahmen ergreifen zu können. Einen individuellen Schutz für das eigene Hab und Gut kann dabei nur der Einzelne erreichen.

Eine Grundlage für eine ausreichend detaillierte erste Selbsteinschätzung bieten die zahlreichen Checklisten in dieser Broschüre. Durch sie kann ein erster Überblick zu notwendigen und möglichen Schutzmaßnahmen gewonnen werden. Welche Schutzmaßnahmen sich für wen am besten eignen, hängt vom individuell gewünschten Schutzgrad und der Bereitschaft zur Anpassung ab. Beispielrechnungen zeigen, dass Maßnahmen zur Reduzierung von Starkregenschäden häufig bereits mit geringem Aufwand eine große Wirkung erzielen.

Neben den baulichen und technischen Maßnahmen zum Schutz der Infrastruktur ist auch das Verhalten vor, während und nach einem Ereignis ausschlaggebend für die möglichen Folgen. Hierbei geht es nicht mehr nur um den Schutz des Gebäudes und der Habseligkeiten, sondern mehr noch um den Schutz von Leib und Leben.

Nur wer sich der eigenen Gefahr bewusst ist, sein Risiko objektiv bewerten kann und sich im Klaren über das gewünschte Schutzziel ist, kann effizient und sinnvoll vorsorgen und sich vor künftigen Starkregenschäden schützen. Selbst kleine Maßnahmen mit geringen Investitionskosten können erheblichen Schutz bieten.

Literaturverzeichnis

Asam, C.; Binz, S.; Dietsch, l.; Espina, A.; Friedl, P.; Moll, H.; Rienäcker, S.; Schindler, R., 2026: Glossar zum klimaangepassten und ressourcenschonenden Bauen. Herausgeber: BBSR - Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung. Bonn. https://doi.org/10.58007/88j0-0q32

BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung, 2022: Starkregeneinflüsse auf die bauliche Infrastruktur. 2., erweiterte Auflage. Bonn. Zugriff: https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/sonderveroeffentlichungen/2018/starkregeneinfluesse.html [abgerufen am 28.04.2022].

BBK – Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenvorsorge, 2015: Die unterschätzten Risiken „Starkregen" und „Sturzfluten" – Ein Handbuch für Bürger und Kommunen. Herausgeber: BBK. 1. Auflage. Bonn. Zugriff: https://www.bbk.bund.de/SharedDocs/ExterneLinks/DE/Download/starkregen-publikation-kurzlink.html [abgerufen 26.05.2026].

BDZ – Bundesverband der Deutschen Zementindustrie; VDZ – Verein Deutscher Zementwerke, 2002: Hochwasserschutz und zementgebundene Baustoffe - Hinweise für Planung und Ausführung. Köln / Düsseldorf

BMWSB – Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen, 2022: Hochwasserschutzfibel- Objektschutz und bauliche Vorsorge. 9., überarbeitete Auflage. Bonn Zugriff: https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/publikationen/raumordnung/hochwasserschutzfibel.html [abgerufen am 28.04.2022].

BMUKN – Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit, 2024: Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel 2024 – Vorsorge gemeinsam gestalten. Herausgeber: BMUKN – Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit. Zugriff: https://www.bundesumweltministerium.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaanpassung/das_2024_strategie_bf.pdf [abgerufen 26.05.2026]. Berlin.

Bundesverband der Gipsindustrie, 2013: Beseitigung von durch Überflutung entstandenen Schäden an Bauteilen aus Gips oder aus Gipsputz. Herausgeber: Informationsdienst des Bundesverbandes der Gipsindustrie e.V. Berlin.

DIN – Deutsches Institut für Normung, 2025: DIN 18195: 2025-12-00 – Abdichtung von Bauwerken - Begriffe. Herausgeber: DIN Deutsches Institut für Normung. Berlin.

DIN – Deutsches Institut für Normung, 2026: DIN 18533: 2026-06-00 – Teil 1 bis 3: Abdichtungen von erdberührten Bauteilen. Herausgeber: DIN Deutsches Institut für Normung. Berlin.

DIN – Deutsches Institut für Normung, 2016: DIN 1986-100: 2016-12-00 – Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN. Herausgeber: DIN Deutsches Institut für Normung. Berlin.

