

# Maßnahmen der blau-grünen Infrastruktur für die Klimafolgenanpassung

**Dr. Christian Gattke**

Geschäftsbereichsleiter Planung und Bau  
Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR



# Der Klimawandel stellt uns vor Extreme



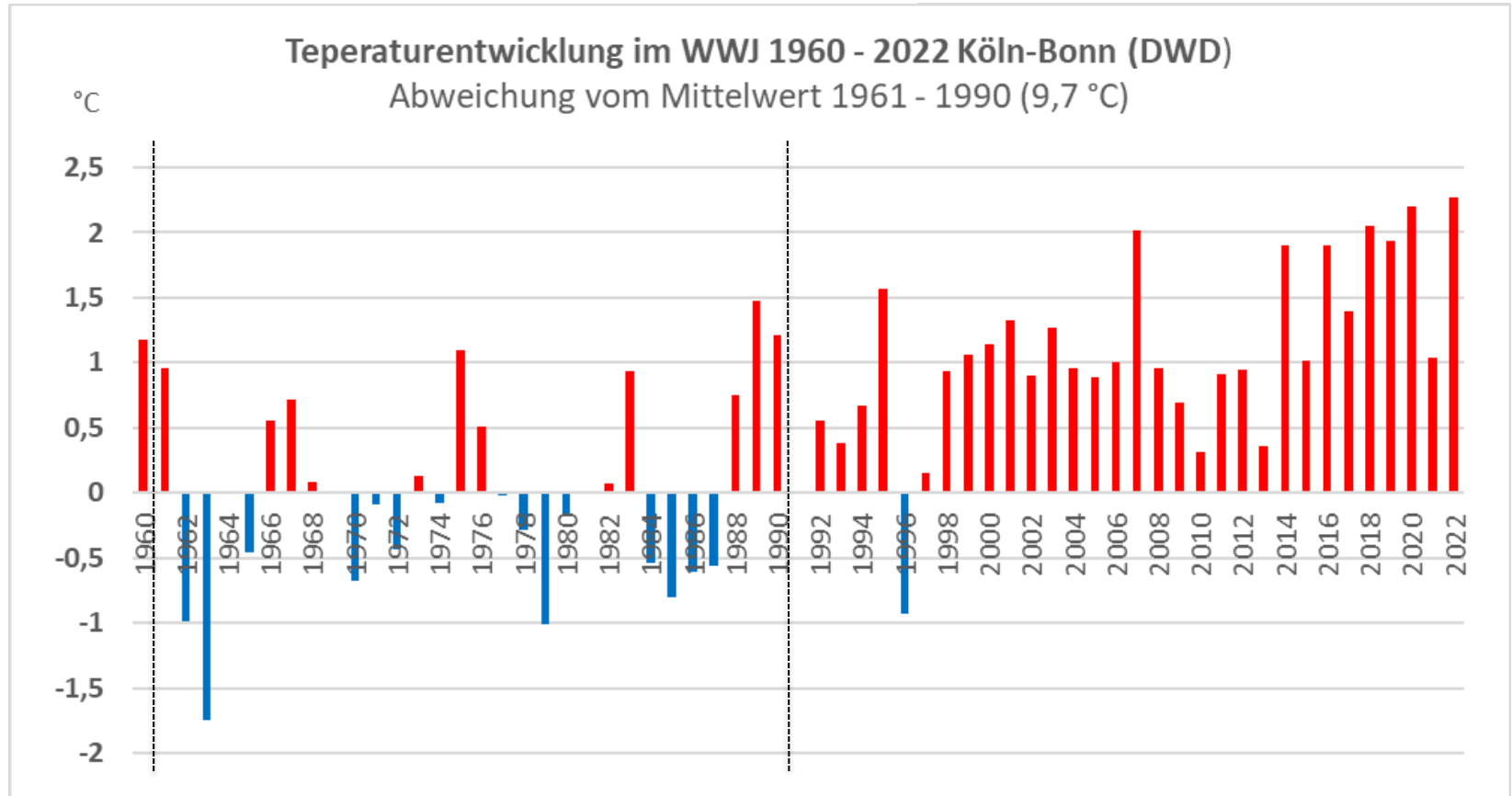
Quelle: Krasniqi (Kölner Stadt-Anzeiger)



Foto: Alexander Büge (EXPRESS – Die Woche)

# Der Klimawandel stellt uns vor Extreme

## Entwicklung der mittleren Jahrestemperatur in Köln



# Der Klimawandel stellt uns vor Extreme

## Entwicklung der Intensität von Starkregen in Köln

Gemeinsame Betrachtung der Daten der 4 Station Weiler, Dünnwald (StEB Köln), Rondorf (Erfvverband), Köln-Bonn (DWD)

Dauerstufe 1 h

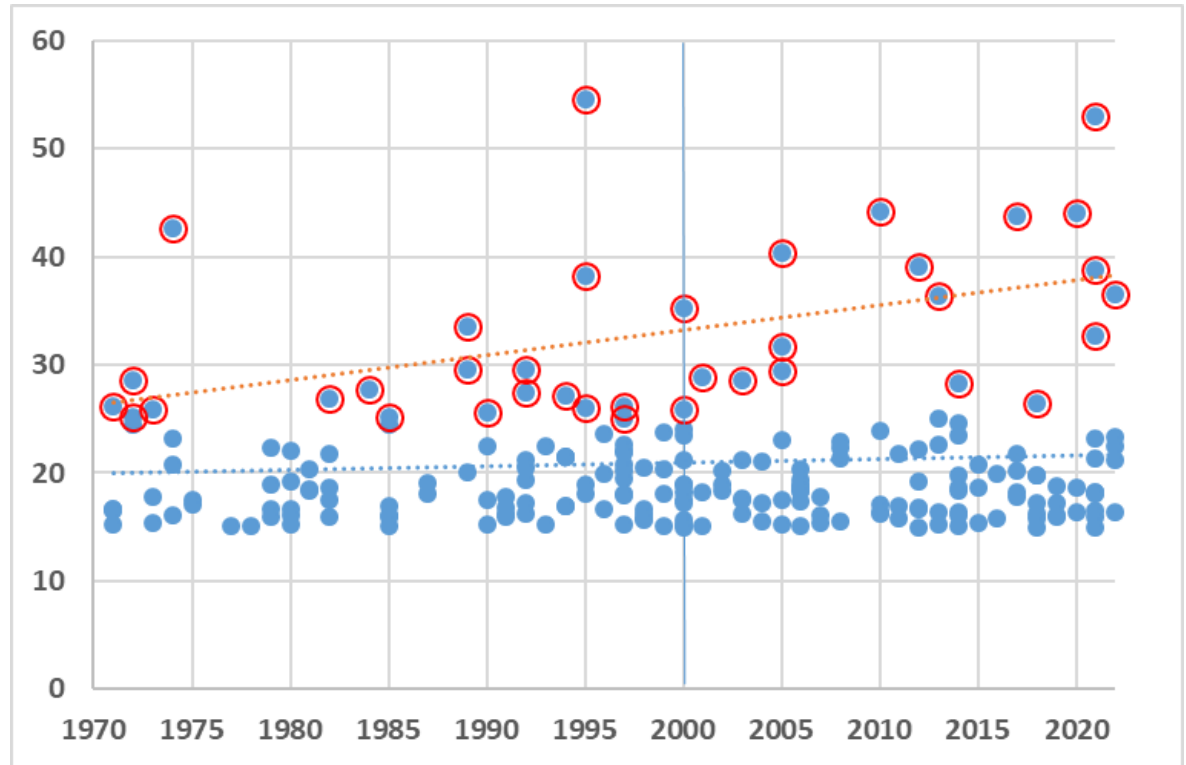
● Ereignisse > 15 mm  
(Warnstufe 2 „Starkregen“)

