

NaturFreunde Baden-Württemberg e.V. – Fachbereich Umwelt

Heilbronner Umweltgespräche 2025

Thema: Sitzen wir bald auf dem Trockenen?

Die Klimakrise und ihre Auswirkungen auf unsere heimische Wasserversorgung

Schwammstadt



State of Global Water Resources 2024 Report

WATER & CLIMATE



WORLD
METEOROLOGICAL
ORGANIZATION

1950-1990

Folgen des Klimawandels

Weltweiter Wasserkreislauf aus den Fugen

Stand: 18.09.2025 09:24 Uhr

Der Klimawandel bringt den weltweiten Wasserkreislauf laut einem UN-Bericht zunehmend durcheinander.

Die Folgen: Dürren, Überschwemmungen, schmelzende Gletscher. Auch in Europa wurden die Auswirkungen im vergangenen Jahr deutlich.

Quelle: <https://www.tagesschau.de/ausland/europa/klimawandel-wasserkreislauf-100.html>, zugegriffen am 08.11.2025

These: Klimakrise = Wasserkrise

Erderwärmung verschärft Wasserkrise

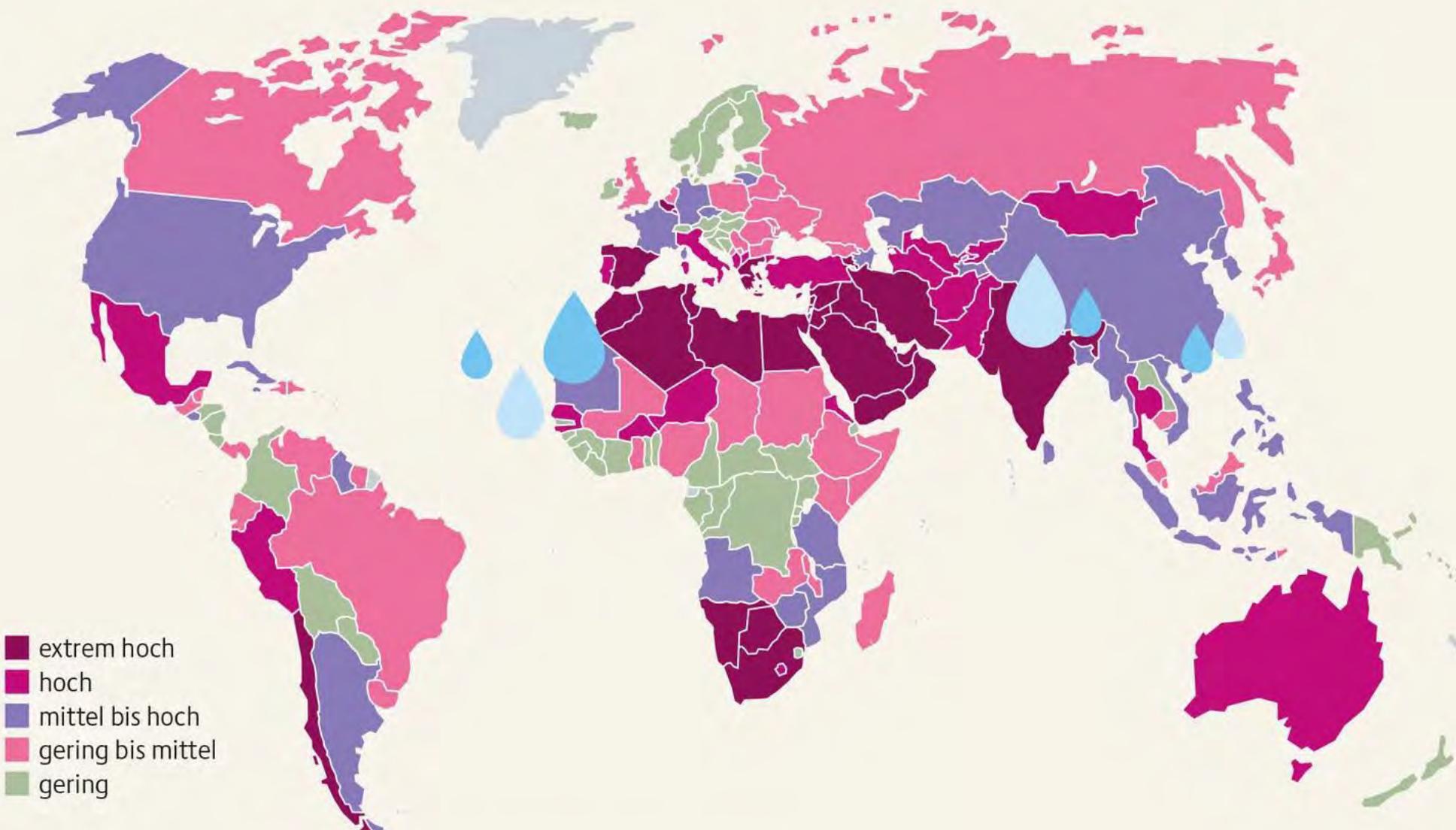
- höhere Verdunstung
- extremere Wetterereignisse wie Hitze, Dürre, Starkregen

Folgen

- Austrocknung Gewässer und Feuchtgebiete
- Überschwemmungen, steigende Meeresspiegel
- Ernteausfälle
- sinkende Grundwasserspiegel
- Wasserversorgung bedroht

BUSINESS AS USUAL? DANN DROHT GROSSE KNAPPHEIT

Prognose zu Wasserstress im Jahr 2050



Wasserstress entsteht bei einem ungünstigen Verhältnis von Wasserentnahme zu Wasserverfügbarkeit

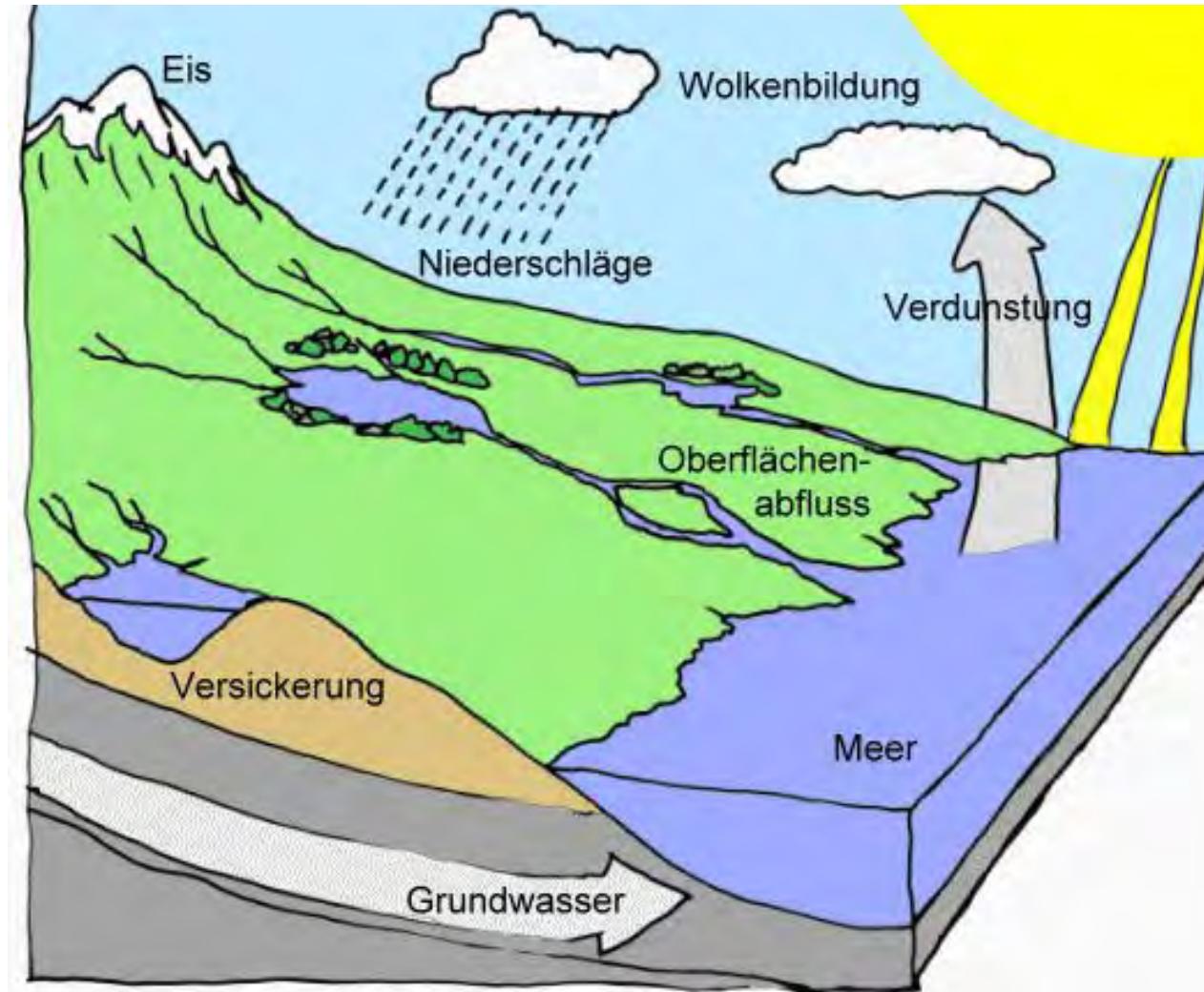
Quelle: Wasseratlas, Heinrich-Böll-Stiftung 2025, zugegriffen am 08.11.2025