DIN – Deutsches Institut für Normung, 1990: DIN 4095: 1990-06-00 – Baugrund; Dränung zum Schutz baulicher Anlagen; Planung, Bemessung und Ausführung. Herausgeber: DIN Deutsches Institut für Normung. Berlin.

DIN – Deutsches Institut für Normung, 2017: DIN EN 752: 2017-07-00 – Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden - Kanalmanagement; Deutsche Fassung EN 752:2017. Herausgeber: DIN Deutsches Institut für Normung. Berlin.

DWA – Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., 2024: DWA-A 118: 2024-01 – Bewertung der hydraulischen Leistungsfähigkeit von Entwässerungssystemen. Herausgeber: DWA – Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. . Hennef.

DWA – Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., 2016: DWA-M 119: 2016 – Risikomanagement in der kommunalen Überflutungsvorsorge für Entwässerungssysteme bei Starkrege. Herausgeber: DWA – Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. . Hennef.

DWD – Deutscher Wetterdienst, 2023: Klimaentwicklung in Deutschland. Zugriff: https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/folgen-des-klimawandels/monitoring-zur-das/monitoringbericht-2023-zur-das-klimaentwicklung-in#mittlere-klimanderungen [abgerufen 26.05.2026].

DWD – Deutscher Wetterdienst, o. J.: Wetter- und Klimalexikon. Zugriff: https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/lexikon_node.html [abgerufen am 07.02.2025].

Einfeldt et al., 2013: Resilienz als Paradigma der Stadtentwicklung – Nutzen und Chancen für Städte in Deutschland und der Welt. Herausgeber: stiftung neue verantwortung. Policy Brief, 08/2013. Berlin.

Freienkamp et al., 2016: Starkniederschläge in Deutschland. Herausgeber: DWD – Deutscher Wetterdienst. Offenbach am Main.

Hamburg Wasser, 2012: Wie schütze ich mein Haus vor Starkregen? – Ein Leitfaden für Hauseigentümer, Bauherren und Planer. Herausgeber: Hamburg Wasser. Hamburg.

hanseWasser, 2019: Sicherheit für Ihr Haus! – Schutz vor Kanalrückstau und Oberflächenwasser bei Strakregen – Schutz vor schadhaften Grundleitungen und Feuchteschäden. Herausgeber: hanseWasser Bremen GmbH. Bremen.

HFA – Holz Forschung Austria, 2016: Sanierung von Hochwassergeschädigten Holzausbauten. Version 01. Herausgeber: Holzforschung Austria – Österreichische Gesellschaft für Holzforschung. Wien.

HKC – HochwasserKompetenzCentrum e.V., 2026: Der Hochwasserpass. Zugriff: https://www.hochwasser-pass.info/hochwasser-pass [abgerufen am 26.05.2026].

HKC – HochwasserKompetenzCentrum e.V., 2017: Hochwasser und Starkregen – Gefahren, Risiken, Vorsorge und Schutz. Herausgeber: HochwasserKompetenzCentrum e.V. . Köln.

Holm et al., 2013: Das Verhalten von Dämmungen bei Hochwasser. Herausgeber: GDI –Gesamtverband Dämmstoffindustrie. Zugriff: https://www.baulinks.de/webplugin/2013/1278-daemmung-bei-hochwasser.php4 [abgerufen am 26.05.2026].

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change, 2023: Climate Change 2023. Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Zugriff: https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.002 [abgerufen am 26.05.2026].

Junghänel, T.; Ostermöller, J.; Deutschländer, T., 2023: Raster der Wiederkehrintervalle für Starkregen (Bemessungsniederschläge) in Deutschland (KOSTRA-DWD) version 2020. Herausgeber: Deutscher Wetterdienst. Zugriff: doi:10.5676/DWD/KOSTRA-DWD-2020. Offenbach am Main.

Kommunal Agentur NRW, 2015: Praxis Leitfaden „Hochwasser- und Überflutungsschutz": Ansätze für eine fachübergreifende Zusammenarbeit innerhalb der Kommunalverwaltung zum Hochwasserrisikomanagement. Herausgeber: Kommunal Agentur NRW GmbH. Düsseldorf.

