

Starkregen und Überflutungen

10.01.2023 Fröndenberg, Dr. Jan Echterhoff

Kommunal Agentur NRW GmbH

- › Dienstleistungsunternehmen des Städte- und Gemeindebundes NRW
- › Sitz in Düsseldorf
- › 24 Jahre Erfahrung
- › Ca. 80 MitarbeiterInnen
- › Zertifiziert nach ISO EN 9001(Qualität)/ISO EN 14001(Umwelt)
- › Ca. 2.000 abgeschlossene Projekte seit 2009
- › Ca. 600 Angebote/Jahr
- › Ca. 6,5 Mio. € Jahresumsatz





Klimaschutz und Klimaanpassung

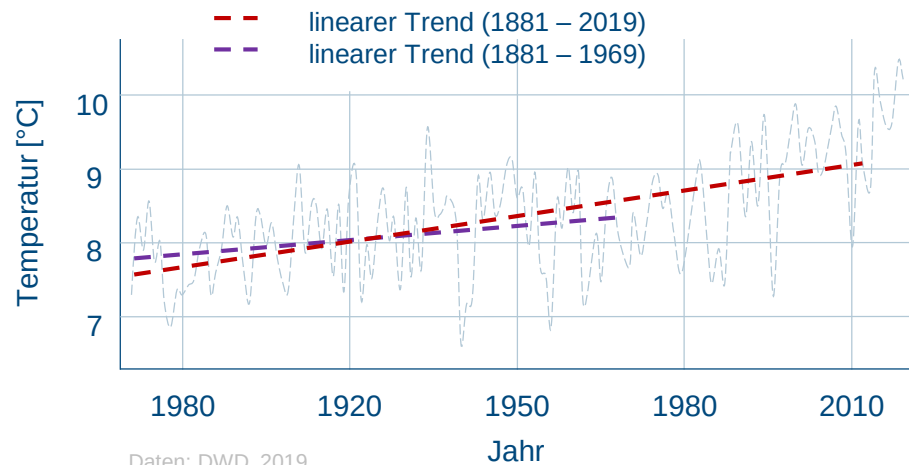
- › PlattformKlima.NRW - Beratung zum kommunalen Klimaschutz im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie NRW
- › Netzwerk Hochwasser- und Überflutungsschutz mit über 67 Netzwerk-Kommunen
- › Klimaanpassungskonzepte mit Schwerpunkt Umsetzung von Maßnahmen
- › www.kommunalagentur.nrw



1 Zusammenhang Klimawandel und Starkregen



Klimawandel in Deutschland



Daten: DWD, 2019

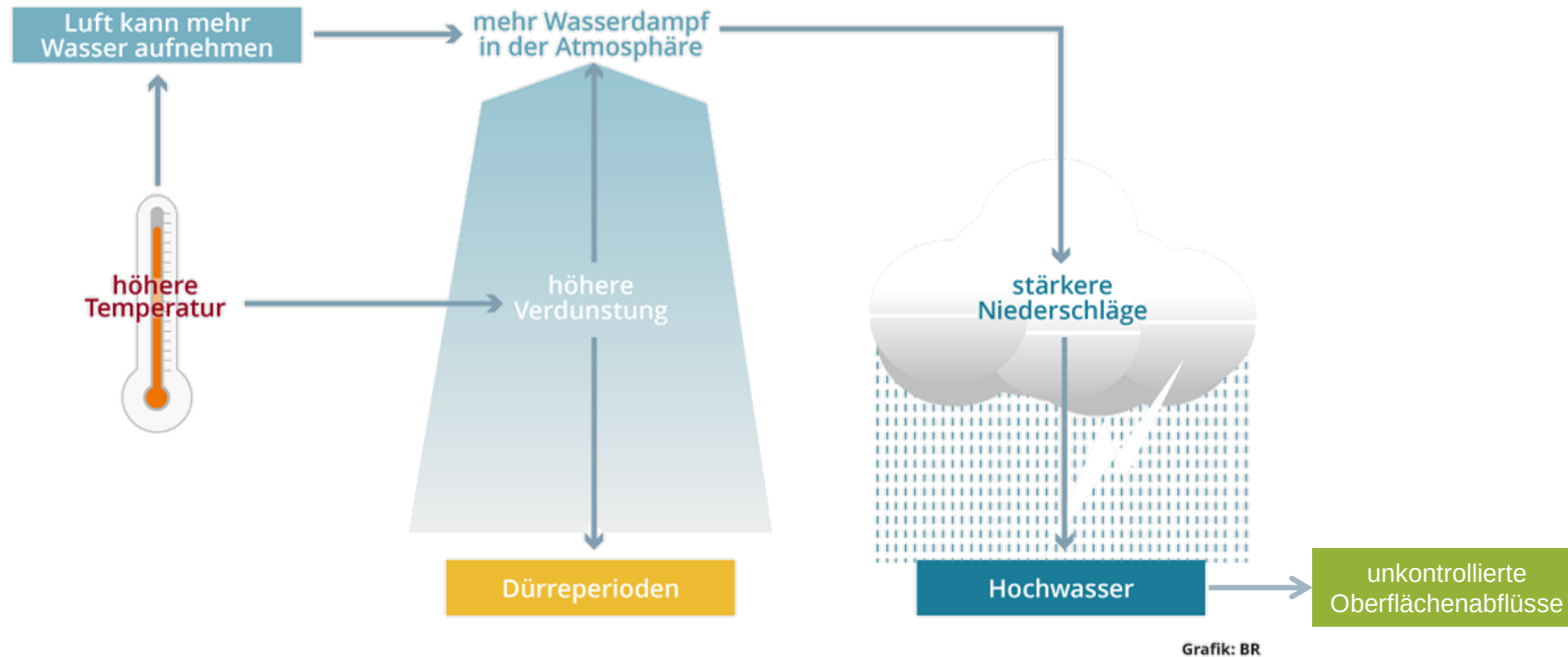
Zeitraum	Niederschlag	Abweichung
1991 – 2020	870 mm	-
2018	605 mm	- 30 %
2019	815 mm	- 6 %
2020	721 mm	- 17 %
2021	805 mm	- 7 %
2022	737 mm	- 15 %

Daten: LANUV, 2022 & DWD, 2023

Temperaturänderung

- 8 der 10 wärmsten, jemals erfassten Jahresdurchschnittstemperaturen liegen nach 2000
- Hitzerekord im Juli 2019: 41,2° C
- Insgesamt weniger Niederschlag über das gesamte Jahr
- Verlagerung von Niederschlägen vom Sommer- in das Winterhalbjahr
- Lange Trockenperioden im Sommer
- Zunehmende Starkregenereignisse

Wie der Temperaturanstieg zu Wetterextremen führt



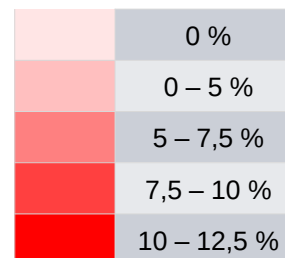
- Je wärmer die Atmosphäre ist, desto mehr Wasser kann sie aufnehmen, so dass größere Wassermengen in kürzerer Zeit niederschlagen können.