Agenda Schwammstadt

1. Ausgangssituation
2. Veränderungen und ihre Folgen
3. Lösungsansatz Schwammstadt-Prinzip

1. Ausgangssituation

Natürlicher Wasserkreislauf



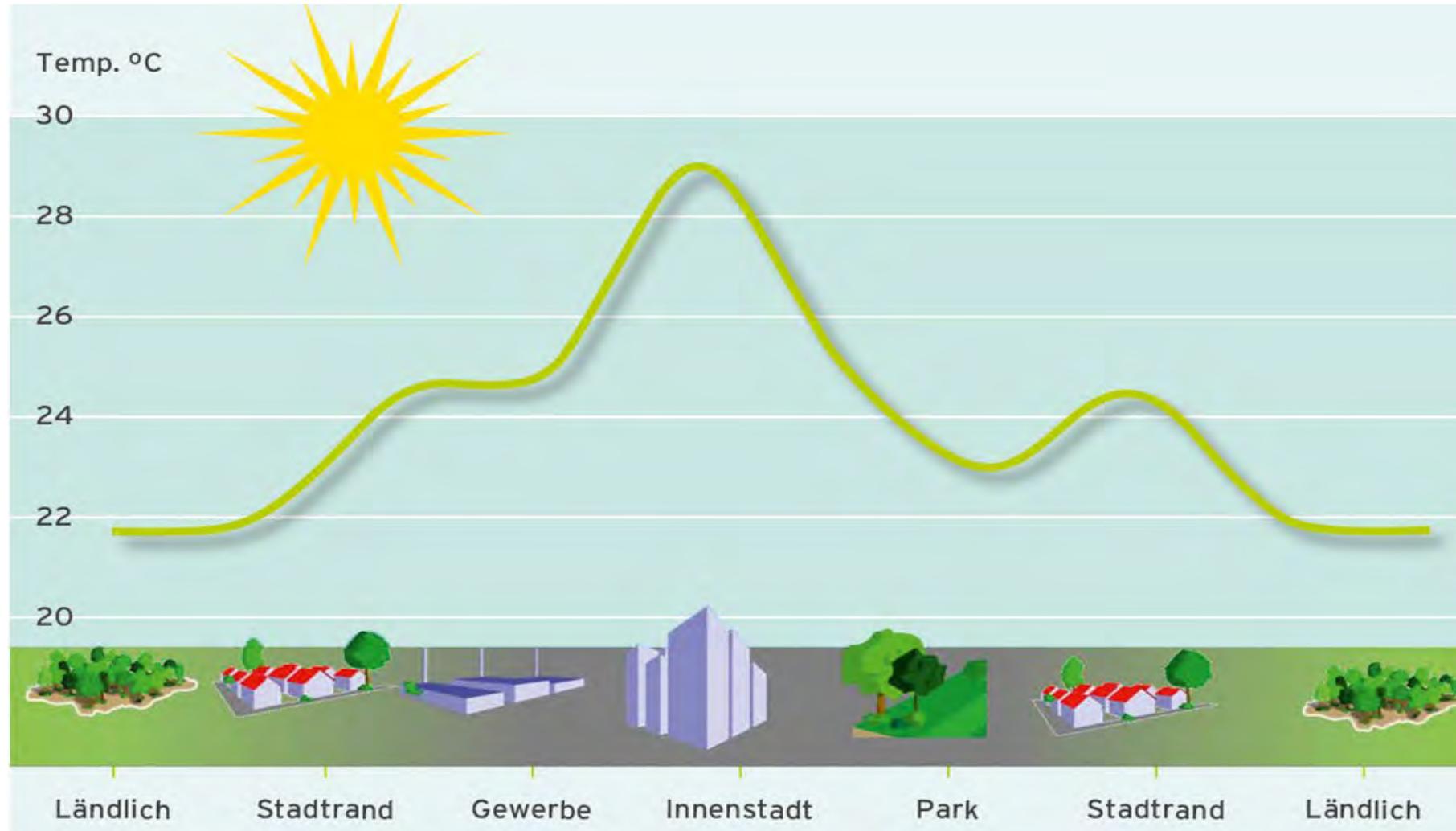
2. Veränderungen und ihre Folgen

Urbaner Wasserkreislauf



2. Veränderungen und ihre Folgen

Urbane Hitzeinsel



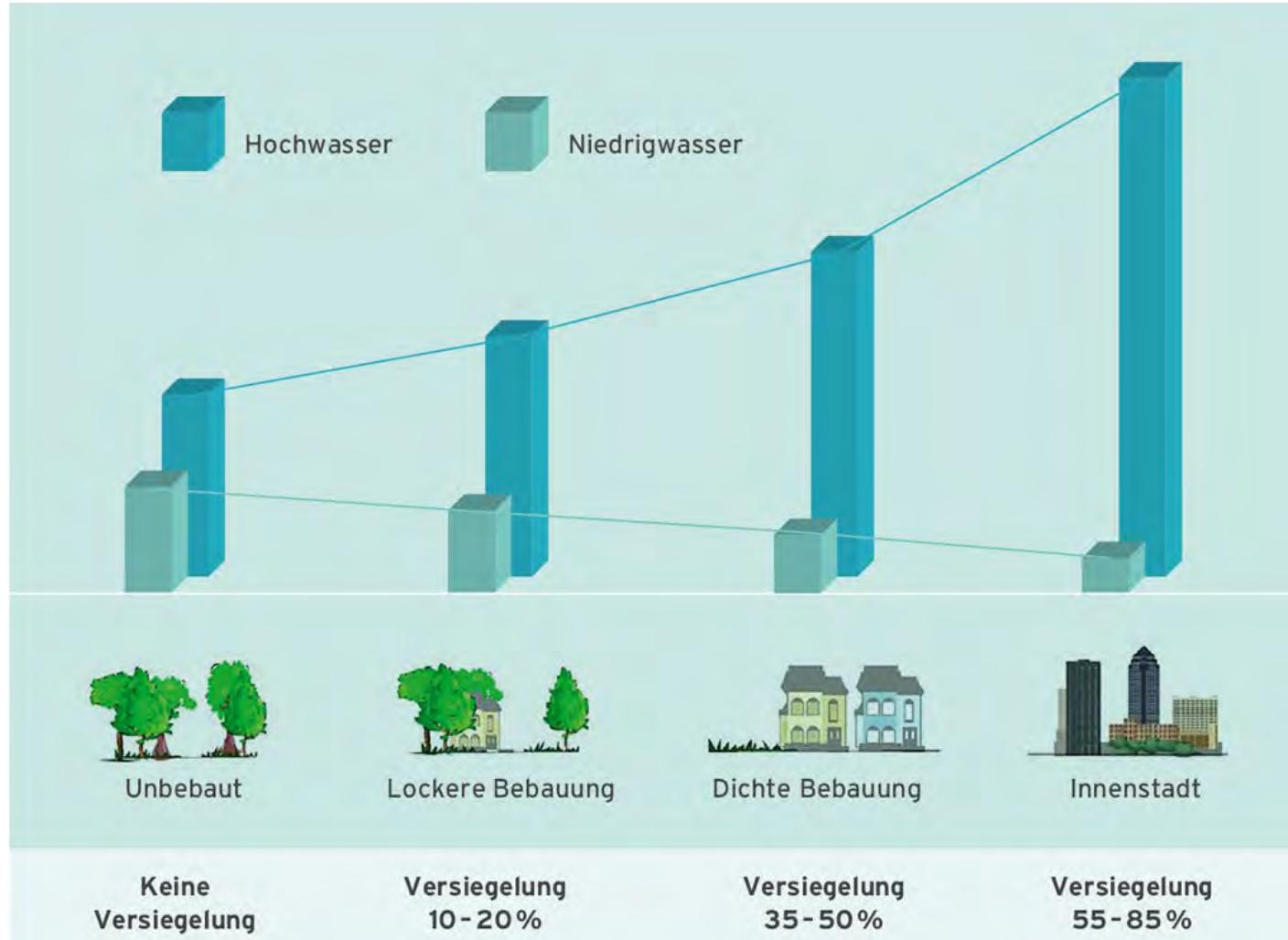
2. Veränderungen und ihre Folgen

Unterschied natürlicher und urbaner Wasserkreislauf



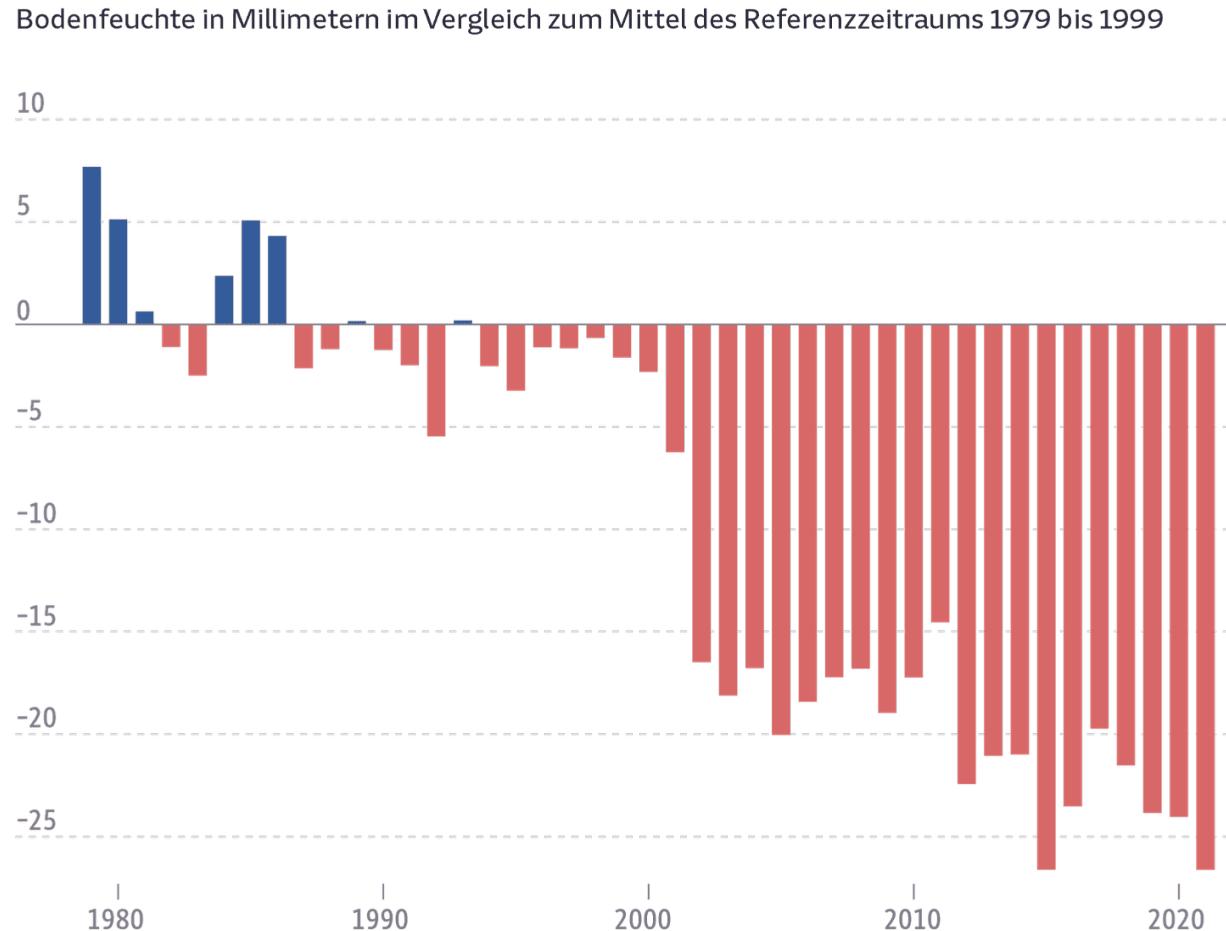
2. Veränderungen und ihre Folgen

Abflussschere



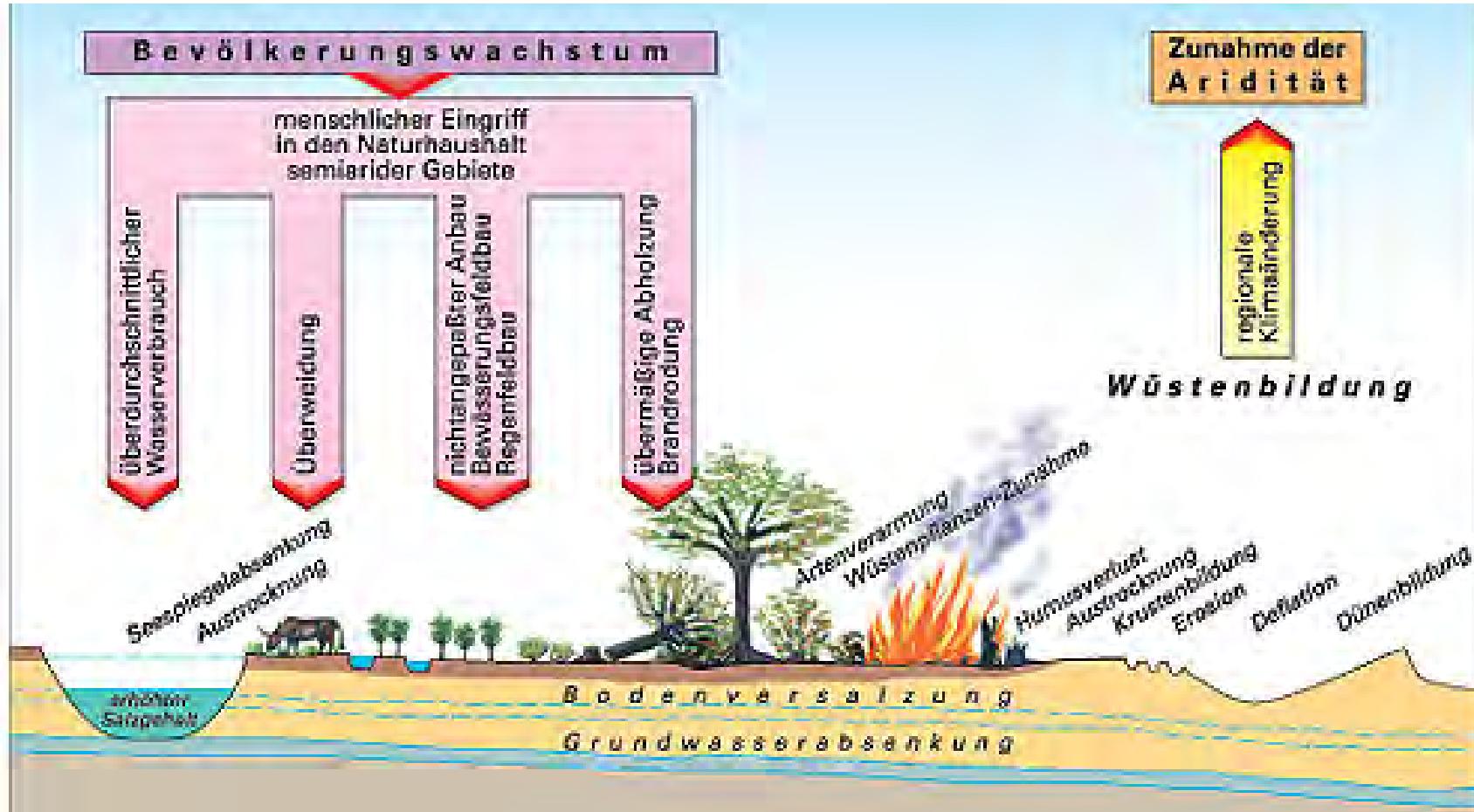
2. Veränderungen und ihre Folgen

Globale Austrocknung auf den Kontinenten



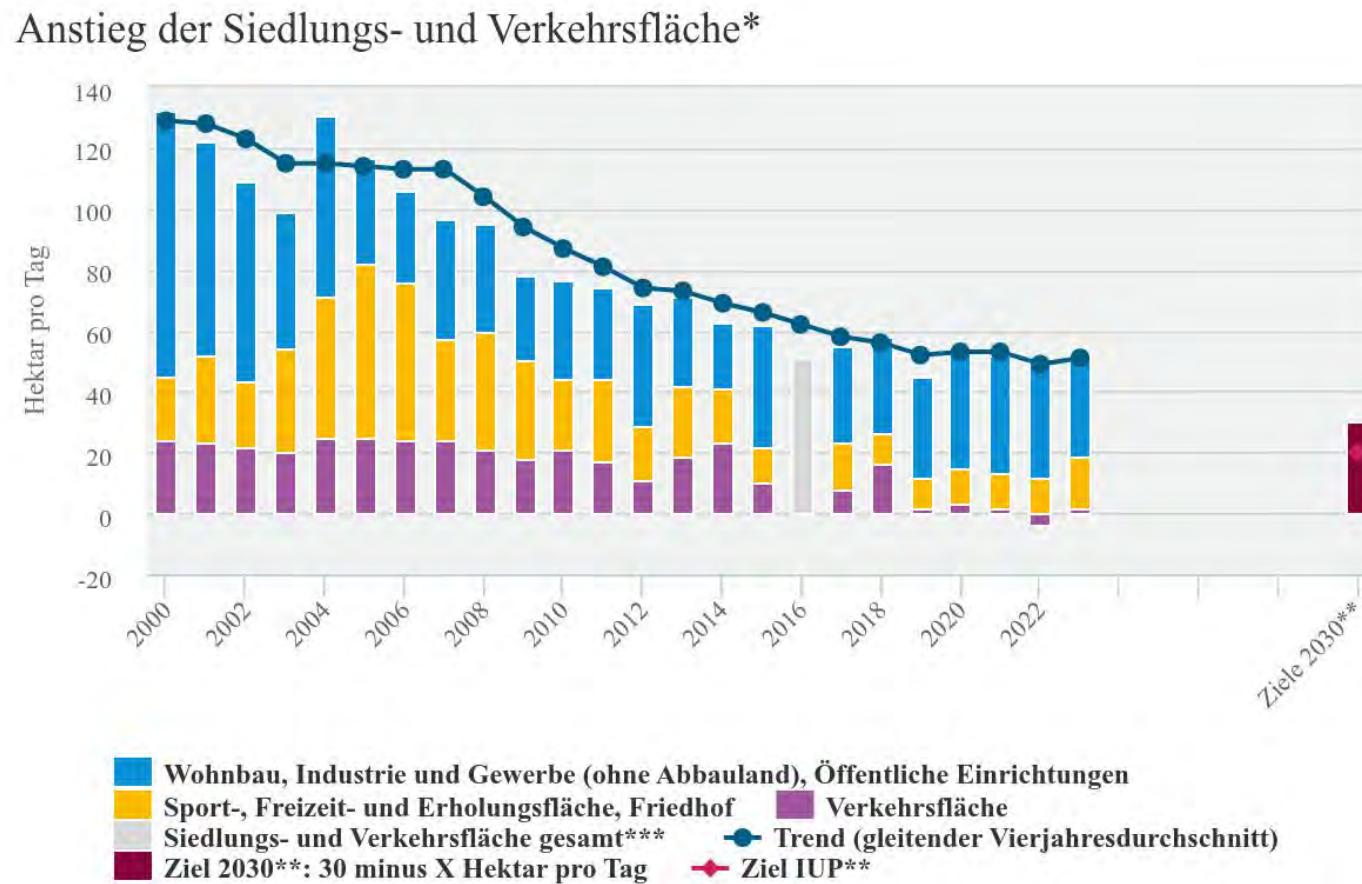
2. Veränderungen und ihre Folgen

Desertifikation



2. Veränderungen und ihre Folgen

- Umwidmung Boden ---> Siedlungs- und Verkehrsfläche
- 56 ha/ Tag, in Deutschland, davon 45 Prozent versiegelt, abnehmende Tendenz



2. Veränderungen und ihre Folgen



Neckargartach 1975

2. Veränderungen und ihre Folgen



Neckargartach 2024

2. Veränderungen und ihre Folgen

