

# Informationsveranstaltung „Starkregen und Objektschutz – wie schütze ich mich richtig?“

Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR  
24. August 2023

*Lea Steyer, Dr. Martin Cassel  
Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR*



**Starkregen – wo liegen die Probleme?**

Was kann die StEB Köln tun?

**Was kann jede\*r Einzelne tun?**

Plötzlich  
sehr viel Regen  
in kurzer Zeit  
und meistens lokal begrenzt

DWD:

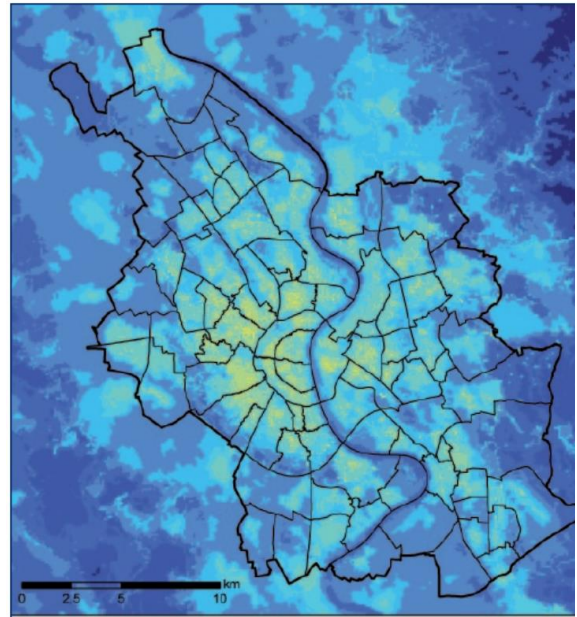
Regenmengen 15 bis 25 l/m<sup>2</sup> in 1 Stunde oder 20 bis 35 l/m<sup>2</sup> in 6 Stunden (Markante Wetterwarnung)

Quelle: MUST Städtebau

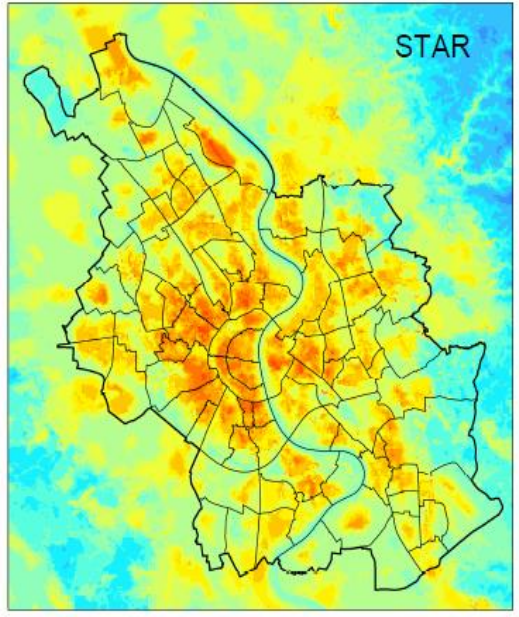
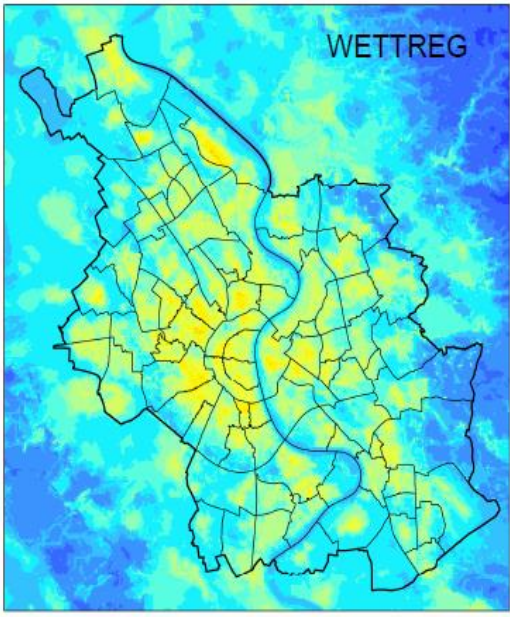
# Starkregen - Die Ursachen

Anzahl der Sommertage

1971 bis 2000



2001 -2050



Globale Erderwärmung

mehr Wasserdampf

stärkere Niederschläge



# Starkregen - Die Folgen



Quelle: Krasniqi (Kölner Stadt-Anzeiger)



Quelle: StEB Köln/ Peter Jost

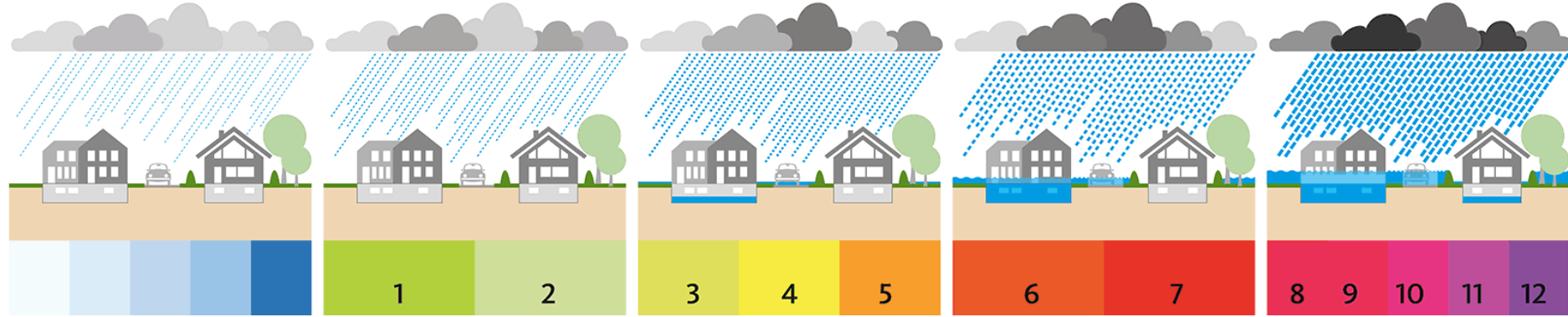


Quelle: Krasniqi (Kölner Stadt-Anzeiger)



Quelle: Dr.-Ing. O. Kaufmann, Köln

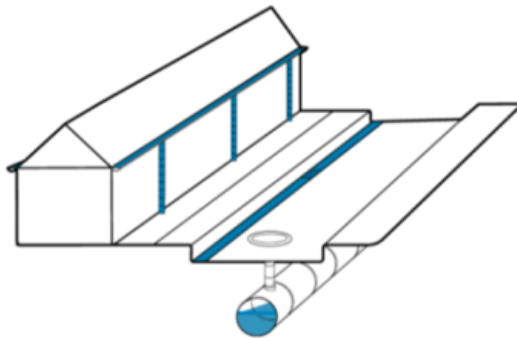
# Starkregenvorsorge



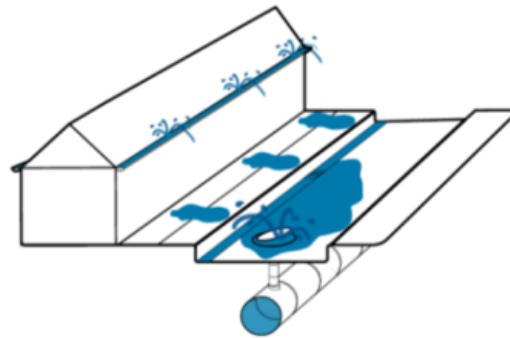
**Stadtwässerung**

**Stadtplanung**

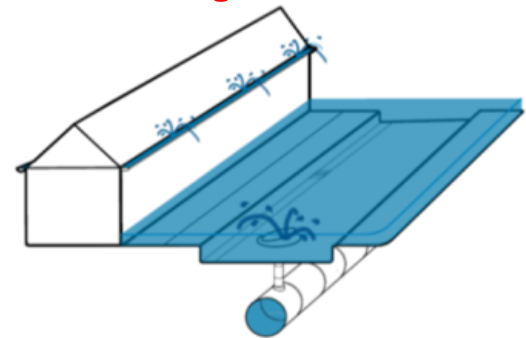
**Eigentümer**



- » **Bemessungsregen**
- » Keine Überflutung

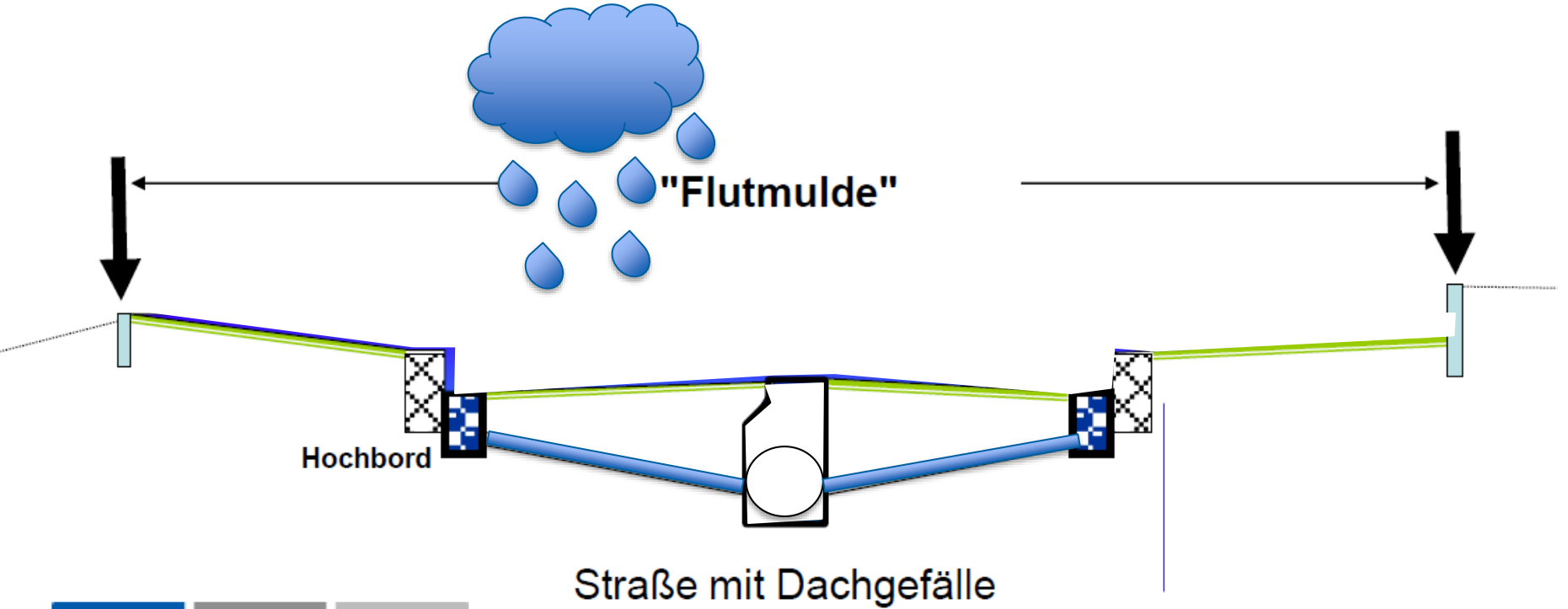


- » **Starkregen**
- » Überflutungsvorsorge

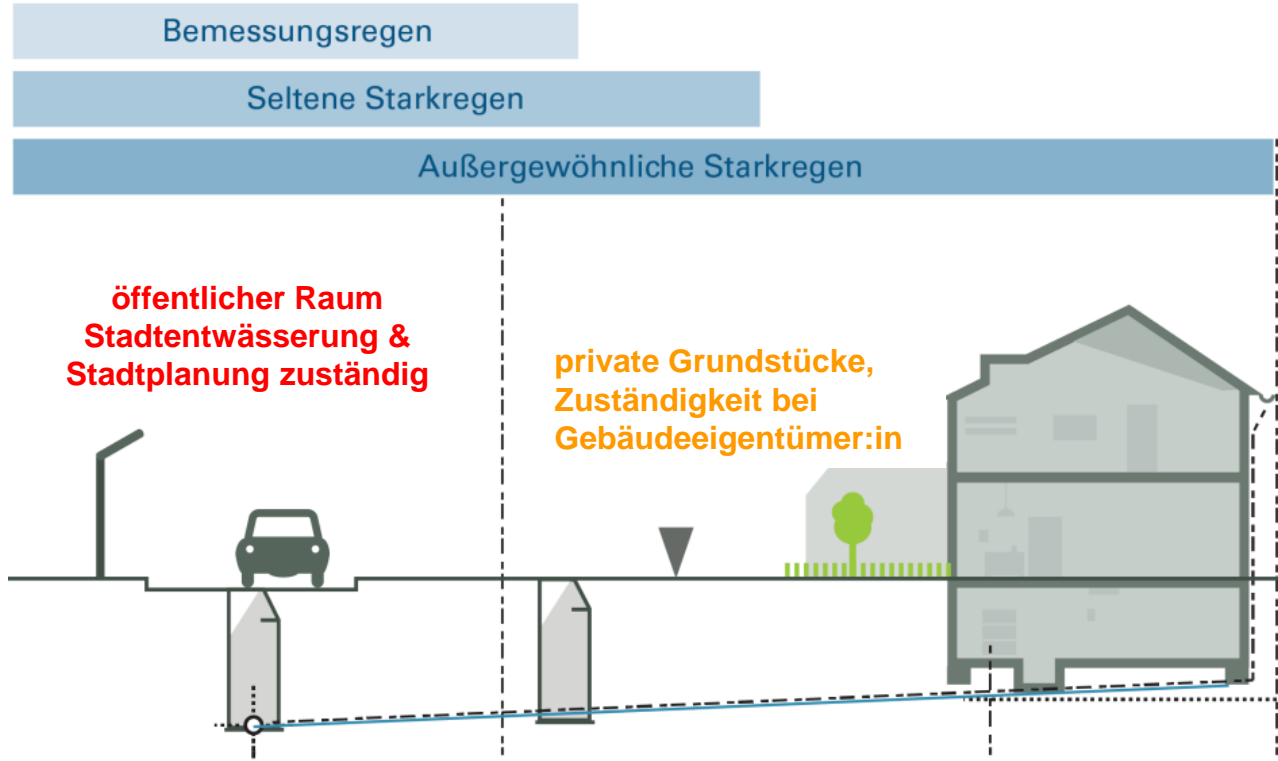


- » **Extremer Starkregen**
- » Schadensreduzierung, Objektschutz & Versicherung

# Straßenentwässerung



# Starkregenvorsorge ist eine Gemeinschaftsaufgabe



**Einen 100%igen Schutz gibt es bei außergewöhnlichen Starkregen nicht. Ziel ist es dann, den Schaden zu begrenzen.**

Quelle: (ergänzte) Darstellung von BBSR/ IB Reinhard Beck (2018)



# Was kann und sollte jede\*r Einzelne tun?



1.