○ Ereignisse > 25 mm  
(Warnstufe 3 „Heftiger Starkregen“)

„Extrem Heftiger Starkregen“

„Heftiger Starkregen“

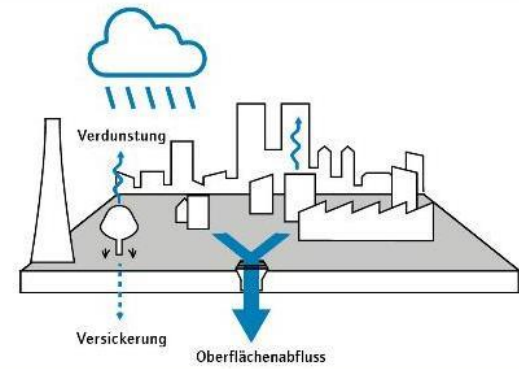
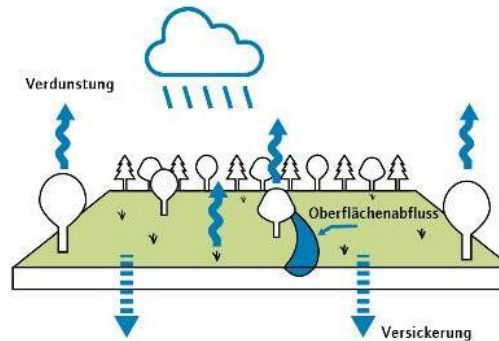
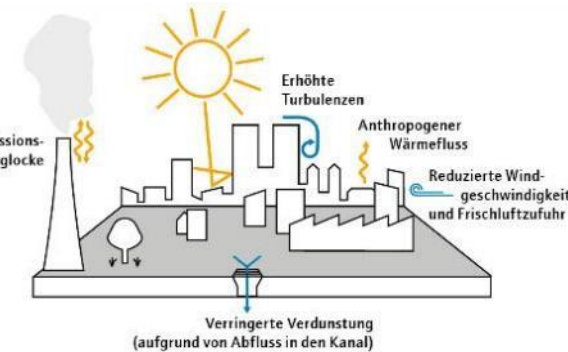
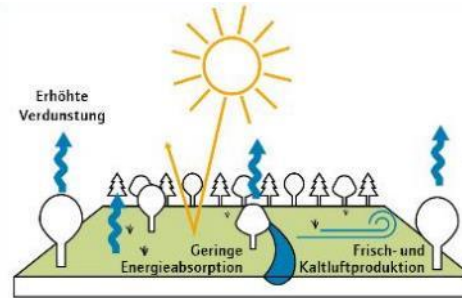
„Starkregen“



# Der Klimawandel stellt uns vor Extreme

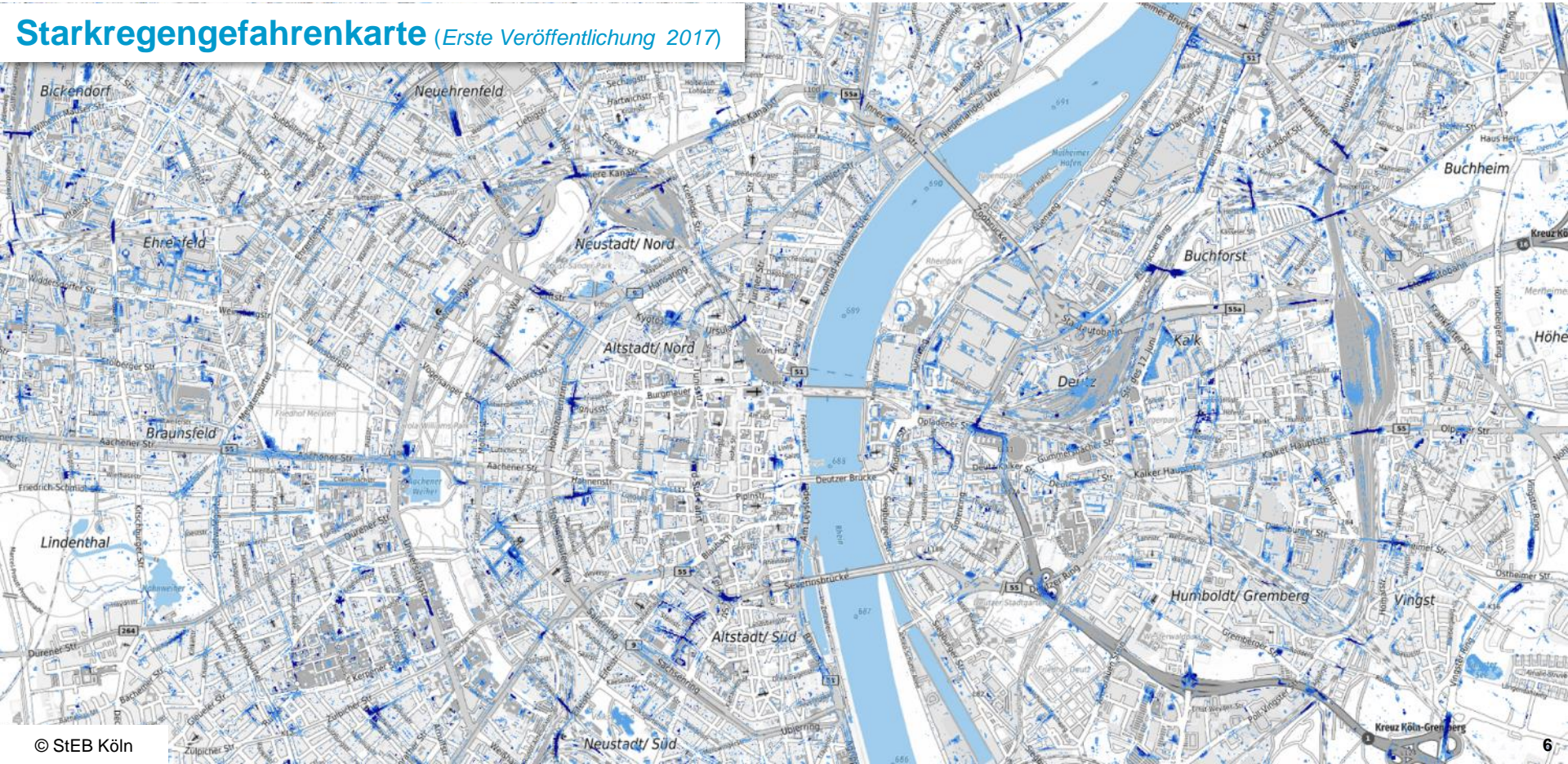
## Wechselwirkungen Urbanisierung <=> Klimawandel

- fehlende Verdunstungskühlung
  - fehlende Verschattung
  - Keine Regenspeicherung
  - erhöhte Wärmeabsorption
  - Kaum Frisch- und Kaltluftproduktion
  - Hoher CO<sub>2</sub>-Austoß
- 
- erhöhter Oberflächenabfluss
  - eingeschränkte Versickerung
  - geringe Grundwasserneubildung