Entwicklung der Siedlungs- und Verkehrsflächen in NRW

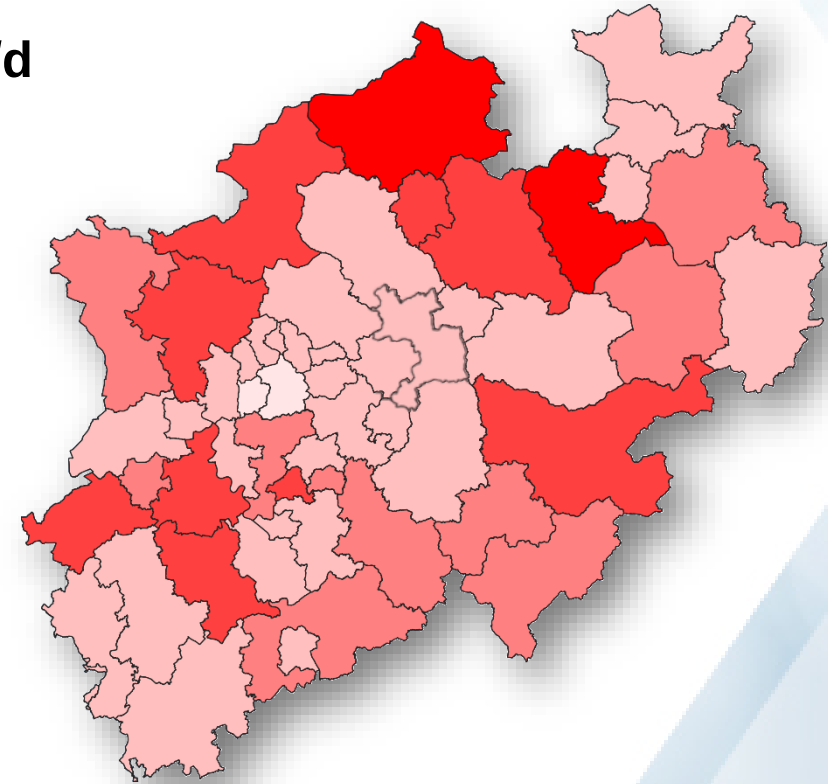
Kreis Unna

- Ziel Flächenverbrauch NRW bis 2020: **5 ha/d**
- Täglicher Zuwachs der Siedlungs- und Verkehrsfläche in NRW: **ca. 9 ha/d**
- Dies entspricht ca. 14 Fußballfeldern

Zeitraum 2004 - 2014



Daten: IT-NRW, 2015

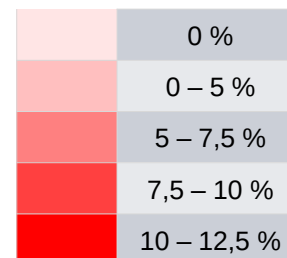


Entwicklung der Siedlungs- und Verkehrsflächen in NRW

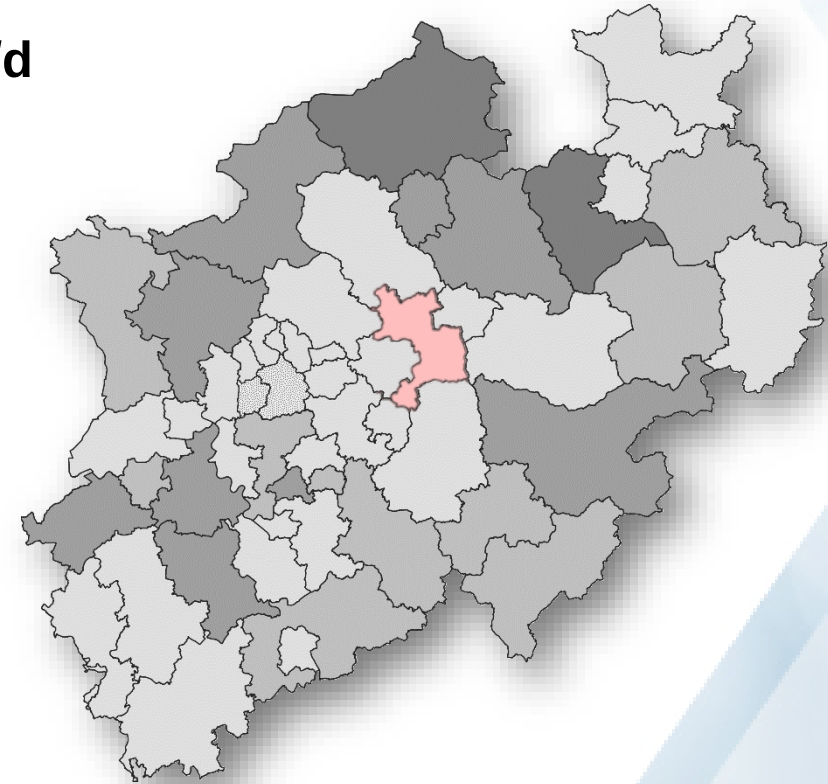
Kreis Unna

- Ziel Flächenverbrauch NRW bis 2020: **5 ha/d**
- Täglicher Zuwachs der Siedlungs- und Verkehrsfläche in NRW: **ca. 9 ha/d**
- Dies entspricht ca. 14 Fußballfeldern

Zeitraum 2004 - 2014



Daten: IT-NRW, 2015



Auswirkungen im städtischen Raum

Der Klimawandel führt zu

- häufigeren Regenereignissen weit über die Bemessungsgrößen der Kanalisation hinaus

Die Siedlungsstrukturelle Entwicklung führt zu

- vermehrt innerstädtischen Sturzfluten und Überflutungen

Lösung

- ✓ Kommunales Starkregenrisikomanagement mit integralem Handlungskonzept





2

Flusshochwasser und Überflutung durch Starkregen



Flusshochwasser und Überflutung durch Starkregen

Flusshochwasser

Überflutung durch Starkregen



Quelle: WBW 2017



Flusshochwasser und Überflutung durch Starkregen

Flusshochwasser

Flusshochwasser

- › Hochwasserrisiko an Flussgebieten
- › umfangreiche gesetzliche Vorgaben
- › Verpflichtungen durch EU-HWRL
 - › Gefahrenkarten
 - › Risikokarten
 - › Risiko-Managementpläne, Maßnahmensteckbriefe für Kommunen

Überflutung durch Starkregen

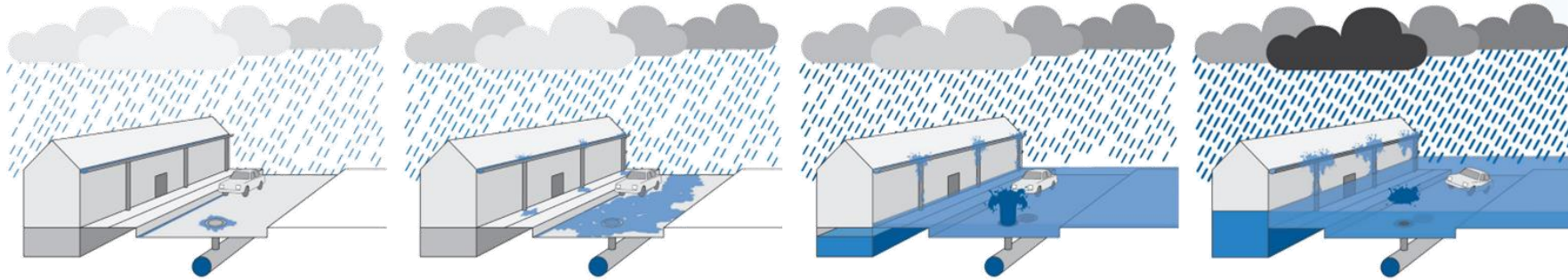
Überflutung durch Starkregen

- › Starkregenrisiko überall
- › keine gesetzliche Vorgabe
- › Förderung von kommunalen Konzepten zum Starkregenrisikomanagement
 - › Gefahrenkarte
 - › Risikokarte
 - › Handlungskonzept

