

Ohne uns läuft nix.



Umgang mit Starkregen

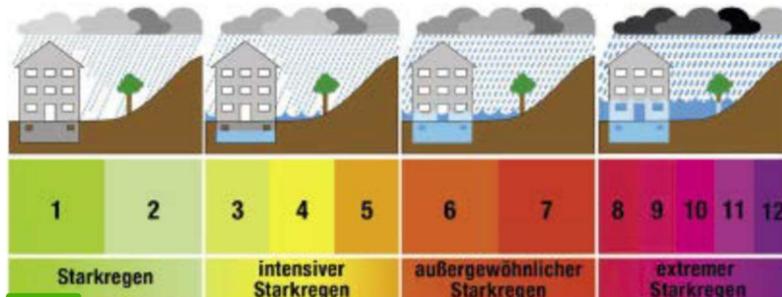
Niederschlagswassermanagement Gartenstadt Frohnau
Grundstücksentwässerung

Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Lühr Bürgerverein in der Gartenstadt Frohnau
Kay Joswig Berliner Wasserbetriebe



Herausforderung Starkregen

Risikokommunikation: Was leistet die Kanalisation?



Quelle:
Korrespondenz Abwasser,
Abfall - 2018 (65) · Nr. 2

Wiederkehrzeit T_n (a)	1-1	20	30	50	100	> 100				
Starkregenindex	1-1	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Regendauer	Starkregenhöhen in mm									
15 min	10 - 20	20 - 25	25 - 30	30 - 35	> 35					
60 min	15 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 75	75-100	100-130	130-160	160-200	> 200
2 h	20 - 45	35 - 45	45 - 55	55 - 65	65 - 80					
4 h	20 - 45	45 - 55	55 - 60	60 - 75	75 - 85					
6 h	25 - 50	50 - 60	60 - 65	65 - 80	80 - 90	85-120	120-150	150-180	180-220	> 220

(Quelle: SCHMITT 2015)

Bemessungsregen
für das Kanalnetz
 $T=2-5$ mal pro Jahr

Starkregen (stark bis extrem)

Berliner
Wasserbetriebe

Kommunale
Gemeinschaftsaufgabe

Fazit: Entwässerungsanlagen
schützen nicht vor Überflutung.

Herausforderung Starkregen

Überflutungsvorsorge nach Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung



Berliner
Wasserbetriebe

Bemessungsregen

öffentliches Entwässerungssystem
private Rückstausicherung

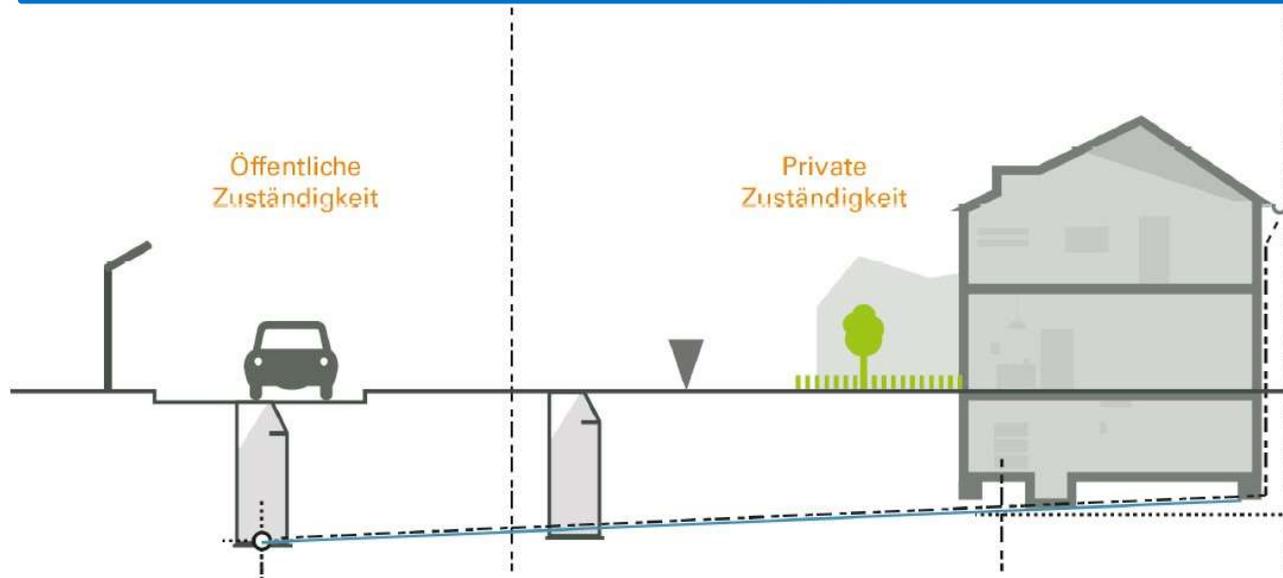
Kommunale
Gemeinschafts-
aufgabe

Seltene Starkregen

Verkehrs- und Freiflächen
(temporärer Einstau)

Außergewöhnliche Starkregen

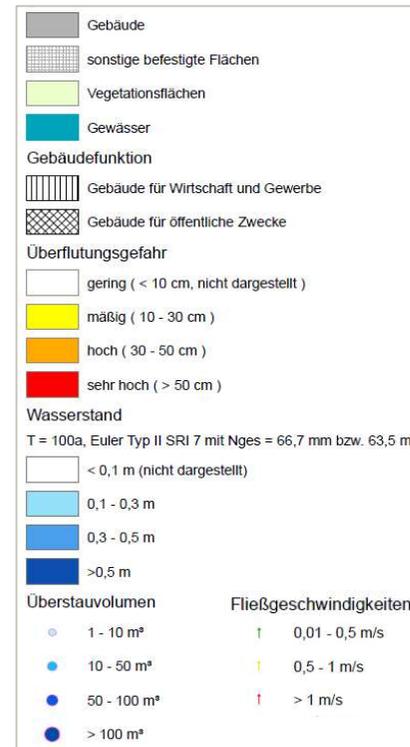
technischer-konstruktiver Objektschutz
(öffentlich & privat)



Bildquelle:
Leitfaden Starkregen - Objektschutz
und bauliche Vorsorge, BBSR (2018)

Gefährdungsanalyse

Beispiel: Starkregengefahrenkarten nach dem Stand der Technik (DWA Merkblatt 119)



Gefährdungsanalyse:

Berliner Wasserbetriebe :

Starkregengefahrenkarten für
T = 5a, T = 10a, T = 30a

Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz:

Starkregengefahrenkarten für
T = 50a, T = 100a, Extremereignis

Grundlage für:

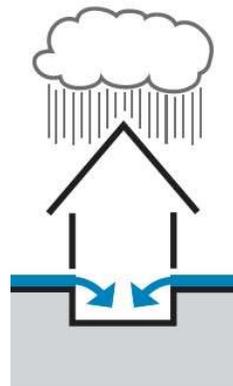
- Risikobewertung
- Risikokommunikation
- Handlungserfordernisse und Maßnahmen
- Planungsprozess

Auf dem Grundstück

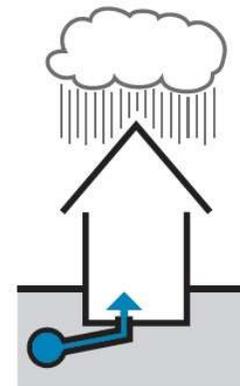
Wassereintrittsmöglichkeiten / Schwachstellen bei Gebäuden

grundsätzliche Eintrittsmöglichkeiten:

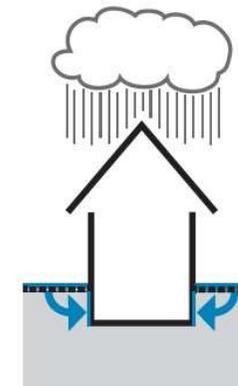
- oberflächige Starkregenabflüsse
- Rückstau aus der Kanalisation
- aufgestautes Sickerwasser