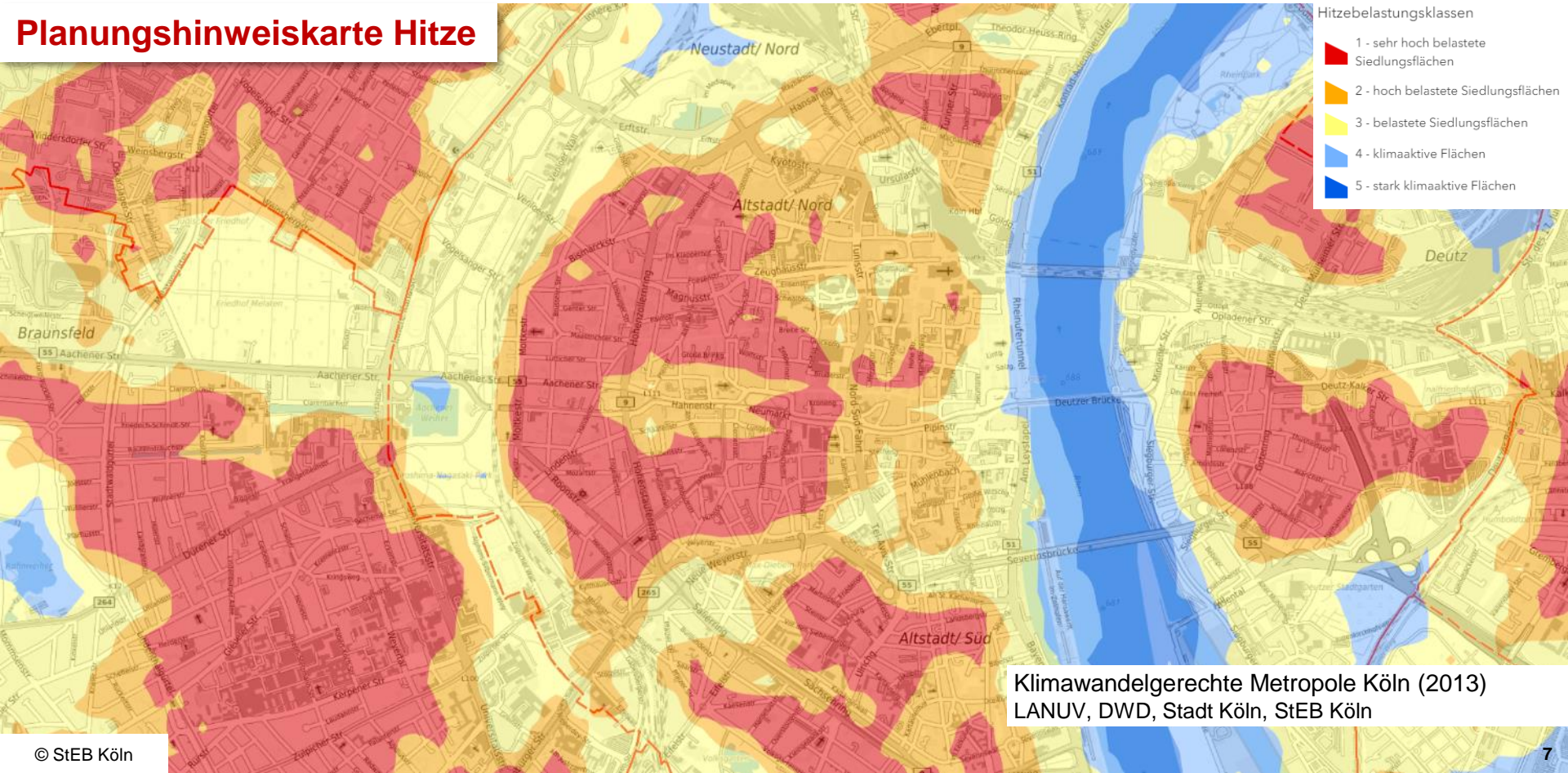
# Der Klimawandel stellt uns vor Extreme

## Starkregengefahrenkarte (Erste Veröffentlichung 2017)



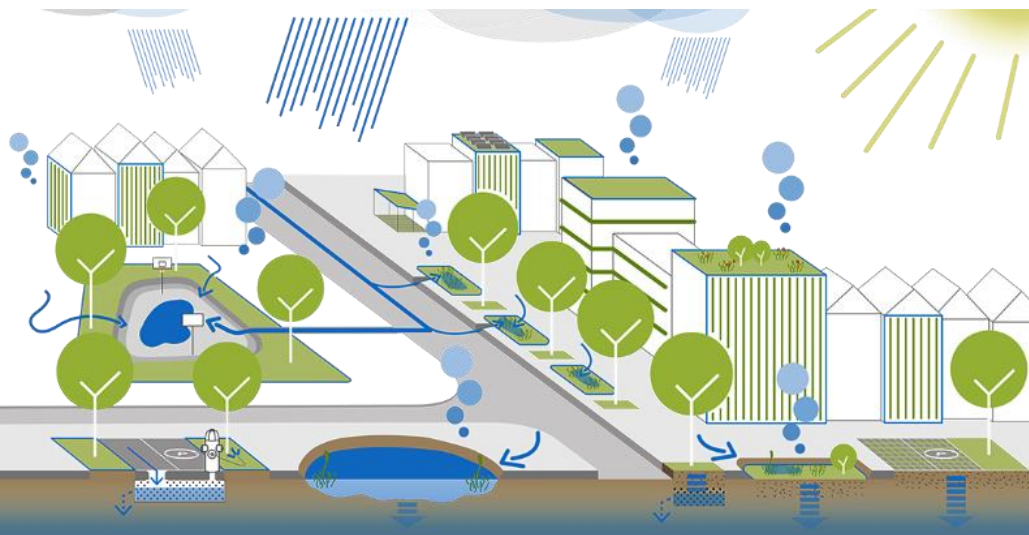
# Der Klimawandel stellt uns vor Extreme

## Planungshinweiskarte Hitze



Klimawandelgerechte Metropole Köln (2013)  
LANUV, DWD, Stadt Köln, StEB Köln

# Umgang mit Regenwasser anders denken



## Verdunstung

- Dach- und Fassadenbegrünung
- Grünflächen
- Wasserflächen

## Versickerung

- Grünflächen / Wasserflächen
- Straßengrün
- Mulden/Rigolen

## Retention

- Multifunktionale Flächen
- Zisternen
- Stauraumkanäle

Quelle: MUST Städtebau



# Verdunstung

Dachbegrünung



Fassadenbegrünung



Entsiegelung

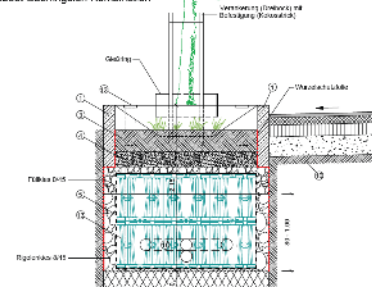


# Klimafolgenanpassung

# Versickerung

## Baumrigolen

Schnitt B-B  
Tiefbeet mit Blockfüllrigole  
Typ 4.1 - Tiefbeet Baumrigolen Kombination  
(M 1.01)



## Tiefbeete

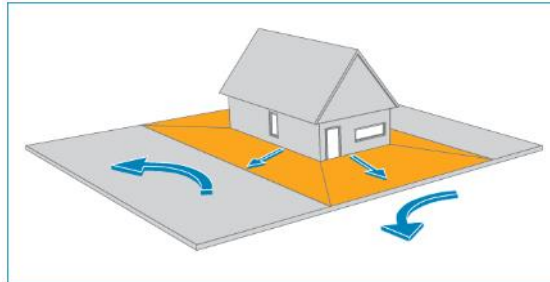


## Versickerungsanlagen

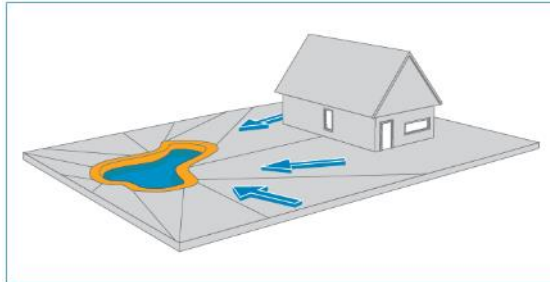


# Retention – Einzelobjekt

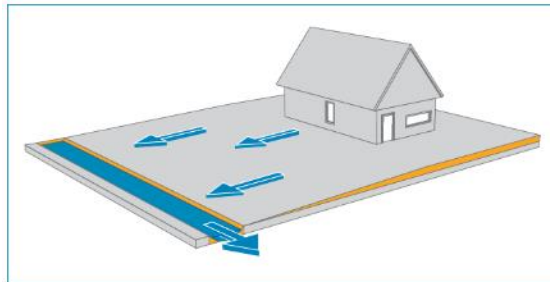
Abflusssensible  
Geländegestaltung



Sammeln in einer  
Retentionsmulde

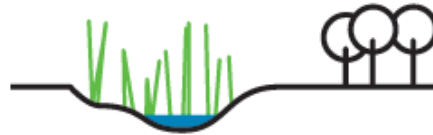


Ableitung über Notwasserweg



# Retention – (Öffentliche) Flächen

Schaffung von  
Retentionsflächen



Multifunktionale Nutzung  
von Verkehrs- und  
Freiflächen





- Empfehlungen zur nachhaltigen Stadtentwicklung
- Maßnahmenkatalog
- Planungsrechtliche Hinweise zur Umsetzung