3 Bedeutung und Konsequenzen



Starkregenindex - Handlungsbereiche



Quelle: T. Schmitt,
Abwassernetzwerk
Rheinland

Starkregenindex

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

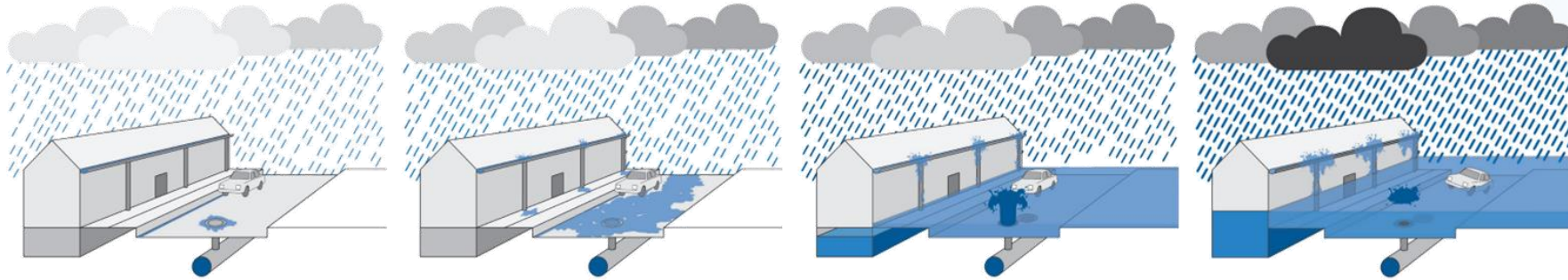
häufiger Starkregen

intensiver Starkregen

außergewöhnlicher
Starkregen

extremer Starkregen

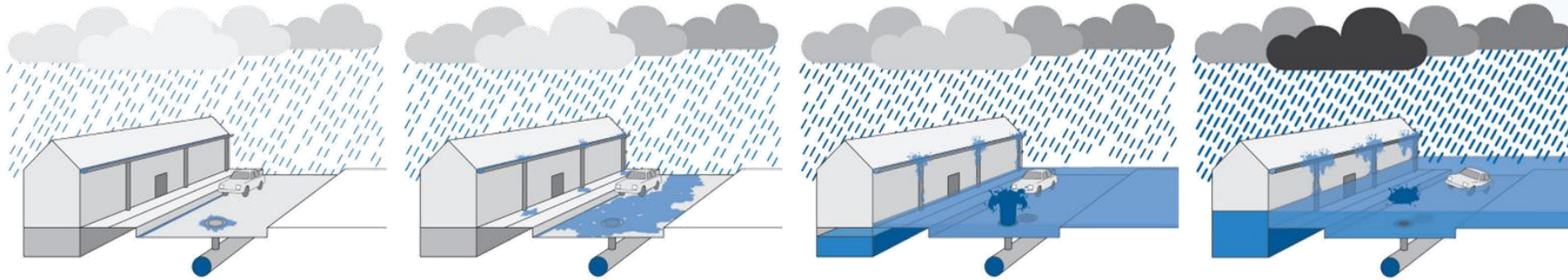
Starkregenindex - Handlungsbereiche



Quelle: T. Schmitt,
Abwassernetzwerk
Rheinland

Starkregenindex	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	häufiger Starkregen		intensiver Starkregen			außergewöhnlicher Starkregen		extremer Starkregen				
Bereiche zur Schadensreduzierung	Entwässerungssystem (inklusive Rückstausicherung in Gebäuden)											
	Verkehrs- und Freiflächen (zeitweise Überflutung)											
	konstruktiver Objektschutz (durch Eigentümer)											
	hoch	mittel	gering	Beitrag zum Überflutungsschutz								

Starkregenindex - Handlungsbereiche



Quelle: T. Schmitt,
Abwassernetzwerk
Rheinland

- Starkregenereignisse gehen oftmals weit über die Bemessungsgrößen der örtlichen Kanalisation hinaus und können nicht alleine durch diese aufgefangen werden
- **Die Bewältigung von Starkregenereignissen ist eine kommunale Gemeinschaftsaufgabe**

Kanalisation

Maßnahmen an
der Oberfläche

Objektschutz



Konsequenzen zunehmender Starkregenereignisse

- Der Klimawandel wird zu **mehr Extremereignissen** führen
- Aus **technischen und wirtschaftlichen** Gründen ist es nicht möglich, die **Dimensionen** der Kanalisation für jedes Extremereignis auszulegen
- **Maßnahmen an der Oberfläche müssen** realisiert werden:
 - **gezielte Ableitung** von Niederschlagswasser an der Oberfläche in schadlose Bereiche
 - **Reduzierung der Abflussbereitschaft** von Niederschlagswasser an der Oberfläche
 - **naturnaher Rückhalt** des Abflusses im Gewässer

Kanalisation

Maßnahmen an
der Oberfläche

Objektschutz



Konsequenzen zunehmender Starkregenereignisse

- **Private Bürger, Architekten und Unternehmen** müssen zur Eigenvorsorge auch Objektschutzmaßnahmen ergreifen, sowie informiert und beraten werden, um die Bauvorsorge zu forcieren
- Objektschutzmaßnahmen gelten als Maßnahmen zur **Gefahrenabwehr**
- Solche Maßnahmen werden an Bedeutung gewinnen und müssen verbessert werden

