

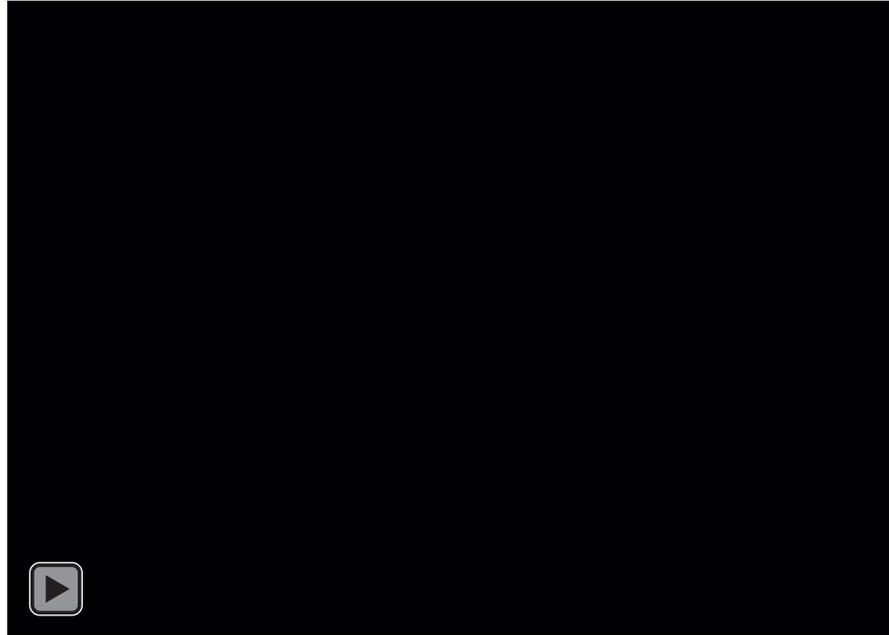
# Blau-grüne Quartiersentwicklung in Leipzig

Ganbaatar Khurelbaatar  
Manfred van Afferden  
Marc Breulmann  
Jan Friesen  
Roland A. Müller



# Das Quartier L416

- Zentrale Innenstadtlage
- Ca. 25 ha
- Kern: Park 5,5 ha
- 16 BG Wohnblöcke (mit Innenhöfen): 2100 Wohnungen & Schulcampus
- ca. 3000 Bewohner
- Schwammstadt



Städtebaulicher Vertrag zur Planung und Entwicklung des Quartiers L416.

- kein Oberflächenwasser in die Umgebung abgegeben (Starkregenereignissen)
- umliegende Entwässerungsinfrastruktur bereits überlastet
- Trennung von Regenwasser und Abwasser
- Erarbeitung eines Regenwasserbewirtschaftungskonzeptes
- Rückhaltung und Nutzung des anfallenden Regenwassers im Plangebiet
- öffentliche und private Flächen getrennt



# Verbindliche Zusammenarbeit Forschen und Umsetzen

## Forschung trifft auf „konventionelle“ Planer des Vorhabenträger

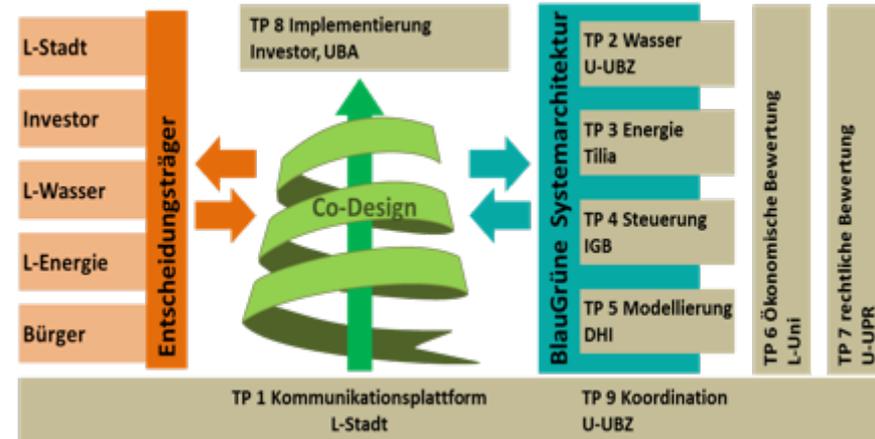
- Verpflichtung der Planer zur Implementierung
- Controlling der Planer
- Abstimmung mit städtischen Vorgaben