- Informationen für die Eigenvorsorge
- Verständliche Darstellungen der Gefährdungen und möglicher Lösungen
- Checklisten für Hauseigentümer



- Hinweise für Planung und Ausführung Fassaden- / Dachbegrünung und Regenwassernutzung / -versickerung
- Förderprogramm „GRÜN<sup>3</sup> Dächer | Fassaden | Höfe“ der Stadt Köln



# Umsetzung von Schwammstadtkonzepten bei Neuerschließungen

# Frühzeitige Integration in die Planung

## Starkregenbezogene Vorgaben bei

- Flächennutzungsplänen
- Vorhaben und Erschließungsplänen
- Bebauungsplänen

## Wasserwirtschaftliche Fachbeiträge

### Anforderungen als Hinweise oder Information zu

- Entwässerungstechnische Erschließung
- Umgang mit Regenwasser
- Überflutungsvorsorge - Starkregen
- Hitzevorsorge – Trockenwetter



# Beispiel: Regenwassermanagement Parkstadt Süd

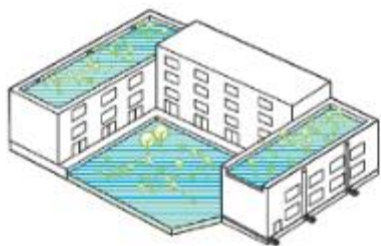


Abb. 17: Versickerung und Verdunstung von Regenwasser auf Dachflächen

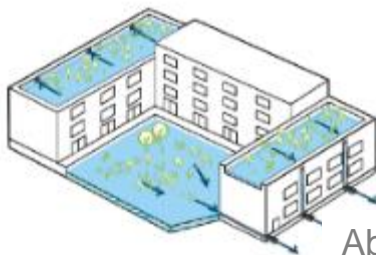
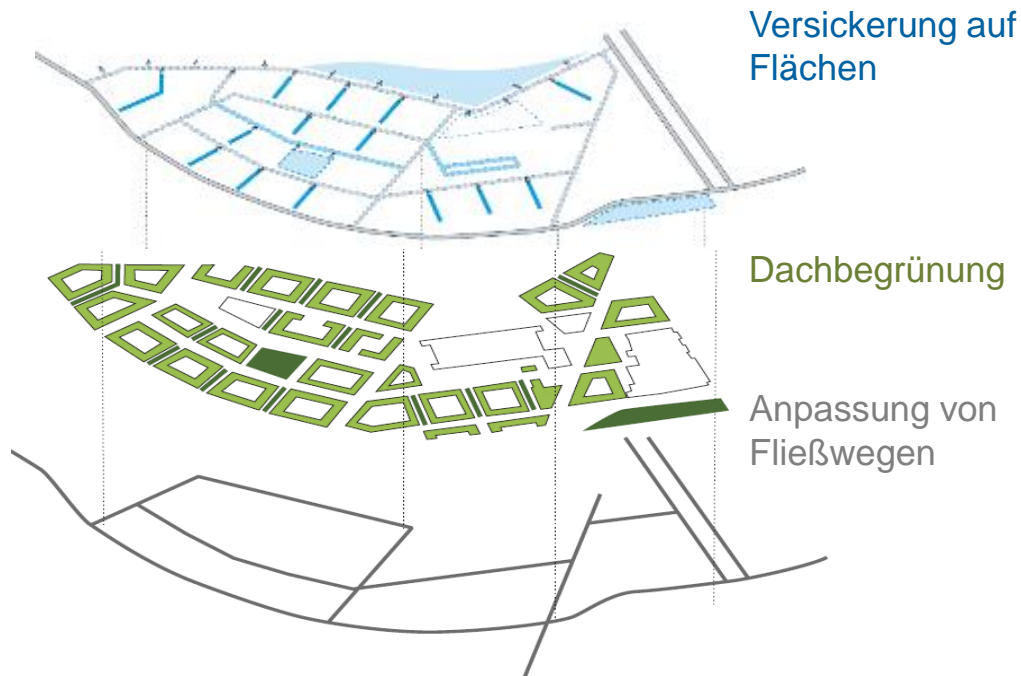


Abb. 18: Rückhalt und

Ableitung von  
Schmutz- und  
belastetem  
Regenwasser



Quelle: wasserwirtschaftlicher Fachbeitrag Parkstadt Süd  
(StEB Köln, must Städtebau)



# Umsetzung bei Neuerschließungen

## Projekte mit Integration des Regenwassermanagements

- Parkstadt-Süd
- Leidenhausener Gärten
- Deutz-Areal
- Klimaschutzsiedlung Senkelsgraben
- Rondorf Nord-West
- Schubertthöfe

100+ dezentrale RWM-Anlagen in den nächsten Jahren





# Umsetzung von Schwammstadtkonzepten im Bestand

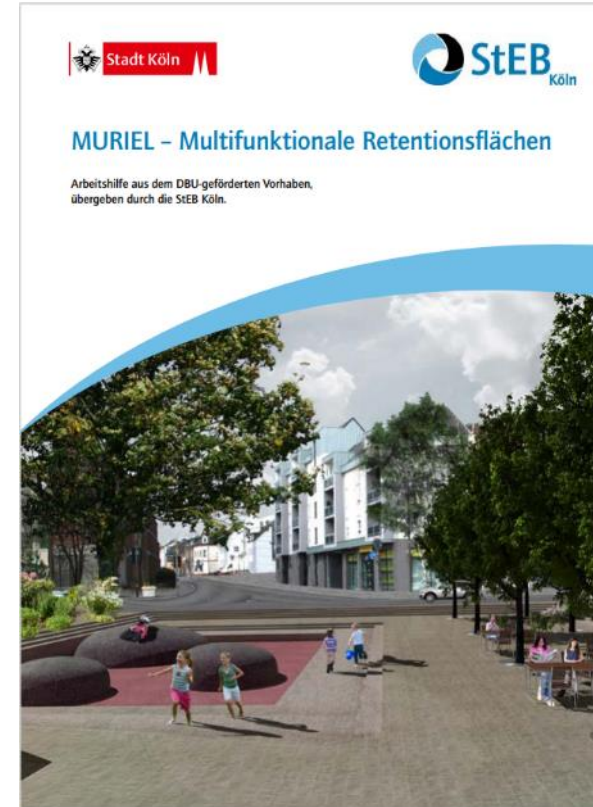
# Multifunktionale Flächen Porz-Eil

## Interdisziplinäres FuE-Vorhaben MURIEL: Multifunktionale Retentionsflächen – von der Idee zur Realisierung

- gefördert durch Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)
- **Teil 3: Arbeitshilfe für Planung, Umsetzung und Betrieb**
  - **Konzeptentwicklung**
  - **Entwurfsbausteinen**
  - **Entwurfsbeispielen**
  - **Finanzierung und Betrieb**
- **Multifunktionale Flächen in Porz-Eil als Entwurfsbeispiel**