Kanalisation

Maßnahmen an
der Oberfläche

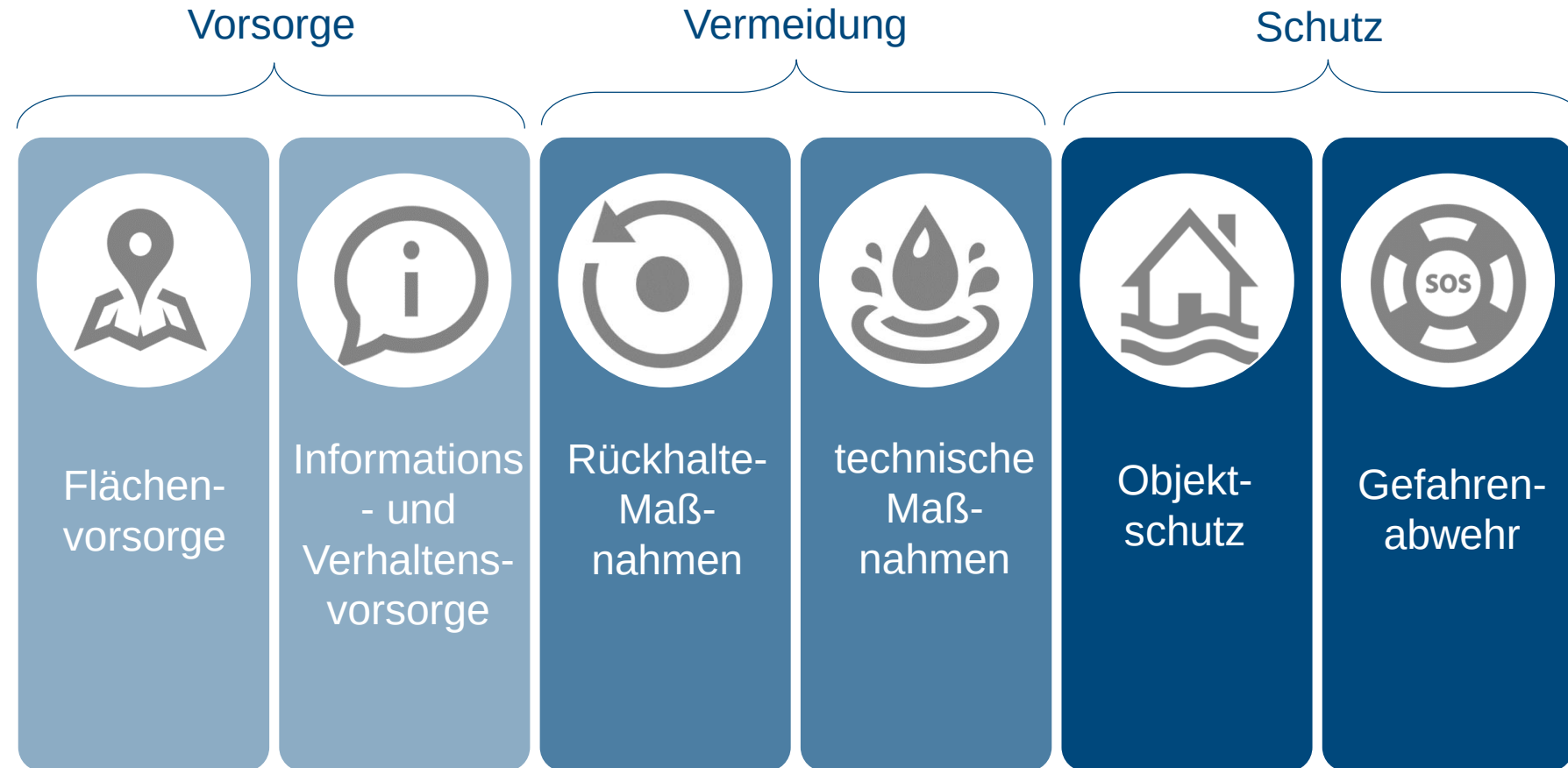
Objektschutz

Wo muss gehandelt werden?

