



**Sieker**

Die Regenwasserexperten

# **Schwammstadt Wasserwirtschaft zwischen Dürre und Starkregen**

Stadt Cottbus, Aktuelle Stunde

21. Dezember 2022

Dr. Harald Sommer



# Herausforderung: Dürre 2018 (ähnlich 2022)

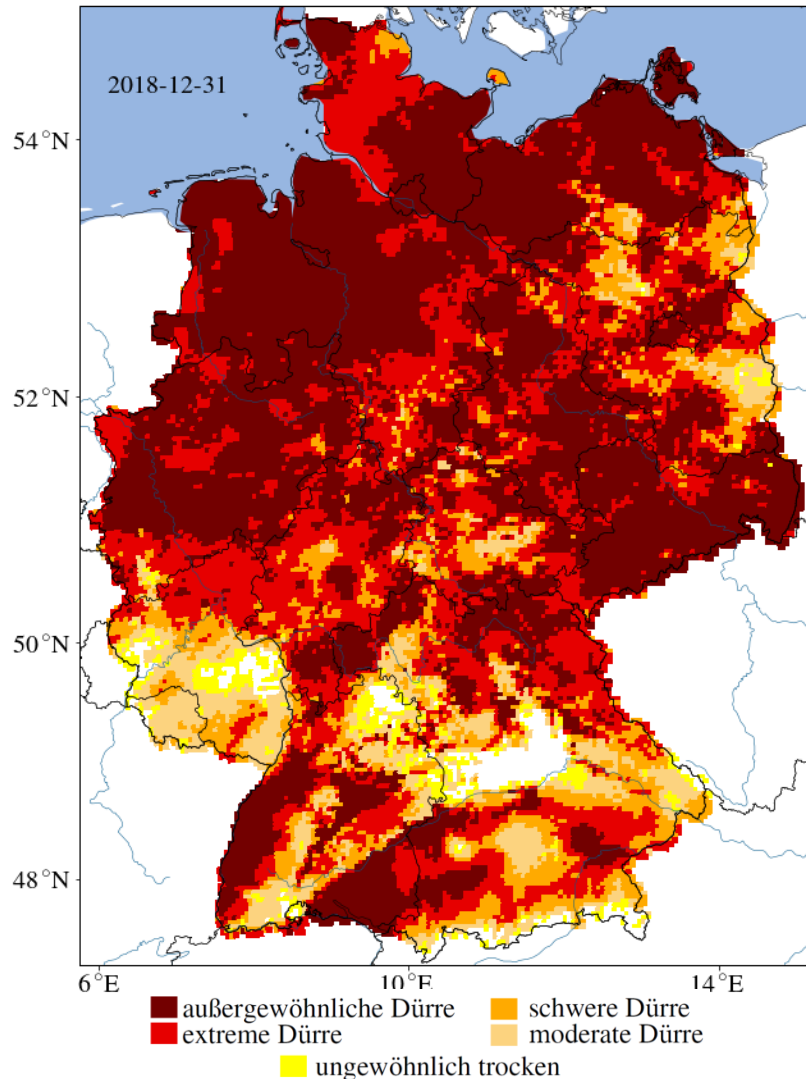


Foto: Dieter Heinrich, Erzgebirgshang, Dürre 2018

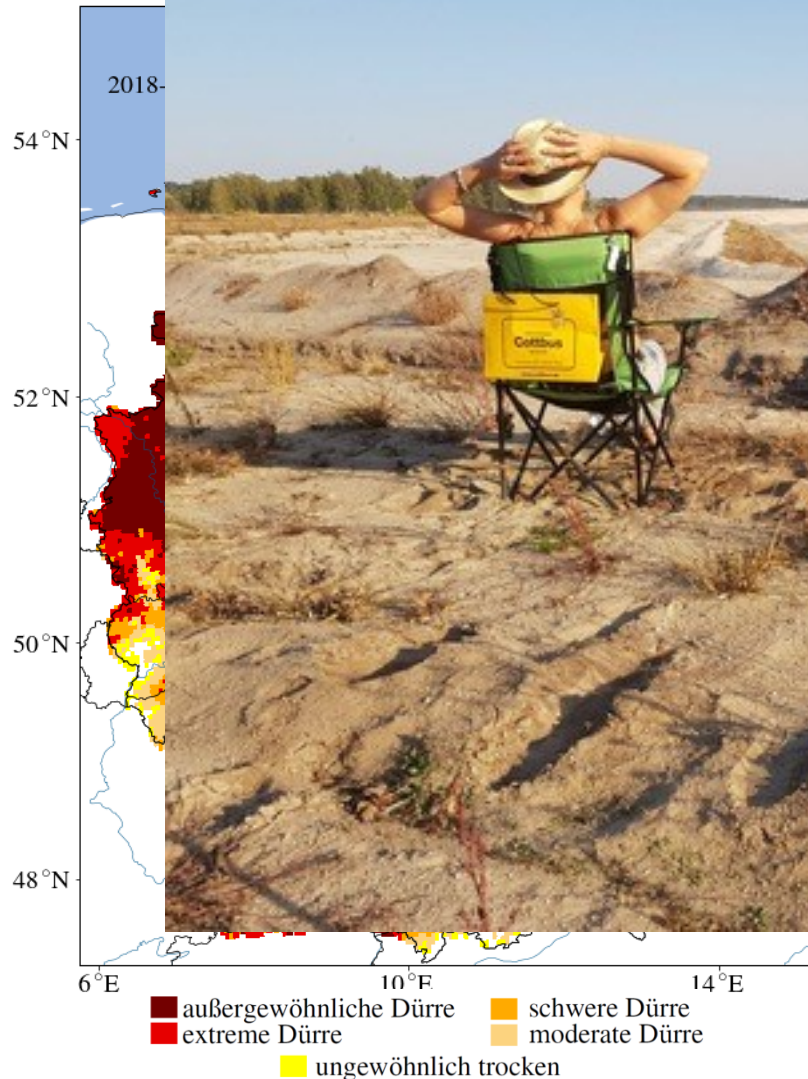


Niedrigwasser am Rhein 2018, Quelle: [www.gut-gernsheim.de](http://www.gut-gernsheim.de)

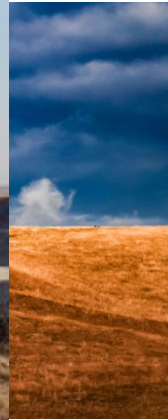
Quelle: Dürremonitor, [www.ufz.de](http://www.ufz.de)



# Herausforderung: Dürre 2018 (ähnlich 2022)



Quelle: Dürremonitor, [www.ufz.de](http://www.ufz.de)



18



.de

## 56,3 Meter NHN\*

Aktueller Wasserstand des Cottbuser Ostsees. Der Zielwasserstand beträgt 62,5 Meter NHN\*.

## 67,2 Mio. m<sup>3</sup>

Anteil aus der Spree

## 0 m<sup>3</sup>/s

genehmigte Einleitmenge  
Flutung pausiert seit 09.05.2022





# Herausforderung: Starkregen



Überflutung am Gleitunnel 27.7.2016  
(Quelle: Tagesspiegel)