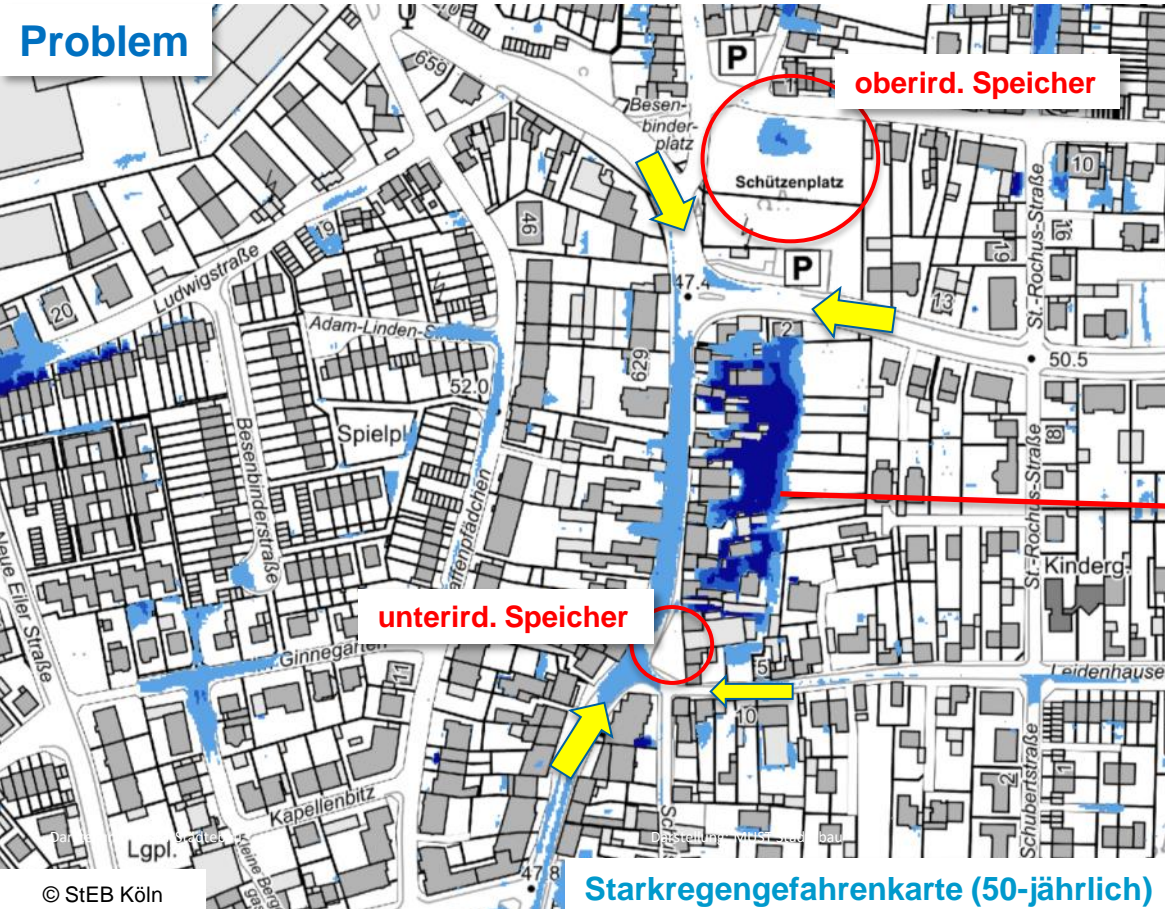
<https://www.steb-koeln.de/Redaktionell/ABLAGE/Downloads/Brosch%C3%BCren-Ver%C3%B6ffentlichungen/Geb%C3%A4udeschutz/MURIEL-Multifunktionale-Retentionsfl%C3%A4chen.pdf>

Must Städtebau GmbH, TU Kaiserslautern, DAHLEM Beratende Ingenieure,  
gaia e.V., DWA e.V., Stadt Karlsruhe, StEB Köln, Stadt Köln, Stadt Wesseling, Entsorgungsbetriebe Wesseling

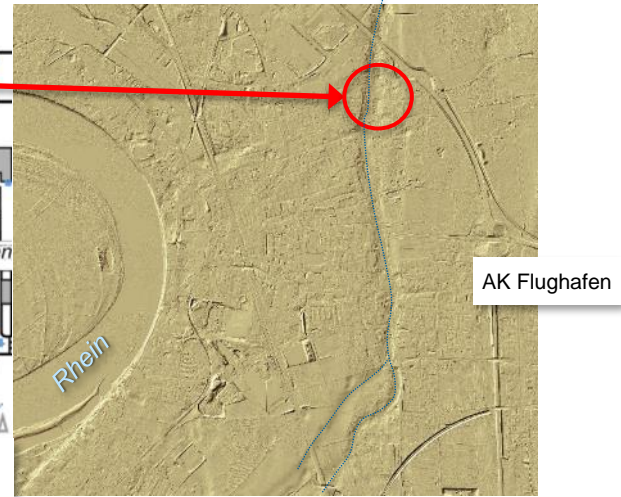


# Multifunktionale Flächen Porz-Eil

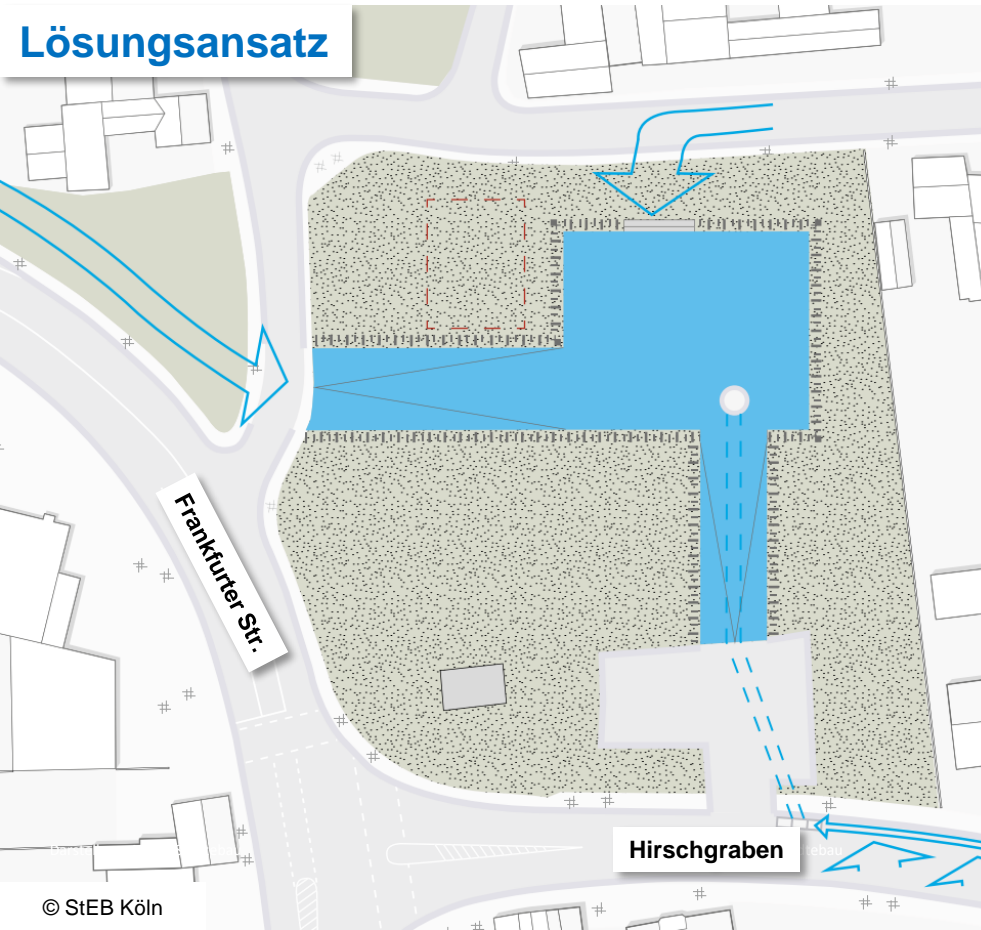
## Problem



- Großes Risikopotential durch Bebauung im alten Rheinarm
- Fläche mit guten „MURIEL-Eigenschaften“
  - Öffentliche Fläche, kein zusätzliches Schadenspotential bei Flutung
  - Altlastenfrei
  - Direkte Nähe zum Überflutungshotspot