Überflutung nach Starkregenereignis am 21.07.2025, Mannheimer Straße, Heilbronn



2. Veränderungen und ihre Folgen

Überflutung nach Starkregenereignis 2010, Heilbronn-Biberach



3. Lösungsansatz Schwammstadt

Begriffe

Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung

Blau-grüne Infrastruktur

Regenwassermanagement

Schwammstadt

Sponge City

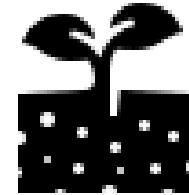
Naturbasierte Lösungen

3. Lösungsansatz Schwammstadt

Ziele



Regen speichern statt ableiten



Böden entsiegeln & begrünen



Klima kühlen, Wasserhaushalt stärken

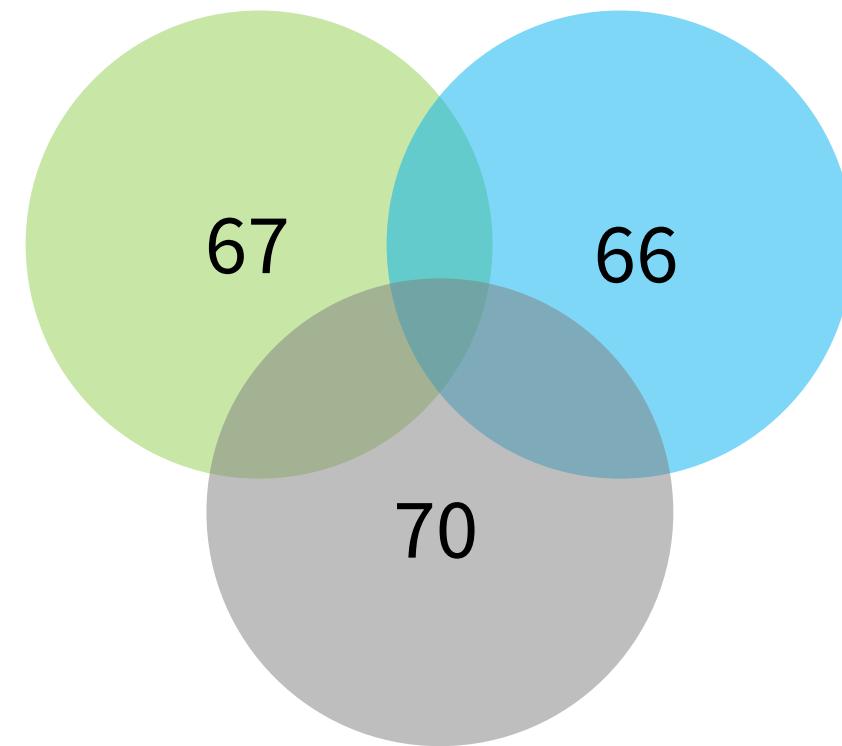


Lebensqualität erhöhen

3. Lösungsansatz Schwammstadt

Funktionsübergreifender Planungsprozess

Parks, Grünanlagen,
Gärten,
Retentionenflächen,
Versickerungsmulden,
Baumquartiere,
Verdunstungsbeete



Wasser in
Drainleitungen, Rohren, Kanälen, Rigolen, Zisternen

Bäche, Teiche,
Seen, Gräben,
Mulden

3. Lösungsansatz Schwammstadt

Maßnahmen

Speicherung

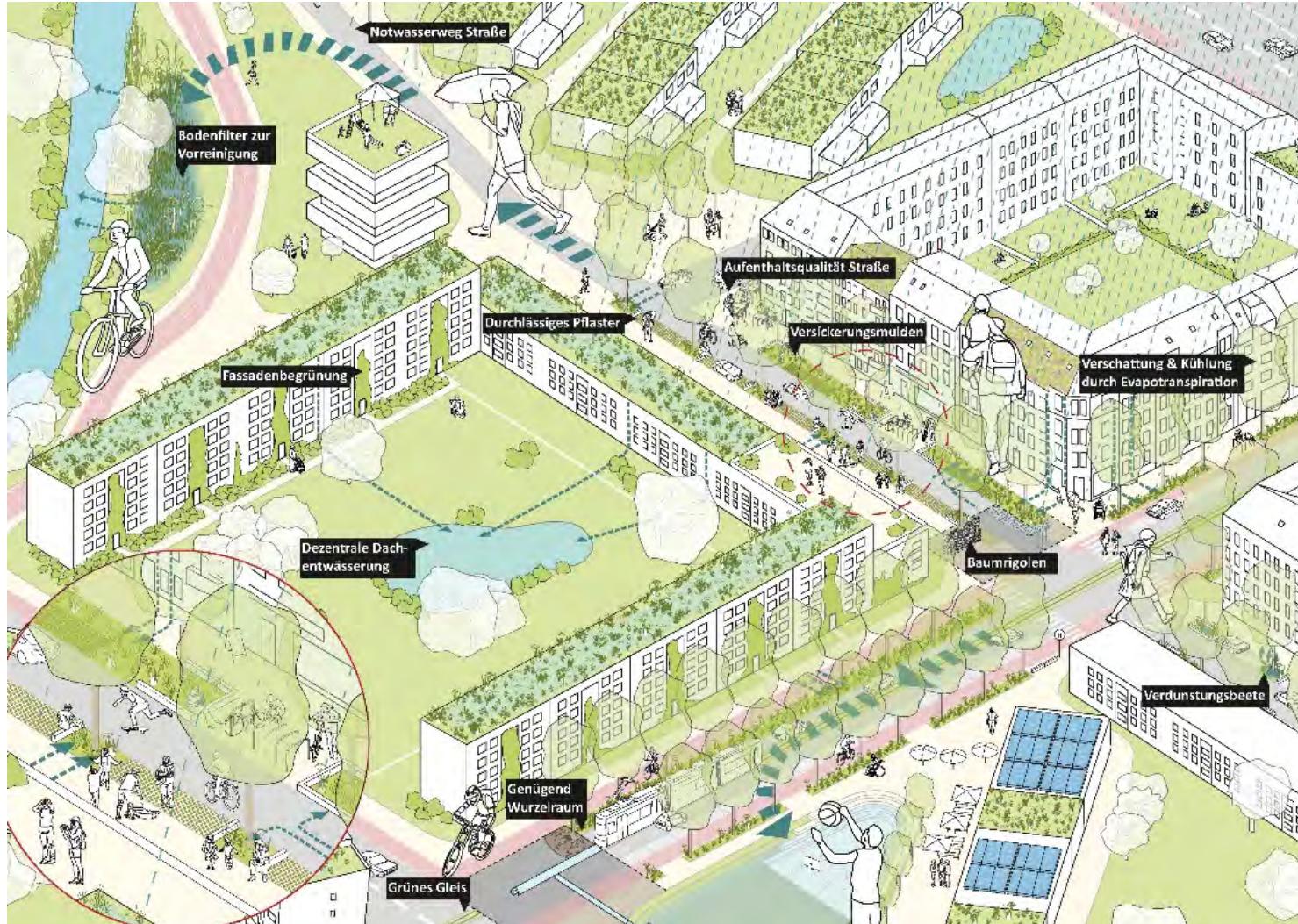
- Verzögerung der Regenwasserabflüsse
- Spätere Nutzung