Linsmeier, K-D.; Widmann, S., 1997: Baustoff Holz. Herausgeber: Spektrum der Wissenschaft. 4/1997. Heidelberg.

LAWA – Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser, 2012: Leitlinien zur Durchführung dynamischer Kostenvergleichsrechnungen. 8. Überarbeitete Auflage. Herausgeber: DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. . Hennef.

Optigrün, 2015: Planungsunterlagen- Dachbegrünung Fassadenbegrünung. Herausgeber: Optigrün international AG. Krauchenwies-Göggingen.

RheinLand Versicherungen, 2013: RATGEBER – Schützen Sie Ihre Immobilie vor den Folgen von Starkregen. Herausgeber: RheinLand Versicherungs AG. Neuss.

SENGUV – Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz, 2009: Wie schütze ich mein Haus gegen Grundwasser? – Vorsorge beim Bau und nachträglicher Sanierung. Herausgeber: SENGUV – Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz. Berlin.

Schmitt et al., 2018: Einheitliches Konzept zur Bewertung von Starkregenereignissen mittels Starkregenindex. Korrespondenz Abwasser, Abfall, 65(2).

Suda, J.; Rudolf-Miklau, F., 2012: Bauen und Naturgefahren: Handbuch für konstruktiven Gebäudeschutz. Herausgeber: Springer Verlag. Wien.

UBA – Umweltbundesamt, 2015: Vulnerabilität Deutschlands gegenüber dem Klimawandel. Herausgeber: UBA – Umweltbundesamt. Dessau-Roßlau.

Anhang

Selbsteinschätzung Starkregengefährdung

Checklisten zur Bewertung der Starkregengefährdung des eigenen Grundstückes/Gebäudes

Angepasst auf Grundlage von

HOCHWASSER PASS DEUTSCHLAND
Eine Initiative des HochwasserKompetenzCentrum e.V.

Selbsteinschätzung zur Starkregengefährdung

Anwendungshinweise

Die nachfolgende Bewertung lässt sich durch Beantwortung der Fragen mit „Ja“ durchführen. Sind zu einer Frage keine Informationen vorhanden, sind diese zu beschaffen. Sollte dies in Ausnahmefällen nicht möglich sein, ist von dem schlechtesten Fall auszugehen.

Bei mehreren voneinander unabhängigen Gebäuden wird empfohlen, diese einzeln zu bewerten.

In grauer Schrift sind Erläuterungen und Hinweise gekennzeichnet.

Allgemeine Angaben

Straße, Hausnr.: _____

PLZ, Stadt: _____

Objekttyp: _____

Name: _____

Grundstücksfläche [m²]: _____

Baujahr: _____

Bei mehreren Gebäuden/Gebäudeteilen: Anzahl der Gebäude: _____

Selbsteinschätzung zur Starkregengefährdung

Gebäudename	Grundfläche [m^2]	Baujahr	Keller (ja, nein)	Hauptnutzung

Selbsteinschätzung zur Starkregengefährdung

Gefährdung von außerhalb (für das gesamte Grundstück)

Hilfreiche Unterlagen

Falls vorhanden: Starkregengefahrenkarten

Manche Städte verfügen bereits über Karten, denen die Gefährdung durch Starkregen entweder durch Wasserstände oder durch berechnete Fließwege und Senken entnommen werden kann. Fragen Sie bei Ihrer Stadt nach!

Topografische Karten

Diesen kann grob das globale Gefälle um Ihr Grundstück herum entnommen werden. Überlegen Sie, wie das Wasser bei Regen fließt und ob es auf ihr Grundstück fließen kann.

Straßennamen als Hinweise

Nicht selten ist aus Straßennamen abzuleiten, wie das Gebiet vor der Bebauung aussah. Hier sind Hinweise auf Hochwasser und überbaute, längst vergessenen Gewässer zu finden, die bei Starkregen oberflächlich durch ihr altes Bett abfließen (z. B. Bachstraße, Wasserweg, Im Graben usw.).