# Multifunktionale Flächen Porz-Eil



## Umgestaltung des Festplatzes Eil als City-Polder

- Zwischenspeicherung von Oberflächenwasser und Überlauf der Straßenkanäle
- Verkehrsstärke  
Frankfurter Str. (B8): ~15.500 Kfz/d  
Hirschgraben: ~6.500 Kfz/d  
→ stark belastetes Niederschlagswasser = sammeln, ableiten, behandeln
- Lösung: Ableitung über den Kanal im Regelfall, erst nach Ableitung des „first flush“ in das Kanalnetz wird das überschüssige Regenwasser in die Fläche geleitet (Überschreitung der Kanalkapazitäten)

# Multifunktionale Flächen Porz-Eil

## Schützenplatz Porz-Eil – Ausgangszustand



# Multifunktionale Flächen Porz-Eil

## Schützenplatz Porz-Eil – Konzept



# Multifunktionale Flächen Porz-Eil

## Schützenplatz Porz-Eil – Konzept





# Multifunktionale Flächen Porz-Eil

## Planungsprozess



## Offene Fragen und Herausforderungen

- Schutz der Kinder und Jugendlichen?
- Gefährdung erkennbar?
- Kann Schützenfest stattfinden?
- Finanzierung?
- Unterhaltung und Betrieb?
- Verschmutzung des Grundwassers?
- Monitoring?
- Beschickung des Retentionsraums?
- Entleerung des Retentionsraums?
- ...

# Multifunktionale Flächen Porz-Eil

## Entwurfsplanung



### Art der Umgestaltung:

Eintiefung einer Rasenfläche zum Rückhalt von Starkregenereignissen inklusive umfangreicher Umgestaltung der Freiflächen

### Besonderheit:

Multifunktionale Fläche zum temporären Rückhalt von Starkregen, ansonsten Nutzung als Spiel- Freizeit- und Veranstaltungsfläche

### Zuleitung:

- Oberirdische und unterirdische Zuleitung von Starkregenabflüssen über drei Zuleitungswege im Freispiegel.
- Bis zum Bemessungsregen wird das Wasser über die Kanalisation abgeleitet. Erst die darüber hinaus anfallenden Wassermengen werden dem Retentionsraum zugeführt.

# Multifunktionale Flächen Porz-Eil

## Umsetzung



**Einstauhöhe:** 85 cm bei 50 jährlichem Regenereignis

**Rückhaltevermögen:** ca. 750 m<sup>3</sup> (oberirdisch)

**Entleerung:** Gedrosselte Entleerung in den Mischwasserkanal sowie Versickerung über die belebte Bodenzone

**Finanzierung:** Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) sowie der Städtebauförderung des Bundes, des Landes und Mittel der StEB Köln und der Stadt Köln.

**Kosten:** 1.680.000 € (brutto)

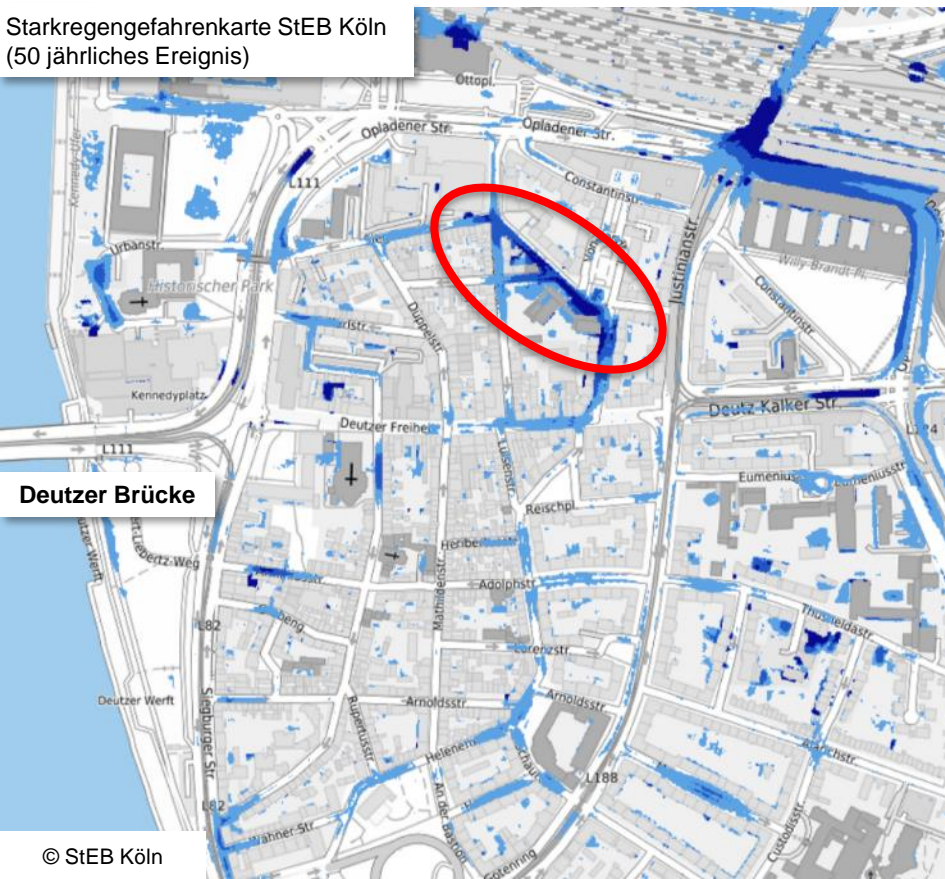
**Planungszeitraum:** 2017 bis 2021

**Bauliche Realisierung:** Januar 2022 bis April 2023

# Kasemattenstraße Köln-Deutz

## Starkregengefahr und Hitzebelastung

Starkregengefahrenkarte StEB Köln  
(50 jährliches Ereignis)