**Informieren** –  
Wie stark bin ich  
gefährdet?



2.

**Prüfen** – Wie  
sicher ist mein  
Haus?



3.

**Umsetzen &  
Warten** – So bin  
ich besser  
geschützt!



4.

**Vorbereitet  
sein.**

1.

**Informieren** – Wie  
stark bin ich  
gefährdet?

1.

# Übersicht: Gefahrenquellen

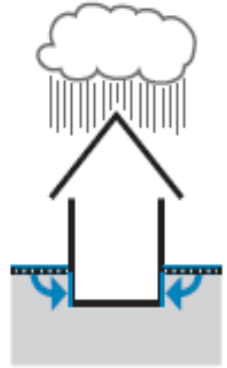
**Informieren –**  
Wie stark bin  
ich gefährdet?



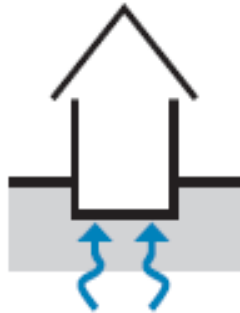
Starkregenabflüsse



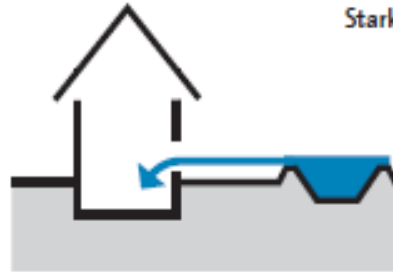
Rückstau aus dem Kanal



Sickerwasser



Grundhochwasser



(Fluss-)Hochwasser

1.

Informieren –  
Wie stark bin  
ich gefährdet?

# Gefahren kennen: mit den Überflutungs- gefahrenkarten & dem Wasser-Risiko-Check



[www.hw-karten.de](http://www.hw-karten.de)



1.

Informieren –  
Wie stark bin  
ich gefährdet?

# Gefahren kennen: mit den Überflutungs- gefahrenkarten & dem Wasser-Risiko-Check



Wasser-Risiko-Check

Der Wasser-Risiko-Check kombiniert die Gefahrenkarten, Leitfäden und unser Fachwissen, um Ihnen gezielt Hilfestellung bei Ihrer Maßnahmenplanung zu geben. Durch die Adresseingabe und einen einfachen Fragebogen erhalten Sie konkrete Auswertungen zu Ihrer Gefahrenlage und dazu passende Maßnahmenempfehlungen.

Was ist der Wasser-Risiko-Check?

Für wen ist der Wasser-Risiko-Check?

Wie funktioniert der Wasser-Risiko-Check?

→ <https://www.steb-koeln.de/Wasser-Risiko-Check/>

1.

**Informieren –  
Wie stark bin  
ich gefährdet?**

# Informationsmaterial

DIE  
WASSER  
BESSER  
MACHER

**StEB**  
Köln



[www.steb-koeln.de/starkregen](http://www.steb-koeln.de/starkregen)



1.

Informieren –  
Wie stark bin  
ich gefährdet?

## Kostenfreies Beratungsangebot



Quelle: StEB / Grönnerud



Quelle: StEB / Grönnerud

Die Beratungstermine finden in der Ostmerheimer Straße 555 oder in besonderen Fällen auch vor Ort statt. Sie könnten Termine unter 0221 221-26509 oder per [starkregen@steb-koeln.de](mailto:starkregen@steb-koeln.de) vereinbaren.

2.

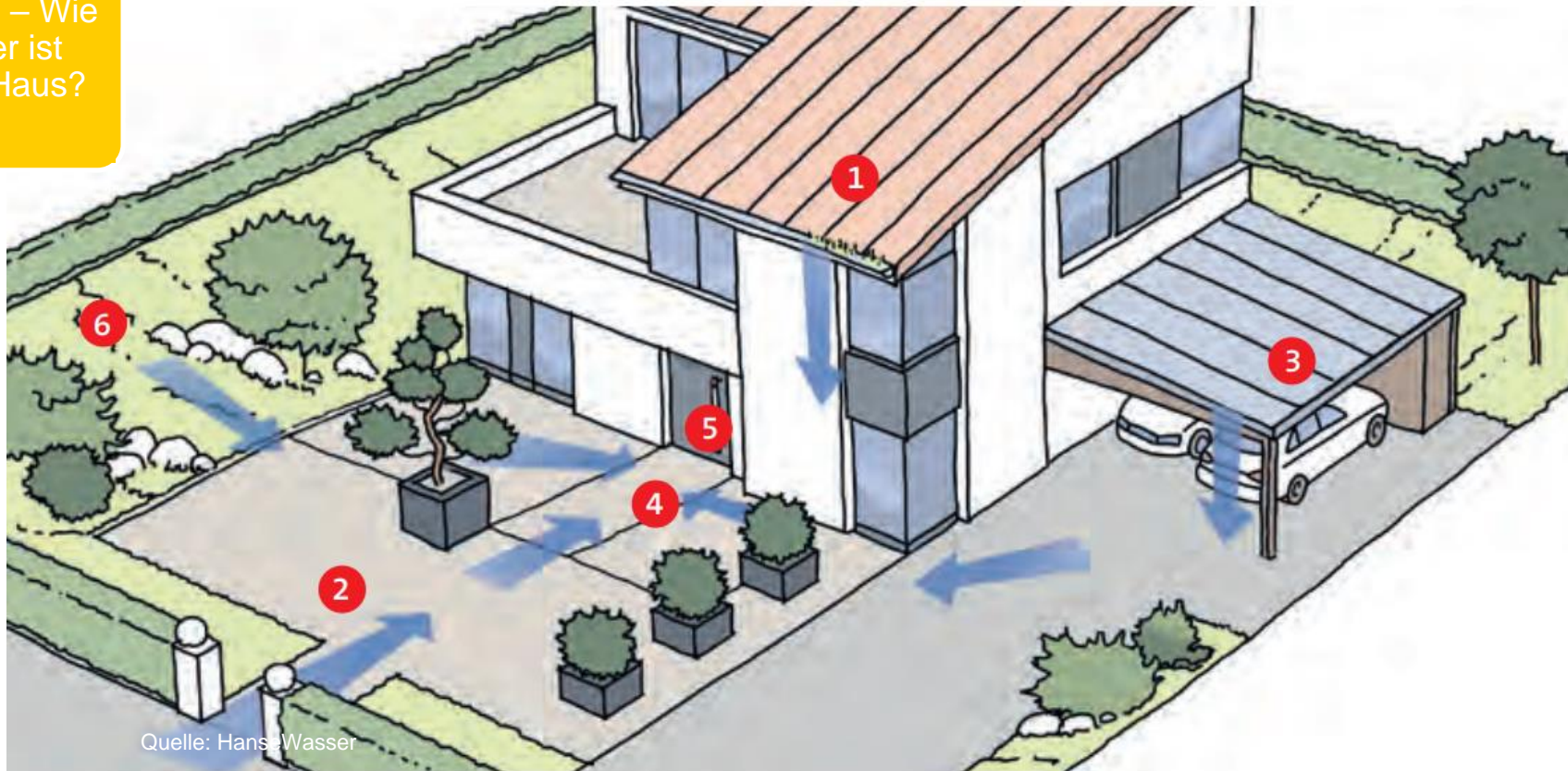
**Prüfen** – Wie sicher  
ist mein Haus?



2.

## Erkunden Sie Ihr Zuhause

Prüfen – Wie  
sicher ist  
mein Haus?



Quelle: Hansi Wasser

**3.**

**Umsetzen &  
Wartungen  
durchführen – so bin  
ich besser geschützt!**



3.

Umsetzen &  
Wartungen  
durchführen

# Objektschutz



3.

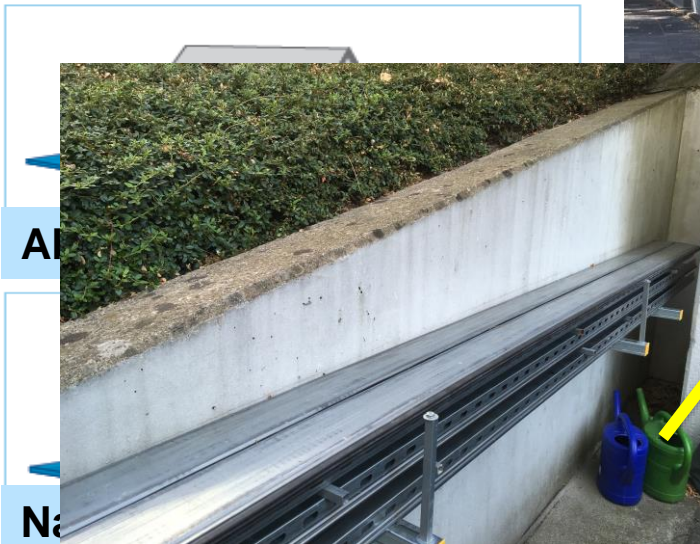
Umsetzen &  
Wartungen durchführen

# Vorschläge und Empfehlungen

## Strategien & Schutzmaßnahmen



Abschirmung



Al

Na



3.

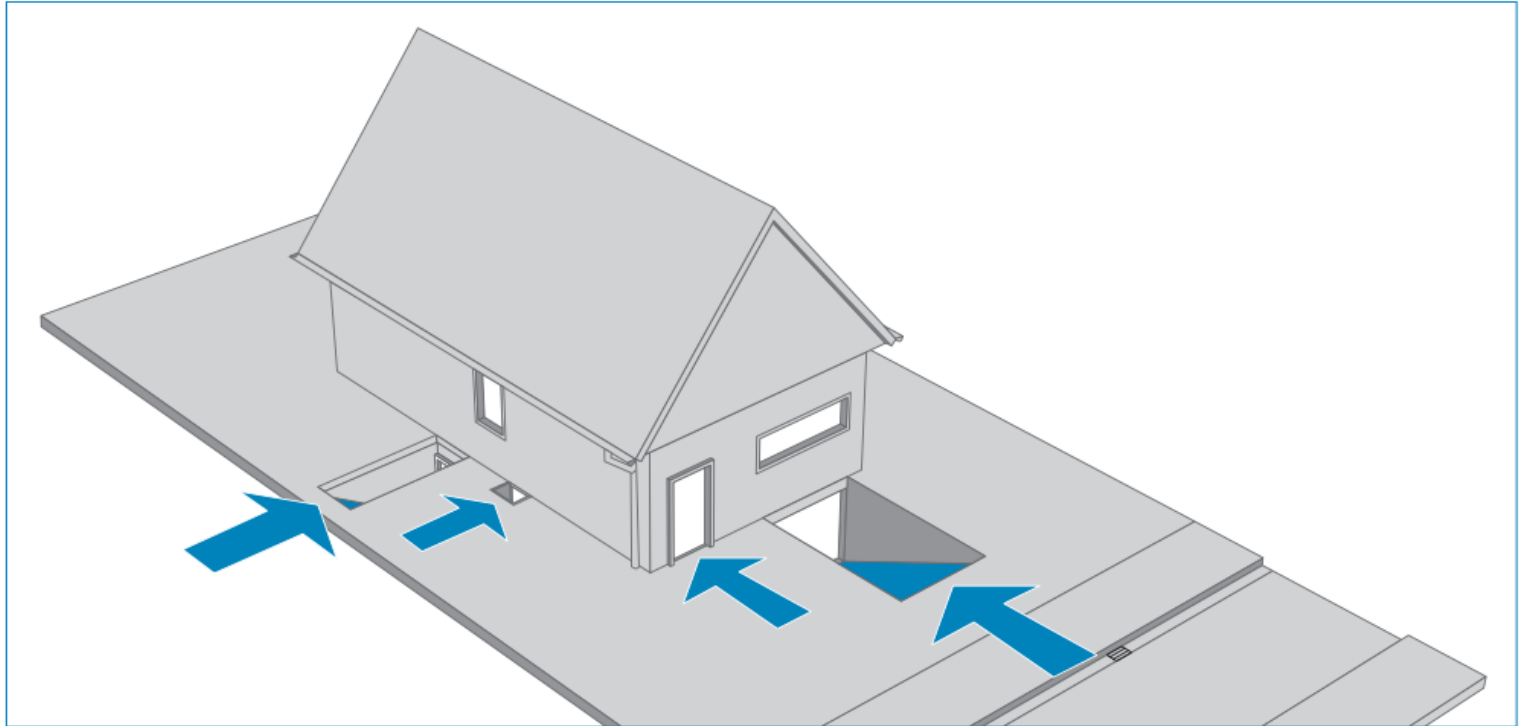
Umsetzen &  
Wartungen  
durchführen

## Einsatzbereiche Objektschutz

1) Hauseingänge 2) Fenster/Lichtschächte 3) Kellertreppen 4) Garagenzufahrt

DIE  
WASSER  
BESSER  
MACHER

StEB  
Köln



8

Eintrittswege für Starkregenabflüsse

3.

Umsetzen &  
Wartungen  
durchführen

## Objektschutz: Überflutungssichere Hauseingänge Beispiele

DIE  
WASSER  
BESSER  
MACHER

StEB  
Köln



Quelle: Rückstapuprofi



Quelle: Rückstapuprofi



Quelle: StEB Köln

3.