## Forschung muss sich messen an Realität:

- Wirtschaftlichkeit
- Nachhaltige Bewirtschaftung
- Rechtliche Schnittstelle privat – öffentlich
- Zeitdruck – Einlassung in Abläufe der Baurechtsschaffung

## Vertragliche Regelung zur Nachhaltigkeit

- Städtebauliche Verträge
- B-Plan
- Vermietungsverträge
- Pachtverträge
- Eigentumserklärungen / Dienstbarkeiten



# Co-Design

## Ziel:

- Einbringen wissenschaftlicher Ergebnissen in die Planungs-/Umsetzungspraxis
- Aufnahme von Praxisfragestellungen in die Wissenschaft

## Herausforderungen:

- Detailierungsgrad
- Gemeinsame Sprache
- Vertrauen



- Neues Rathaus, Stadtplanungsamt, Raum 421
- Regelmäßige Teilnahme an Planungsrunden (Wasser) seit 2018
- **Transdisziplinär (Ämter, Investor, Fachplaner, Wissenschaft)**



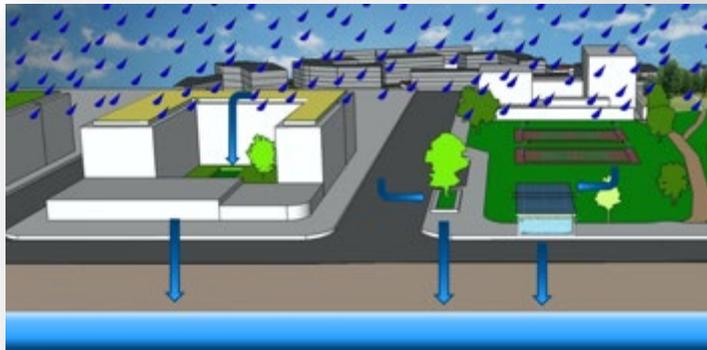
## Starkregen

Kanalüberlastung  
Überflutung  
Gewässerbelastung

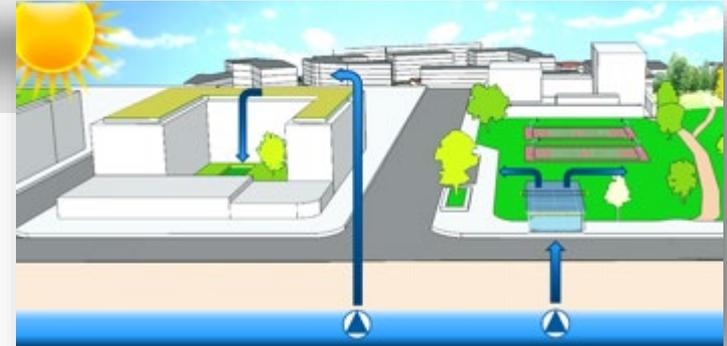


## Dürre

Absterben von Stadtgrün  
Lokale Hitzeinseln  
gesundheitliche Belastungen



- Maßnahme: Retention, Speicher, Infiltration



- Maßnahme: Bewässerung, Verdunstung

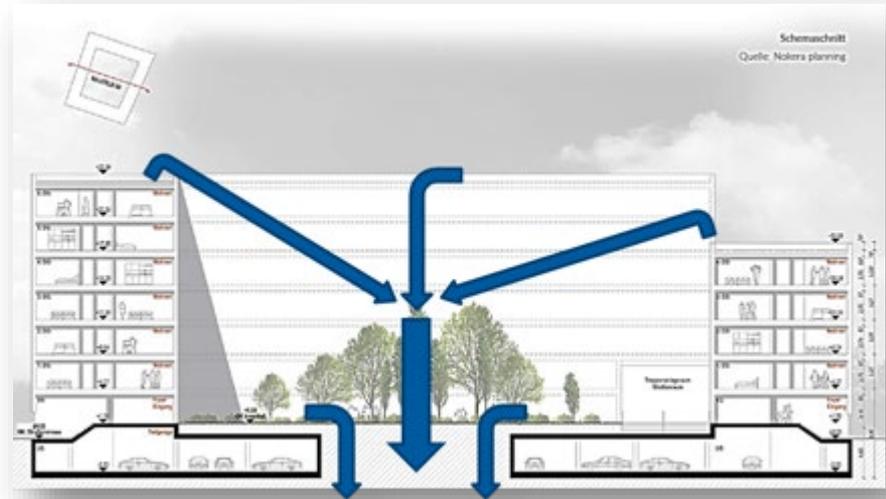
# Starkregen

Ziel:

- Starkregen verbleibt im Quartier (Block + Park)

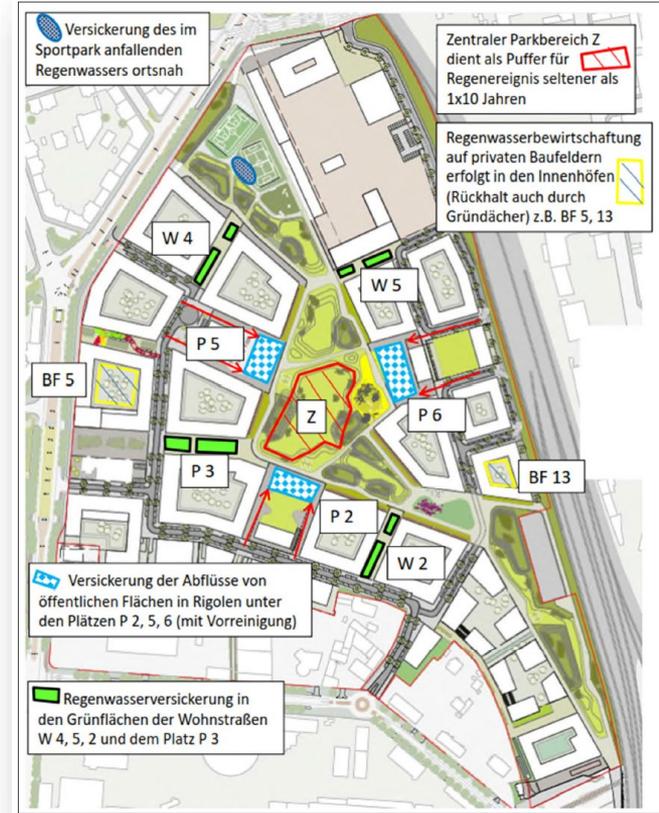
Herausforderungen:

- Abflusslos (100-jährig)
- Flächenverfügbarkeit
- Boden (Altlasten, Durchlässigkeit)
- Grundwasser



Fachplaner: PFI-Umweltconsult 2019

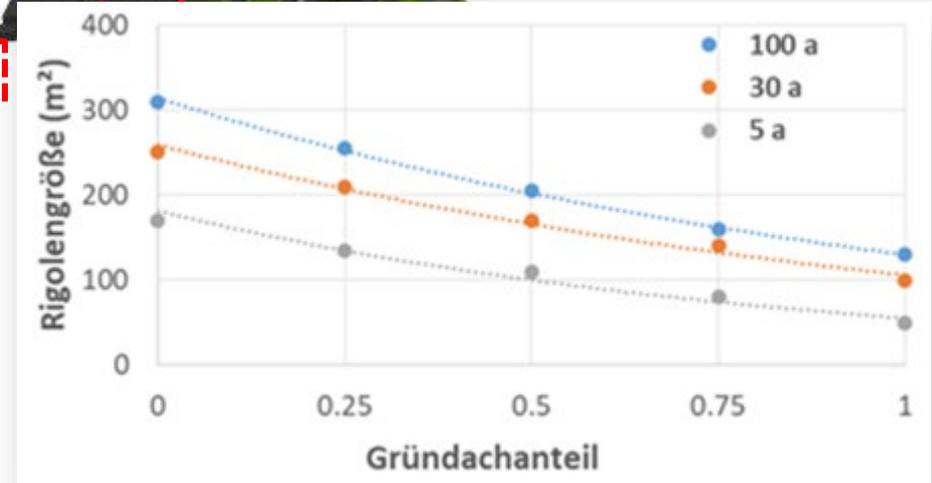
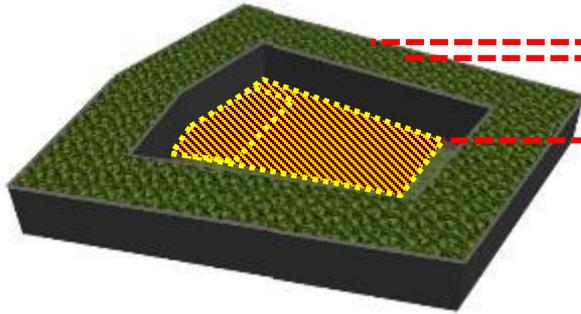
- Öffentliche Bereich  
(Freiflächen, Straßenabläufe)
- Semizentrale Versickerung  
(drei Rigolensysteme mit Reinigung + zentrale Mulde)
- Rückhalt und Versickerung für 100-jähriges  
Regenereignis umsetzbar



# Niederschlagswasser auf privaten Flächen (Hausblock-Ebene)

- Regen: 100a, 2h, 61 mm
- Boden:  $K_f = 10^{-6}$

Rückhalt und Versickerung nur durch  
Kopplung blaugrüner Infrastrukturen möglich !