Falls vorhanden: Dokumentationen aus vergangenen Ereignissen

Sollte es bei Ihnen oder bei Nachbarn bereits einmal zu Schäden gekommen sein, überlegen Sie, wo das Wasser langgeflossen ist und ob gleiches wieder passieren kann. Sind Sie neu zugezogen, befragen Sie Nachbarn.

Selbsteinschätzung zur Starkregengefährdung

Bewertung

1	Einwirkungen von außerhalb	Bewertung	Erläuterung
1.1	Liegt die Liegenschaft/das Gebäude in Hanglage?	☐ 20	
1.1a	Sind Schutzmaßnahmen wie z. B. Mauern, Anpassung der Außenflächen, mobile Schutzeinrichtungen vorhanden?	☐ -10	
1.2	Liegt die Liegenschaft/das Gebäude in Senkenlage?	☐ 30	
1.2a	Sind Schutzmaßnahmen wie z. B. Mauern, Anpassung der Außenflächen, mobile Schutzeinrichtungen vorhanden?	☐ -15	
1.3	Liegt die Liegenschaft/das Gebäude in Gewässernähe (auch kleine, schlafende Gewässer)?	☐ 40	*Bei Starkregen schwellen besonders kleine, vergessene Gewässer schlagartig an.*
1.3a	Sind Schutzmaßnahmen wie z. B. Mauern oder mobile Schutzeinrichtungen vorhanden?	☐ -10	
1.4	Ist der Versiegelungsgrad in der Umgebung und auf der Liegenschaft hoch (> 50 %)?	☐ 10	*Von versiegelten Flächen fließt deutlich mehr Wasser oberflächlich ab.*
1.4a	Sind Maßnahmen wie z. B. Mauern oder mobile Schutzeinrichtungen vorhanden?	☐ -5	

Summe: 0

Auswertung

	Gefährdung	gering	mittel	hoch
1	Einwirkung von außerhalb	☐ ≤ 25	☐ > 25	☐ ≥ 75

Selbsteinschätzung zur Starkregengefährdung

Einwirkungen auf dem eigenen Grundstück
(bei mehreren eigenständigen Gebäuden einzeln)

Diese Bewertung wird bei der Ortsbegehung durchgeführt.

Gebäudenummer/-name:

Hilfreiche Unterlagen (falls vorhanden):

Bei großen Grundstücken: Karte oder Pläne inkl. Höhen

Pläne der Entwässerungsstruktur auf dem Grundstück

Falls solche Pläne vorhanden sind, geben diese hilfreiche Aufschlüsse über den Verlauf von Grundleitungen, den Anschluss der Dachentwässerung und die Ableitung des Wassers in den Kanal.

Informationen zu Dimensionierungen der Dachentwässerung

Dachentwässerungen sind so dimensioniert, dass sie häufig auftretende Starkregen ableiten können. Bei selteneren Starkregen schießt das Wasser über die Dachrinnen hinweg bzw. wird über die Notentwässerung auf das Grundstück geleitet. Sollte dieses bei Ihnen häufiger der Fall sein, lassen Sie die **Dimensionierung prüfen**!

Falls vorhanden: Dokumentationen aus vergangenen Ereignissen

Nutzen Sie die Erfahrungen aus vergangenen Ereignissen: Wo ist das Wasser ans Gebäude gelangt? Wo hat die Entwässerung versagt? et cetera

Selbsteinschätzung zur Starkregengefährdung

Bewertung

2	Dachentwässerung	Bewertung	Erläuterung
2.0	Abfließendes Wasser von Dächern stellt immer eine Gefährdung dar.	☐ 20	
2.1	Läuft Ihre Dachrinne bereits bei häufigen Regen über?	☐ 5	*Dies ist ein Hinweis auf eine nicht ausreichende Dimensionierung.*
2.2	Wird die Dachentwässerung regelmäßig gewartet?	☐ -5	*Verschmutzte und zugesetzte Dachrinnen vermindern die Leistungsfähigkeit. Wichtig: regelmäßige Reinigung.*
2.3	Ist die Notentwässerung des Daches überlastbar?	☐ -5	*Besonders bei Flachdächern ist es wichtig, dass überschüssiges Wasser über eine Notentwässerung ablaufen kann.*