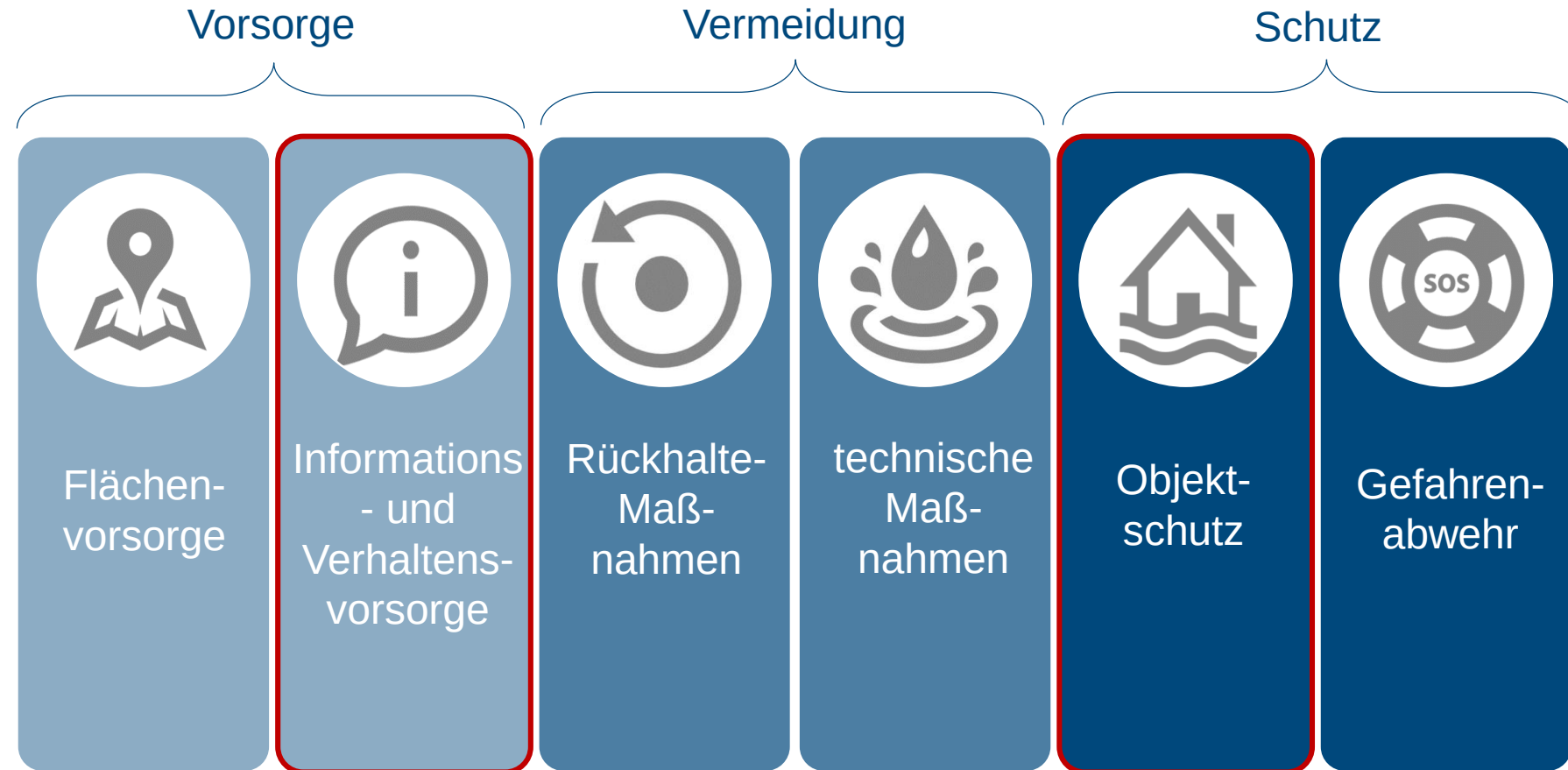


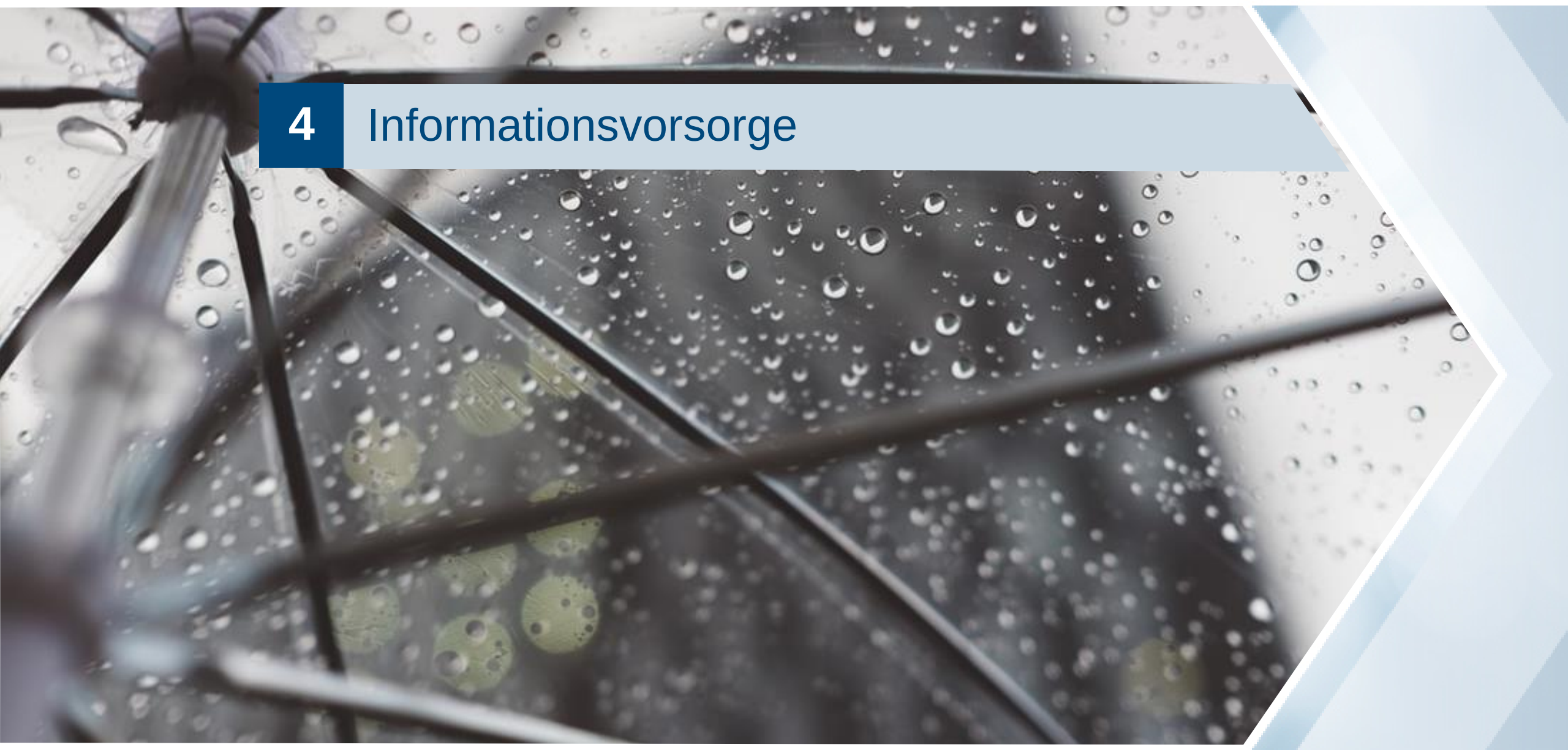


Wo muss gehandelt werden?



Wo muss gehandelt werden?





4 Informationsvorsorge



Schützen Sie Ihr Haus vor Rückstauwasser aus dem Kanal!

Der Grundstückseigentümer haftet selbst für die entstandenen Schäden!

Was schützt?

- Rückstauverschluss oder Hebeanlage (nur geringe Kosten)



Ihr Ansprechpartner:
Uwe Sommer
Telefon 0 23 31 / 36 77 - 127
usommer@wbh-hagen.de
www.wbh-hagen.de

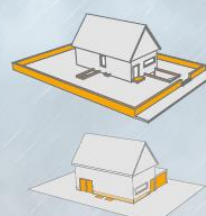


Schützen Sie Ihr Haus vor Starkregen und Überflutung!

Der Grundstückseigentümer haftet selbst für die entstandenen Schäden!

Diese Maßnahmen schützen:

- Aufkantung und Bodenschwellen, Schutz Tore und -wände
- Druckwasserdichte Fenster und Türen



Ihr Ansprechpartner:
Uwe Sommer
Telefon 0 23 31 / 36 77 - 127
usommer@wbh-hagen.de
www.wbh-hagen.de



Warum ist Starkregen so gefährlich?

Klimaveränderungen führen zunehmend zu Extremwetterlagen – immer häufiger kommt es auch zu Starkregen und Hochwasser. Starkregen treten in kürzester Zeit auf und sind sehr schwer vorherzusagen. Bei diesen extremen Niederschlägen können solche Wassermassen vom Himmel stürzen, dass ihnen die städtische Infrastruktur zum Schutz vor Überflutungen (Deiche, Kanalnetz, Rückhaltebecken etc.) nicht mehr gewachsen ist. Hierbei stehen der Grundstücks- bzw. Hausbesitzer mit in der Verantwortung, bauliche Schutzmaßnahmen für die eigenen vier Wände zu ergreifen!

Überflutungen – von wo kommt das Wasser?

- In **Füssen und Bächen** kann der Wasserstand so hoch und z. T. auch sehr schnell ansteigen, dass Wohn- und Gewerbe-/Industriegebiete überschwemmt werden.
- Starkregen kann zu **unkontrollierten Abflüssen** an der Oberfläche führen. Besonders gefährdet sind Hanglagen und tiefer liegende Gebiete wie Mulden und Senken, die oftmals nicht mit dem bloßen Auge zu erkennen sind!
- Bei fehlender oder unzureichender Rückstausicherung auf dem Grundstück kann das Wasser aus dem **Kanalnetz** in tiefer liegende Bereiche des Gebäudes eindringen.
- Lang anhaltende Niederschläge oder Hochwasser können zu einem **Grundwasseranstieg** führen. Die Folgen bei nicht vorhandener oder schlechter Kellerabdichtung sind Wasserschäden an der Gebäudesubstanz.

Weitere Informationen

- Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten: www.uvo.nrw.de oder https://www.wbh-hagen.de/fileadmin/user_upload/2681_11704%20Abflussakkumulation.pdf
- Pegelraten online: www.lanuv.nrw.de
- Hochwasserschutzfibel zum Thema Objektschutz: www.bmi.bund.de
- Dokument zur Standortanalyse und Bewertung von Immobilien in hochwassergefährdeten Gebieten: www.hochwasser-pass.com
- Informationen zu Vorsorgemaßnahmen gegen die Folgen von Starkregen: www.starkgegenstarkregen.de

Wirtschaftsbetrieb Hagen A&R
Fachbereich Entwässerungsplanung,
Grundstücksentwässerung und Kanaldatenbank
Eilper Straße 132 – 136, 58091 Hagen
www.wbh-hagen.de

Ihre Ansprechpartner:
Uwe Sommer
Telefon 02331/3677 - 127
usommer@wbh-hagen.de

Lars Kiesewetter
Telefon 02331/3677 - 130
lkiesewetter@wbh-hagen.de



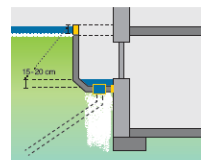
Kommunal Agentur NRW GmbH
Cacilienallee 59, 40474 Düsseldorf
www.kommunalagentur.nrw.de

Wie schütze ich mein Haus vor Starkregen- und Hochwasserfolgen?

Hinweise und Empfehlungen zu baulichen Schutzmaßnahmen



verschiedenen baulichen Maßnahmen. Viele lassen sich beim Neubau und oftmals in Verbindung mit Umbau- oder Sanierungsmaßnahmen einfacher realisieren.



- Am Tiefpunkt von Lichtschächten, Kellertreppen und Zufahrten muss das sich sammelnde Wasser durch einen Ablauf abgeleitet werden, sofern es nicht vor Ort im Boden versickern kann.