Umsetzen &  
Wartungen durchführen

# Objektschutz: Aufkantung am Lichtschacht Beispiele



Quelle: AL-Hochwasserschutz

Mobile Fensterklappen



Quelle: Rückstauprofi

Aufkantung Lichtschacht



Quelle: StEB Köln



Quelle: StEB Köln



Quelle: StEB Köln



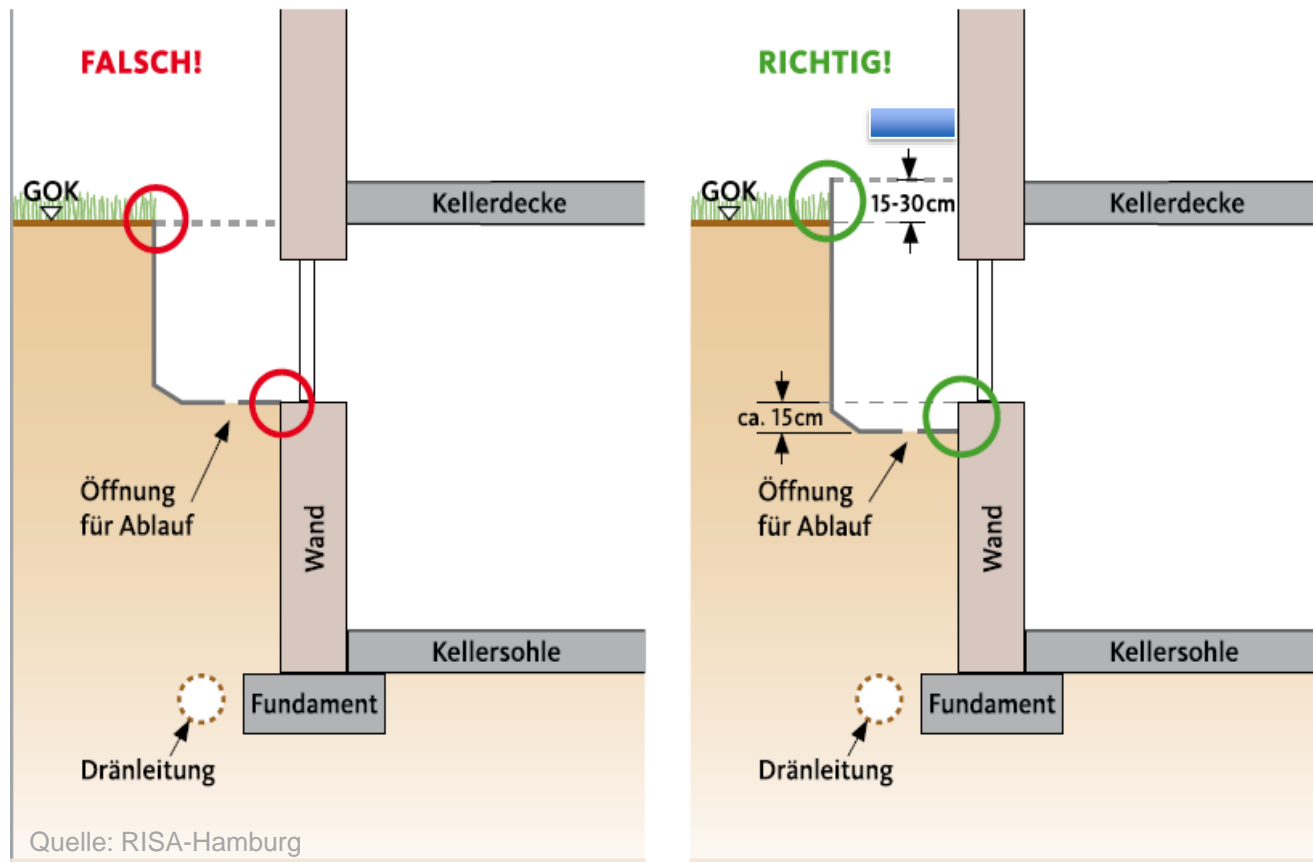
Quelle: StEB Köln

Abgedichteter Lichtschacht

3.

Umsetzen & Wartungen durchführen

# Objektschutz: Aufkantung am Lichtschacht Beispiel



3.  
Umsetzen &  
Wartungen durchführen

# Objektschutz: Einsatz von druckwasserdichten Öffnungen

Mobile Fensterklappen



Quelle: Rückstauprofi



Quelle: Alpina Hochwasserschutzfenster GmbH

Erhöhte Lüftungen



Quelle: StEB Köln



3.

Umsetzen &  
Wartungen  
durchführen

# Zutrittsweg Kellertreppen



Quelle: Rückstauprofi



Rü

Quelle: StEB Köln

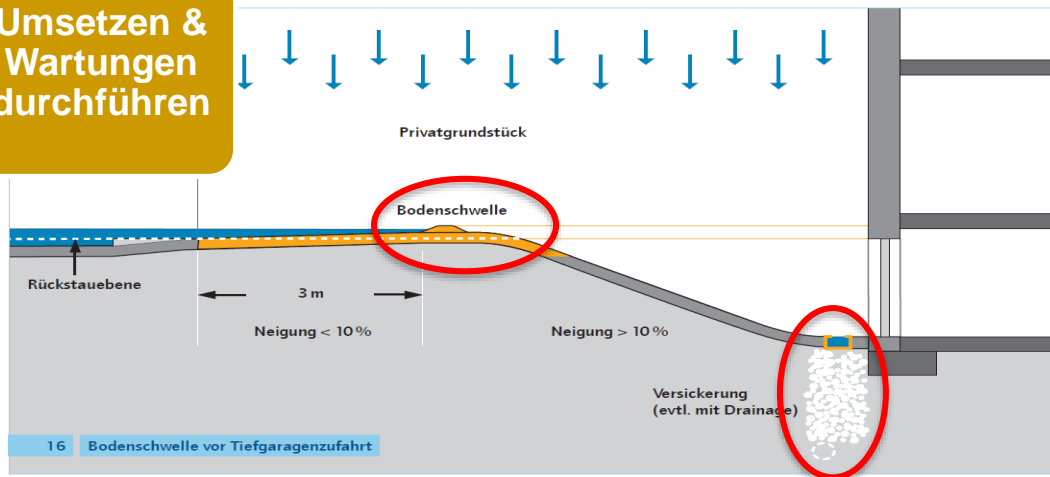
Versickerung  
(evtl. mit Drainage)



# Objektschutz: Garagenzufahrten

3.

Umsetzen & Wartungen durchführen



**Richtig**



Quelle: Klaus Krieger, HAMBURG WASSER

**Falsch**



3.  
Umsetzen &  
Wartungen  
durchführen

# Objektschutz: automatisches Klappschott für Tiefgaragen





3.

Umsetzen &  
Wartungen durchführen

## Anpassung: Anpassung der Nutzung von Gebäudeteilen

DIE  
WASSER  
BESSER  
MACHER

StEB  
Köln



Quelle: StEB Köln



Quelle: StEB Köln

3.

Umsetzen &  
Wartungen durchführen

## Anpassung: Anpassung der Gebäudetechnik

DIE  
WASSER  
BESSER  
MACHER

StEB  
Köln



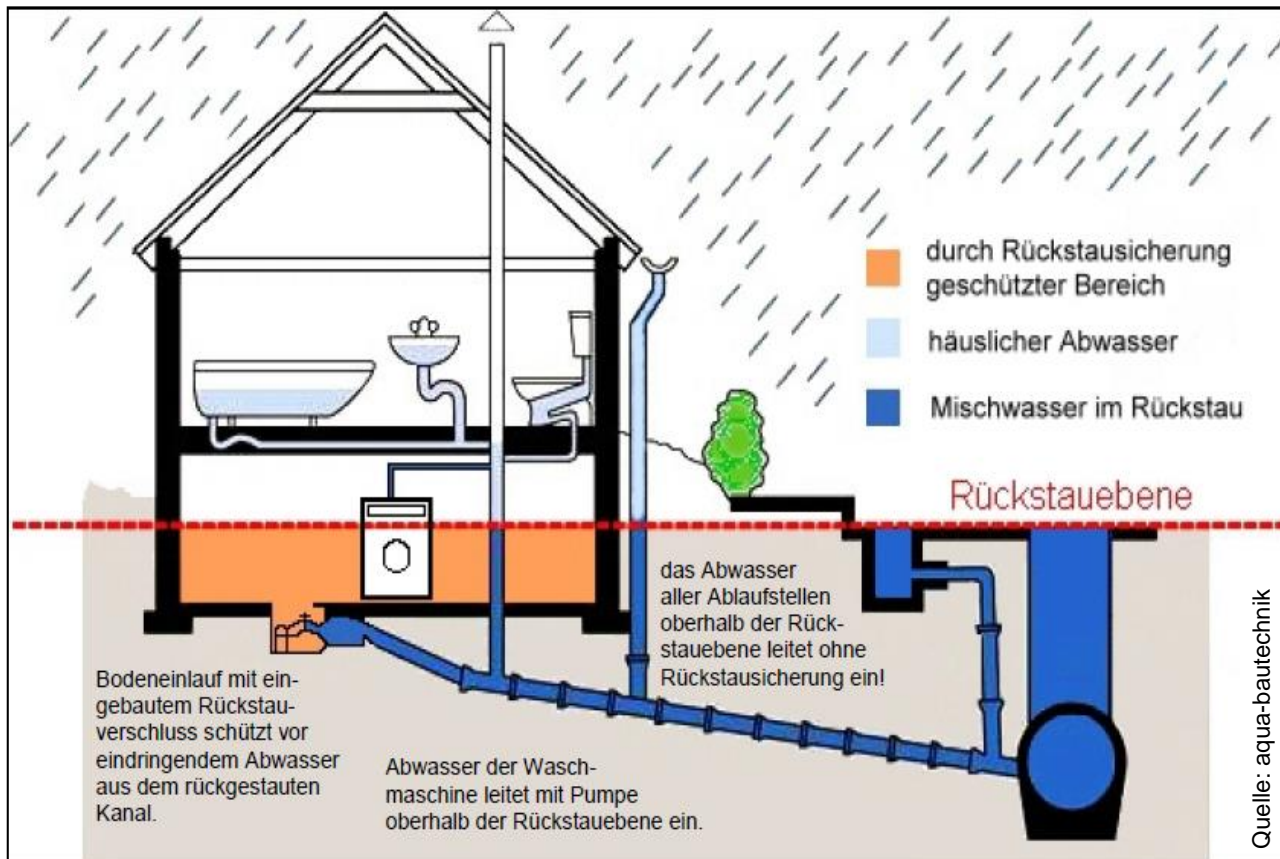


3.

Umsetzen &  
Wartungen  
durchführen

# Rückstauschutz Gebäudeentwässerung

# Warum kommt es zu Kanalarückstau?

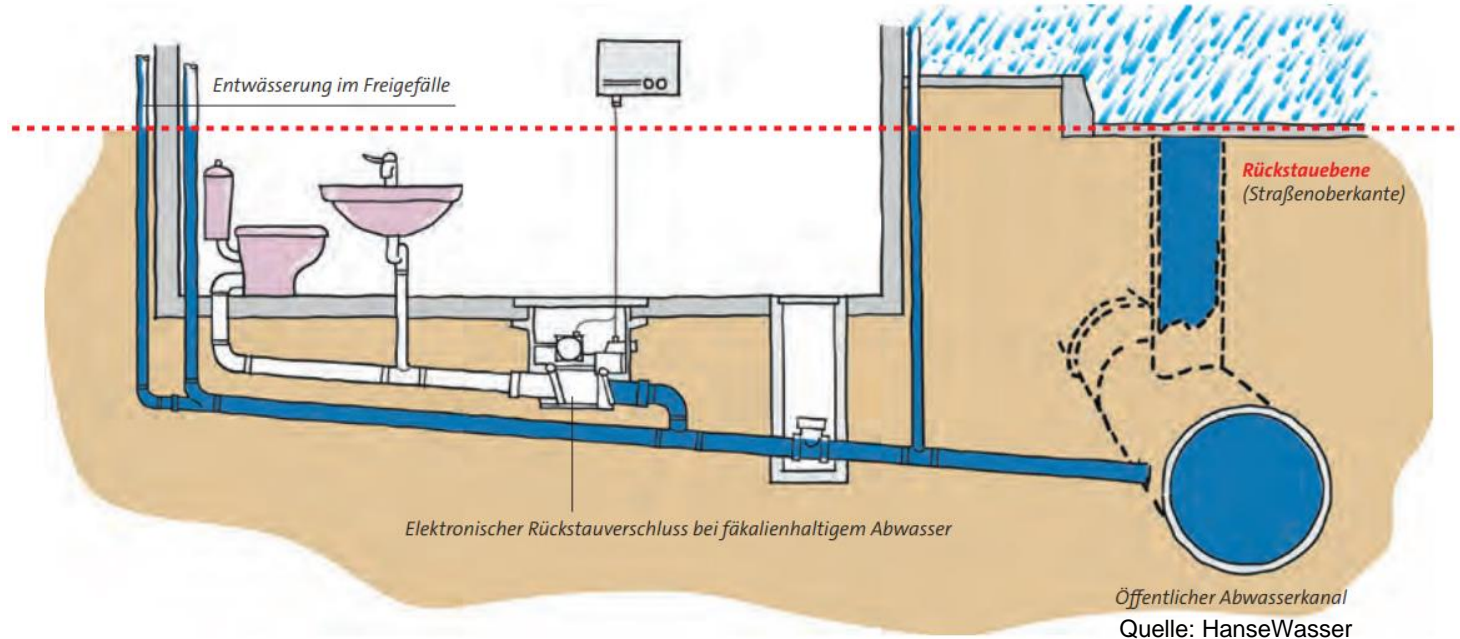
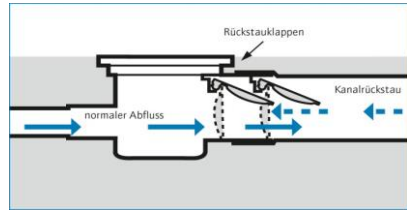


3.