Starkregen-
abflüsse



Rückstau aus
dem Kanal



Sickerwasser

Bildquelle:

Wassersensibel planen und bauen in Köln, Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR (5. Auflage, April 2023)

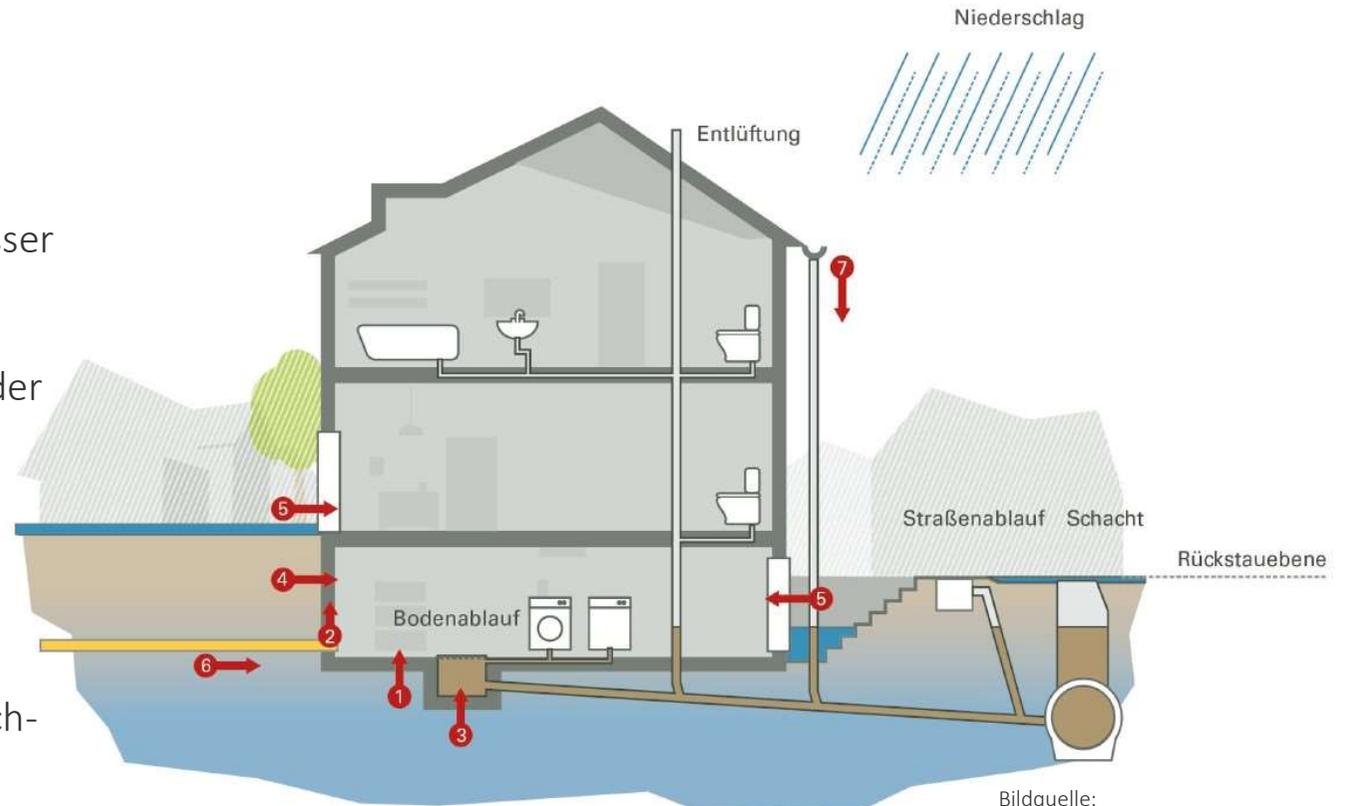
Auf dem Grundstück

Wassereintrittsmöglichkeiten / Schwachstellen bei Gebäuden



Eindringen von:

- 1 Grund- & aufstauendes Sickerwasser durch Kellerwände/-sohle
- 2 in der Wand aufsteigendes Kapillarwasser
- 3 Rückstau aus dem Kanal
- 4 Grundwasser durch undichte Fugen oder Umläufigkeiten bei Hausanschlüssen
- 5 Oberflächenwasser durch Tür-/ Fensteröffnungen (Erdgeschoss und Keller), Lichtschächte, tiefliegende Garagen
- 6 Wassereintritt über undichte Rohrdurchführungen (Strom, Gas, Öl, Abwasser)
- 7 an Hauswand ablaufendes Wasser durch verstopfte Dachrinnen & Fallrohre



Bildquelle:
Leitfaden Starkregen - Objektschutz
und bauliche Vorsorge, BBSR (2018)

Checkliste für Extremniederschlagsereignisse



Gefahren für das Gebäude?	
<input type="checkbox"/>	Liegt das Grundstück bzw. das Haus in einer Geländemulde?
<input type="checkbox"/>	Sind bereits Schadensereignisse bei Starkregen für das Grundstück bzw. das Haus bekannt?
<input type="checkbox"/>	Kann oberflächlich abfließendes Niederschlagswasser von der Straße, von angrenzenden Flächen oder von Nachbargrundstücken bis an das Haus gelangen?
<input type="checkbox"/>	Kann Wasser über äußere Kellerabgänge, ebenerdige Fenster/Türen und Lichtschächte eindringen?
<input type="checkbox"/>	Liegen die Kellerfenster hoch genug über dem umgebenden Gelände?
<input type="checkbox"/>	Haben Gehwege, Hofzufahrten und Stellplätze ein Gefälle zum Haus?
<input type="checkbox"/>	Verfügt das Haus über ebenerdige Eingänge oder Terrassen, über die Niederschlagswasser ins Haus gelangen kann?
<input type="checkbox"/>	Sind Wanddurchbrüche für Leitungen wasserdicht gesichert?
<input type="checkbox"/>	Gibt es Bodenabläufe im Kellergeschoss?
<input type="checkbox"/>	Sind Rückstauverschlüsse in den Hauptleitungen vorhanden und funktionstüchtig? Werden sie entsprechend der Herstellerangaben betrieben und gewartet?
<input type="checkbox"/>	Liegen einzelne Entwässerungsobjekte wie Waschbecken, Duschen, Toiletten im Kellergeschoss und sind diese notwendig bzw. gesichert?
<input type="checkbox"/>	Ist Wasser bereits über die Kellersohle und -wände (drückendes Grundwasser) eingedrungen? Ist das Kellergeschoss als weiße Wanne ausgebildet?
<input type="checkbox"/>	Besteht eine Zufahrt zu einer tieferliegenden Garage?
<input type="checkbox"/>	Liegt das Grundstück in der Nähe eines Gewässers oder Teiches, aus denen Wasser bis an das Haus gelangen kann?