Schutz vor Oberflächenwasser

- | Problem | Schutz durch |
|---|---|
| • Eindringendes Wasser durch Fenster, Eingänge und Terrassen | • konstruktive Maßnahmen, z.B. Aufkantung, Anramungen, Bodenschwellen, ebenerdige Gebäudeöffnungen vermeiden. |
| • Eindringendes Wasser durch Kellereingänge, -/Lichtschächte, Tiefgaragen | • Schutztüre, Schutzwände, druckwasserdichte Fenster und Türen |

Schutz durch wasser-dichten (Außen-)Putz

Schutz vor Rückstauwasser aus der Kanalsation

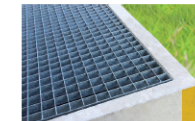
- | Problem | Schutz durch |
|---|--|
| • Eindringendes Wasser durch Rückstau aus der Kanalsation | • Rückstausicherung (Hebeanlage, Rückstauverschluss) |

Schutz vor eindringendem Grundwasser

- | Problem | Schutz durch |
|--|--|
| • Eindringendes Wasser durch Bodenplatten und Kellerwände | • Schutz durch Abdichtung der Kelleraußenwände und -böden (Weiße/Schwarze Wanne) |
| • Eindringendes Wasser durch undichte Hauseinführungen, wie z.B. Gas, Strom, Wasser, Telefon | • Schutz durch Abdichtung der Durchführungen (z.B. Dichtungseinsätze) |



- Das Wasser kann über Türen eindringen. Dies kann z.B. durch erhöhte Hauseingänge mit **Stufen** verhindert werden.



- Durch eine **Erhöhung** der Lichtschachtoberkanten kann Wassereintritt verhindert werden. Diese Maßnahme ist auch noch nachträglich umsetzbar.



- Bei Neubauten wird durch den Einsatz von wasserundurchlässigem Beton (Weiße Wanne) der Kellerbereich u. a. gegen drückendes Grundwasser geschützt.

Versicherungsschutz

In der Regel können sich Hausbesitzer durch Versicherungen gegen die Folgen von Hochwasser- und Überflutungsschäden absichern, dies ist allerdings in besonders gefährdeten Gebieten oftmals sehr teuer. Es besteht die Möglichkeit, durch den Nachweis von baulichen Schutzmaßnahmen ggf. Vergünstigungen zu erzielen. Diese Bescheinigung, z.B. in einem Hochwasserpass, muss von einem Sachkundigen erstellt werden (mehr Informationen: www.hochwasser-pass.com).



Wann wähle ich den Notruf 112?

- Leben ist in Gefahr oder Menschen sind verletzt – weisen Sie beim Anruf unbedingt auf die Gefahr hin.
- Ihr Eigentum muss trotz der getroffenen Vorkehrungen geschützt werden oder ist stark beschädigt.
- Gefährliche Substanzen, wie z. B. Heizöl oder Chemikalien, sind ausgetreten.

Bitte beachten Sie, dass die Feuerwehr leider nicht in Bagatelldfällen kommen kann. Bei einer großen Anzahl von Notfällen kann es länger dauern, bis die Einsatzkräfte vor Ort sind.

Wichtige Ansprechpartner

- Bei Problemen mit dem Kanal (Rückstau, Überflutung): Bereitschaft des WBHs, Telefon 02331/36 77 - 100
- Bei Störungen der Stromversorgung: ENERVIE Vernetzt, Telefon 0800/1 23 99 11
- Bei Störungen der Gasversorgung: ENERVIE Vernetzt, Telefon 0800/1 23 99 22
- Bei Störungen der Wasserversorgung: ENERVIE Vernetzt, Telefon 0800/1 23 99 33
- Bei Gesundheitsfragen im Nachgang zu einem Hochwasserereignis: Gesundheitsamt der Stadt Hagen, Telefon 02331/207-3658
- Bei festgestellten Gewässer- und Bodenverunreinigungen: Umweltamt der Stadt Hagen über die Leitzentrale der Feuerwehr, Telefon 02331/374-0

Weitere Informationen

- Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten: www.uvo.nrw.de oder https://www.wbh-hagen.de/fileadmin/user_upload/2681_11704%20Abflussakkumulation.pdf
- Wetterwarnungen: www.dwd.de www.unwetterzentrale.de
- Pegeldaten online: www.lanuv.nrw.de
- Weitere Hinweise: www.bbk.bund.de www.starkgegenstarkregen.de

Wirtschaftsbetrieb Hagen AöR
Fachbereich Entwässerungsplanung,
Grundstücksentwässerung und Kanaldatenbank
Eliper Straße 132 – 136, 58091 Hagen
www.wbh-hagen.de

Ihre Ansprechpartner:
Uwe Sommer
Telefon 02331/36 77 - 127
usommer@wbh-hagen.de

Lars Kieseewetter
Telefon 02331/36 77 - 130
lkieseewetter@wbh-hagen.de



Kommunal Agentur NRW GmbH
Cecilienallee 59, 40474 Düsseldorf
www.kommunalagentur.nrw.de

Wie verhalte ich mich bei Starkregen und Hochwasser richtig?

Hinweise und Empfehlungen zum Schutz für sich und andere



Behindern Sie die Einsatzkräfte nicht und folgen Sie deren Anweisungen.



- Entfernen Sie Fahrzeuge aus der Gefahrenzone und parken diese auf Anhöhen bzw. in ungefährdeten Gebieten.
- Stellen Sie Ihre persönlichen Dokumente und wichtige Sachen zusammen und halten Sie für eine eventuelle Evakuierung Ihr Notfallgepäck bereit.
- Laden Sie Ihr Mobiltelefon und halten Sie das Ladekabel oder einen Ersatz-Akku bereit.
- Halten Sie Sandsäcke und Schutttafeln zum Abdichten von Fenstern und Türen sowie ggf. auch Tauchpumpen und Flüssigkeitsabsauger außerhalb des Kellers bereit.



In Gefahr!

Telefonkette) Sie
er, ältere und kranke
halb des akut von
Sicherheit
stiere!
men mit den Nach-
hmen ab und stellen
(z. B. Tauchpumpe).
erfetzte aufmerksam

Bedingt durch die Klimaveränderungen häufen sich seit einigen Jahren Unwetter mit Starkregen. Diese führen vermehrt zu Hochwasserlagen, nicht nur an Bächen und Flüssen, sondern auch in Wohngebieten, in denen das Oberflächenwasser nicht schnell genug abfließen kann.

Starkregen und Hochwasser treten oftmals plötzlich auf und können nur kurzfristig oder gar nicht vorhergesagt werden. Informieren Sie sich deshalb frühzeitig bei der Kommune, ob sich Ihr Gebäude in einem möglichen Überschwemmungsgebiet befindet.

Ständige Maßnahmen

Betreiben Sie Vorsorge, indem Sie hochwassergefährdete Räumlichkeiten angepasst nutzen und entsprechende Baumaterialien verwenden.

- Frischen Sie regelmäßig Ihre Erste-Hilfe-Kenntnisse auf.
- Installieren Sie elektrische Versorgungseinrichtungen und Heizungsanlagen in höher gelegene Räume.
- Bewahren Sie Wertgegenstände, Wirtschaftsgüter und gefährliche Stoffe oder Chemikalien (z. B. Lacke, Farben, Pflanzenschutzmittel) nicht in den gefährdeten Räumlichkeiten auf.
- Lagern Sie Gegenstände im Keller in ausreichender Höhe (Stahlregale sind vorteilhaft).
- Sichern Sie Heizöl- und Gastanks gegen Aufschwimmen.
- Warten Sie regelmäßig die vorhandene Rückstausicherungen.