Umsetzen &  
Wartungen  
durchführen

# Rückstauschutz

## Prinzip von Rückstauverschlüssen

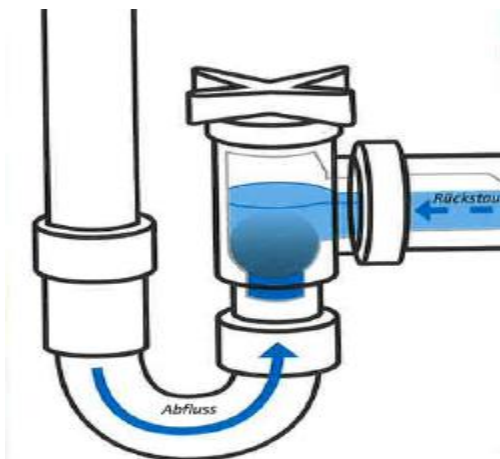


Öffentlicher Abwasserkanal  
Quelle: HanseWasser

# Rückstauschutz

## Sicherung einzelner Ablaufstellen zum Beispiel...

- Kugelventil
- Rückstauschutz im Bodenablauf mit oder ohne Pumpe
- Rückstauverschluss für fäkalienfreies/fäkalienhaltiges Abwasser
- Hebeanlage



43 Siphon mit Kugelverschluss

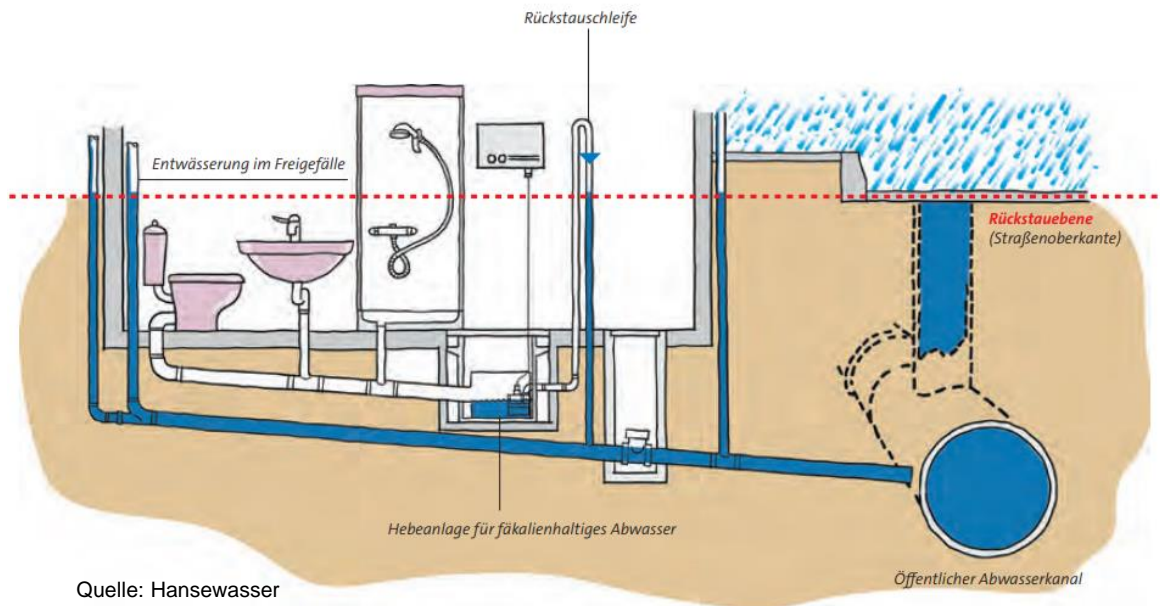




# Rückstauschutz

## Sicherung einzelner Ablaufstellen zum Beispiel...

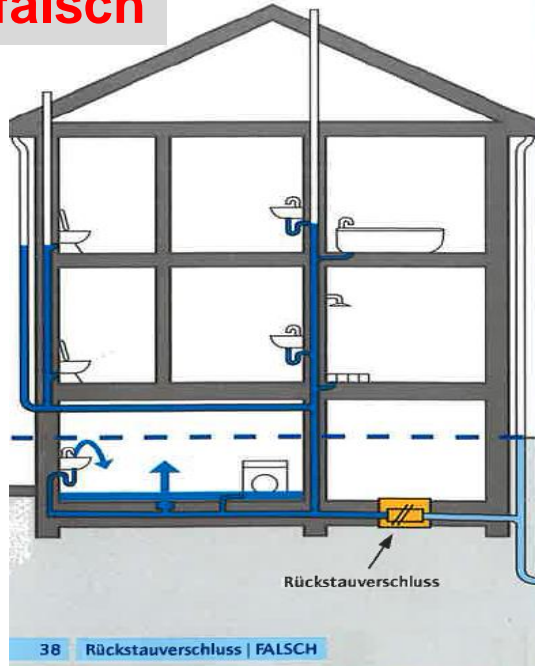
- Kugelventil
- Rückstauschutz im Bodenablauf mit oder ohne Pumpe
- Rückstauverschluss für fäkalienfreies/fäkalienhaltiges Abwasser
- **Hebeanlage**



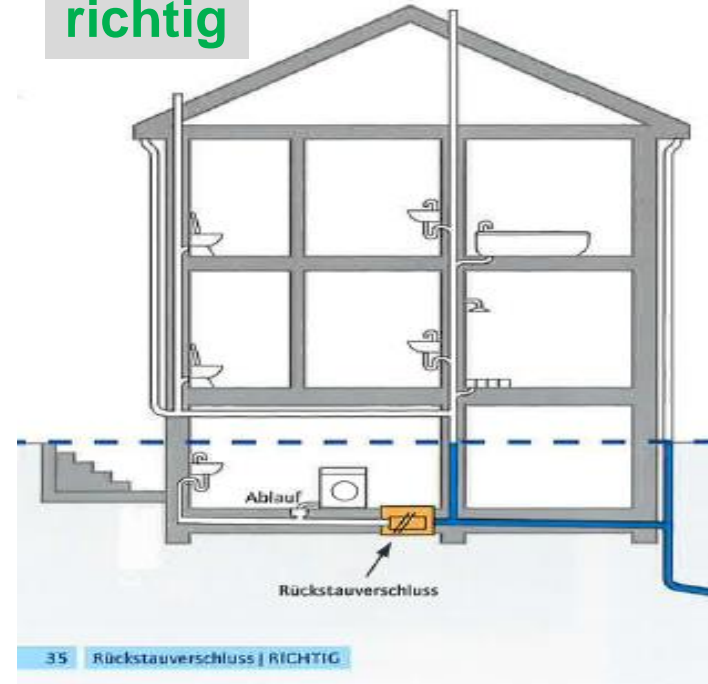
# Rückstauschutz

Darstellung falscher/richtiger Einbau Rückstauverschluss

falsch



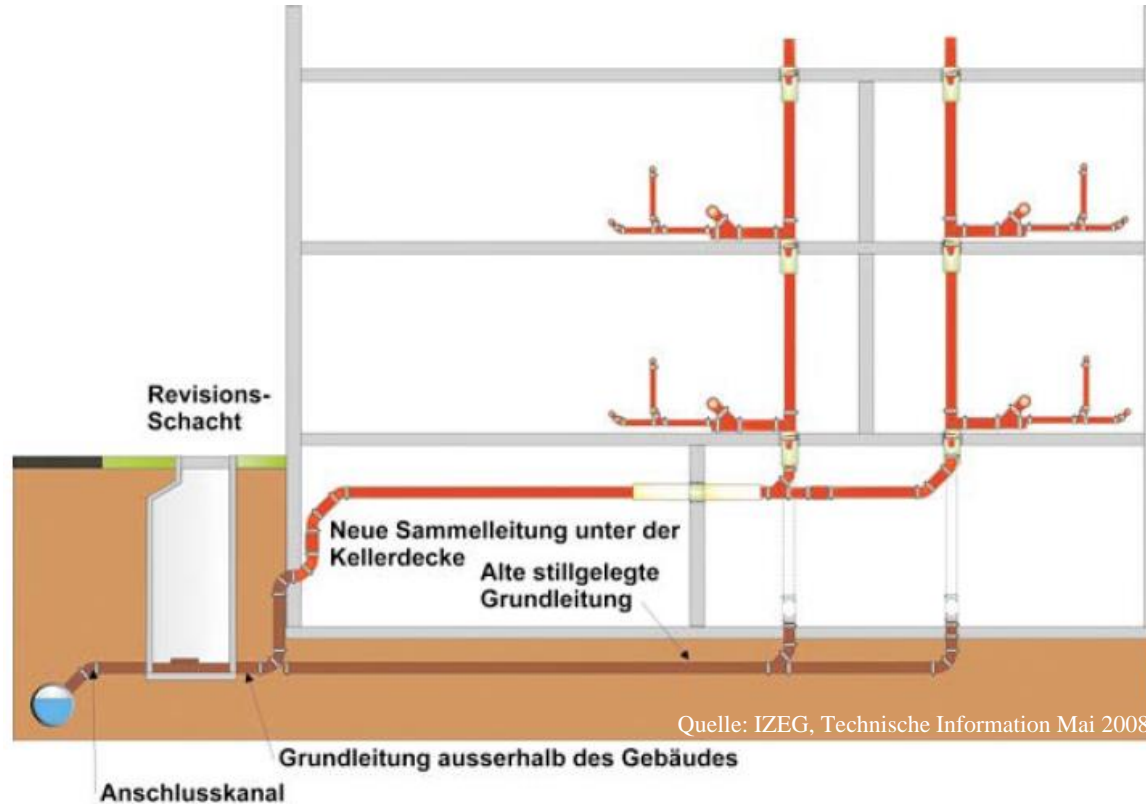
richtig



3.

Umsetzen &  
Wartungen  
durchführen

# Verlegung Leitung unter Kellerdecke



3.

Umsetzen &  
Wartungen  
durchführen

## Inspektion und Wartung

**Ohne Wartung funktioniert  
der Rückstauschutz nicht mehr!**

### Rückstauverschluss:

Nach DIN EN13564

**Inspektion:** 1x monatlich

**Wartung:** 2x jährlich durch Fachkundigen

### Hebeanlage:

Nach DIN 1986-3 Anhang A

**Inspektion:** 1x monatlich

**Wartung:** je Objekt durch Fachkundigen

	Hebeanlage
Gewerbe	4x jährlich
Mehrfamilienhaus	2 x jährlich
Einfamilienhaus	1 x jährlich

[Merkblatt der StEB Köln: <http://www.steb-koeln.de/Redaktionell/ABLAGE/Downloads/Merkbl%C3%A4tter/Merkblatt-R%C3%BCckstauschutz-im-Bereich-der-Grundst%C3%BCcksentw%C3%A4sserung.pdf>](http://www.steb-koeln.de/Redaktionell/ABLAGE/Downloads/Merkbl%C3%A4tter/Merkblatt-R%C3%BCckstauschutz-im-Bereich-der-Grundst%C3%BCcksentw%C3%A4sserung.pdf)



3.

Umsetzen &  
Wartungen  
durchführen

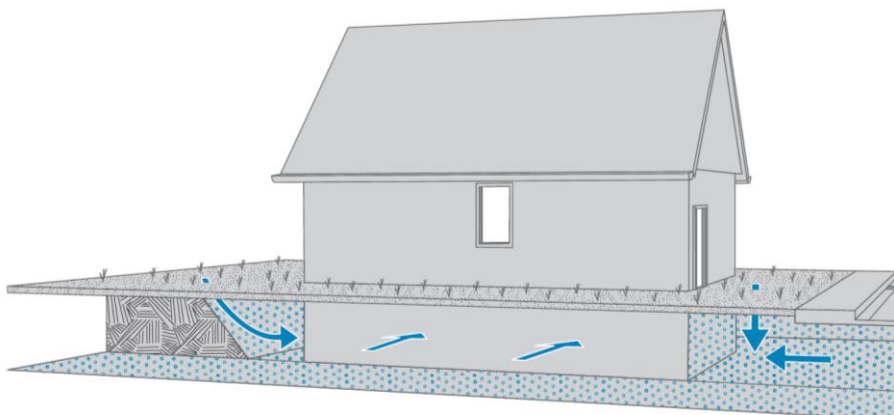
# Schutzmaßnahmen Sickerwasser

3.

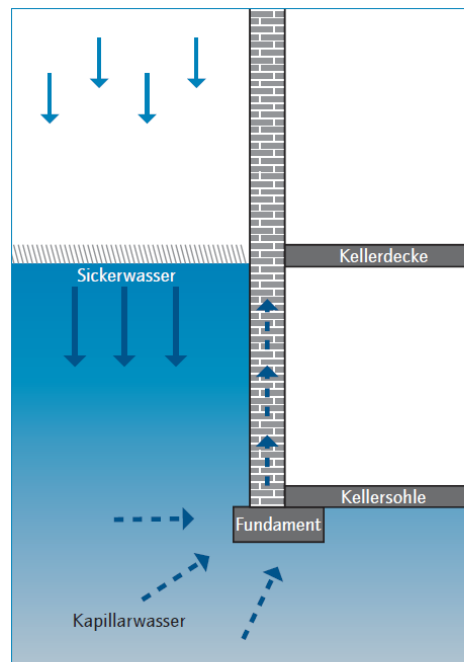
Umsetzen & Wartungen durchführen

## Problem: Sickerwasser

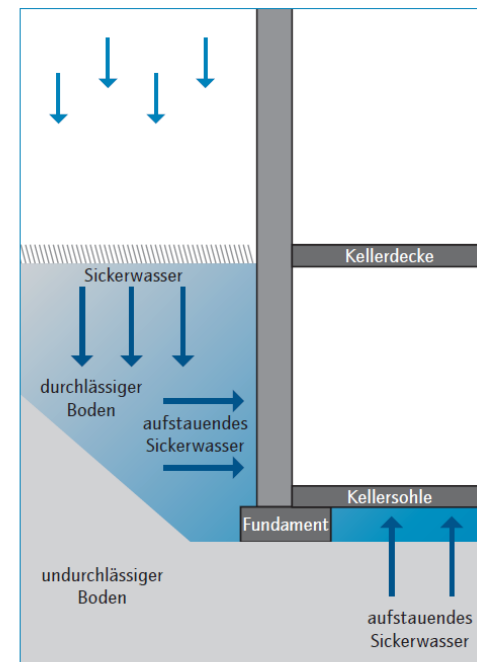
→ Gebäudesockel, Kellerwände und Bodenplatte abdichten



Schütze ich mich gegen drückendes oder nichtstauende Sickerwasser?