Summe: 0

Bewertung

2	Freiflächen	Bewertung	Erläuterung
2.4	Gibt es Gefälle zum Gebäude hin?	☐ 40	
2.5	Führen Fließwege zum Gebäude hin?	☐ 40	
2.6	Sind sämtliche Entwässerungsabläufe funktionsfähig?	☐ -10	*Wichtig hierbei: Sind die Abläufe frei und ist ein Zufluss möglich?*
2.7	Kann das Wasser aus der Notentwässerung des Daches schadlos abfließen und auf dem eigenen Grundstück zurückgehalten werden?	☐ -20	*Dies betrifft zum einen die Notentlastungen von Flachdächern, aber auch überlaufende Dachrinnen.*

Summe: 0

Auswertung

	Gefährdung	gering		mittel		hoch	
2	Eigenes Grundstück	☐	≤ 25	☐	> 25	☐	≥ 75

Selbsteinschätzung zur Starkregengefährdung

Gefährdung im und am Gebäude

(bei mehreren eigenständigen Gebäuden einzeln)

Diese Bewertung wird bei der Ortsbegehung durchgeführt.

Gebäudenummer/-name:

Hilfreiche Unterlagen (falls vorhanden):

Bei großen Grundstücken: Karte oder Pläne inkl. Höhen

Informationen zur Höhe der Rückstauebene

Die Höhe der Rückstauebene ist in den Entwässerungssatzungen der Gemeinden festgelegt. Im Normalfall liegt diese auf Höhe des nächstliegenden Schachtes oder der Bordsteinkante.

Pläne der Entwässerungsstruktur auf dem Grundstück

Falls solche Pläne vorhanden sind, geben diese hilfreiche Aufschlüsse über den Verlauf von Grundleitungen, den Anschluss der Dachentwässerung und die Ableitung des Wassers in den Kanal.

Falls vorhanden: Dokumentationen aus vergangenen Ereignissen

Nutzen Sie die Erfahrungen aus vergangenen Ereignissen: An welchen Stellen konnte das Wasser eindringen? Wie hoch stand das Wasser an welcher Stelle?

Selbsteinschätzung zur Starkregengefährdung

Bewertung

3	Gebäudegefährdung	Bewertung	Erläuterung
3.1	Ist das Gebäude unterkellert/ liegen Gebäudeteile unterhalb der Rückstauebene?	☐ 25	*Die Höhe der Rückstauebene ist in den Entwässerungs-satzungen der Gemeinden festgelegt. Im Normalfall liegt diese auf Höhe des nächstliegenden Schachtes oder der Bordsteinkante.*
3.2	Befinden sich zu den Kellerräumen und Tiefgeschossen Öffnungen nach außen?	☐ 35	*Hierzu zählen z. B. Rampen, Zufahrten, Kellerabgänge, Lüftungsöffnungen, Fenster usw.*
3.2a	Existieren für alle Öffnungen Schutzmaßnahmen?	☐ -20	*z. B. Aufkantung von Lichtschächten, Schwellen vor Türen oder Kellerabgängen, druckdichte Türen oder Fenster.*
3.3	Gibt es ebenerdige oder abgesenkte Eingänge (Erdgeschoss)?	☐ 20	*Dies betrifft zum einen die Notentlastungen von Flachdächern, aber auch überlaufende Dachrinnen.*
3.3a	Existieren Schutzmaßnahmen?	☐ -10	*z. B. Türschwellen oder Rampen vor den Eingängen.*
3.4	Sind in den Untergeschossen Werte, sensible Gegenstände, sensible Nutzungen, Elektroinstallationen oder Heizungsanlagen untergebracht?	☐ 15	*Der Schaden bei eindringendem Wasser kann erheblich gesenkt werden, wenn das Schadenspotenzial durch angepasste Lagerung heruntergesetzt wird!*
3.5	Gibt es sonstige Eindringstellen in der Gebäudehülle?	☐ 5	*Hierzu zählen z. B. Rohrdurchführungen durch die Außenwände und bekannte Undichtigkeiten in den Wänden.*

Summe: 0

Auswertung

	Gefährdung	gering	mittel	hoch
3	Gebäudegefährdung	☐ ≤ 25	☐ > 25	☐ ≥ 75

Selbsteinschätzung zur Starkregengefährdung

Gefährdung durch Kanalrückstau
(bei mehreren eigenständigen Gebäuden einzeln)

Diese Bewertung wird bei der Ortsbegehung durchgeführt.