Temperatursimulation, Szenario: starker Klimawandel



# Kasemattenstraße Köln-Deutz

## iResilience – Entwicklung und Erprobung von Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung

iResilience  
für gutes Klima

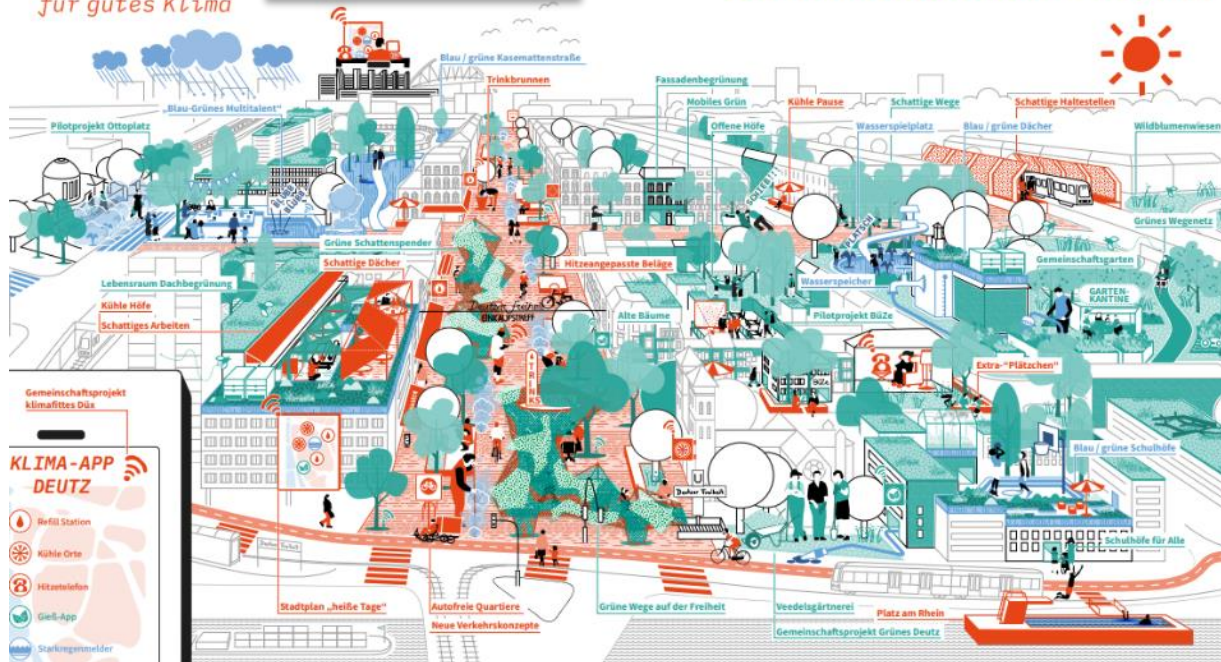
gefördert durch das  
Bundesministerium für  
Bildung und Forschung  
(BMBF)

*Klimafittes Deutz:  
Gemeinsam packen wir es an*

### Zukunftsbild Köln-Deutz

*„Wie muss unser Stadtteil aussehen, damit die Klimafolgen wie Hitze, Trockenheit und Starkregen unserem Stadtteil nichts anhaben können und es ein lebenswerter Ort bleibt?“*

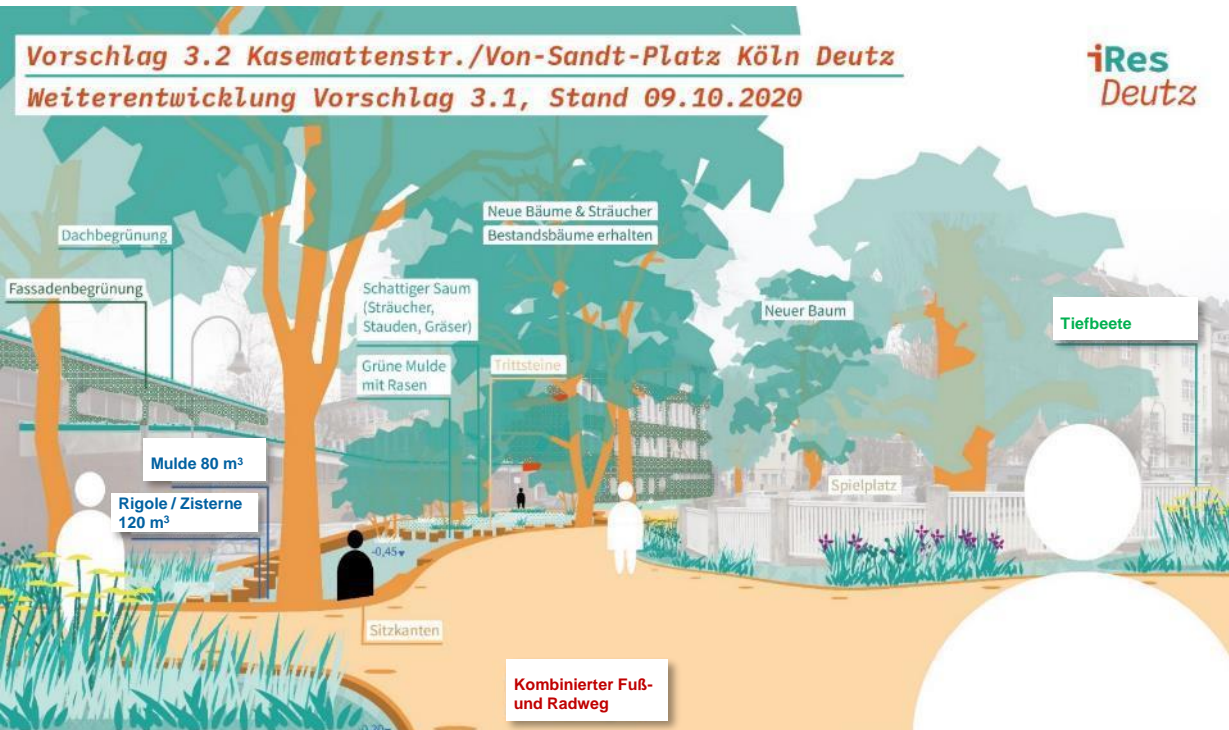
**Laufzeit: 11/2018 – 06/2022**



TU Dortmund, difu gGmbH, FiW e.V., HCU Hamburg, Stadt Dortmund, Stadt Köln, StEB Köln, Dr. Pecher AG

# Kasemattenstraße Köln-Deutz

## Von der Gestaltungsidee zur Realisierung



### Eckpunkte Ideenskizze

- Mulden/Tiefbeete entlang Platz
- Neupflanzung von Bäumen
- Sperrung für motorisierten Individualverkehr
- Regel- und Starkregentwässerung über Mulden-Rigolen-Kombination
- Fassadenbegrünung Schulgebäude
- Dachbegrünung Schulgebäude
- Schaffung von Sitz- und Aufenthaltsgelegenheiten