49a Nichtstauendes Sickerwasser



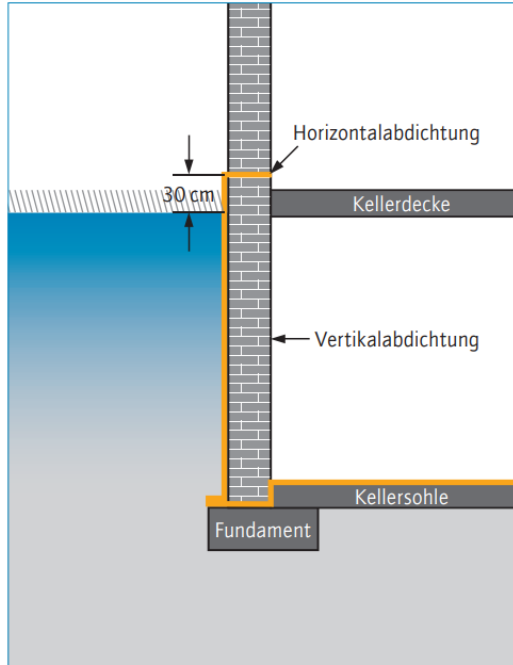
49b Aufstauendes Sickerwasser

3.  
Umsetzen &  
Wartungen  
durchführen

# Sickerwasser Schutzmöglichkeiten beim Neubau

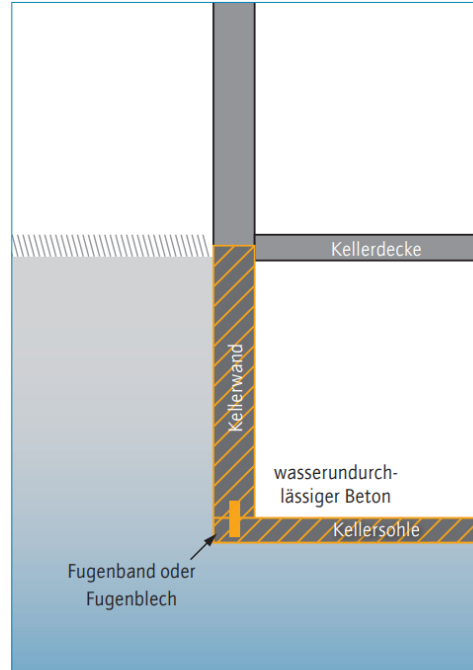
- Weiße Wanne
- Schwarze Wanne

nichtstauendes Sickerwasser

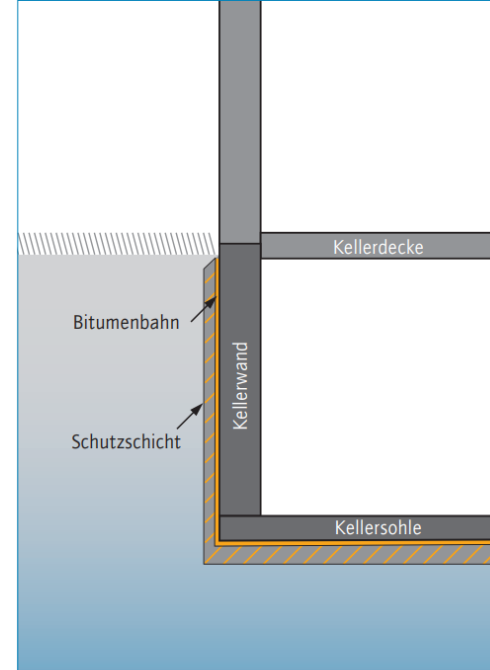


50 Vertikal- und Horizontalabdichtung

aufstauendes Sickerwasser



51b Weiße Wanne



51a Schwarze Wanne

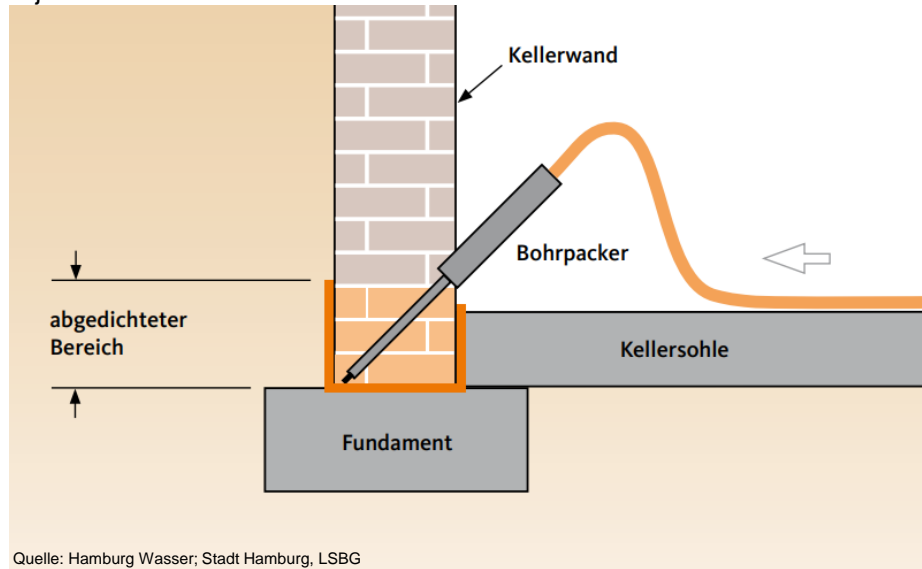


### 3. Umsetzen & Wartungen durchführen

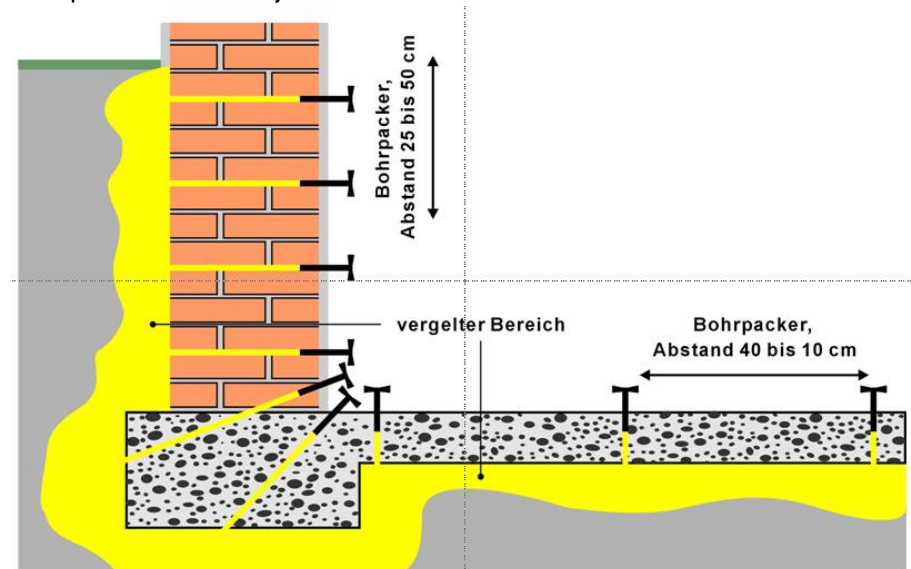
## Sickerwasser Schutzmöglichkeiten im Bestand

- Sanierung von Rohrdurchführungen
- Abdichten von Fehlstellen
- Innentrogabdichtung
- Nachträgliche Vertikalabdichtung
- Fußbodenaufständering (kommt besonders bei Grundhochwasser zum Einsatz)

Injektionsverfahren zum Abdichten der Hausfassade



Prinzip einer Schleierinjektion





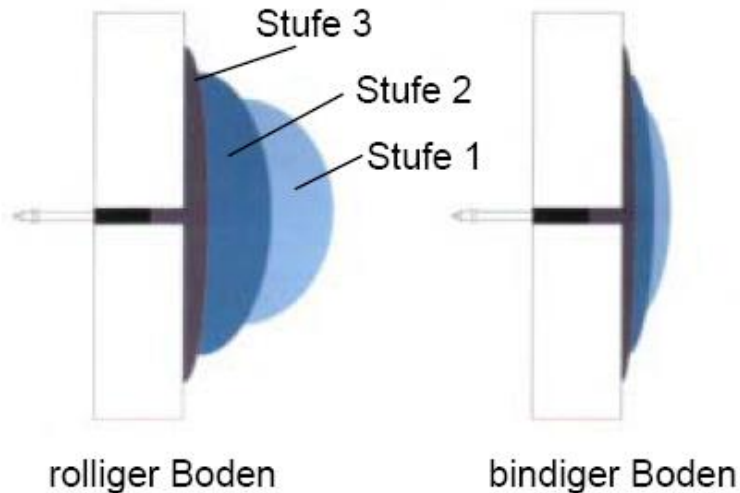
3.  
Umsetzen &  
Wartungen  
durchführen

## Sickerwasser Schutzmöglichkeiten im Bestand

- Sanierung von Rohrdurchführungen
- Abdichten von Fehlstellen
- Innentrogabdichtung
- Nachträgliche Vertikalabdichtung
- Fußbodenaufständering (kommt besonders bei Grundhochwasser zum Einsatz)

Prinzip einer Schleierinjektion

Mehrfachinjektionen zum Aufbau eines Gelschleiers

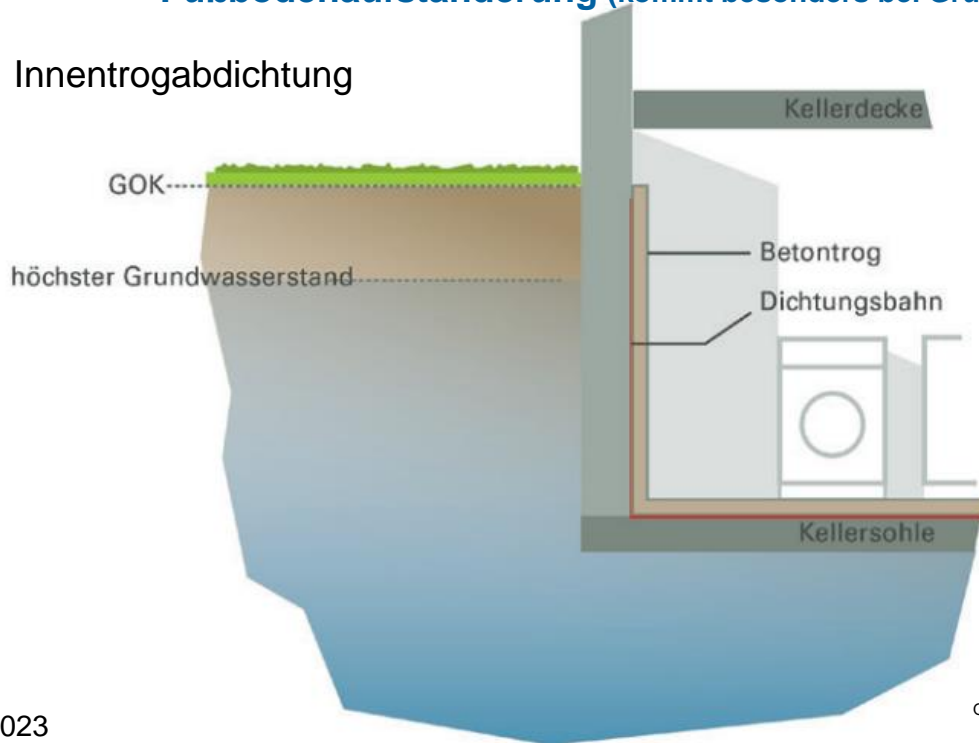


Ausbildung der sekundären  
Abdichtungsebene  
[[www.tikal-online.de](http://www.tikal-online.de)]

3.  
Umsetzen &  
Wartungen  
durchführen

## Sickerwasser Schutzmöglichkeiten im Bestand

- Sanierung von Rohrdurchführungen
- Abdichten von Fehlstellen
- Innentrogabdichtung
- Nachträgliche Vertikalabdichtung
- Fußbodenaufständering (kommt besonders bei Grundhochwasser zum Einsatz)

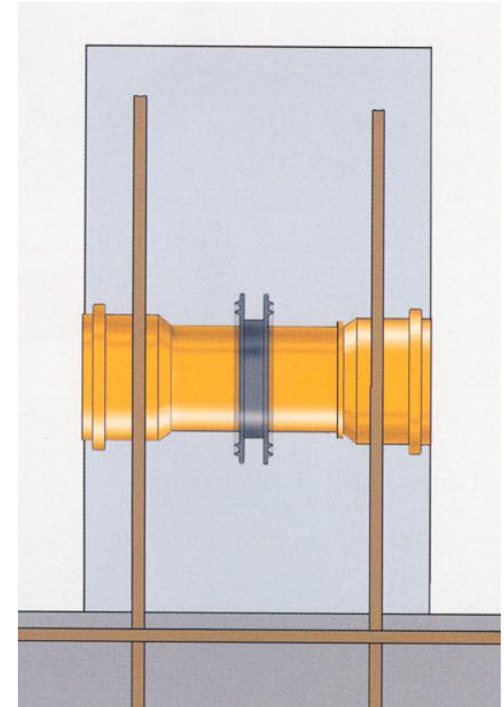
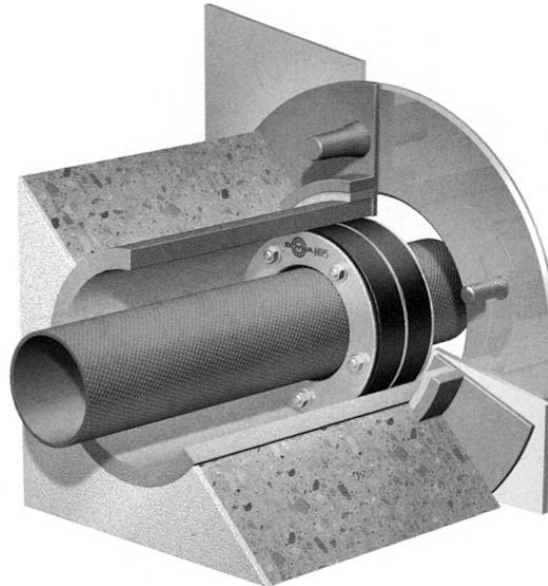
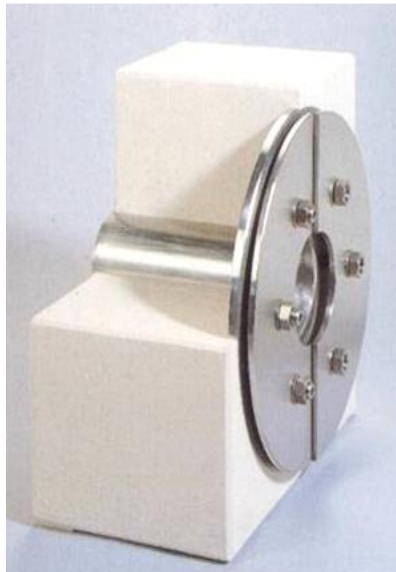