Nutzung

- Aufbereitetes Grauwasser als Betriebswasser
- Vegetation bewässern, Verdunstung und Versickerung

3. Lösungsansatz Schwammstadt

Maßnahmen



Beispiele

- Dach- und Fassadenbegrünung
- Retentionsmulden
- Mulden-Rigolen-Systeme
- Baumrigolen
- Dezentrale Speicherteiche
- Verdunstungsbeete
- Versickerungsbeete
- Grüngleise
- Wasserdurchlässige Beläge
- Multifunktionale Flächen
- ...

Kreuzung am Wollhaus, Heilbronn vor 2019



Kreuzung am Wollhaus, Heilbronn seit 2019



Zehentgasse heute

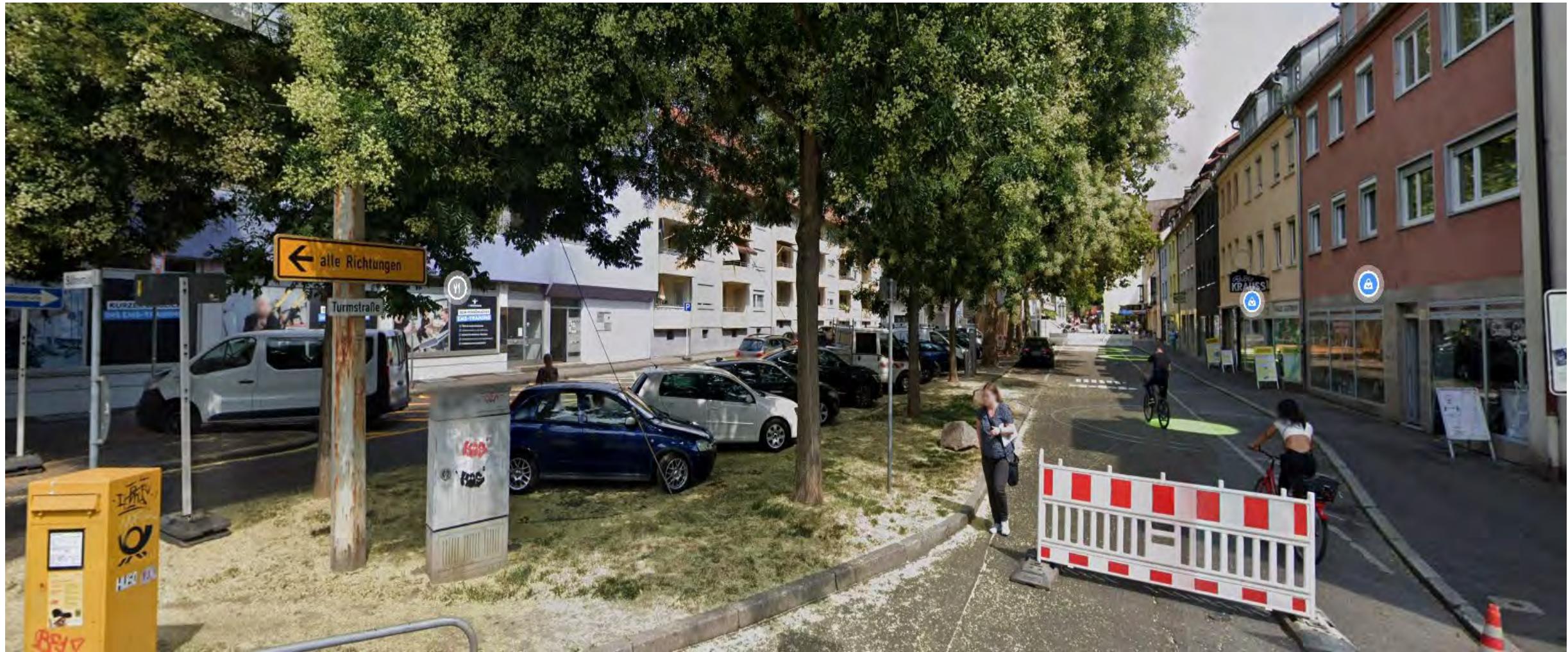


Zehentgasse Planung