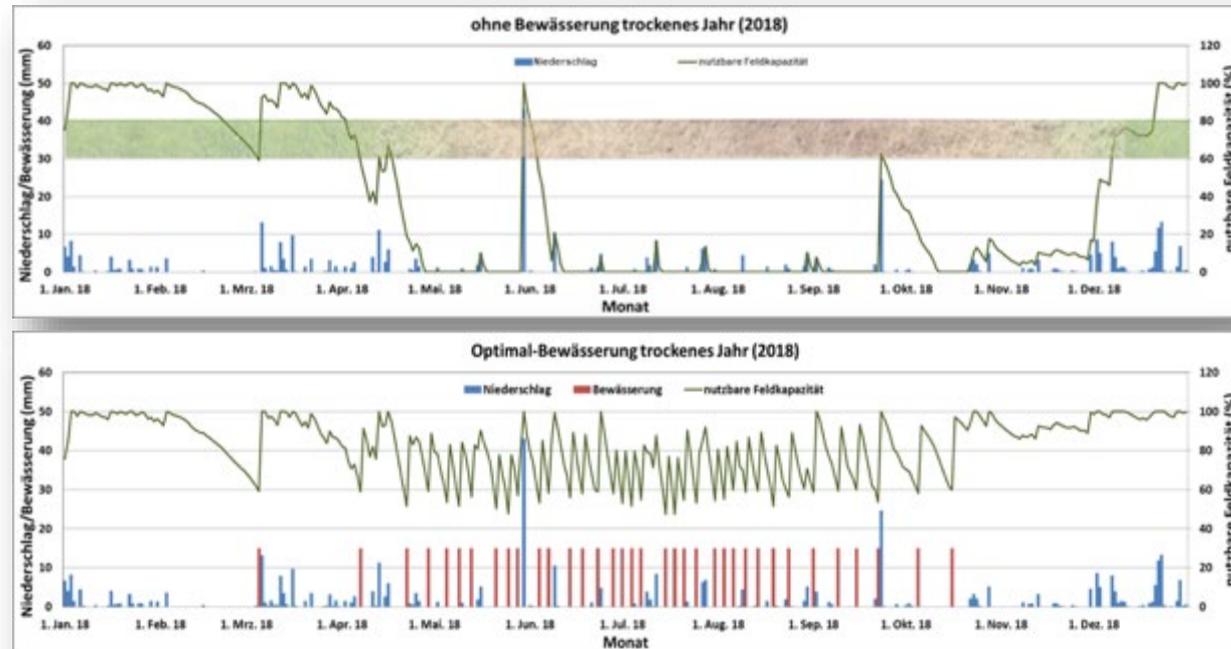
# Dürre (Bewässerung)

Ziel:

- Kein Vegetations-/ Funktionsverlust

Herausforderungen:

- Zunehmende Dürrezeiten
- Bewässerung (Speicher)
- Ausgeglichene Wasserbilanz



Optimierung des Wasserhaushalts  
eines Musterblocks im Zeichen des  
Klimawandels.