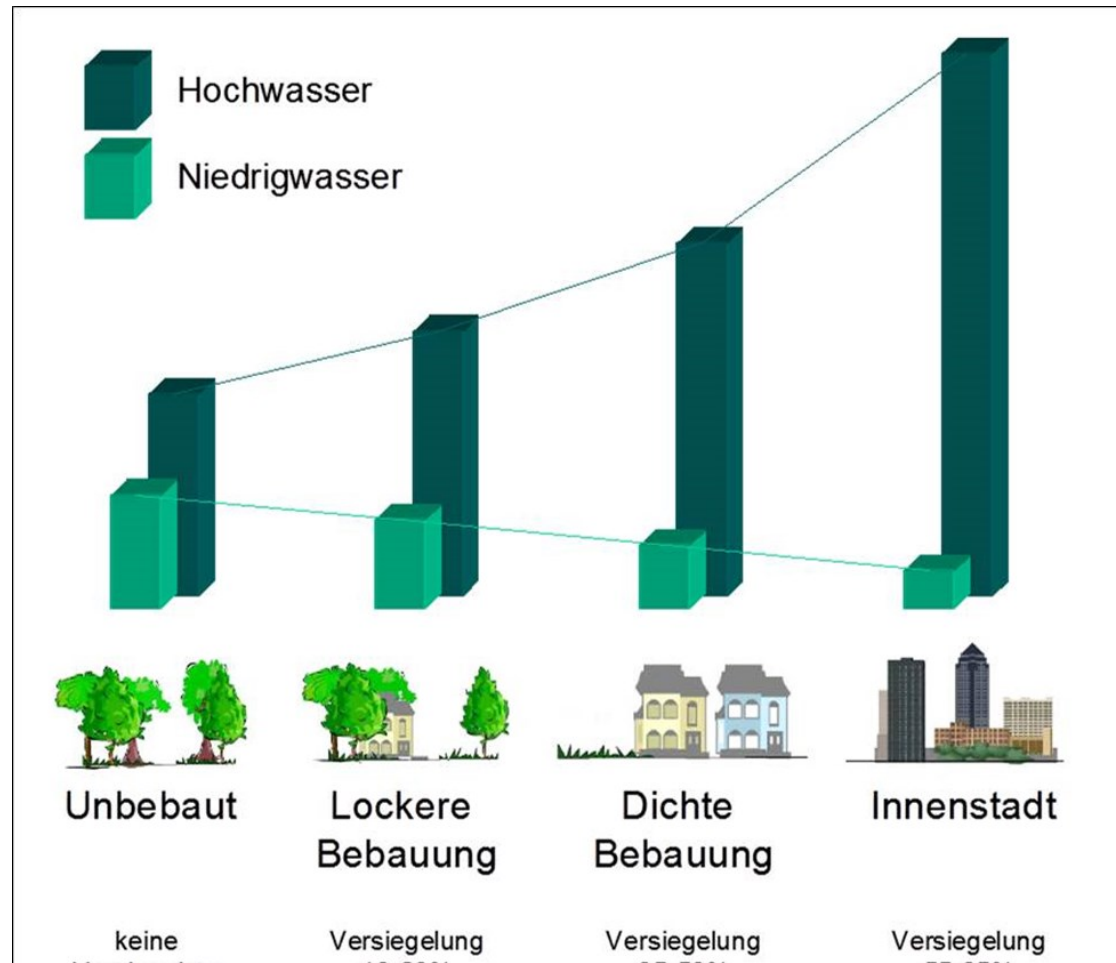
# Herausforderung: Starkregen



Starkregen und Überflutung in Cottbus 2009/2016  
(Quelle: Lausitzer Rundschau, 24.9.2021, online: lr-online.de)



# Herausforderung: Abflussschere

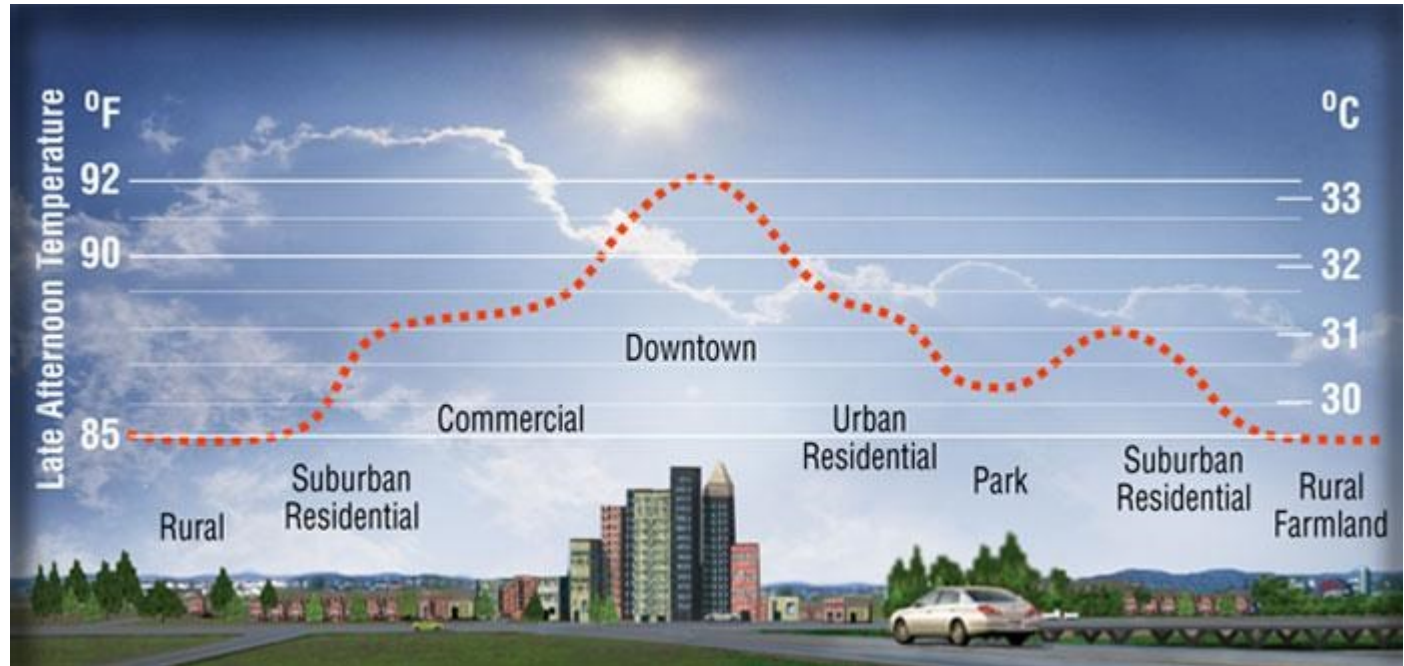


⇒ *Klimawandel und Urbanisierung verstärken sich!*





# Herausforderung: Hitzeinsel-Effekt



Quelle: cnx.org

- Gründe für Hitzeinsel-Effekt:
  - erhöhte Wärmespeicherung & Abstrahlung
  - Geringere Verdunstung => geringere Kühlung
- Urban Heat Stress => Gesundheitsbelastung