Wettbewerbsentwurf 1. Preisträger ARGEBlauGrün

Turmstraße heute

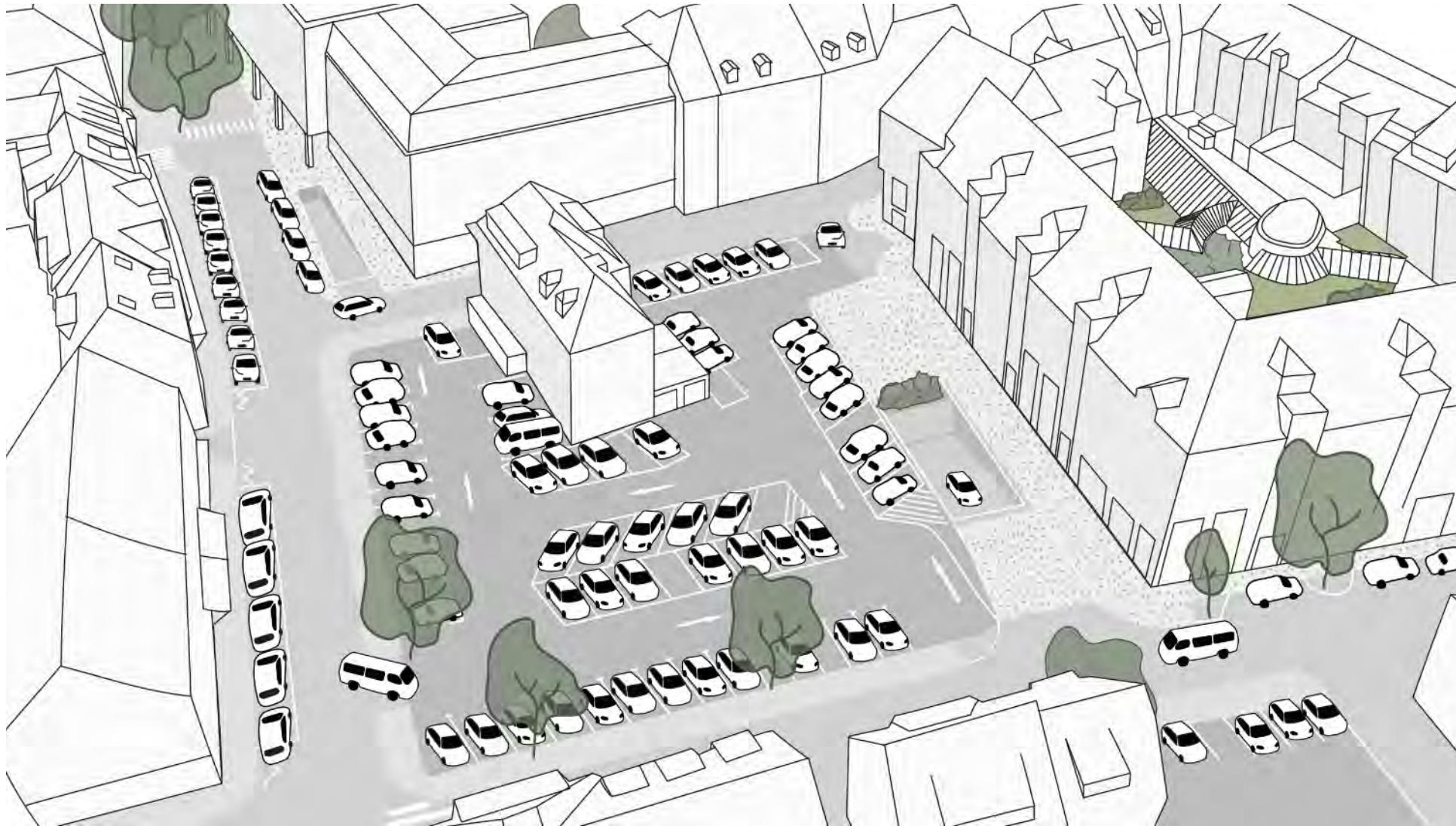


Turmstraße Planung



Wettbewerbsentwurf 1. Preisträger ARGEBlauGrün

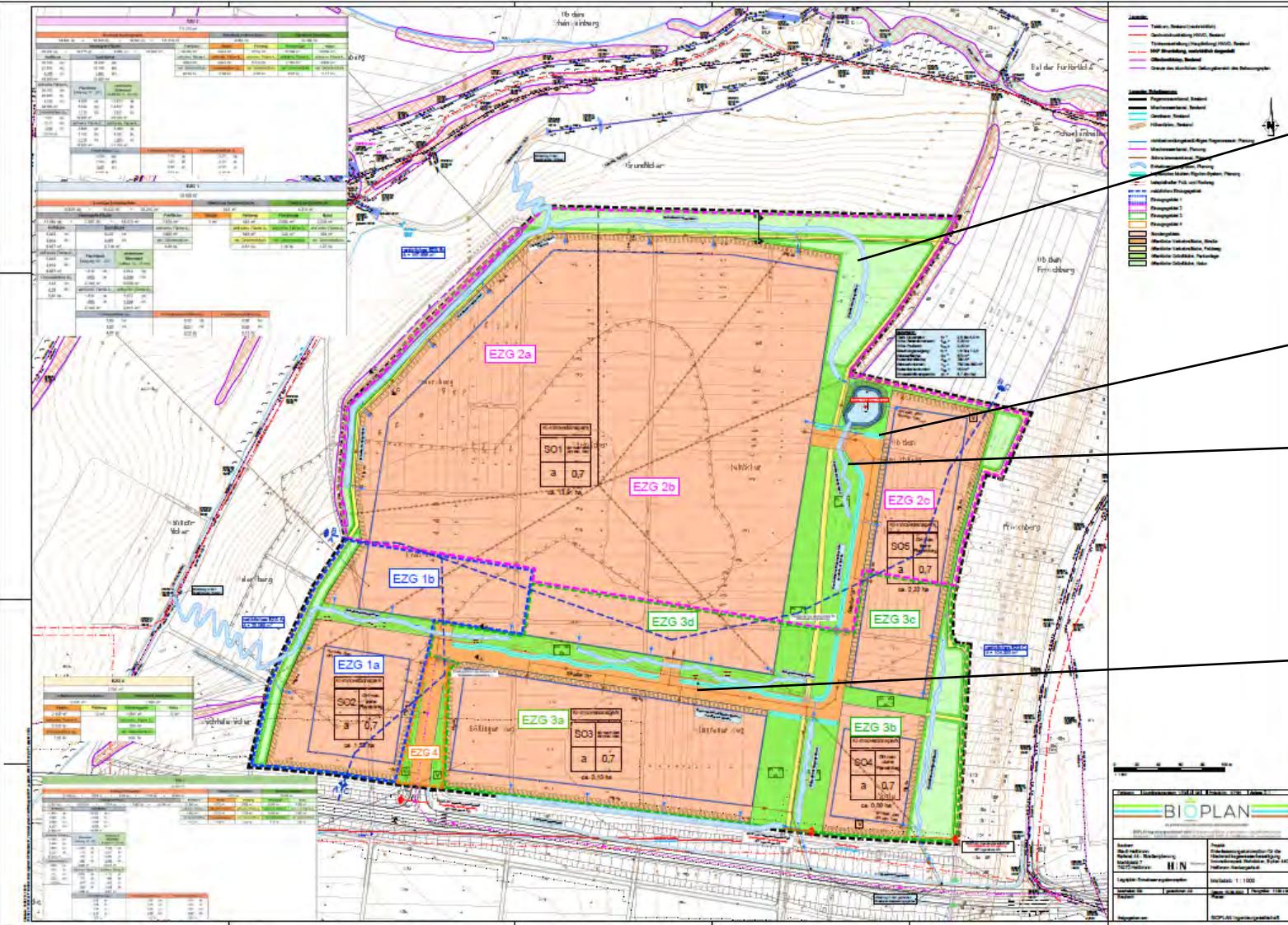
Reim-Areal heute



Reim-Areal Empfehlung



Entwässerungskonzept IPA1 BP 44C/15



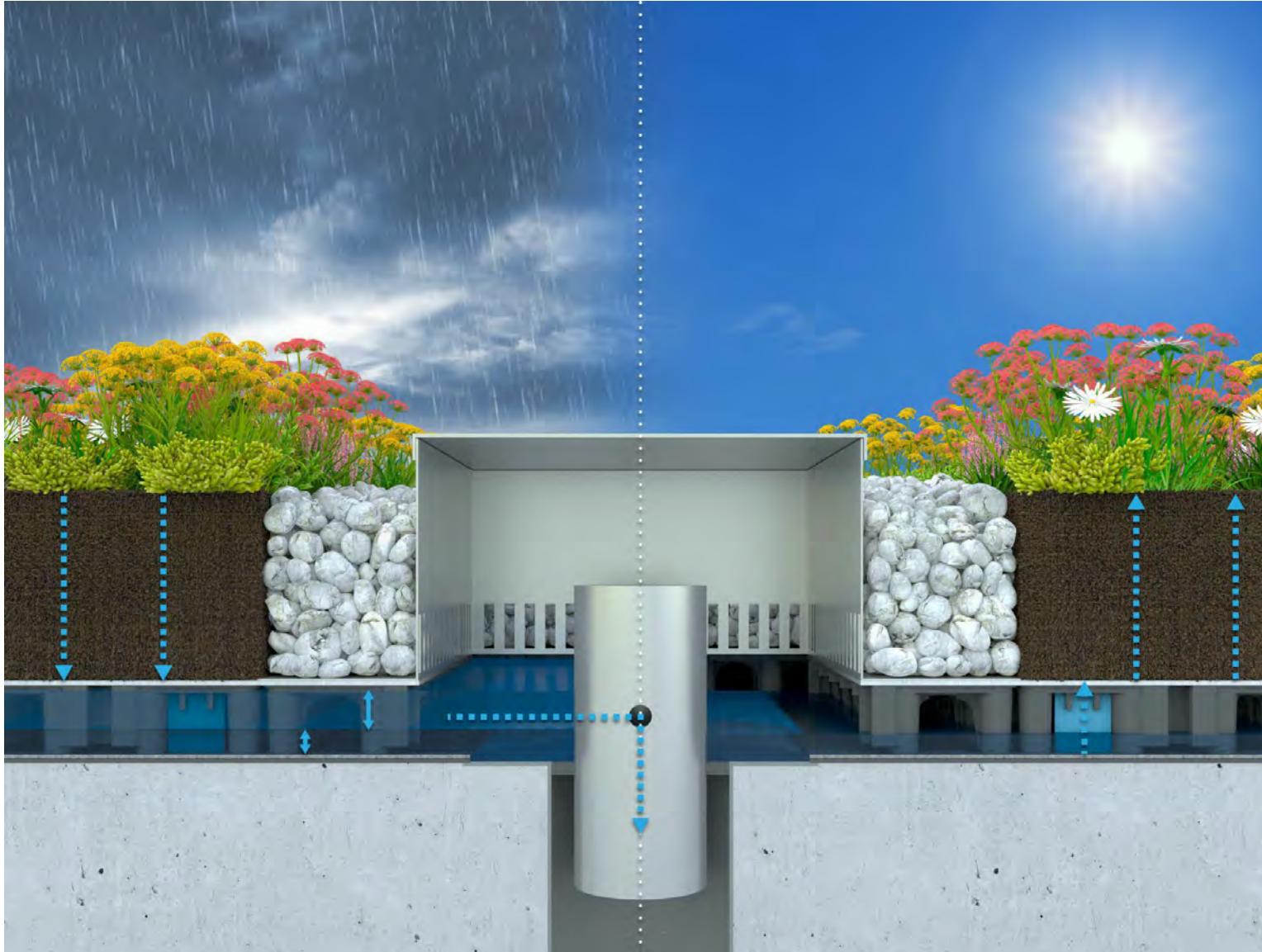
Entwässerungsgraben

bepflanztes Mulden-Rigolen-System

Nichtbehandlungsbedürftiges Regenwasser

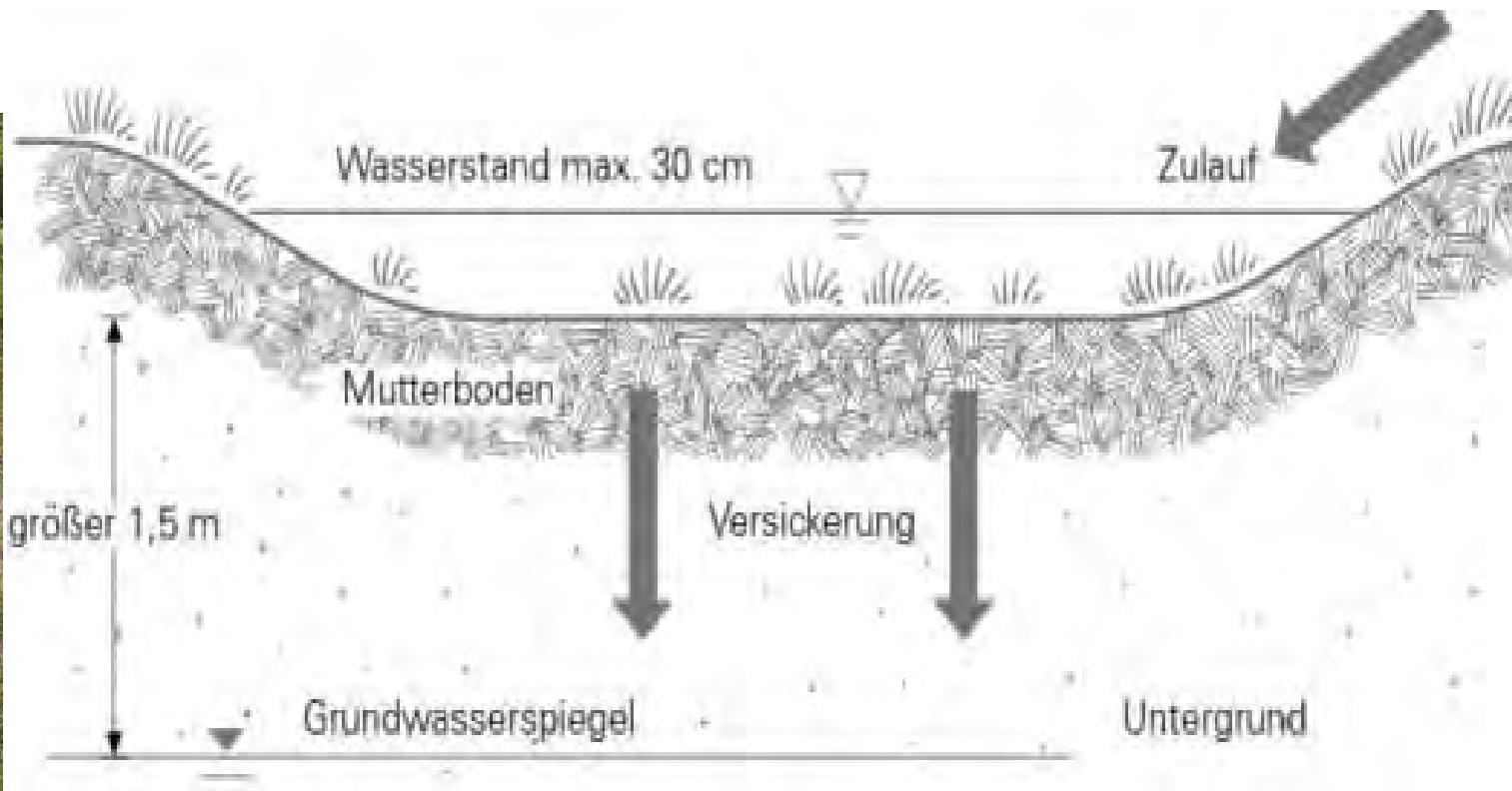
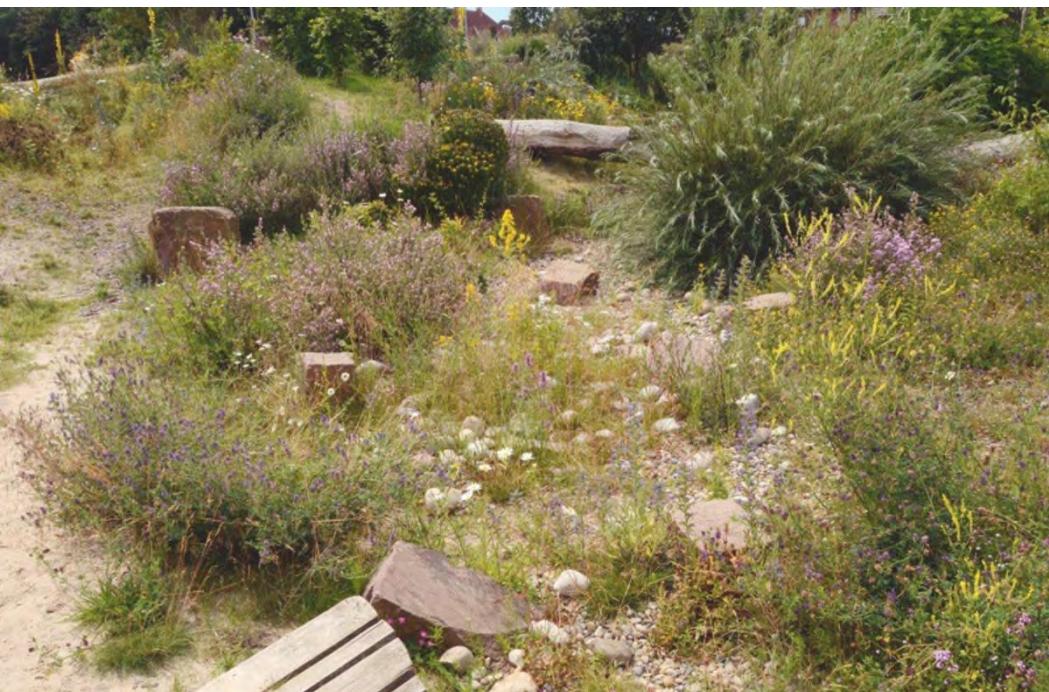
Baum-Mulden-Rigolen-System parallel zur Straße