3.  
Umsetzen &  
Wartungen  
durchführen

## Sickerwasser Schutzmöglichkeiten im Bestand

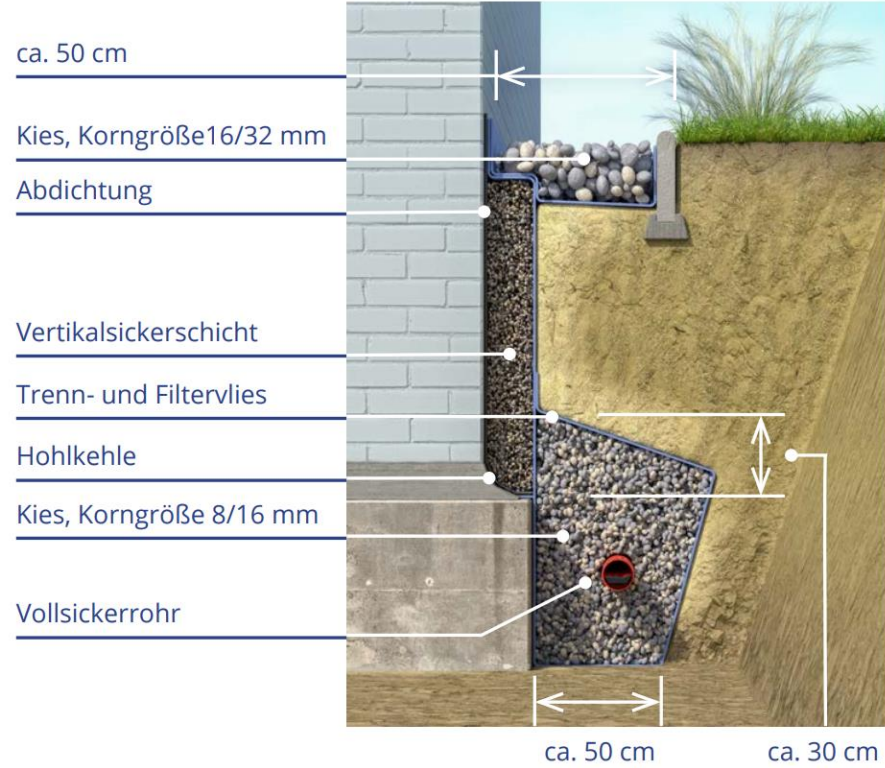
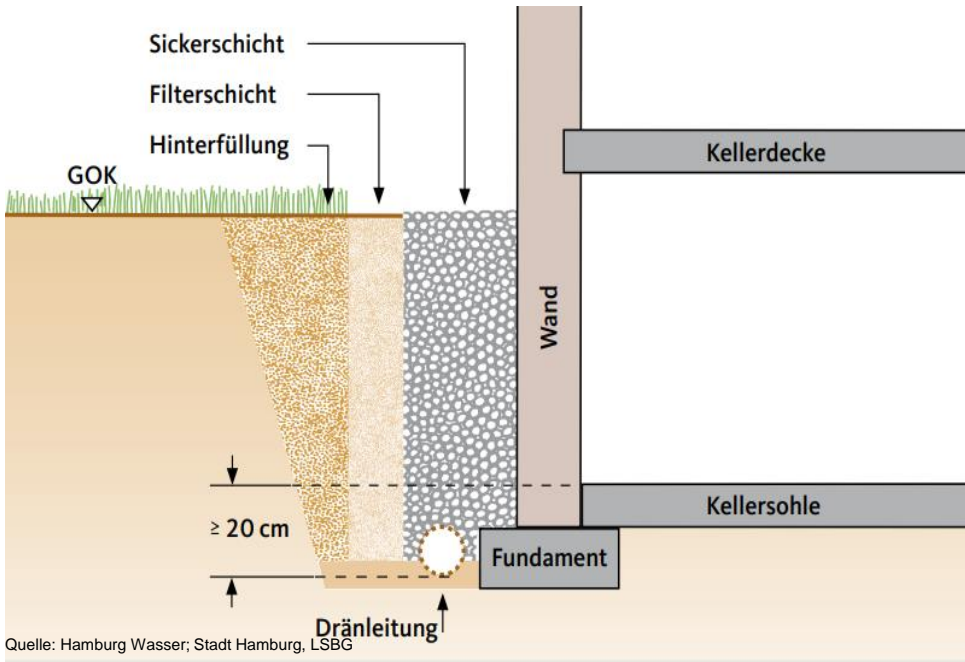
- Sanierung von Rohrdurchführungen
- Abdichten von Fehlstellen
- Innentrogabdichtung
- Nachträgliche Vertikalabdichtung
- Fußbodenaufständering (kommt besonders bei Grundhochwasser zum Einsatz)

Druckdichte Leitungsdurchführungen



3.  
Umsetzen &  
Wartungen  
durchführen

# Sickerwasser Zusätzliche Entwässerung des Bodens durch eine Drainage





# Bauteilkonstruktionen – Empfehlung

## Handbuch –2020

### Bautechnische Überflutungsvorsorge für Wohngebäude und kleingewerblich genutzte Gebäude

Sebastian Golz, Thomas Naumann

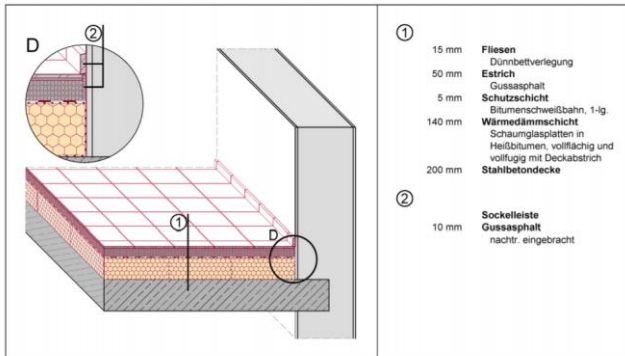


Abbildung 39: Anpassungsvariante 1 für eine flache Massivdecke über dem Kellergeschoss (mit roter Stifffarbe ist die veränderte Schichtenfolge dargestellt).

### Anpassungsvariante

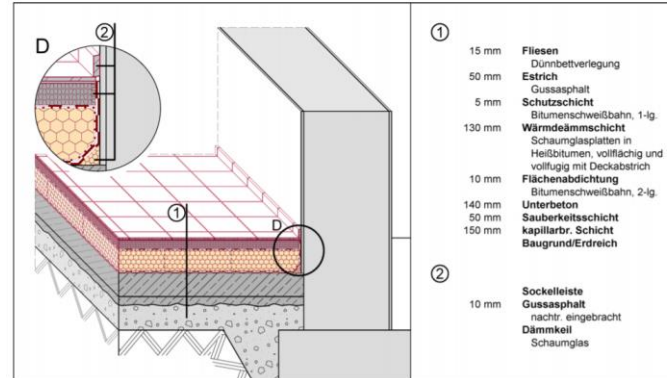


Abbildung 31: Anpassungsvariante für die Fußbodenkonstruktion gegen Erdreich (mit roter Stifffarbe ist die veränderte Schichtenfolge dargestellt).

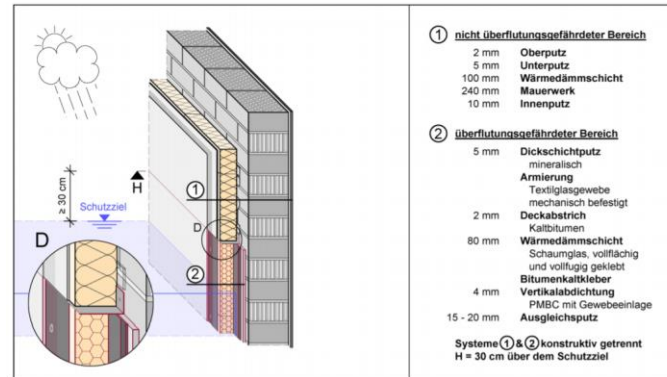


Abbildung 22: Anpassungsvariante für das einschalige Mauerwerk aus Hochlochziegeln mit außenseitigem Wärmedämm-Verbundsystem (mit roter Stifffarbe ist die veränderte Schichtenfolge dargestellt).

**4.**  
**Vorbereitet sein.**

# Mehrere Maßnahmen kommen zum Einsatz Objektschutz + Verhaltensvorsorge!



4.  
Vorbereitet  
sein.



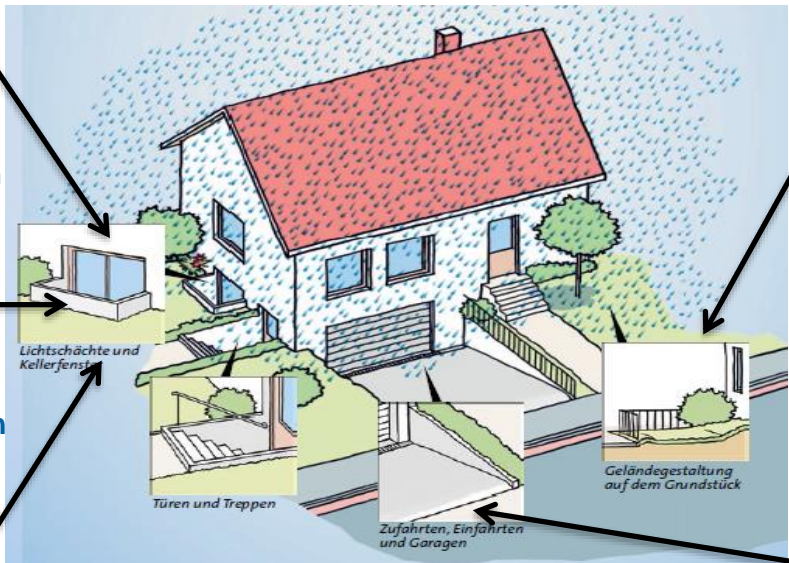
Aufkantung vor Kellerfenstern



Ausbildung von Lichtschächten



Druckdichte Kellerfenster



Quelle: HanseWasser / StEB Köln



Abwassersammlung in Mulden



Aufkantung vor Eingängen



Schutzschwelle Garageneinfahrt

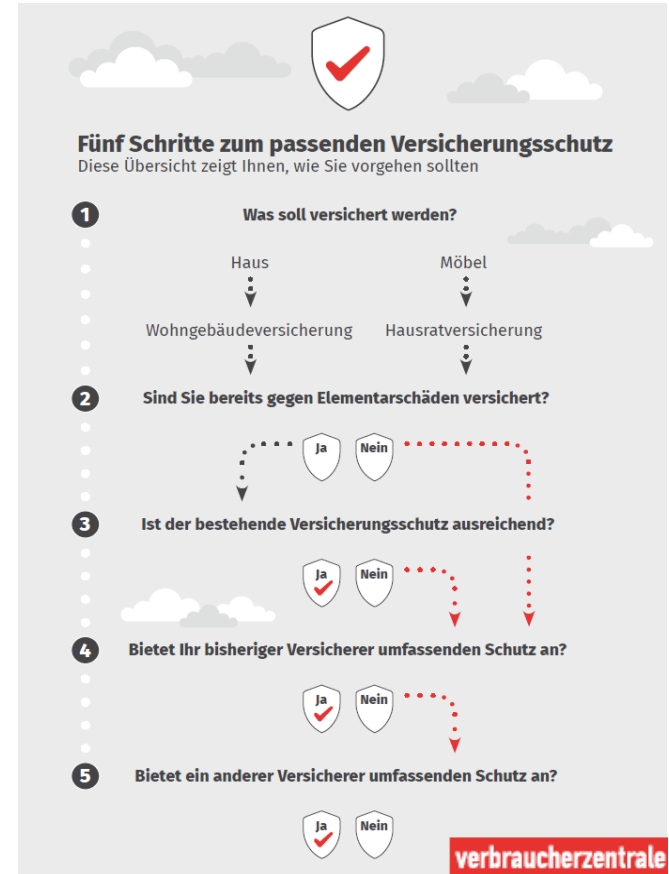
# Was kann ich außerdem tun?

## Elementarschadenversicherung

→ unabhängiges Beratungsangebot der Verbraucherzentrale zu wetterbedingten Schäden durch Starkregen, Hochwasser und Unwetter

verbraucherzentrale *Nordrhein-Westfalen*

Verbrauchertelefon Abwasser: 0211 / 3809 300  
montags und mittwochs 9:00 Uhr bis 13:00 Uhr  
dienstags und donnerstags 13:00 Uhr bis 17:00 Uhr  
E-Mail: [Abwasser@verbraucherzentrale.nrw](mailto:Abwasser@verbraucherzentrale.nrw)

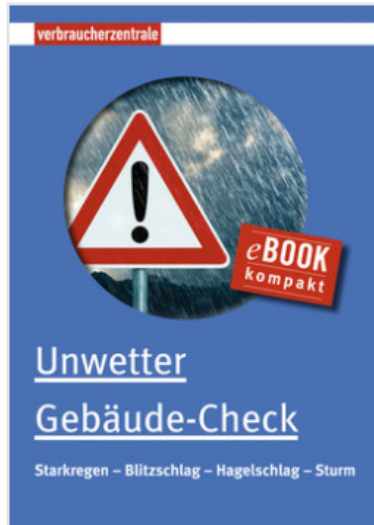




# Was kann ich außerdem tun?

## Elementarschadenversicherung

Starkregen – Blitzschlag – Hagelschlag – Sturm



Das kostenlose E-Book der Verbraucherzentrale "**Unwetter Gebäude-Check**" gibt Ihnen erste Tipps zu diesen Fragen.

<https://www.verbraucherzentrale.nrw/sites/default/files/2021-08/kostenloses-e-book-unwetter-gebaeude-check.pdf>

## Unwetter Gebäude-Check

# Was kann ich außerdem tun?

Ihr Beitrag zur  
**Klimafolgenanpassung**

Das Regenwasser **speichern**,  
**nutzen**, **versickern** und die Gebäude  
**begrünen**.

Bald neu: Auch Entsiegelungs-  
Maßnahmen sollen gefördert werden!

- Ziel der öffentlichen Hand!
- Synergieeffekte schaffen



Quelle: Moser / BuGG



Quelle: StEB Köln

# Unterstützung bei der Eigenvorsorge

## Wie möchten wir helfen?

- Informationen / Verhaltensvorsorge

- Starkregengefahrenkarte
- Wasser-Risiko-Check
- Informationsfilm auf Youtube

(<https://www.youtube.com/watch?v=R942OH75ziY>)

- Beratungsangebot

- telefonisch
- bei den StEB Köln
- auf Veranstaltungen

- Informationsmaterial

- Leitfäden
- Videos
- Beiblatt im Gebührenbescheid

- Förderung von mehr Grün & Entsiegelung

Förderprogramm Grünhoch3 (<https://www.stadt-koeln.de/service/produkte/20148/index.html>) Stadt Köln



# Weitere wichtige Adressen

## **Verbraucherzentrale NRW Beratungsstelle Köln**

Frankenwerft 35 (Eingang über Mauthgasse) 50667 Köln

Tel. 0221 846188 - 01

<https://www.verbraucherzentrale.nrw/beratungsstellen/koeln>

## **Innung Sanitär Heizung Klima Köln Körperschaft des öffentlichen Rechts**

Rolshover Str. 115, 51105 Köln

Tel. 0221 83712-0

[info@shk-innung-koeln.de](mailto:info@shk-innung-koeln.de)

## **Industrie- und Handelskammer zu Köln**

Unter Sachsenhausen 10-26, 50667 Köln

Tel. 0221 1640-0

[service@koeln.ihk.de](mailto:service@koeln.ihk.de)

## **Ingenieurkammer-Bau Nordrhein-Westfalen**

Zollhof 2, 40221 Düsseldorf

Tel. 0211 13067-0

[info@ikbaunrw.de](mailto:info@ikbaunrw.de)

- Allgemeine Beratung, Rechtliche Anliegen, etc.
- Ansprechpartner für passende Installateur-Betriebe finden
- Auskunft über Firmen / Produkthersteller
- Auskunft über Planungsleistungen / Ingenieurleistungen



# Gulli verstopft? – Rufen Sie uns an!



Servicetelefon  
der StEB Köln

0221/221-26868

oder

[Meldeportal Stadt Köln](#)

→ [https://sags-  
uns.stadt-koeln.de/](https://sags-uns.stadt-koeln.de/)

oder

[Meldeportal StEB Köln](#)

→ <https://www.steb-koeln.de/service/formulare/stoerungsformular/stoerungsformular.jsp>

# Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit!