Gebäudenummer/-name:

Hilfreiche Unterlagen (falls vorhanden):

Informationen zur Nutzung der Kellergeschosse

Der Schaden bei eindringendem Wasser kann erheblich gesenkt werden, wenn das Schadenspotenzial durch angepasste Nutzung heruntergesetzt wird! Besonders hoch ist das Schadenspotential bei der Elektroinstallation und bei Heizungsanlagen. Nicht gesicherte Öltanks und austretendes Öl können immensen Schaden anrichten

Informationen zur Höhe der Rückstauebene

Die Höhe der Rückstauebene ist in den Entwässerungssatzungen der Gemeinden festgelegt. Im Normalfall liegt diese auf Höhe des nächstliegenden Schachtes oder der Bordsteinkante.

Pläne zur Gebäudeentwässerung und den Grundleitungen

Wichtig hierbei ist besonders der Anschluss des Niederschlagswassers aus der Dachentwässerung und Informationen zu den Grundleitungen.

Informationen zu allen Entwässerungseinrichtungen

An welchen Stellen sind Entwässerungseinrichtungen (Toiletten, Duschen, Waschmaschinen, Bodenabläufe etc.) an den öffentlichen Kanal angeschlossen? Besonders wichtig sind diese Informationen bei Einrichtungen unter der Rückstauebene.

Informationen zu vorhandenen Schutzanlagen

An welchen Stellen sind bereits Rückstausicherungen vorhanden, wie funktionieren diese und wie oft müssen sie gewartet werden?

Falls vorhanden: Dokumentationen aus vergangenen Ereignissen

Nutzen Sie die Erfahrungen aus vergangenen Ereignissen: Gab es bereits Rückstauereignisse, die zu Schäden geführt haben? Wenn ja, an welchen Stellen?

Selbsteinschätzung zur Starkregengefährdung

Bewertung

4	Kanalrückstau	Bewertung	Erläuterung
4.1	Liegen Kanalanschlüsse unter der Rückstauebene?	☐ 100	*Die Höhe der Rückstauebene ist in den Entwässerungssatzungen der Gemeinden festgelegt. Im Normalfall liegt diese auf Höhe des nächstliegenden Schachtes oder der Bordsteinkante.*
4.1a	Wenn 4.1 zutrifft: Sind Rückstausicherungen vorhanden und funktionstüchtig?	☐ -30	*Hierzu zählen Waschmaschinen, Duschen, Toiletten, Waschbecken, Bodenabläufe etc.*
4.1b	Wenn 4.1a zutrifft: Wird die Rückstausicherung regelmäßig gewartet?	☐ -20	*Bestenfalls existiert ein Wartungsvertrag.*

Summe: 0

Auswertung

	Gefährdung	gering		mittel		hoch	
4	Kanalrückstau	☐	≤ 25	☐	> 25	☐	≥ 75

Selbsteinschätzung zur Starkregengefährdung

Gesamtauswertung (bei mehreren eigenständigen Gebäuden einzeln)

Gebäudenummer/-name:

Auswertung

	Gefährdung	gering		mittel		hoch	
1	Einwirkung von außerhalb	☐	≤ 25	☐	> 25	☐	≥ 75
2	Eigenes Grundstück	☐	≤ 25	☐	> 25	☐	≥ 75
3	Gebäudegefährdung	☐	≤ 25	☐	> 25	☐	≥ 75
4	Kanalrückstau	☐	≤ 25	☐	> 25	☐	≥ 75
	Gesamtbewertung	☐	**≤ 100**	☐	**> 100**	☐	**≥ 300**

Zusätzliche Informationen und Unterstützung

Haben Sie bei Ihrer Bewertung Mängel festgestellt oder sind Sie sich an mancher Stelle nicht sicher, ziehen Sie einen Sachkundigen hinzu. Dieser wird mit Ihnen zusammen eine vereinfachte Gefährdungsanalyse anhand verfügbarer Daten durchführen, Ihr Objekt fachlich bewerten und Ihnen bei der richtigen Auswahl der Schutzmaßnahmen helfen.