### Förderung: 700.000 € (90%)

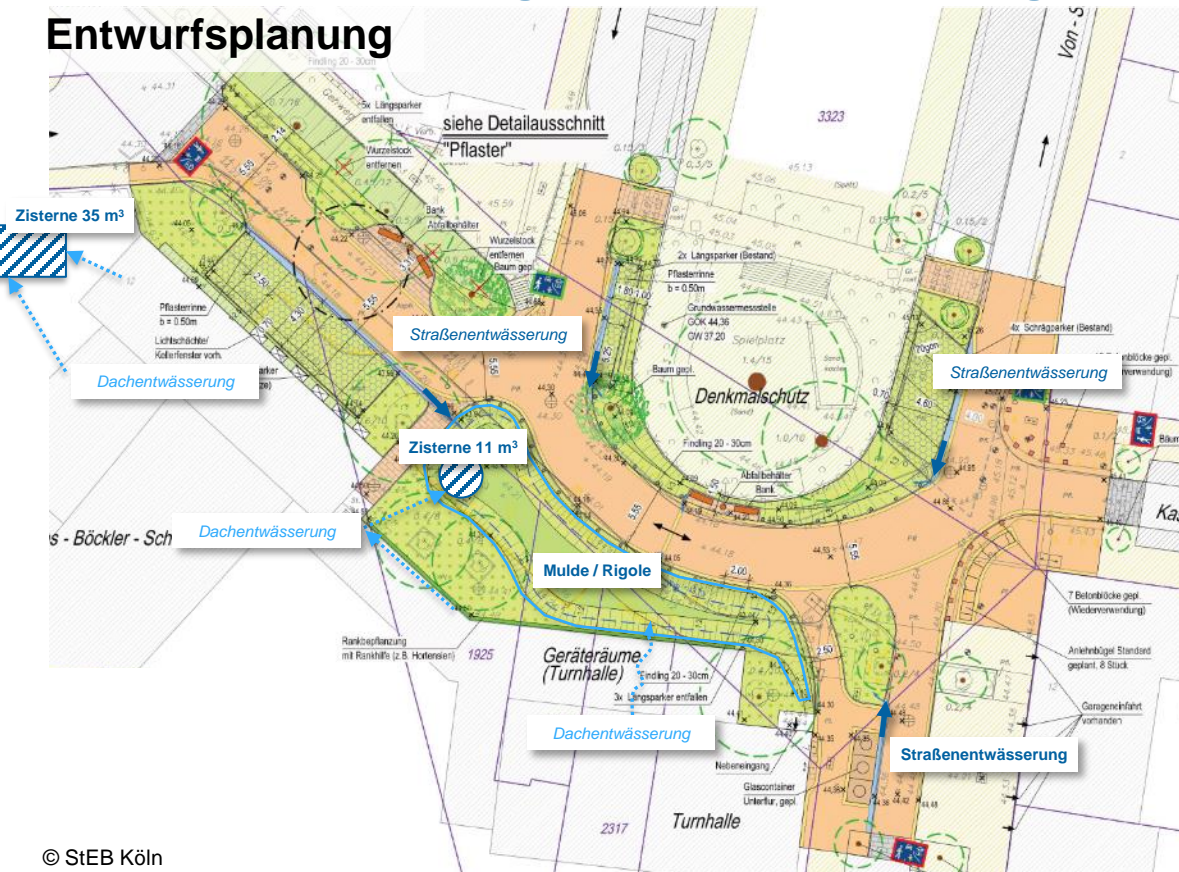
Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR), „Anpassung urbaner Räume an den Klimawandel“

**Laufzeit: 2022 – 2025**

# Kasemattenstraße Köln-Deutz

## Von der Gestaltungsidee zur Realisierung

### Entwurfsplanung



### Eckpunkte Entwurfsplanung

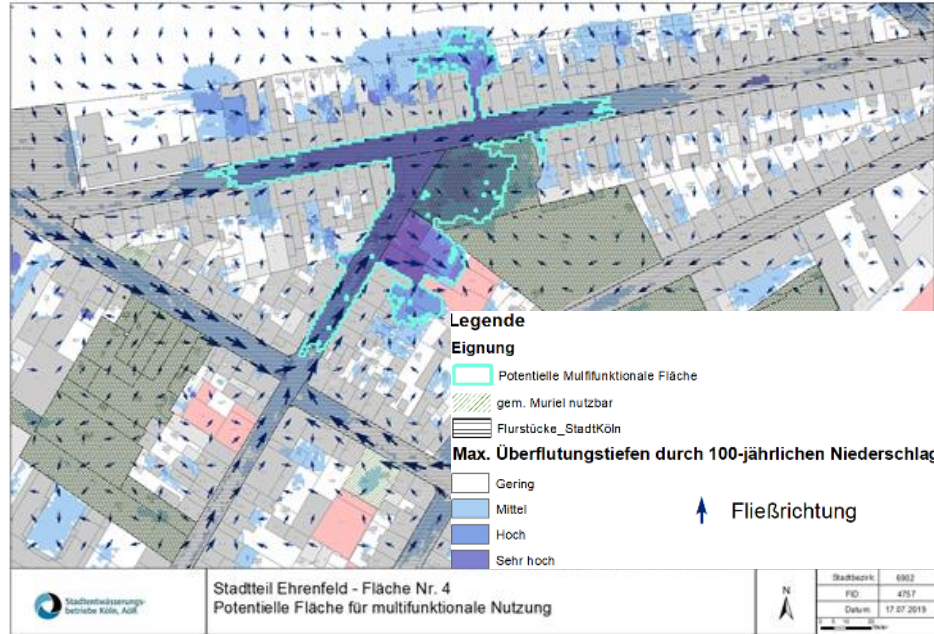
- Lehrer-Parkplätze vor dem Verwaltungstrakt (Anzahl Parkplätze ist durch Baugenehmigung festgelegt und kann nicht verändert werden)
- Straßenbereich weiterhin befahrbar
- Verkehrsberuhigter Bereich Schule / Von-Sandt-Platz

### Projekttablauf

- **Q2/2023:** Entwurfsplanung
- **Q3/2024:** Ausführungsplanung / Bauausschreibung
- **Q4/2024:** Baubeginn
- **Mitte 2025:** Geplante Fertigstellung
- **Ende 2025:** Letzter Mittelabruf

# Wie geht es in Köln weiter?

## Potentialanalyse multifunktionale Flächen



## Roadmap Wasserbewusste Stadt

Erstellung einer Roadmap jeweils für

- ✓ blau-grüne Infrastruktur
  - Neuerschließung
  - Bestand
- ✓ Überflutungsvorsorge
  - Neuerschließung
  - Bestand

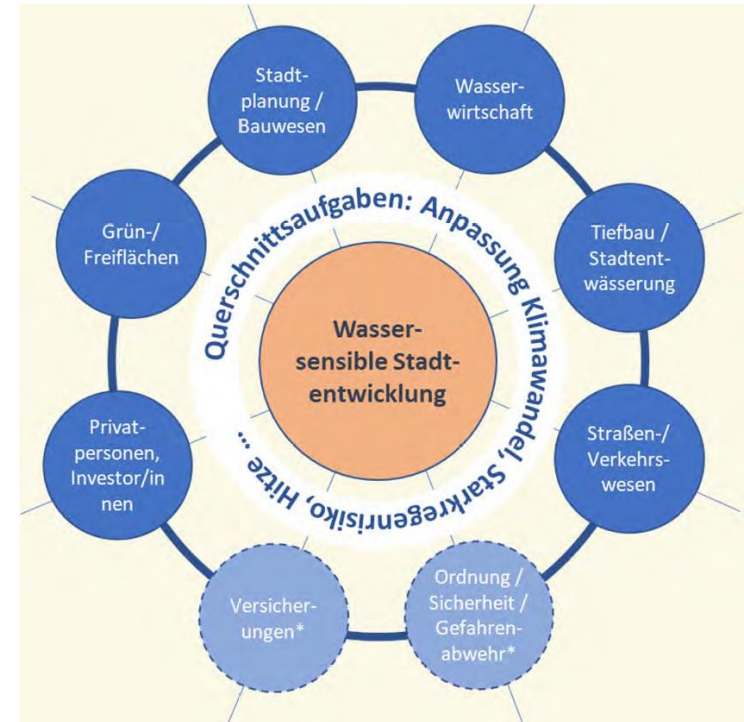




# Wassersbewusste Stadtentwicklung

## Key Take-aways

- **Alle an einen Tisch** – Sektorale Planungsprozesse auflösen, Interessen bündeln
- **Wasser braucht Raum** – frühzeitige Einbindung grün-blauer Maßnahmen in städtebauliche Prozessen (Wettbewerbsverfahren etc.)
- Sicherung von Flächenbedarfen (z.B. für Versickerung) durch **Festsetzung in B-Plänen**
- Entwicklung von stadtintern abgestimmten blau-grünen Komponenten der Schwammstadt (**Standards**)
- Festlegung der **Zuständigkeiten** (Finanzierung/Unterhaltung)
- Vorteile grün-blauer Maßnahmen herausstellen – Rein wirtschaftliche Betrachtung um die Berücksichtigung von Ökosystemdienstleistungen erweitern (**Gesamtbilanzierung**)
- Inanspruchnahme geeigneter **Förder- und Finanzierungsinstrumente** (siehe: <https://www.foerderdatenbank.de/>)



Darstellung: INFRASTRUKUR & UMWELT, 2021

# Schwammstadt geht nur gemeinsam



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