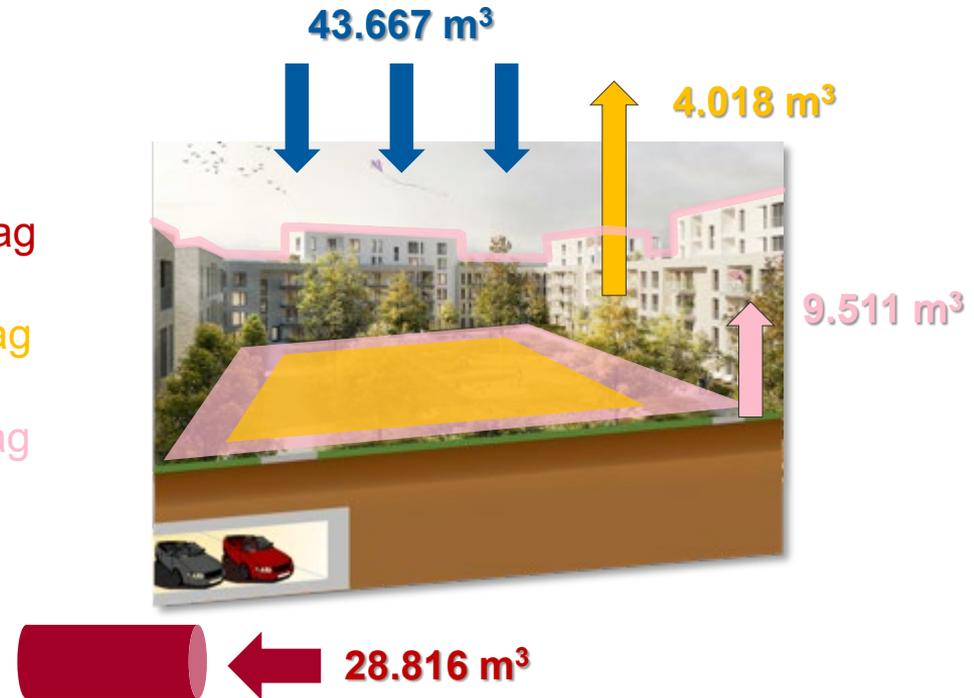
- **Szenario 0:** ohne *BlauGrüne* Infrastrukturen.
- **Szenario *BlauGrün*.**



# Standortanpassung der BlauGrünen Wasser-Szenarien

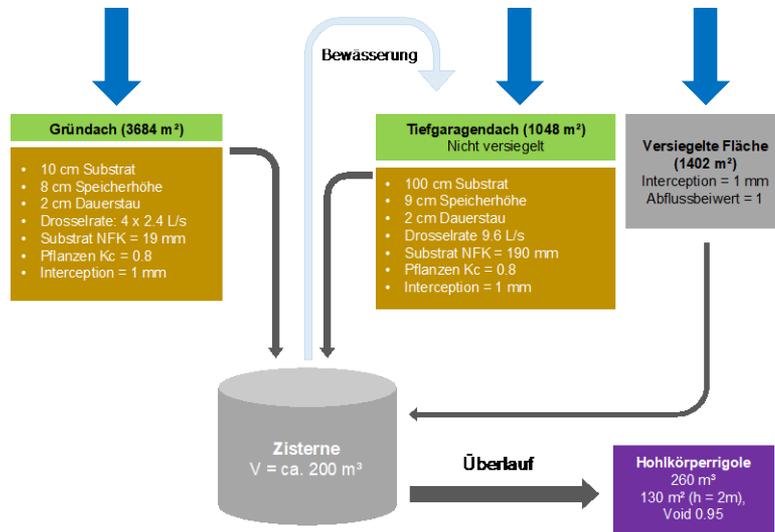
## Ergebnisse Szenario 0: ohne BlauGrüne Infrastrukturen

- Niederschlag Durchschnitt 12 Jahre:  
 **$3.639 \text{ m}^3 / \text{Jahr}$**
- Kanal Abfluss: **69%** vom Niederschlag
- Evapotranspiration: **9%** vom Niederschlag
- Interzeption: **22%** vom Niederschlag
- Kosten für Niederschlagswasser:  
**ca. 4781 € / Jahr**