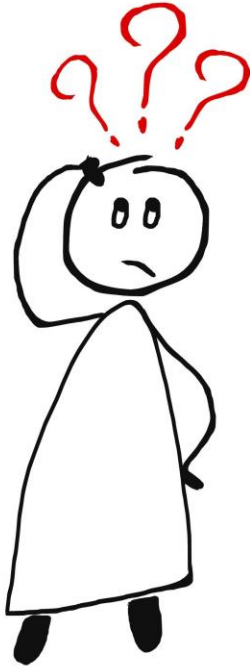


Bild: Pixabay

## Jetzt beantworten wir gerne ihre Fragen.

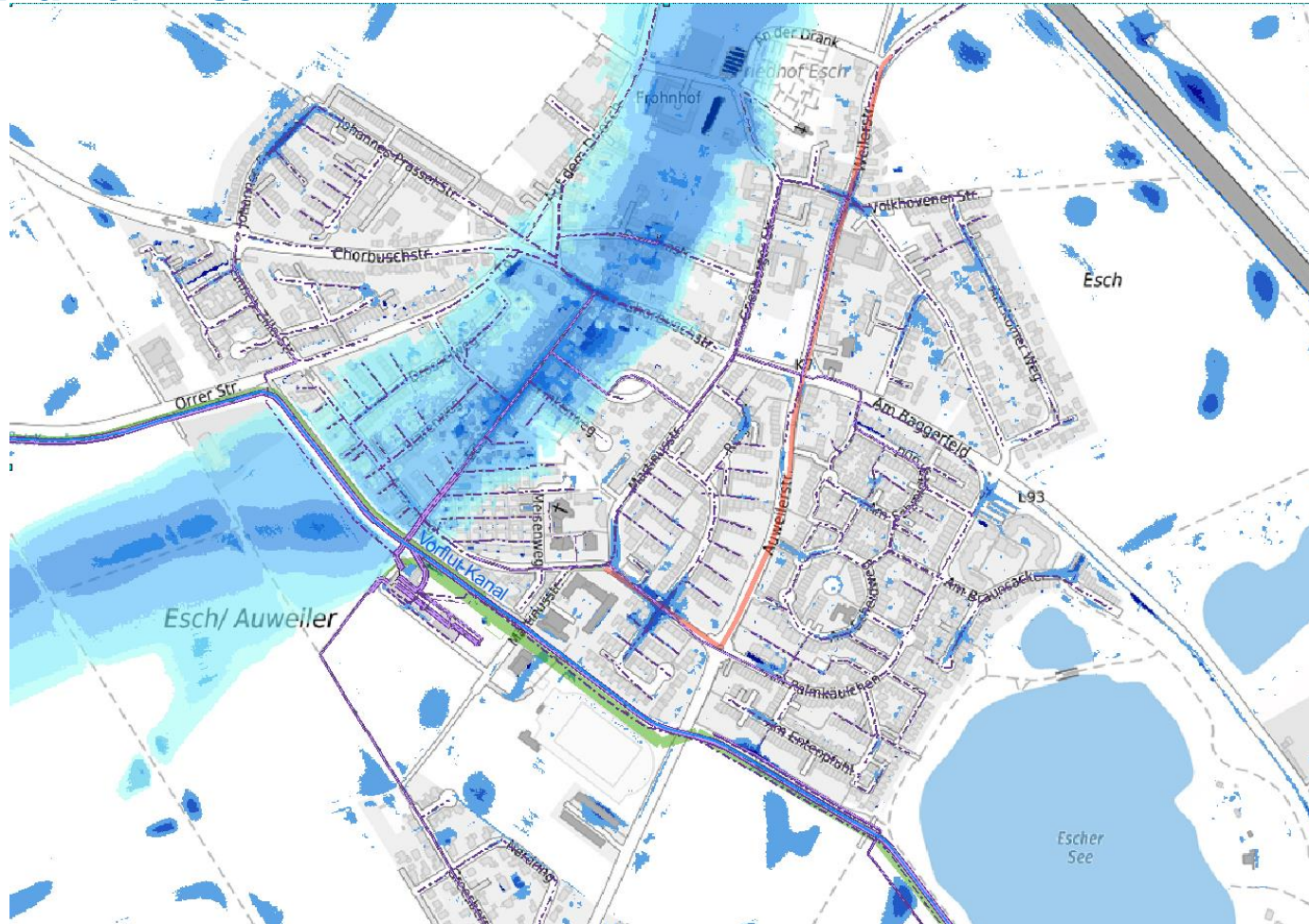
*Dr. Martin Cassel*

*Lea Steyer*

*Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR  
Erschließung und Klimafolgenanpassung  
Ostmerheimer Straße 555 - 51109 Köln*

[starkregen@steb-koeln.de](mailto:starkregen@steb-koeln.de) - [www.steb-koeln.de](http://www.steb-koeln.de)

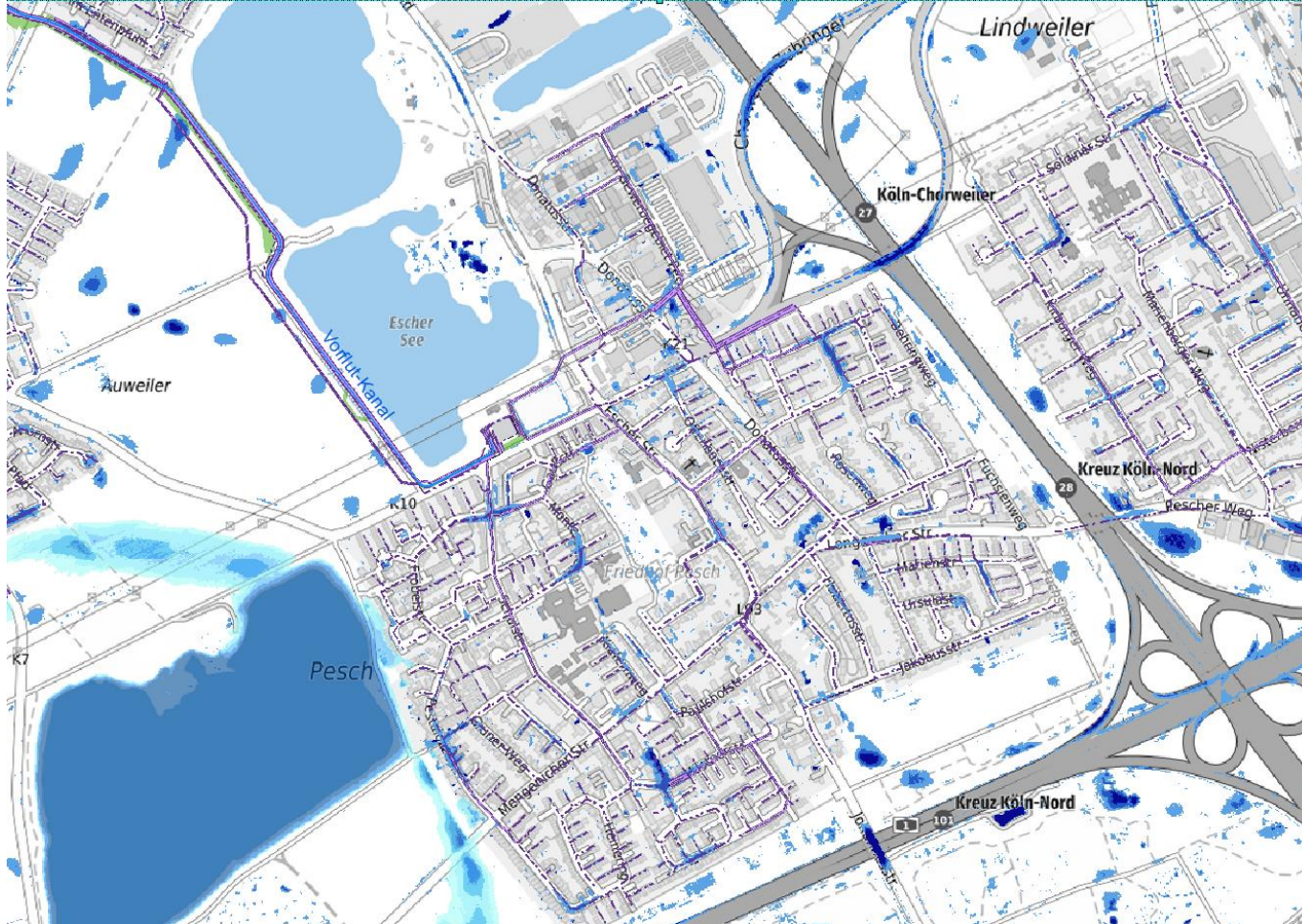






# Kanalnetz Pesch

DIE  
WASSER  
BESSER  
MACHER



# Kanalnetz Auweiler

DIE  
WASSER  
BESSER  
MACHER

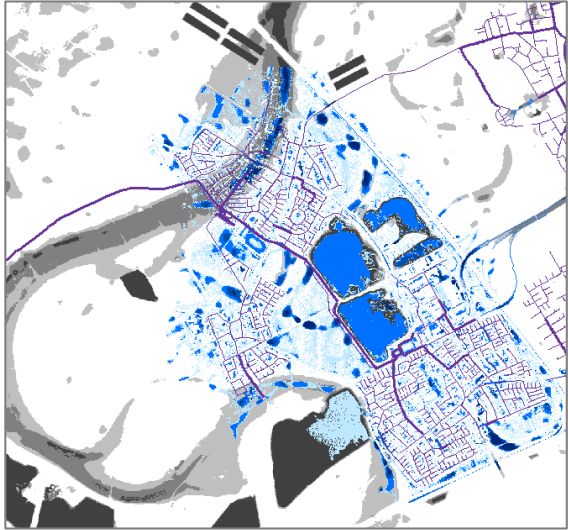
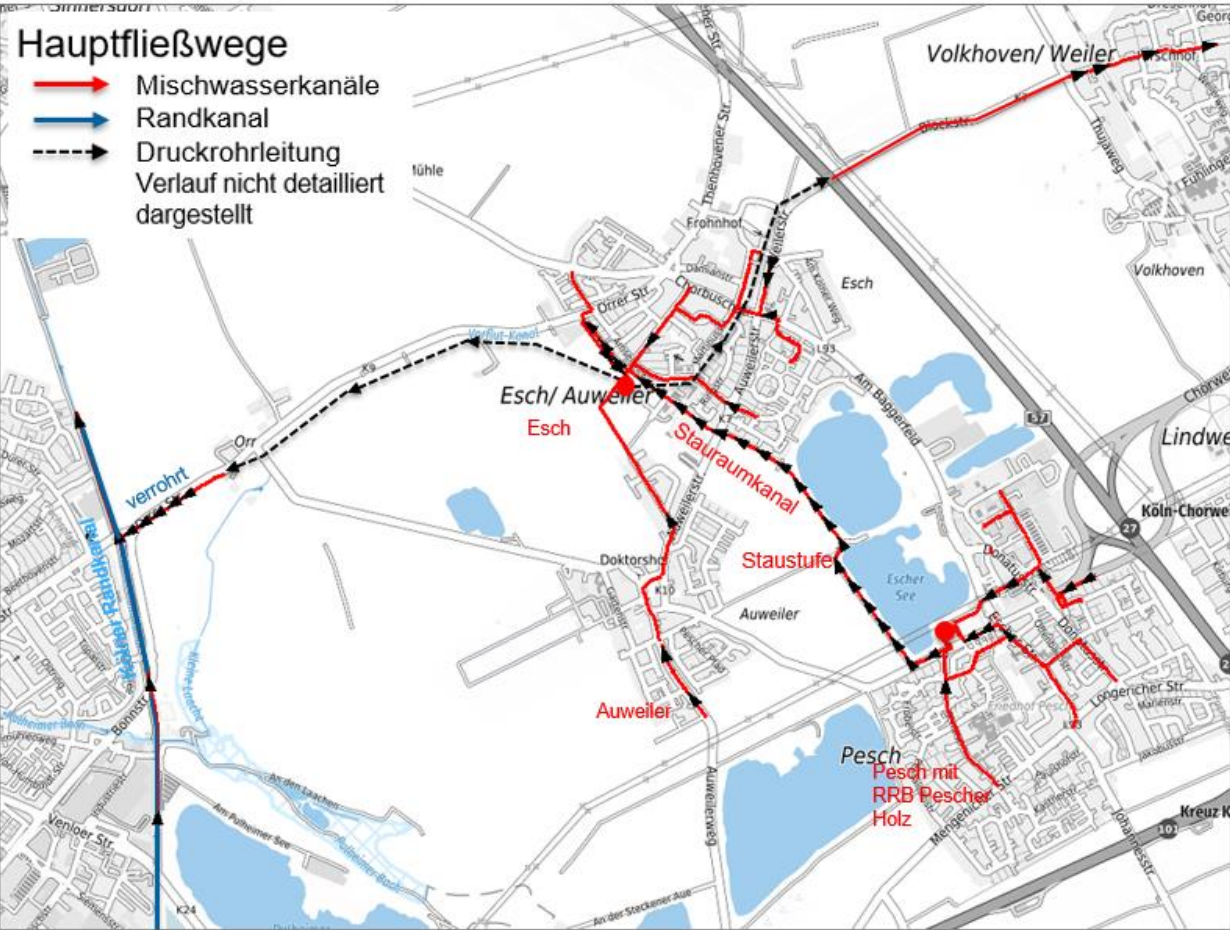