Was kann der Eigentümer tun, um Schäden zu mindern?	
<input type="checkbox"/>	Überflutungsnachweis gemäß DIN 1986-100 für Grundstücke > 800 m ² bei Neubaumaßnahmen
<input type="checkbox"/>	Entsiegelung von Grundstücksflächen; wasserdurchlässige Befestigung von Freiflächen
<input type="checkbox"/>	Gezieltes Ableiten von Wasser in Bodensenken oder Mulden zur Versickerung; Oberflächengefälle weg von Gebäuden und Anlagen
<input type="checkbox"/>	Prüfen, ob durch Maßnahmen zur Wasserableitung Nachbargrundstücke gefährdet werden.
<input type="checkbox"/>	Objektschutz durch bauliche Maßnahmen wie abgedichtete Kellertüren und -fenster, Lichtschächte, Abflussschwellen vor Tiefgarageneinfahrten, Vorhalten von Sandsäcken, Bau von Mauern an den Grundstücksgrenzen in der Nähe von potenziellen Überflutungsbereichen, Errichten von Versickerungsmulden auf dem Grundstück
<input type="checkbox"/>	Schutz der Gebäude vor eindringendem Wasser (Rückstau) über die Kanalisation durch Rückstauklappen, Absperrschieber
<input type="checkbox"/>	Schutz von Heizungsanlagen und elektrischen Installationen, z.B. Stromverteilerkästen
<input type="checkbox"/>	Durchführung einer Risikoanalyse und Erstellung eines Maßnahmenplans
<input type="checkbox"/>	Abschluss bzw. Überprüfung eines ausreichenden Versicherungsschutzes

Checkliste für Extremniederschlagsereignisse



Verhalten bei einer Überflutung	
<input type="checkbox"/>	ungesicherte Bereiche mit Sandsäcken abdichten
<input type="checkbox"/>	Strom und Heizungen abschalten
<input type="checkbox"/>	überschwemmte Räume nicht betreten (Gefahr aus elektrischen Anlagen!)
<input type="checkbox"/>	bei ausgelaufenen Schadstoffen Feuerwehr benachrichtigen und nicht rauchen
<input type="checkbox"/>	Menschenrettung geht vor Sachwerterhaltung
<input type="checkbox"/>	Gummistiefel und Gummihandschuhe tragen wegen evtl. Verletzungsgefahr und Keimbelastung
<input type="checkbox"/>	Wasser abpumpen und Räume entfeuchten
<input type="checkbox"/>	Fußbodenbeläge und Verkleidungen entfernen bzw. öffnen zur Kontrolle
<input type="checkbox"/>	Überflutung und Schäden dokumentieren
<input type="checkbox"/>	Versicherung verständigen
<input type="checkbox"/>	Schäden am Gebäude (insbesondere Statik), an Heizöltanks, Elektroverteilern und Gasheizungen von Fachfirmen prüfen lassen
<input type="checkbox"/>	Reparaturen durch Fachbetriebe ausführen lassen

Notrufnummer

zentraler Ansprechpartner bei akuter Gefahr:

Feuerwehr Berlin: 112

Über sie werden alle weiteren Stellen benachrichtigt und eingebunden.

Maßnahmen und Verantwortlichkeiten

Konkrete Aufgaben- & Rollenverteilung im Starkregenmanagement in Berlin befindet sich in der Klärung durch Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz

Liste enthält Maßnahmenübersicht und Verantwortungsteilung zwischen:

- Verwaltung
- Hauseigentümer

Verantwortlichkeiten bei Extremniederschlagsereignissen



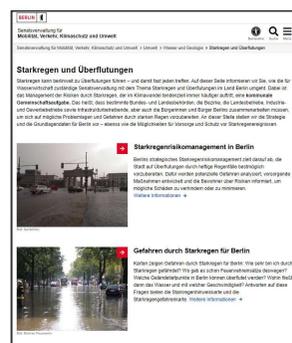
Maßnahme	Wirkung	verantwortlich
Ermittlung des Abflussverhaltens in den 21 hydrologischen Einzugsgebieten Frohnaus	Grundlage für alle Entscheidungen einer effektiven Überflutungsvorsorge	Verwaltung; BWB
Ermittlung der Kapazität der Versickerungsteiche		
Ermittlung der Rohrleitungssysteme und deren Zustand		
Erhebung und Vervollständigung der hydrogeologischen Daten		
Entsiegelung von Verkehrsflächen	Abflussreduzierung durch Versickerung; Abflussverzögerung	Verwaltung
Entsiegelung von befestigten Flächen auf den Grundstücken	Abflussreduzierung durch Versickerung	Hauseigentümer
Straßensanierung mit wasserdurchlässigem Belag und Nutzung der Seitenräume für Versickerungsmulden	Abflussreduzierung durch Versickerung; Abflussverzögerung	Verwaltung
Nutzung aller öffentlichen Grünflächen für die Versickerung und als Retentionsflächen	Abflussreduzierung durch Versickerung	Verwaltung
Koordinationspartner „Überflutungsvorsorge“ benennen	Ansprechpartner für Einwohner	Verwaltung
Anlegen von Mulden und Baumscheiben im öffentlichen Bereich	Abflussreduzierung durch Versickerung	Verwaltung
Anlegen von Mulden auf den Grundstücken	Abflussreduzierung durch Versickerung	Hauseigentümer
Finanzierung von Maßnahmen; Förderkredite	Umsetzung von geeigneten Maßnahmen zur Überflutungsvorsorge	Verwaltung; Hauseigentümer