# Herausforderungen



Starkregen



Trockenheit



Urbane  
Wasserwirtschaft

Versiegelung



Urbane Hitze







# Sponge-City-Konzept



*Auf Deutsch: Schwammstadt-Prinzip*



# Schwammspeicher in der Stadt

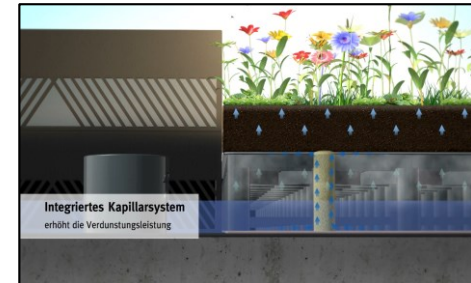
*Aber was ist denn der Schwamm?*

***Alle technischen Wasser-Speicher***

- *Auf Dach*
- *Auf Flächen/Senken*
- *Unter der Oberfläche*

***Böden/Substrate***

- *Unser natürlicher Speicher*





# Bausteine einer „Sponge City“ Wassersensible Stadt







# Rummelsburger Bucht Berlin





# Rummelsburger Bucht Berlin Bewirtschaftungskaskade





# Rummelsburger Bucht Berlin







# Rummelsburger Bucht Berlin







# Rummelsburger Bucht Berlin

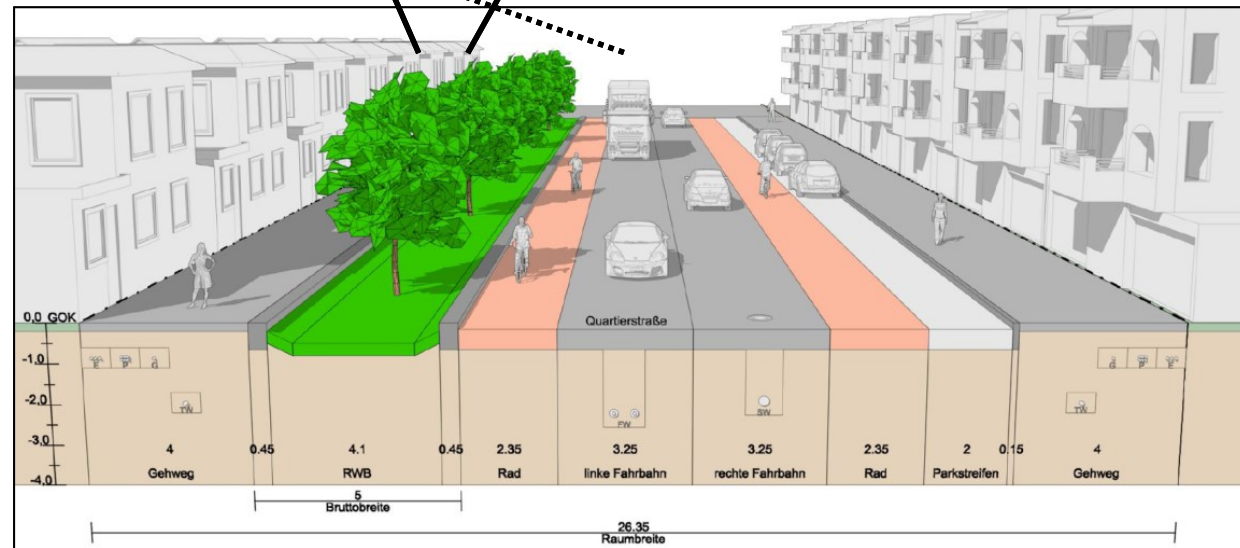




# Bäume und dezentrale Regenwasserbewirtschaftung



## Motivationen im Straßenraum

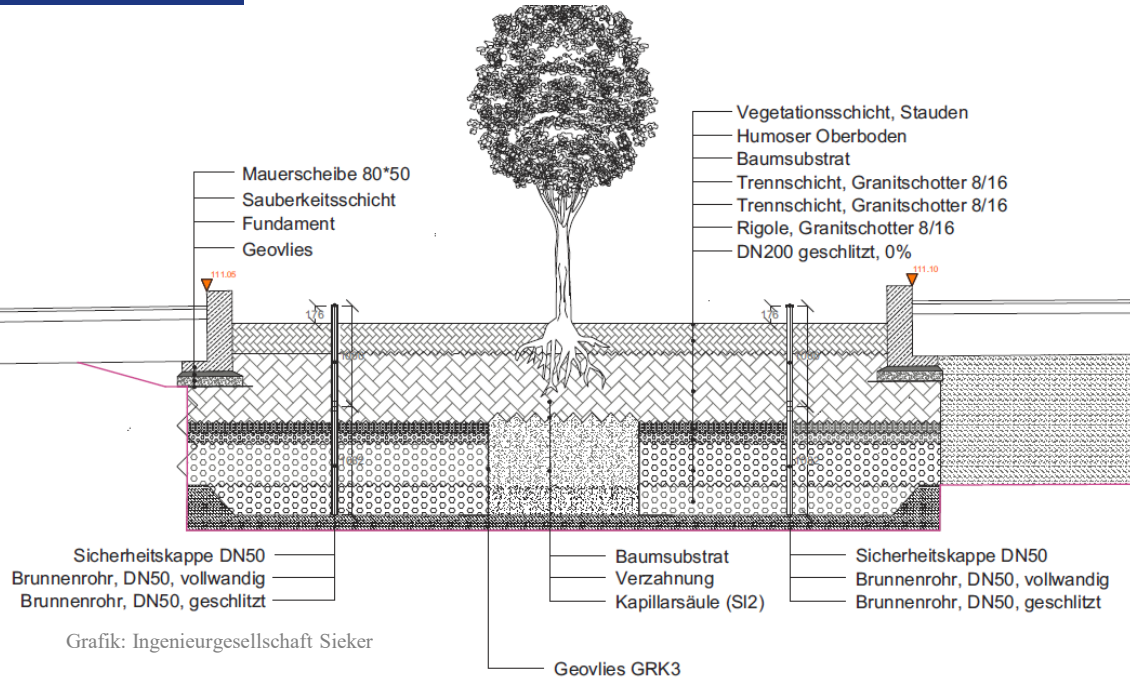


- Freiraumqualität
- Baumvitalität
- Stadtklima im Wandel
- Entlastung von Infrastruktur und Gewässern
- Biodiversität
- **Flächenkonkurrenz**