# Standortanpassung der BlauGrünen Wasser-Szenarien

## Szenario BlauGrün: Wasserflüsse



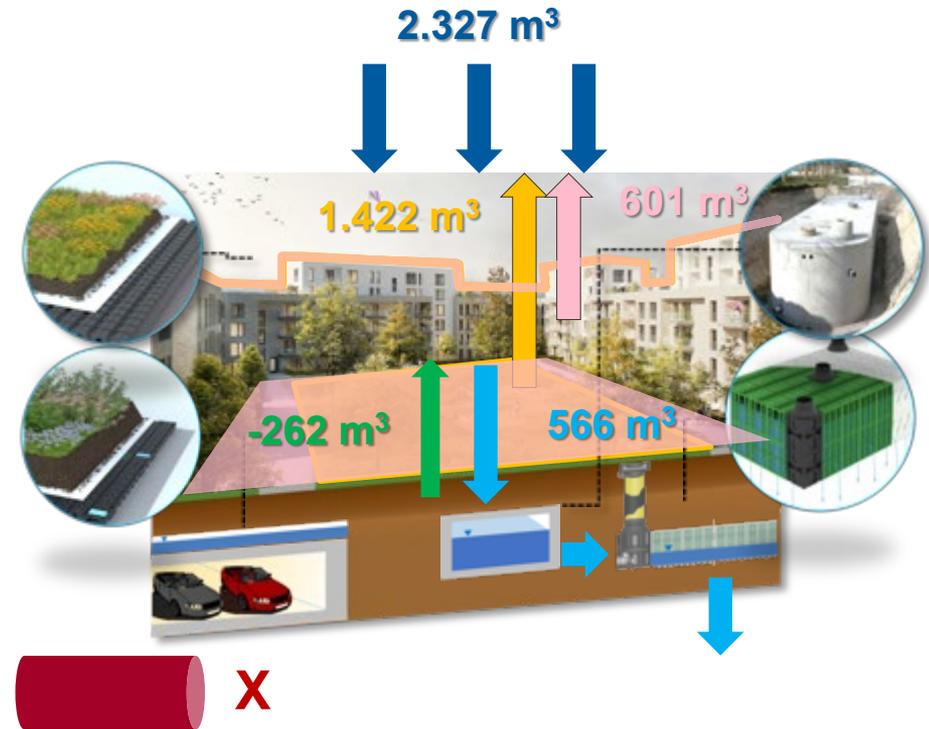
# Standortanpassung der BlauGrünen Wasser-Szenarien

*trockenes Jahr 2018 (379mm)*

## Bewässerung Innenhof (trockenes Jahr 2018)

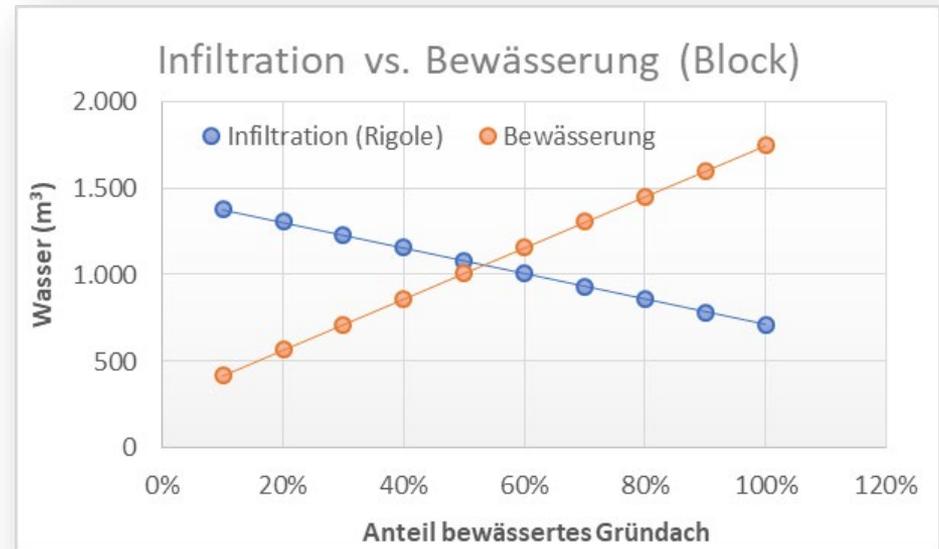
- **Evapotranspiration:** 61 %
- **Interzeption:** 26 %
- **Infiltration/Speicherung:** 24 %
- **Bewässerung:** -11 %
- **Kanal:** 0 %

**Ausgeglichene Wasserbilanz  
als Planungsziel (inkl. Bewässerung)**



**Wasserdargebot kann begrenzt sein  
(trockenes Jahr)**

**Wassersensible Planung  
(Prioritätensetzung) notwendig**



# Bewässerung öffentlicher Flächen (trockenes Jahr)

## Öffentlicher Bereich (Park)

- Absterben Vegetation in trockenem Referenzjahr (MIKE SHE Defizit-gesteuerte Bewässerung)
- Wasserdargebot aus Niederschlag auf öffentlichen Flächen deckt den Wasserbedarf für die Bewässerung
- Direktentnahme Grundwasser möglich
- Bewässerungskonzept mit ein oder zwei Brunnen