Selbsteinschätzung zur Starkregengefährdung

Hier finden Sie Sachkundige in Ihrer Nähe

- Einige Städte bieten Beratungen ihrer Bürgerinnen und Bürger an und haben in puncto Starkregen geschultes Personal
- Auch die Ingenieur- und Architektenkammern helfen Ihnen weiter
- Das HKC (HochwasserKompetenzCentrum) schult Sachkundige zur Erstellung des Hochwasserpasses. Weitere Informationen und eine Liste der Sachkundigen in Ihrer Nähe gibt es hier: https://www.hochwasser-pass.info

Maßnahmenvorschläge

Haben Sie bei Ihrer Bewertung Mängel festgestellt und möchten diese beheben, stellt die nachfolgende Tabelle einige Vorschläge zusammen. Diese Maßnahmen sind als „Standardmaßnahmen“ zu verstehen. Individuelle Lösungen sind möglich und in manchen Fällen notwendig. Für die Errichtung und den Einbau technischer Anlagen ziehen Sie unbedingt Fachpersonal zu Rate.

Selbsteinschätzung zur Starkregengefährdung

Gesamtauswertung (für jedes Gebäude)

Gebäudenummer/-name:

Maßnahmen

Gefährdung durch	mögliche Maßnahmen	Einsatzfeld	ange-strebt
Starkregen auf dem Grundstück	Strömungsabweiser an möglichen Zuflüssen (Mauern)	1.1; 1.2; 1.3	☐
	mobiler Schutz um das Grundstück	1.1; 1.2; 1.3	
	Schaffung von Retentionsflächen	1.4	
	Schaffung leitender Strukturen (weg vom Gebäude)	2.4; 2.5; 2.7	
	Anpassung der Außenflächen (Neigungsänderungen)	1.1; 1.2	
anstehendes Wasser durch Starkregen am Gebäude	Vermeidung ebenerdiger Eingänge	3.3	☐
	Aufkantungen von Lichtschächten	3.2	
	Schwellen vor Türen	3.2; 3.3	
	Schwellen vor Kellerabgängen	3.2	
	Abdichten der Außenwände	2.5; 3.1; 3.2; 3.5	
	Gebäudeöffnungen abdichten (Rohrdurchlässe etc.)	3.5	
	druckdichte Fenster	3.2	
	druckdichte Türen	3.2; 3.3	
	Verwendung geeigneter Baustoffe (Putz, Dämmung etc.)	2.4; 2.5	
	Mobile Schutzvorrichtungen (automatisch)	3.2; 3.3; 2.5	
möglicher Wassereintritt durch Starkregen	keine Lagerung von Wertgegenständen	3.1; 3.2	☐
	keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen	3.1; 3.2	
	keine wichtigen Elektroinstallationen	3.1; 3.2	
	Lagerungsmöglichkeiten aufständern	3.1; 3.2	
	Verwendung geeigneter Baustoffe (Wand- und Bodenbeläge etc.)	3.1; 3.2	
	Installationsebene hoch legen (Elektro, Kommunikation, Heizung)	3.1; 3.2; 3.4	
	Ölheizung vermeiden, wenn nicht anders möglich, dann Heizöltanks gegen Aufschwimmen sichern	3.1; 3.2	
Grundstücksentwässerung	Dachentwässerung regelmäßig warten	2.2; 2.3	☐
	ggf. Lichtschächte abdecken	2.4; 2.7	
	ggf. Kellerabgänge abdecken	2.4; 2.7	
	Wartung sämtlicher Abläufe und Entwässerungsrinnen	2.6	
Kanalrückstau	Rückstausicherung regelmäßig warten	4.1b	☐
	Einbau einer Hebeanlage	4.1a	
	Einbau von Rückstauverschlüssen (untergeordnete Nutzung)	4.1a	
	Verzicht auf Abwasseranlagen unterhalb der Rückstauebene	3.1; 4.1	