Maßnahme	Wirkung	verantwortlich
Überflutungsnachweis gemäß DIN 1986-100 für Grundstücke > 800 m ² bei Neubaumaßnahmen	Nachweis ordnungsgemäßen Bauens	Hauseigentümer
Gezieltes Ableiten von Wasser in Bodensenken oder Mulden zur Versickerung	Schutz von Gebäuden und vor allem Keller vor Überflutung	Hauseigentümer
Prüfen, ob durch die Maßnahmen Nachbargrundstücke gefährdet werden.	Rechtsstreit vermeiden	Hauseigentümer
Schutz von Heizungsanlagen und elektrischen Installationen, z.B. Stromverteilerkästen	Schutz von Gebäuden und vor allem Keller vor Überflutung	Hauseigentümer
Risikovorsorge; Versicherungsschutz	Elementarschadenversicherung	Hauseigentümer
Schutz der Gebäude vor eindringendem Wasser (Rückstau) über die Kanalisation durch Rückstauklappen, Absperrschieber	Schutz von Gebäuden und vor allem Keller vor Überflutung	Hauseigentümer
Unterhaltung der Gullys und der Rohrleitungen zu den Versickerungsteichen	Schnellerer Zufluss zu den Versickerungsteichen und Reduzierung von Überstauungen der Straßen	BWB; BSR
Organisation der konkreten Gefahrenabwehr	Schadensbegrenzung, Aufräumarbeiten	Feuerwehr; THW
Analyse von Ursachen und Schadensschwerpunkte	Schlussfolgerung und Aktionen für die Zukunft	Verwaltung mit Bürgerbeteiligung
Öffentlichkeitsarbeit; Bürgerinformation	Aufklärung, Bewusstsein für Risiken schaffen, Motivation zur Eigenvorsorge	Verwaltung mit Bürgerbeteiligung
Ortsbegehungen	Bestandsaufnahmen von Überflutungen und Schäden	Verwaltung; Feuerwehr; Bürgerbeteiligung

Schutz vor Starkregen auf dem Grundstück

Informationsbroschüren

- Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung
<https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/sonderveroeffentlichungen/2018/leitfaden-starkregen.html>
- Hamburg
<https://www.hamburg.de/resource/blob/55980/0922b7de1314c0074ec14106f46bed3d/d-broschuerestarkregen-data.pdf>
<https://www.risa-hamburg.de/wissen/bibliothek>
- Köln
<https://steb-koeln.de/Redaktionell/ABLAGE/Downloads/Brosch%C3%BCren-Ver%C3%B6ffentlichungen/Geb%C3%A4udeschutz/Leitfaden-Wassersensibel-planen-und-bauen.pdf>
- Berlin
<https://www.berlin.de/sen/uvk/umwelt/wasser-und-geologie/starkregen-und-ueberflutungen/>



Ohne uns läuft nix.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Kay Joswig | Strategie Abwasserableitung
Berliner Wasserbetriebe, Neue Jüdenstraße 1, 10179 Berlin
030 8644-5790 • Kay.Joswig@bwb.de • berlinerwasser.de