Referenzjahr	Dargebot Summe [m <sup>3</sup> ]	Bewässerungs- bedarf [m <sup>3</sup> ]
2017/2018	<b>42.350</b>	<b>32.564</b>



# Zusammenfassung

- Mitwirkung im Co-Design Prozess (Ämter-übergreifende, transdisziplinäre Planungsrunden)
- 100% Rückhalt Niederschlagswasser im Quartier/Hausblock in Vorplanung eingeflossen
- Kopplung blaugrüner Infrastrukturen in die Planung eingeflossen
- Nachhaltiges Bewässerungskonzept für private und öffentliche Flächen vorgesehen
- Nutzung von Grundwasser für die Bewässerung vorgesehen
- die „natürliche“/ausgeglichene Wasserbilanz als Planungsziel verankert
- **L-Gruppe: Kanalentkopplung in Leipzig großflächig umsetzen**



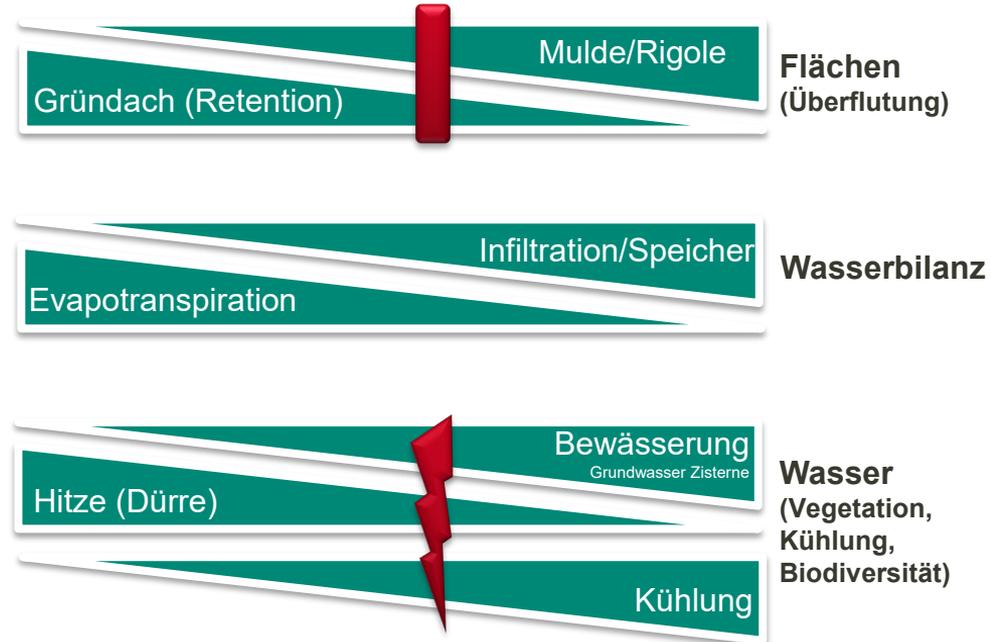
- Ertüchtigung der Quartiere möglich (Was macht Sinn?) - Prioritäten?
- Triebkraft: Ausgeglichene „natürliche“ Wasserbilanz
- Abflusslose Blocks im Bestand?
- Wieviel Niederschlag verbleibt auf Blockebene?
- Wassersensitive Ertüchtigung der Innenhöfe
- **Neuer Kooperationspartner: Leipziger Wohnungsbaugesellschaft**



Beispiel Kolonadenviertel

# Welche der Ergebnisse für den Neubau sind auf den Bestand übertragbar? (Ausblick auf Phase 2)

- Blockebene als Nukleus für die flächenhafte Implementierung
- Kopplung von Starkregenmanagement und Bewässerung
- Verfügbarkeit von Flächen und Wasser als wesentliche Auslegungsgrößen der BG-Planung
- Priorisierung und quantitative Festlegung der angestrebten multiplen Funktionen (Überflutungsschutz, Kanalentlastung, Bewässerung, Kühlung)
- ingenieurtechnische Auslegung und Kopplung der BG-Infrastrukturen unter Beibehaltung der natürlichen lokalen Wasserbilanz



# Vielen Dank

**Manfred van Afferden,  
Ganbaatar Khurelbaatar,  
Marc Breulmann,  
Jan Friesen,  
Max Ueberhamm,  
Frank Huesker,  
Lucie Moeller,  
Roland A. Müller**

**Dominik Gößner,  
Milena Mohri**

**Robert Bertsch,  
Patrick Keilholz**