5 Verhaltensvorsorge



Verhaltensvorsorge

1. Informieren Sie sich TV/Radio/Wettermeldungen etc.
2. Menschenleben vor Sachwerten
3. Bringen Sie Ihre Kinder und hilfebedürftige in Sicherheit
4. Betreten Sie keine Räumen/Bereichen, in denen Hochwasser eingedrungen ist
5. Sprechen Sie die Aufgabenverteilung im Ernstfall mit allen Familienmitgliedern ab
6. Gehen Sie nicht in Ihren Keller, wenn Wasser eingedrungen ist
7. Beachten Sie Absperrungen und Anweisungen der Einsatzkräfte. Betreten Sie keine überfluteten Straßen und Uferbereiche
8. Nachsorge: Bausubstanz prüfen; sachgerechte Entsorgung von Sachschäden; Verzehren Sie kein Obst und Gemüse aus überfluteten Gebieten; sachgerechter Umgang mit Gefahrenstoffen





6 Objektschutz – Ansätze und Checklisten



Gefahren durch Starkregen und Hochwasser

Hochwasser

Starkregen



Quelle: WBW 2017

Gefahren durch Starkregen und Hochwasser



Quelle: WBW 2017

Gefahren durch Starkregen und Hochwasser

1. Schutz vor Oberflächenwasser



Quelle: WBW 2017

Gefahren durch Starkregen und Hochwasser

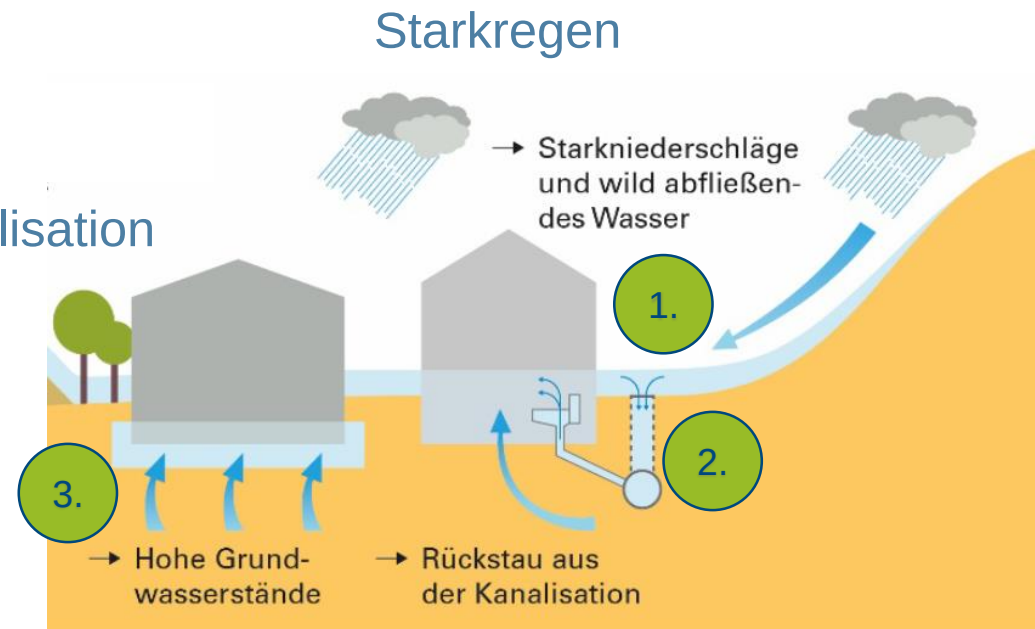
1. Schutz vor Oberflächenwasser
2. Schutz vor Rückstau aus der Kanalisation



Quelle: WBW 2017

Gefahren durch Starkregen und Hochwasser

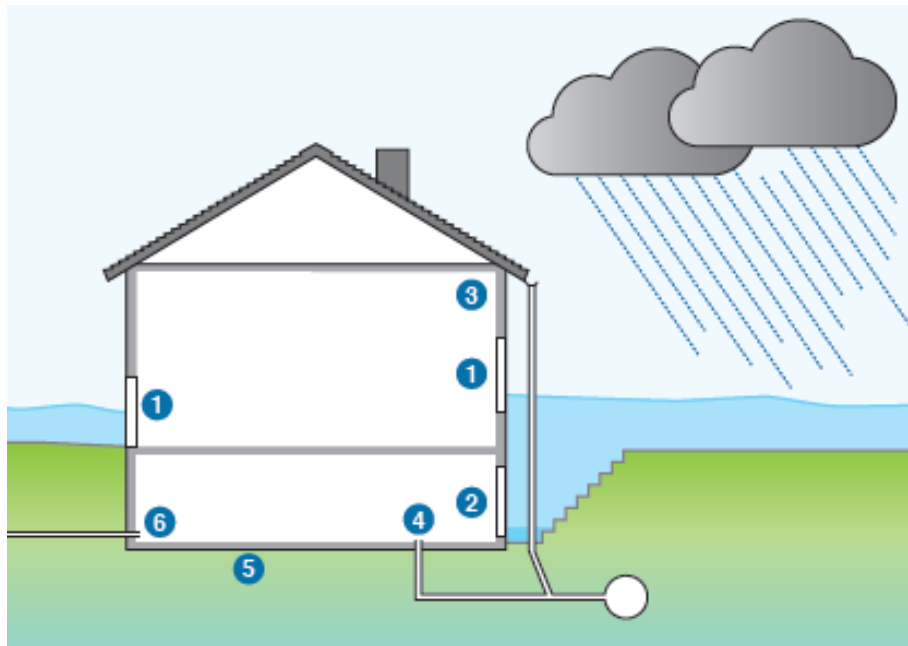
1. Schutz vor Oberflächenwasser
2. Schutz vor Rückstau aus der Kanalisation
3. Schutz vor Grundwasser



Quelle: WBW 2017

Schadensursachen und Schutzmaßnahmen

Schutz vor Oberflächenwasser



1 Eindringendes Wasser durch Fenster, Eingangs- und Terrassentüren

Schutz durch

- konstruktive Maßnahmen, z. B. Aufkantung, Anrammung, Bodenschwellen, ebenerdige Gebäudeöffnungen vermeiden.

2 Eindringendes Wasser durch Kellereingänge, Keller-/Lichtschächte und Tiefgaragen

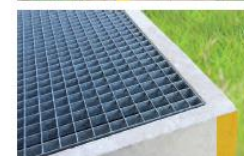
- Schutzstore, Schutzwände
- druckwasserdichte Fenster und Türen