# Überblick Projektgebiet („Istzustand Überflutungsberechnungen“)

DIE  
WASSER  
BESSER  
MACHER



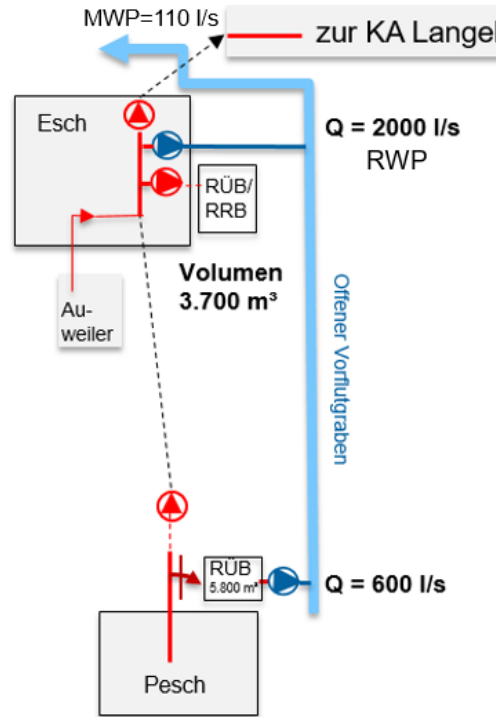


## Zusammenfassung Ist-Zustand

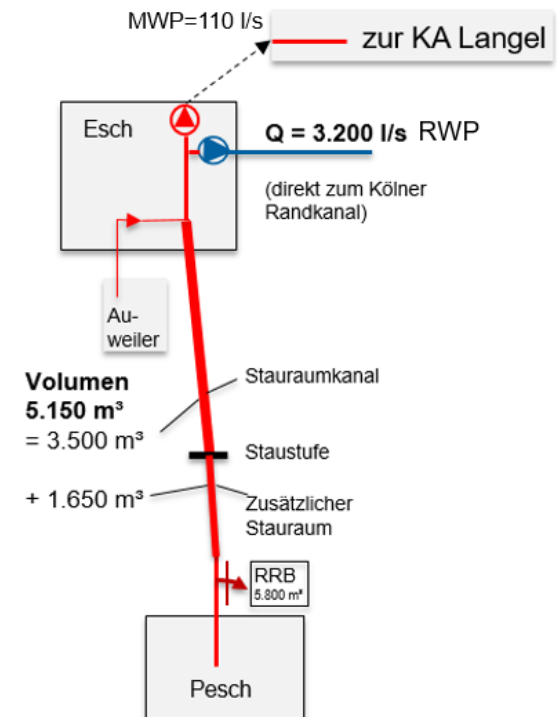
- Das anfallende Abwasser in Volkhoven / Weiler entwässert im Freispiegel zur Kläranlage Langel.
  - Das Schmutzwasser und Niederschlagswasser der Stadtteile Esch, Pesch und Auweiler entwässert gemeinsam über Mischwasserkanäle zum Mischwasser- (MWP) und Regenwasserpumpwerk (RWP) Martinusstraße in Esch (zur ehemaligen Kläranlage in Esch)
  - Der klärpflichtige Anteil des Mischwassers aus Pesch wird über ein MWP direkt in den Pumpensumpf des MWP Martinusstraße gefördert
  - Der klärpflichtige Anteil des Mischwassers aus Esch, Pesch und Auweiler wird über das MWP Martinusstraße mit einer Förderleistung von 110 l/s nach Volkhoven/Weiler gefördert und fließt weiter zur KA Langel
  - In Pesch kann Mischwasser in einem Regenüberlaufbecken (RÜB) zwischengespeichert werden
  - Nichtklärpflichtiges Mischwasser wird in Pesch über ein RWP aus dem RÜB in den offenen Vorflutgraben gefördert
  - In Esch kann Mischwasser in einem Regenrückhaltebecken (RRB) zwischengespeichert werden. Das zu speichernde Wasser muss über RWP in das höher liegende Becken gehoben werden
  - Wenn das Speichervolumen im RRB Esch ausgeschöpft ist, wird zusätzlich Wasser über ein RWP in den offenen Vorflutgraben gepumpt werden
- Es gibt in Esch-Pesch-Auweiler keine Entlastungsmöglichkeit im Freigefälle. Das gesamte nichtklärpflichtige Mischwasser muss über Pumpwerke in den höher liegenden Vorflutgraben gehoben werden.

# Entwässerung in Esch-Pesch-Auweiler

- Hoch liegender Vorflutgraben
- Entlastung nur über Pumpwerke
- Keine Entwässerung im Freigefälle möglich



**IST-Zustand**



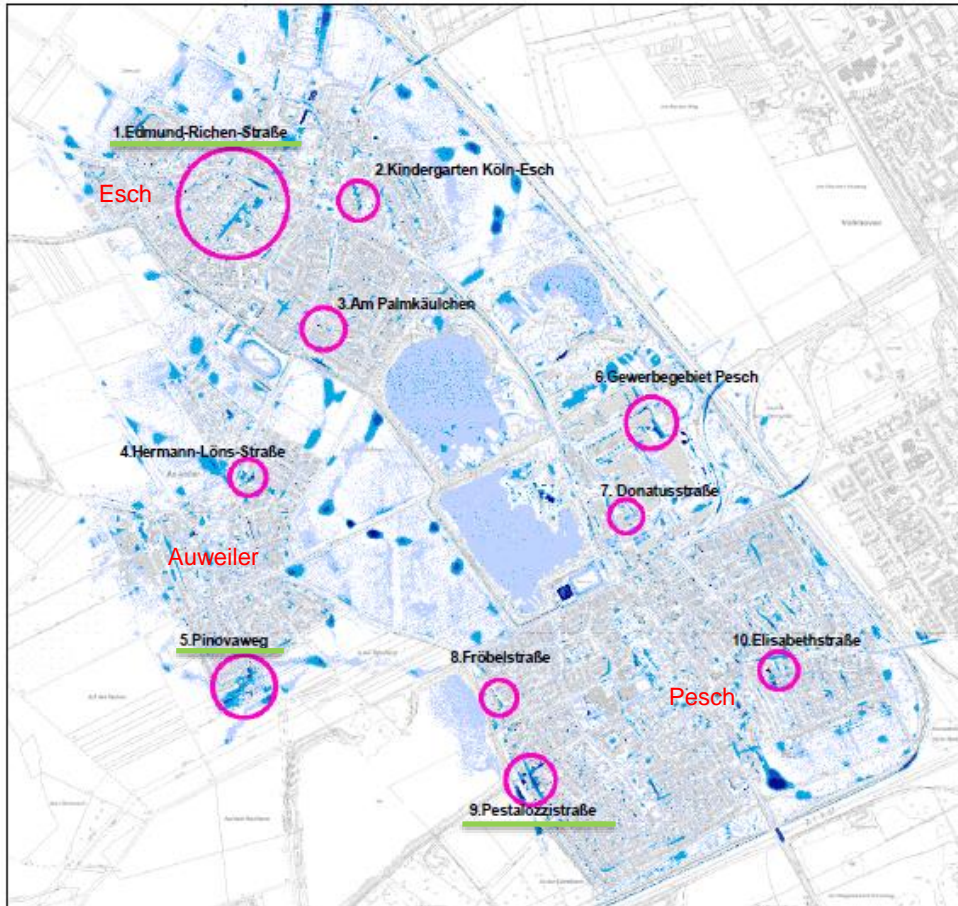
**Planung**

Baubeginn Herbst 2023


# Entwässerung in Esch-Pesch-Auweiler





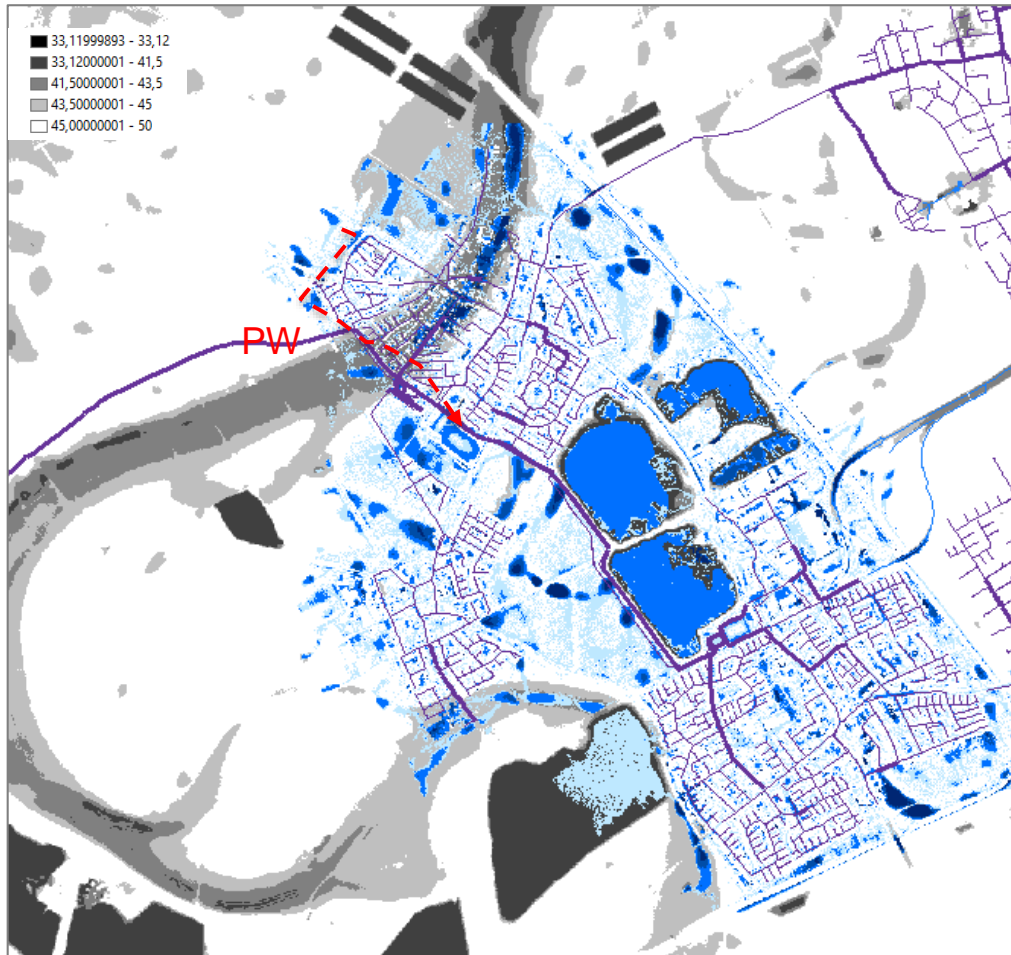


Berechnung des „Istzustands Überflutungsbereiche“ ergeben für T=30 a:

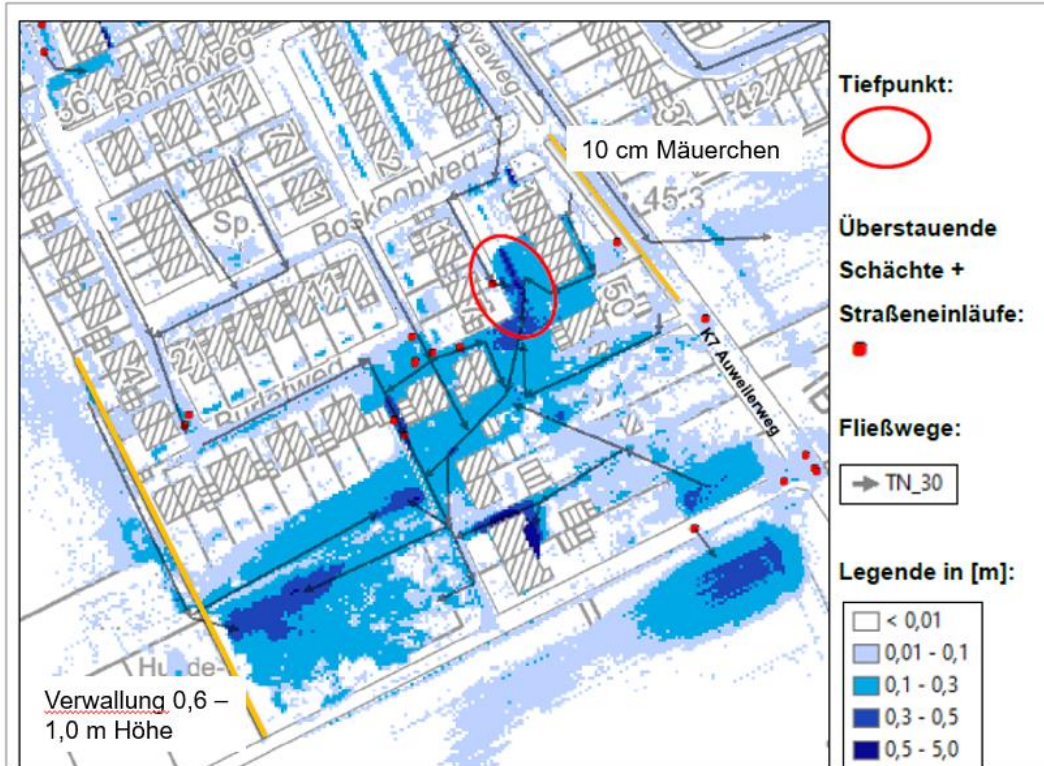
- Einstaubereiche mit Fließrichtung des Niederschlagswassers von öffentlichen auf private Flächen 
- Bereiche mit Bürgermeldungen zur Überflutung am 14.07.21 

---

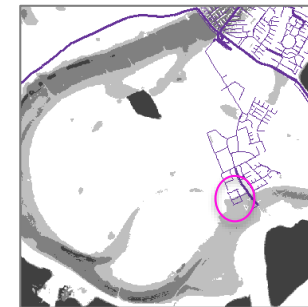




- Keine Entlastungsmöglichkeit im Freigefälle aus Esch-Pesch
- PW-Leistung aus EZG kann nicht weiter erhöht werden
- Ausprägung eines deutlichen Geländetiefpunkts im Bereich Edmund-Richen-Str. / Chorbuschstr. durch Lage im alten Rheinarm
- Auch bei Stauvolumenvergrößerung im EZG (z.B. Vergrößerung des lokalen Sammlers in Edmund-Richen-Str. bleibt Gebiet Überflutungsschwerpunkt (Objektschutz immer notwendig)
- Entschärfung nur durch Entlastungsmöglichkeit im Freigefälle



- Tiefer liegendes Gebiet (alter Rheinarm)
- Gebiet wird über Pumpe entwässert
- Kein Überstau bei T = 5a
- Überstau bei T = 30a
- Oberirdischer Abfluss vom Acker Richtung Wohngebiet
- Oberirdischer Abfluss von der Straße Richtung Wohngebiet
- Oberirdischer Abfluss innerhalb des Wohngebiets



## Oberflächenmaßnahmen

- Verwallung zwischen Acker und Wohngebiet
- Mauer an höher liegender Straße