Retentionssgrün dach



Quelle: <https://www.baunetzwissen.de/glossar/r/retentionsdach-8226107>

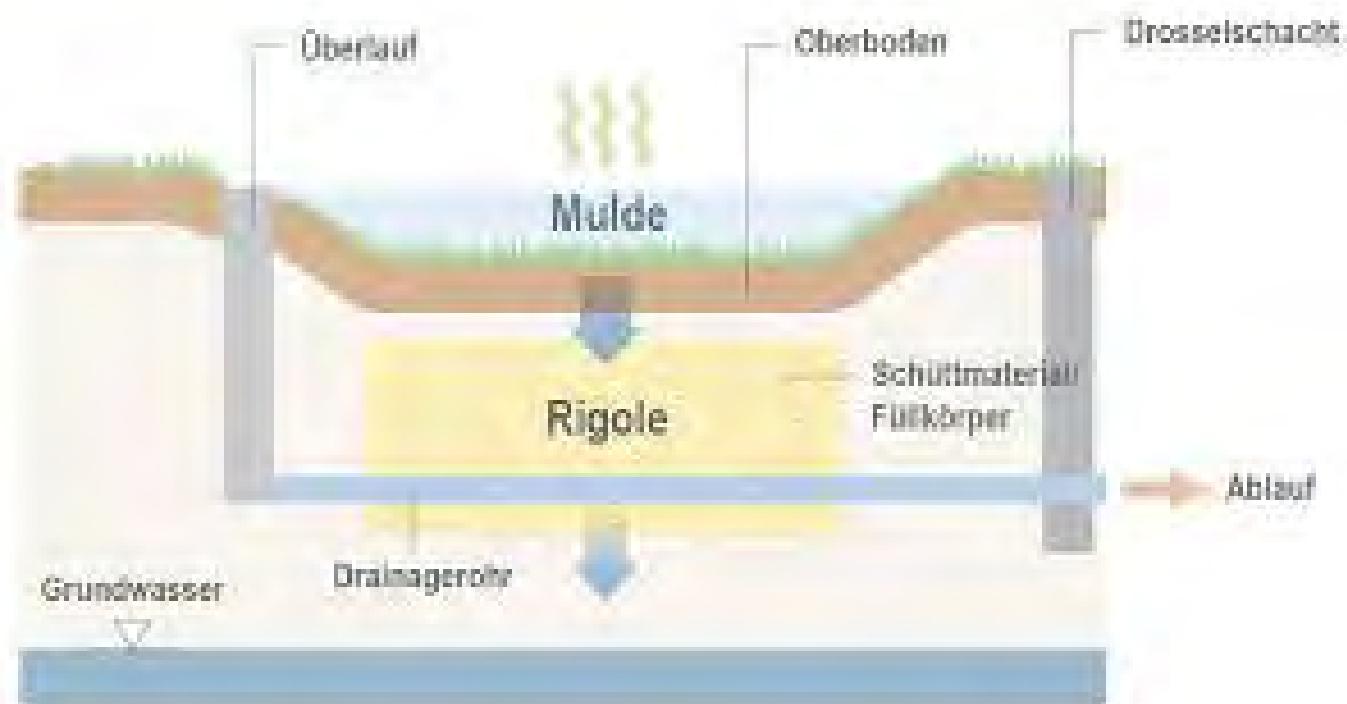
Retentionmulde



Quelle: <https://stadtundgruen.de/artikel/starkregenereignisse-fuer-hoehere-biodiversitaet-nutzen-regenwassermanagement-naturnah-gestalten-8177>