3 Durchnässte Außenwand

Schutz durch wasser-dichten (Außen-)Putz



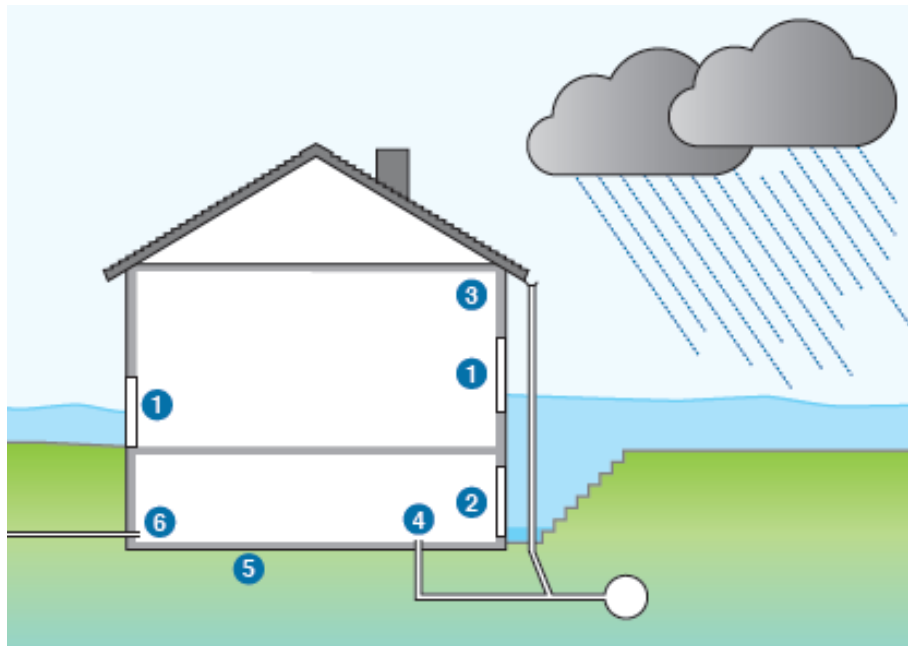
1
Das Wasser kann über Türen eindringen. Dies kann z. B. durch erhöhte Hauseingänge mit **Stufen** verhindert werden.



2
Durch eine **Erhöhung** der Lichtschachtoberkanten kann Wassereintritt verhindert werden. Diese Maßnahme ist auch noch nachträglich umsetzbar.

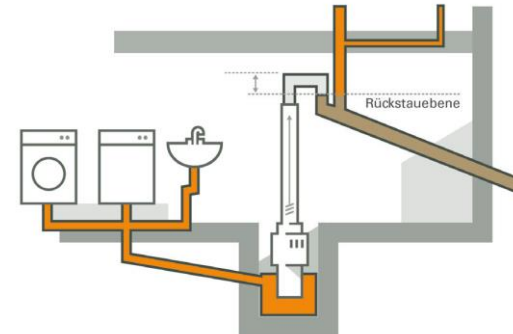
Schadensursachen und Schutzmaßnahmen

Schutz vor Rückstau aus der Kanalisation



4 Eindringendes Wasser durch Rückstau aus der Kanalisation

Schutz durch Rückstausicherung (Hebeanlage, Rückstauverschluss)

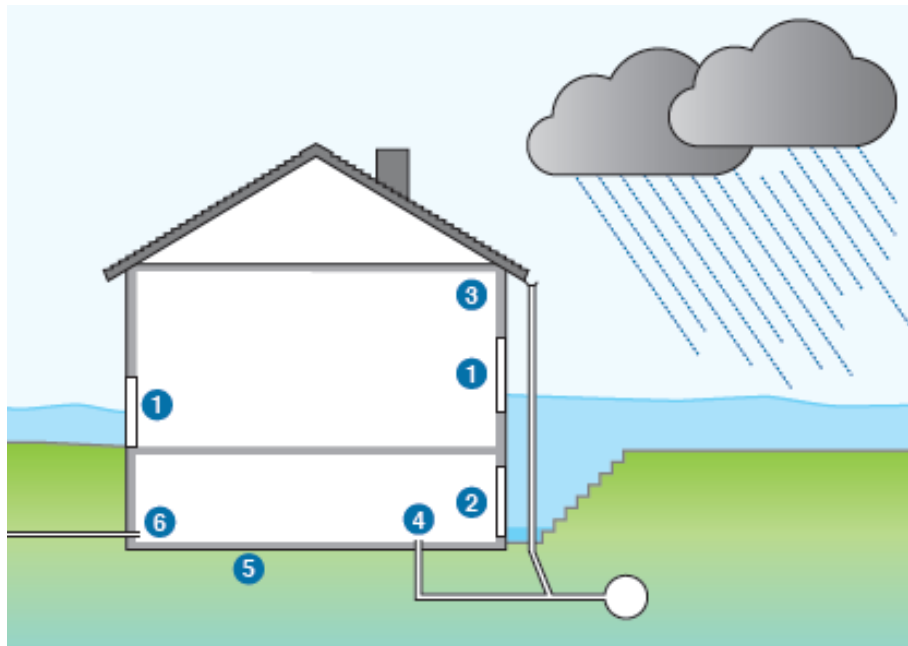


- gewartete Rückstausicherung
- Abwasserhebeanlage
- Heizöltank gegen Aufschwimmen sichern
- Elektro-, Kommunikations- und Heizungsinstallation ausreichend hoch

Quelle: BBSR 2018

Schadensursachen und Schutzmaßnahmen

Schutz vor Grundwasser



5 Eindringendes Wasser durch Bodenplatten und Kellerwände

Schutz durch Abdichtung der Kelleraußenwände und -böden (Weiße/Schwarze Wanne)

6 Eindringendes Wasser durch undichte Hauseinführungen, wie z.B. Gas, Strom, Wasser, Telefon

Schutz durch Abdichtung der Durchführungen (z. B. Dichtungseinsätze)



5 Bei Neubauten wird durch den Einsatz von wasserundurchlässigem Beton (Weiße Wanne) der Kellerbereich u. a. gegen drückendes Grundwasser geschützt.



Weiterführende Informationen – Checklisten und Maßnahmen

Hochwasser Kompetenz Centrum

- Standortanalyse, Bewertung und Maßnahmen-Empfehlung
- Fragebogen
- Sachkundige
- <https://www.hochwasser-pass.com>



Selbsteinschätzung BBSR

- BBSR Leitfaden Starkregen – Objektschutz und bauliche Vorsorge
- <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/sonderveroeffentlichungen/2018/leitfaden-starkregen.html>



SELBSTEINSCHÄTZUNG ZUR STARKREGENGEFÄHRDUNG (PRIVATGEBÄUDE)

Beurteilung

CHARAKTERISTIKEN VON STARKREGEN	BEURTEILUNG	ERLAUTERUNG
1.1 Wie oft sind Starkregenereignisse in Ihrer Region zu erwarten?	10	
1.2 Wie groß ist das Ausmaß der Starkregenereignisse in Ihrer Region?	10	
1.3 Wie groß ist das Ausmaß der Starkregenereignisse in Ihrer Region?	10	
1.4 Wie groß ist das Ausmaß der Starkregenereignisse in Ihrer Region?	10	
1.5 Wie groß ist das Ausmaß der Starkregenereignisse in Ihrer Region?	10	
1.6 Wie groß ist das Ausmaß der Starkregenereignisse in Ihrer Region?	10	
1.7 Wie groß ist das Ausmaß der Starkregenereignisse in Ihrer Region?	10	
1.8 Wie groß ist das Ausmaß der Starkregenereignisse in Ihrer Region?	10	
1.9 Wie groß ist das Ausmaß der Starkregenereignisse in Ihrer Region?	10	
1.10 Wie groß ist das Ausmaß der Starkregenereignisse in Ihrer Region?	10	

Ergebnis

Beurteilung

BEURTEILUNG	WERT	WERT	WERT
1. Beurteilung des Risikos	10	10	10

Ergebnis

**Vielen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit**

Diese Präsentation ist urheberrechtlich geschützt ®. Jegliche, auch auszugsweise Veröffentlichung, Vervielfältigung, Änderung oder sonstige Verwendung ist nur nach schriftlicher Zustimmung der Kommunal Agentur NRW GmbH gestattet.