Weiterführende Informationen

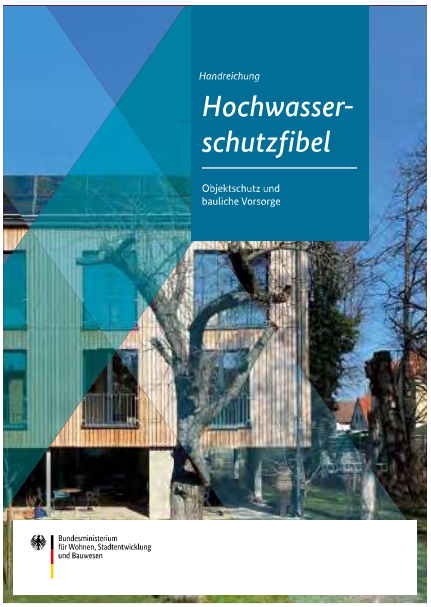
Neben dem „Leitfaden Starkregen“ stellen das Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) und das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) weitere Veröffentlichungen zu Naturgefahren und zur Klimafolgenanpassung im Gebäudebereich bereit.

Hochwasserschutzfibel – Objektschutz und bauliche Vorsorge

Hrsg.: Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB)

Die Hochwasserschutzfibel soll insbesondere Hauseigentümerinnen und Hauseigentümer dabei unterstützen, Gefahren frühzeitig zu erkennen und Vorsorgemaßnahmen ableiten zu können. Außerdem gibt sie konkrete Empfehlung zur Verwendung geeigneter Baumaterialien.

www.publikationen-bundesregierung.de/pp-de/publikationssuche/hochwasserschutz-2156166

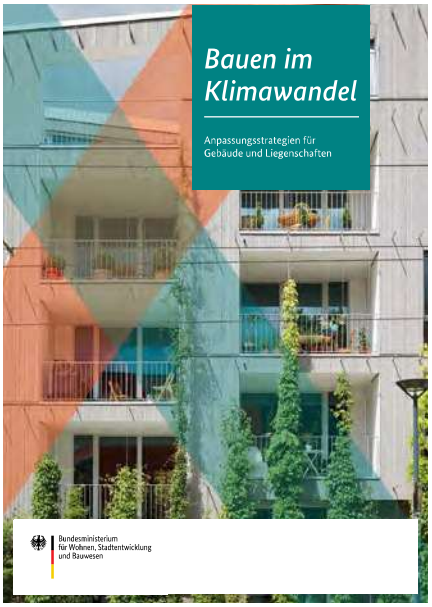


Bauen im Klimawandel – Anpassungsstrategien für Gebäude und Liegenschaften

Hrsg.: Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB)

Die Broschüre gibt einen ganzheitlichen Überblick über verschiedene Gefahren und Risiken, die sich aufgrund der Folgen des Klimawandels für Gebäude und Liegenschaften ergeben. Gleichzeitig stellt sie mögliche bauliche Anpassungsstrategien und Maßnahmen vor, um aktuelle und zukünftige Risiken und Schäden zu minimieren.

www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/publikationen/bauen/Bauen-im-Klimawandel.html





Klimaangepasste Gebäude und Liegenschaften – Empfehlungen für Planende, Architektinnen und Architekten sowie Eigentümerinnen und Eigentümer

Hrsg.: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)

Planenden, Architektinnen und Architekten sowie Eigentümerinnen und Eigentümern werden Entscheidungshilfen und konkrete baulich-technische Lösungsvorschläge zur Erstellung einer klimaangepassten Architektur an die Hand gegeben.

https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/zukunft-bauen-fp/2022/band-30.html



Starkregeneinflüsse auf die bauliche Infrastruktur

Hrsg.: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)

Die Broschüre beleuchtet das Prinzip der „Schwammliegenschaft“, bei dem nahezu der komplette Niederschlag aufgefangen, gespeichert und wiederverwendet wird. Neben der technischen Umsetzbarkeit und Wirksamkeit der einzelnen Maßnahmen wurden auch die rechtlichen Rahmenbedingungen für diese beleuchtet.

https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/sonderveroeffentlichungen/2018/starkregeneinfluesse.html

www.bbsr.bund.de

ISBN 978-3-98655-177-3