# Baumrigole mit Speicherelement Leipzig



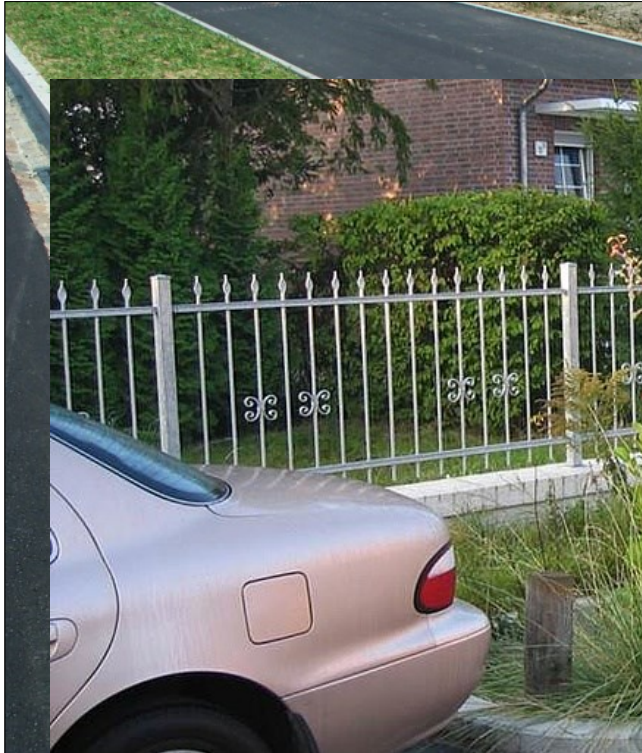
Pilotprojekt: Kasseler Straße

## Herstellung von drei Variante im Auftrag des VTA Leipzig

- Bodenwanne Lehm
- Bodenwanne Tondichtungsbahn
- Keine Bodenwanne



# Tiefbeete

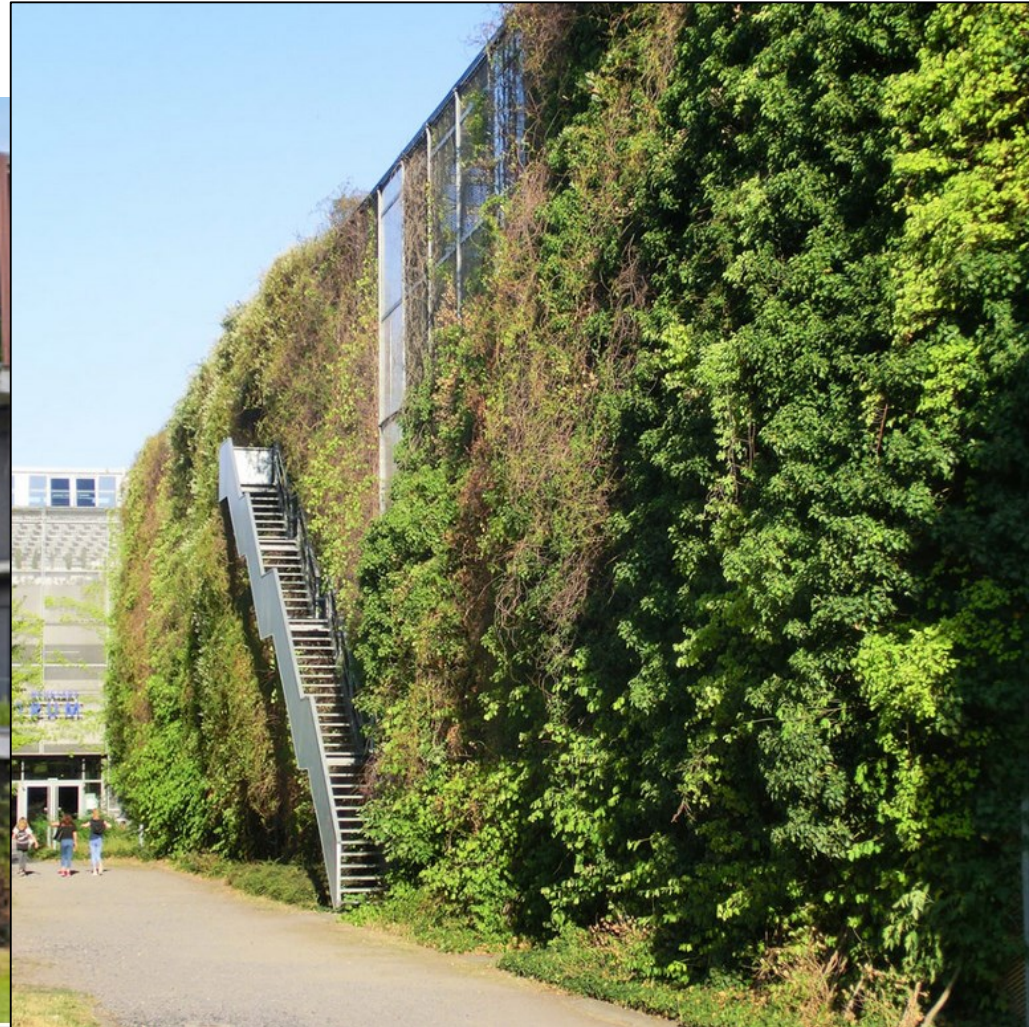


System **Innodrain**<sup>®</sup>:  
Informationen über die Fa. Ma





# Berlin Adlershof



**Institut für Physik in Berlin-Adlershof**  
Bild: Lichtschwärmer - Christo Libuda

Foto: <https://www.immohal.de>



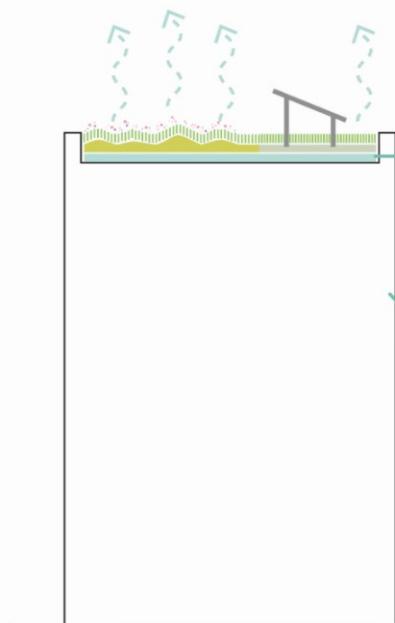


# Regenwasserkaskade

## Verschiedene Ebenen - Beispiel

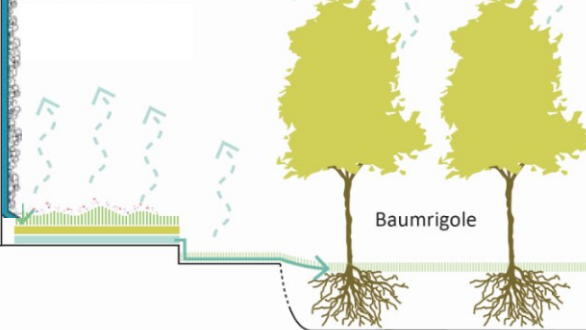
### 1. Blaugrüne Dächer mit Retention

Rückhaltung von Regenwasser, teilweise Verdunstung und Speicherung



### 2. RW-Elemente mit Zwischenspeicherung

Fassadenbegrünung, Verschattung, Bepflanzung



### 3. RW-Elemente mit Zwischenspeicherung und gedrosselter Ableitung (z.B. max. 2 l/(s\*ha)

Baum-Rigolen, Tiefbeet-Rigolen, Regenwasserspeicher

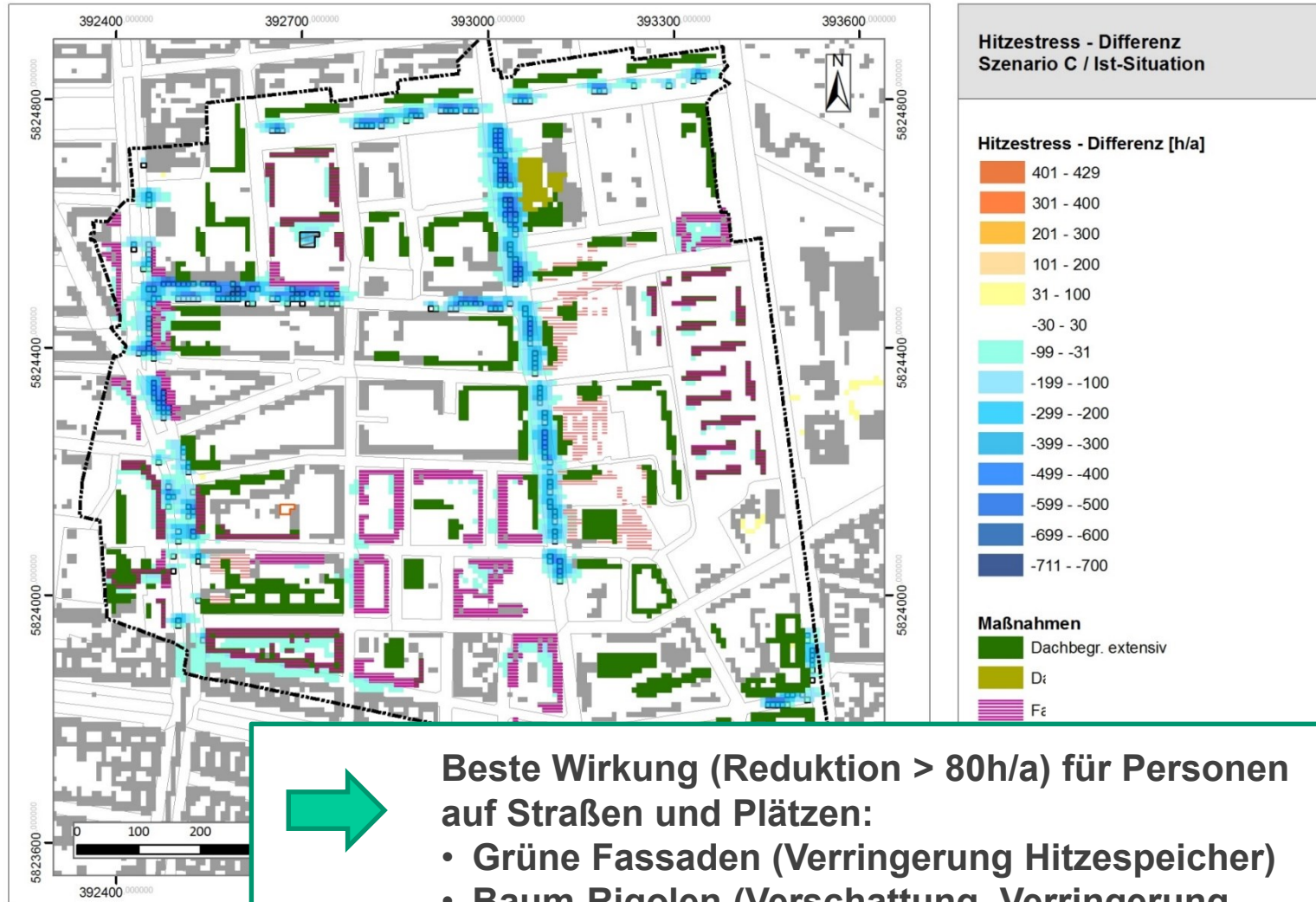
### 4. End Versickerung / Überflutungsschutz

Versickerung über constructed wetlands

Evtl. gedrosselte  
Ableitung  
(z.B. max. 2 l/(s\*ha))

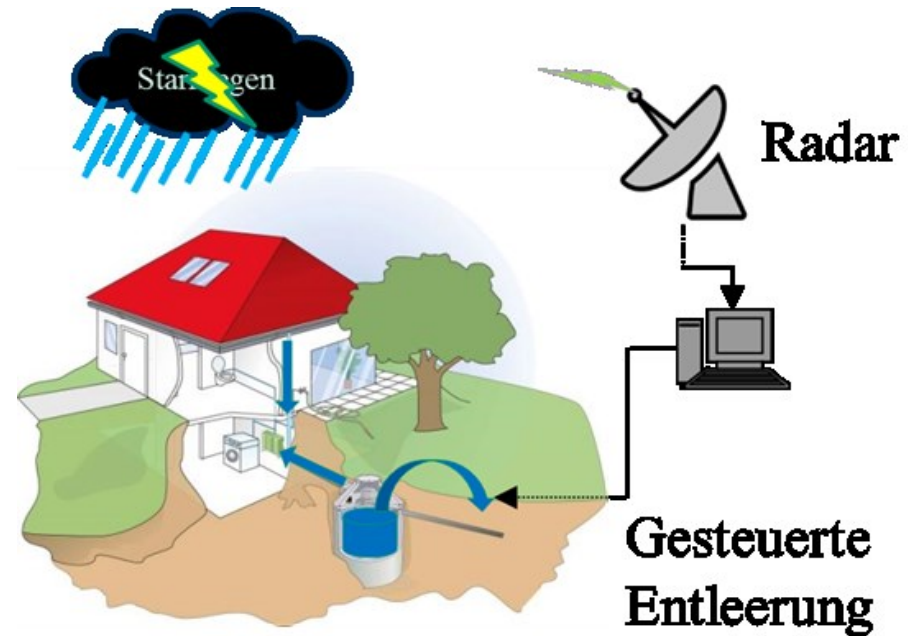


# Nachweis – Verbesserung Klima





# Intelligente Speicher - gesteuert



- Vorausschauendes Management durch Niederschlagsvorhersage
- **Verringerung Überflutungen**
- Maximale Verfügbarkeit von Wasservolumen im Speicher für die **Nutzung: Bewässerung - Brauchwasser**
- Gemeinsame Steuerung **mehrerer Speicher** möglich
- Optimierte **Bewässerungsstrategien**

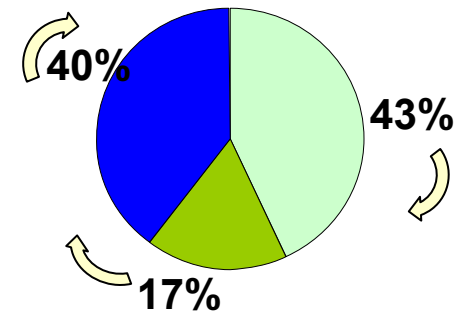




# Wassersensible Planung Schwammstadt

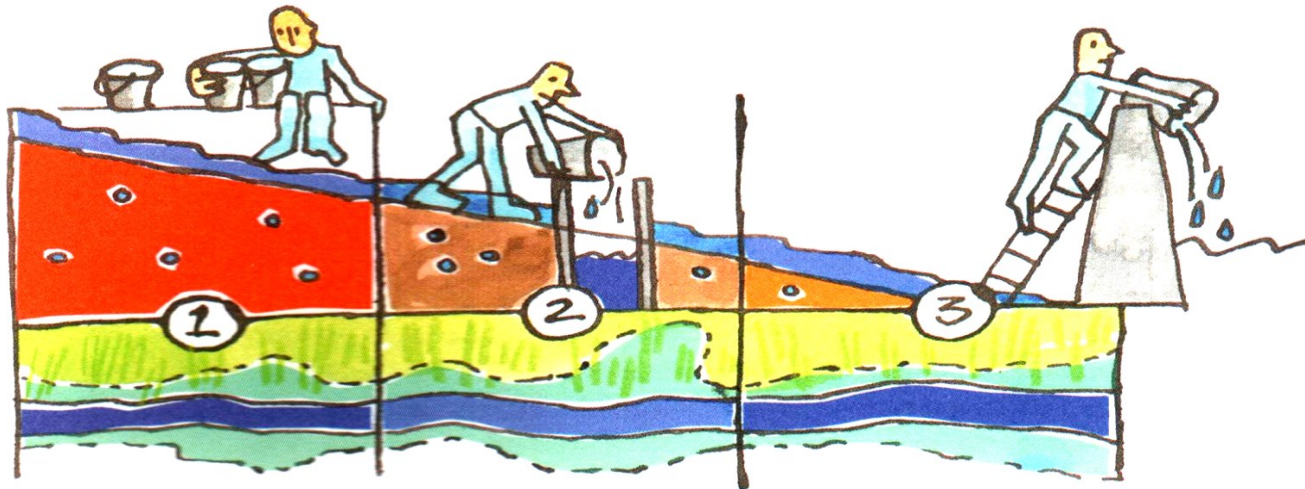


- Kooperation mit Architekten, Stadt-/Freiraum-/Grünplanern, Haustechnik und Verkehrsplanern
- Frühzeitige Integration in die Raumplanung und B-Plan (Wasserkonzept)
  - Wasserbilanz, Energiebilanz/Klima  
-> Wasserhaushaltsmodelle, Klimamodelle
  - Abflußbegrenzung
  - Überflutungsschutz bei Starkregen  
-> 2D-Modellierung
  - Gesteuerte Systeme





# Danke für Ihre Aufmerksamkeit !



Retain

Store/Use

Discharge

Bruins, NL

[h.sommer@sieker.de](mailto:h.sommer@sieker.de)

Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Sieker mbH  
[www.sieker.de](http://www.sieker.de)