Quelle: <https://www.baunetzwissen.de>

Mulden-Rigolen-System

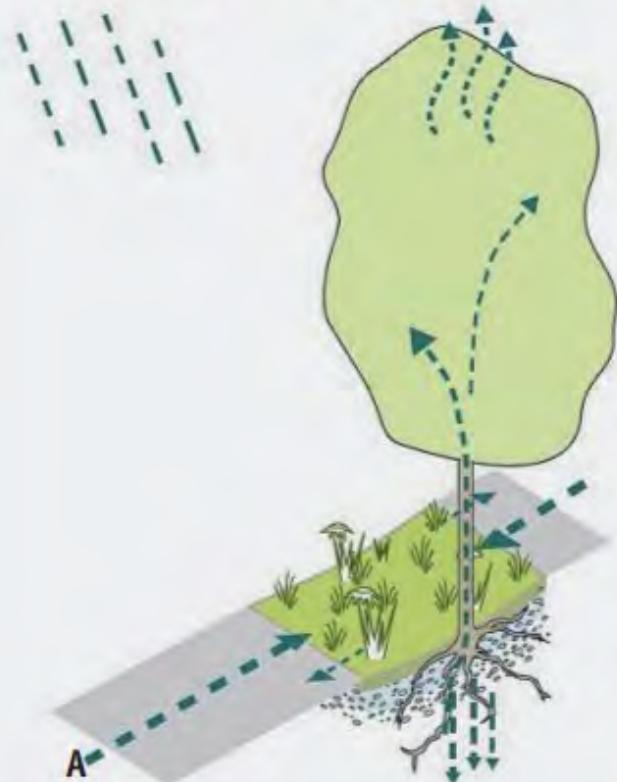


Quelle: Wikipedia, Expo-Siedlung Kronsberg, Hannover

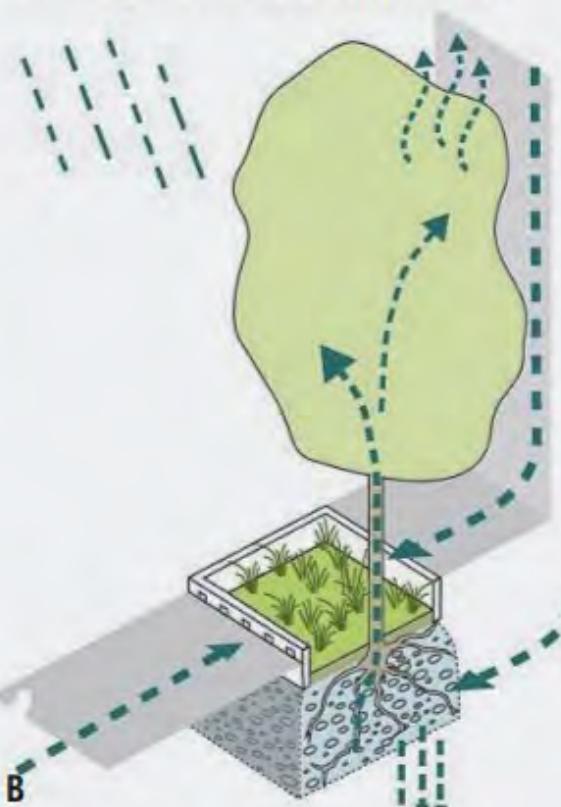
Quelle: Grüner Ring, Leipzig

Baumrigole

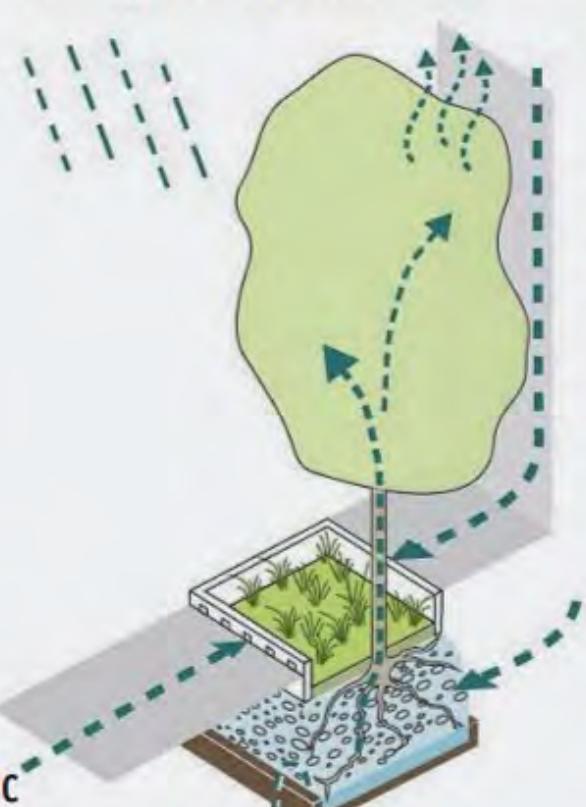
Hydrologisch optimierter Baumstandort



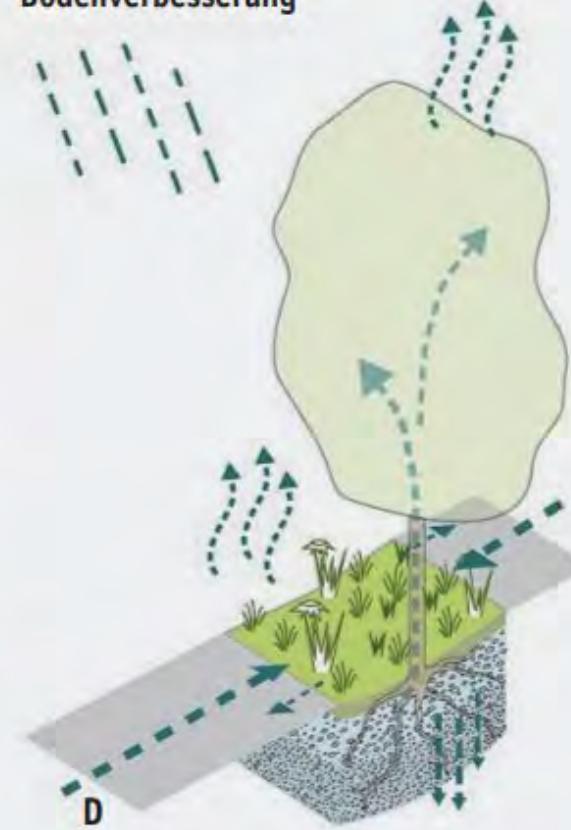
Baumrigole ohne Speicherelement



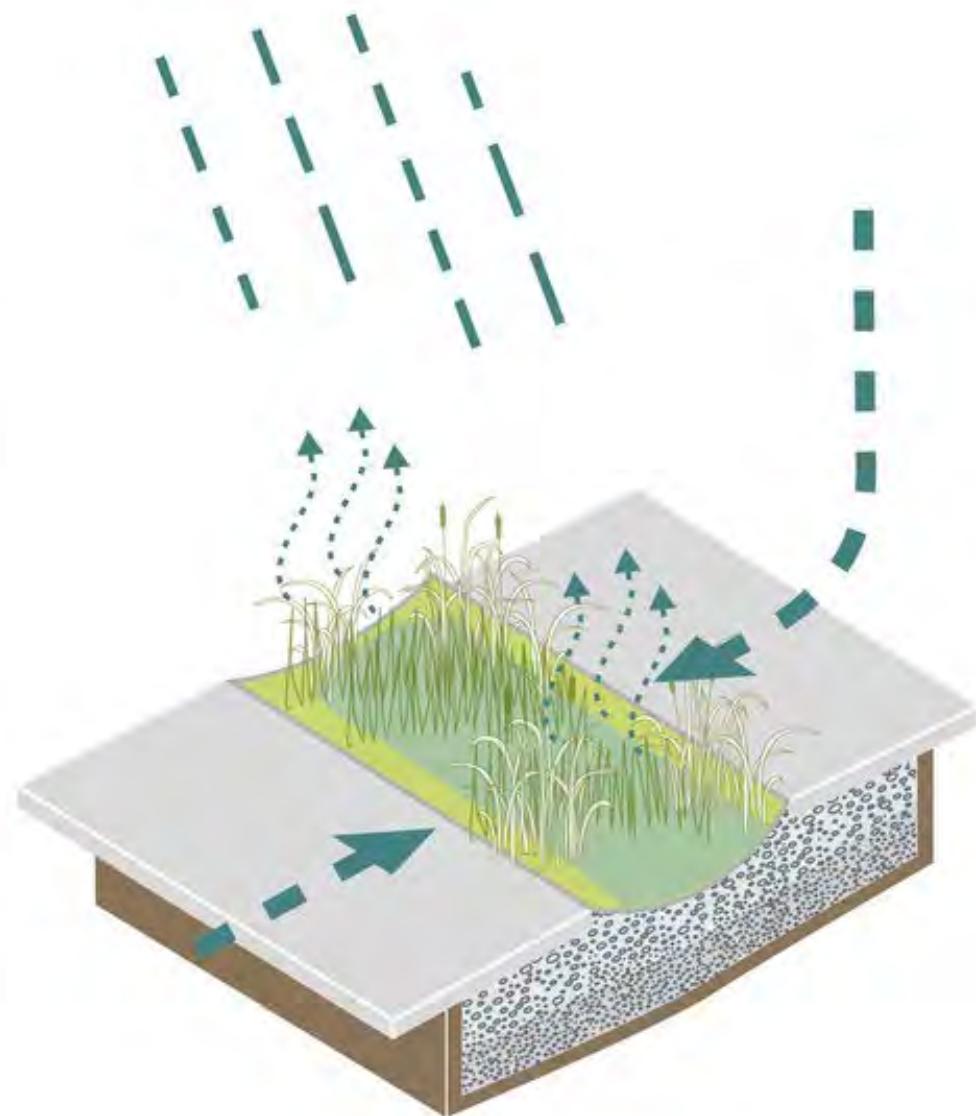
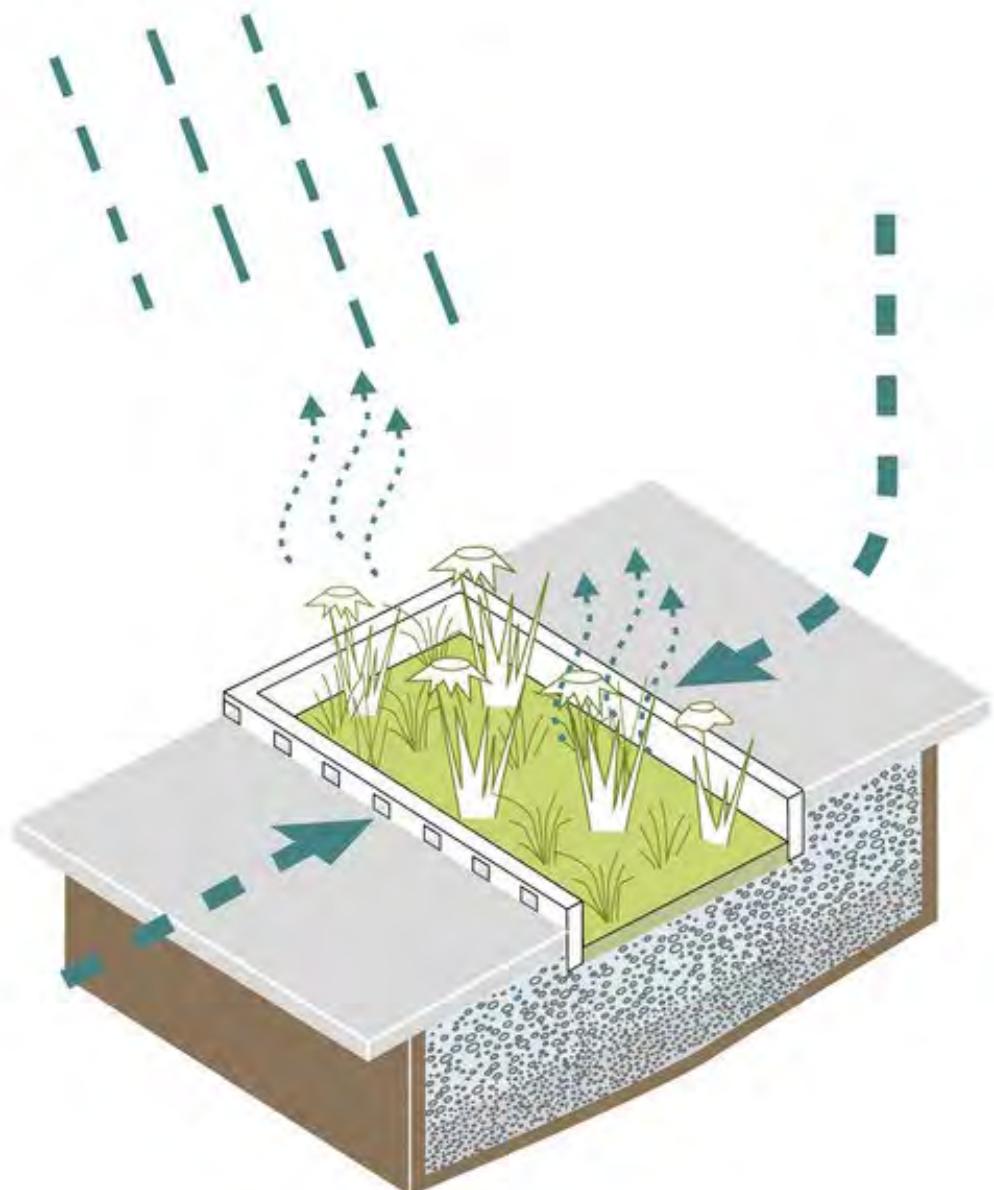
Baumrigole mit Speicherelement



Bodenverbesserung



Verdunstungsbeet, gedichtet

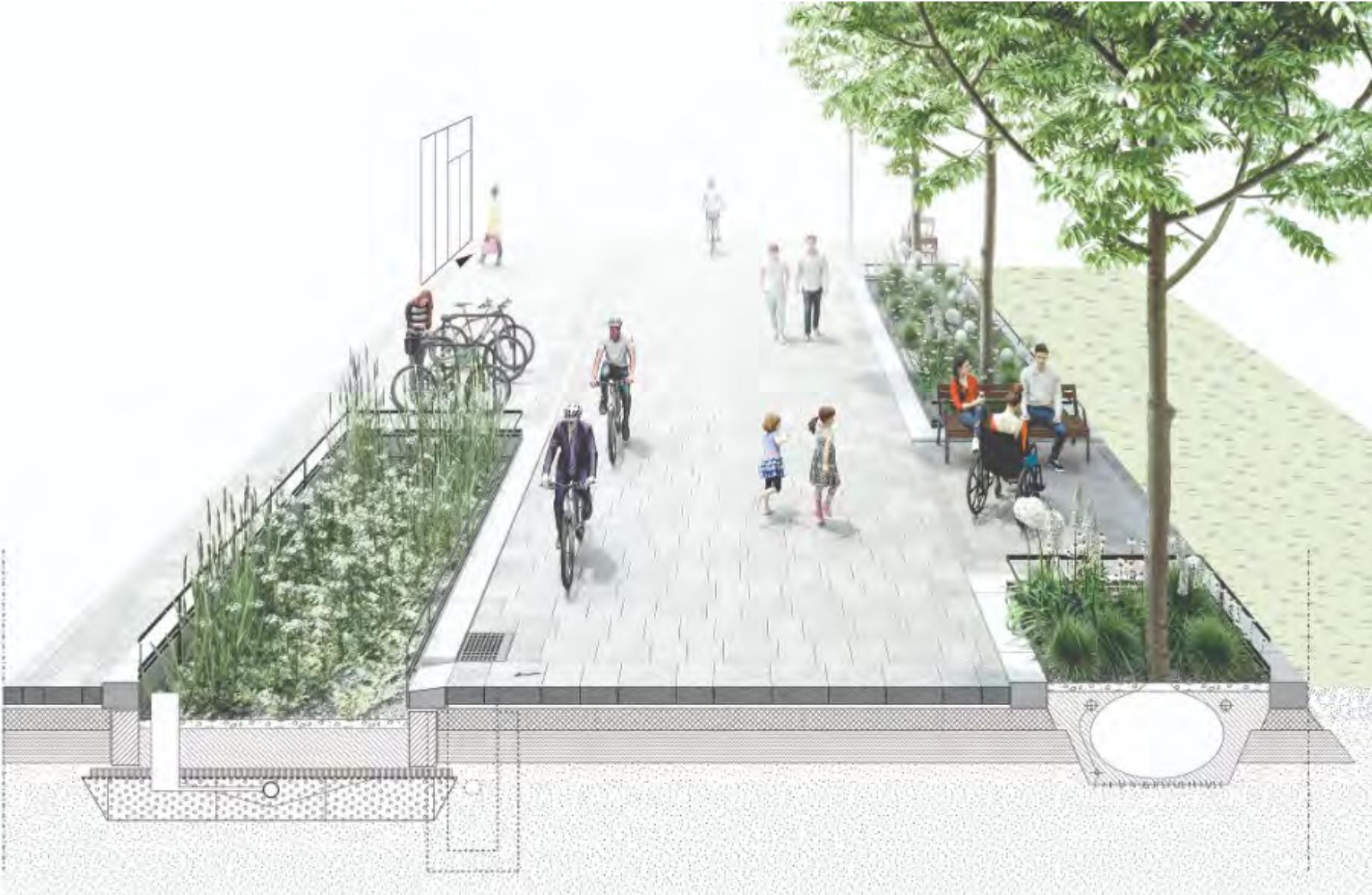


Versickerungsbeet



Quelle: Stadt + Grün, Turbinenplatz in Zürich

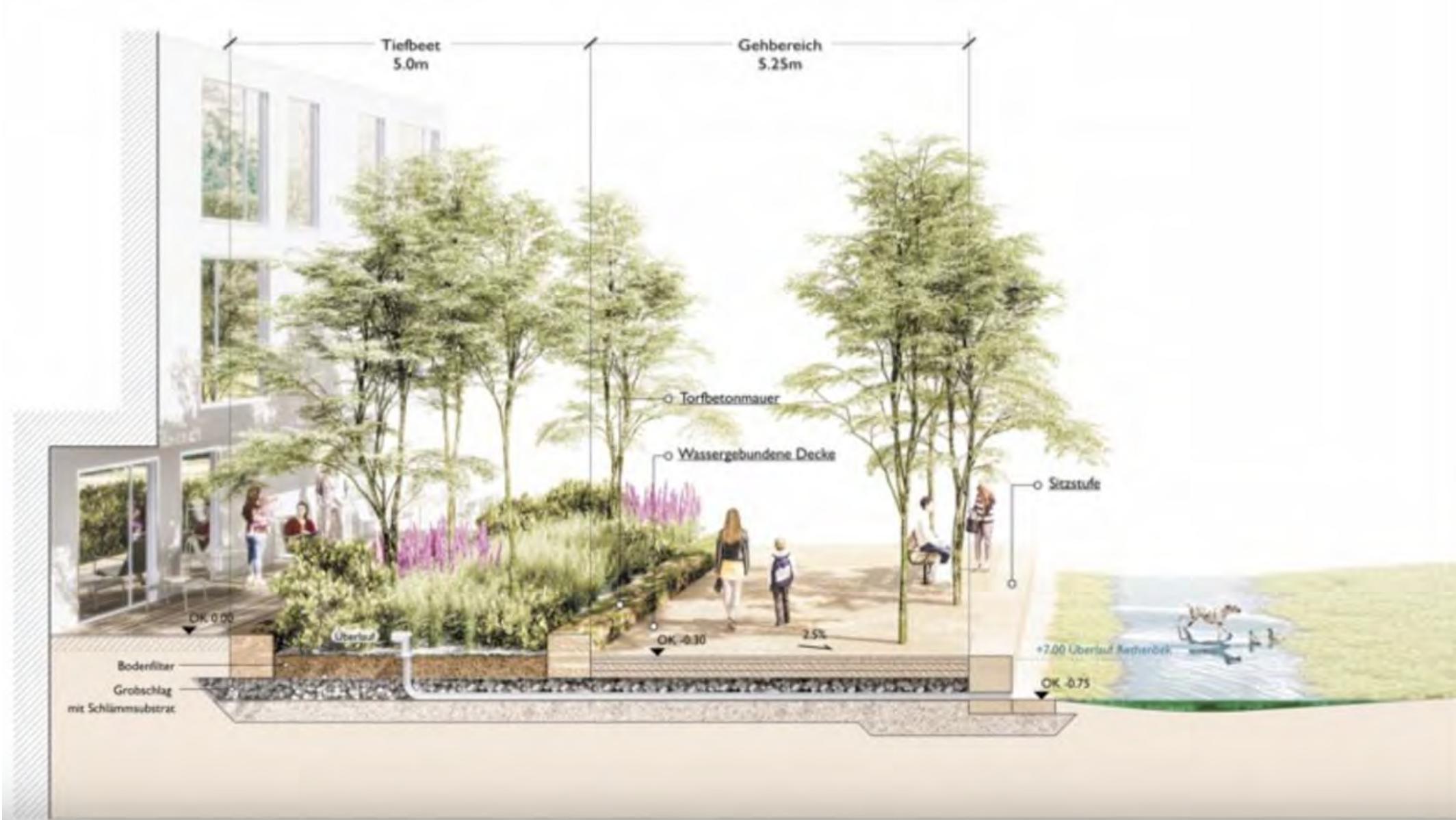
Kombination von Schwammstadt-Elementen



Duales Tiefbeet:

- Oberirdische Sickerflächen mit
- unterirdischen Retentionskörpern verbunden
- oberirdische Sickerflächen reduzieren sich um 70 Prozent

Kombination von Schwammstadt-Elementen



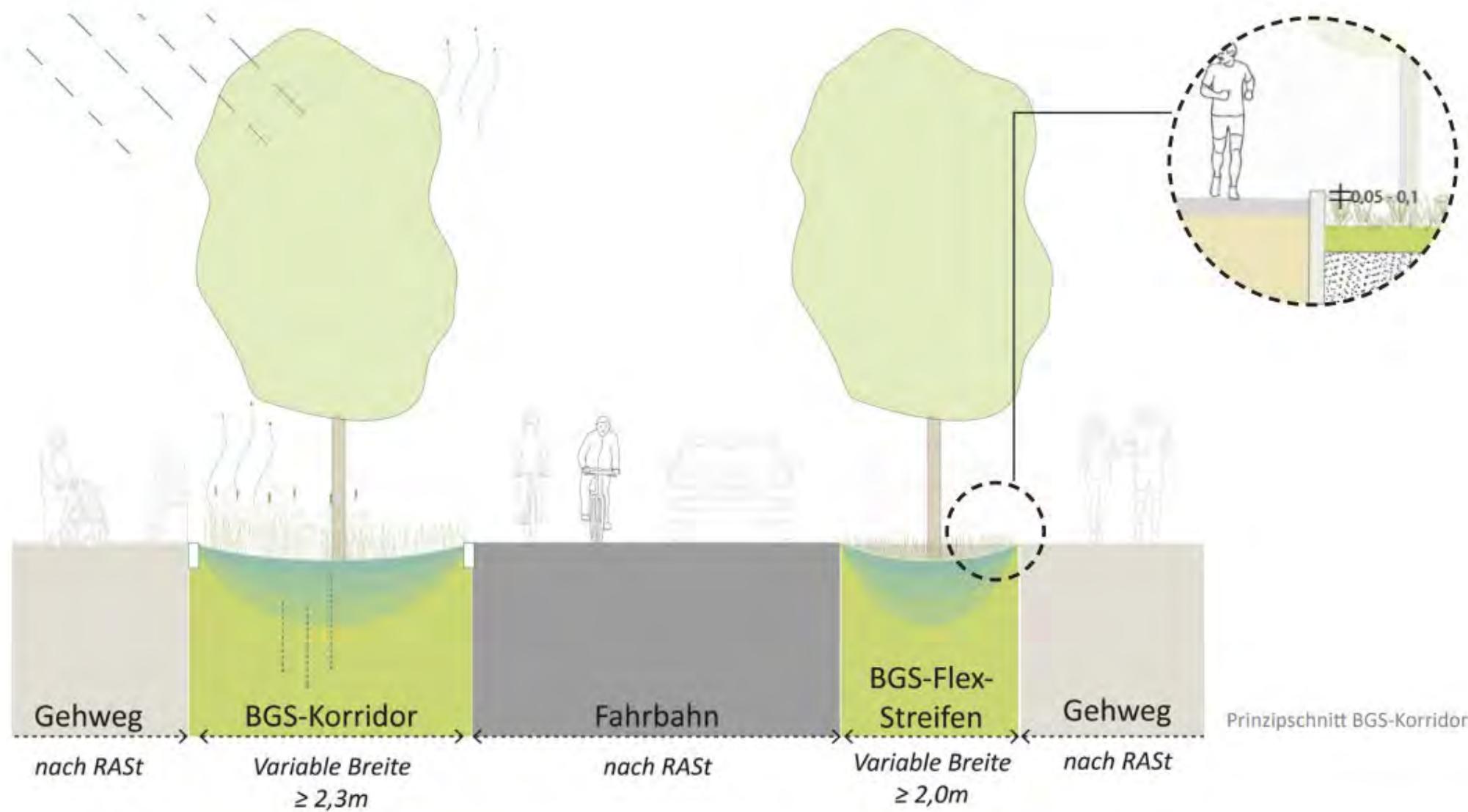
Quelle: Neue Landschaft, Wettbewerbsbeitrag für Hamburger Stadtteil Fischbeker Reethen, <https://neuelandschaft.de/artikel/die-schwammstadt-fuer-baeume-ein-beitrag-zu-mehr-gerechtigkeit-im-untergrund-11094>

Durchlässige Beläge

Zürich Oerlikon



BGS-Korridore



Quelle: BlueGreenStreets

Fazit

Das Prinzip Schwammstadt ...

... geht die Herausforderungen von Hitze und Starkregen
gleichermaßen an. (Stadt Bern)

... schlägt einen neuen Umgang mit Niederschlagswasser in der
Stadt vor. (Umweltbundesamt)

... meint eine Stadt, die Wasser „wie ein Schwamm“ aufnehmen
kann, wenn viel da ist und zeitverzögert wieder abgeben kann.
(Deutsches Institut für Urbanistik)

Die klimagerechte Schwammstadt

Warum aus stark versiegelten Großstädten Schwammstädte werden sollten



Steigende Temperaturen

Zwischen 1881 und 2022 Anstieg der Jahresmitteltemperatur um 1,7°C.



Wasserverlust

Seit 2002 verliert Deutschland 2,5 Kubikkilometer Wasser pro Jahr. Es gehört zu den Regionen mit dem höchsten Wasserverlust weltweit.



Gründächer

2020 existierten 0,8 m² Gründachfläche pro Bewohner*in einer Großstadt.



Erholungsflächen

2021 existierten 40 m² Erholungsfläche pro Großstädter*in in städtischen Grünanlagen.



Flächenverbrauch

Seit 2017 wächst die Siedlungs- und Verkehrsfläche um 55 Hektar pro Tag.



Starkregen

Hitze befördert Starkregen: 2021 betrafen Starkregen-Warnungen 30% der Siedlungen.



Trockenheit

Zunehmende und längere Trockenperioden gefährden die Vitalität des Stadtgrüns und lassen Grundwasserspiegel sinken.



Sachschäden

Starkregenereignisse führten 2021 zu versicherten Schäden in Höhe von 8,1 Mrd. Euro.



Hitzelastung

Im Rekordjahr 2018 wurden im Bundesdurchschnitt rund 20 heiße Tage ermittelt, in Frankfurt am Main sogar 42.



Kühlungseffekt durch lokale Verdunstung



Renaturierung urbaner Gewässer



Steigerung der Versickerungsflächen zur Speicherung von Wasser



Ausweitung der Dach- und Fassadenbegrünung

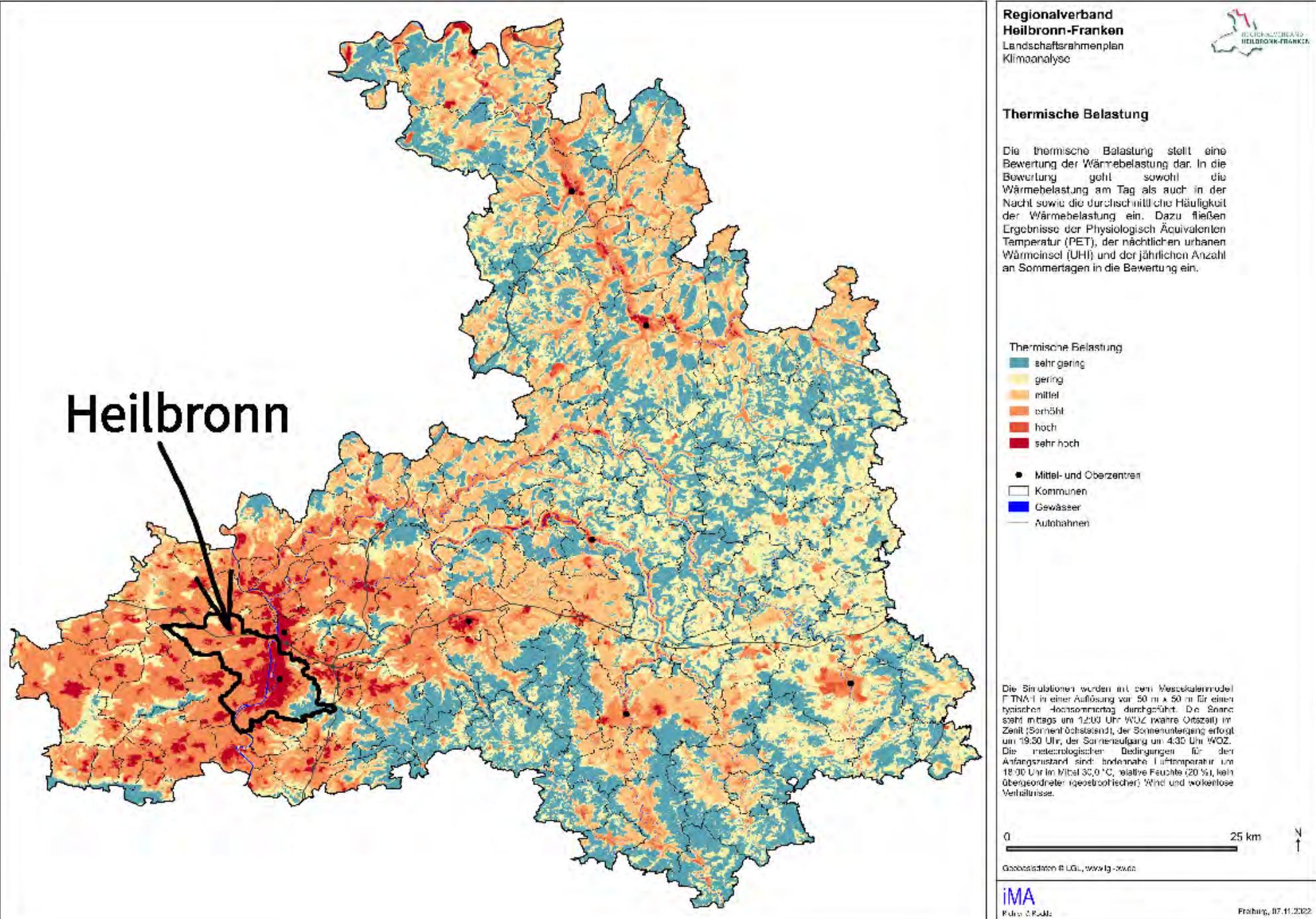


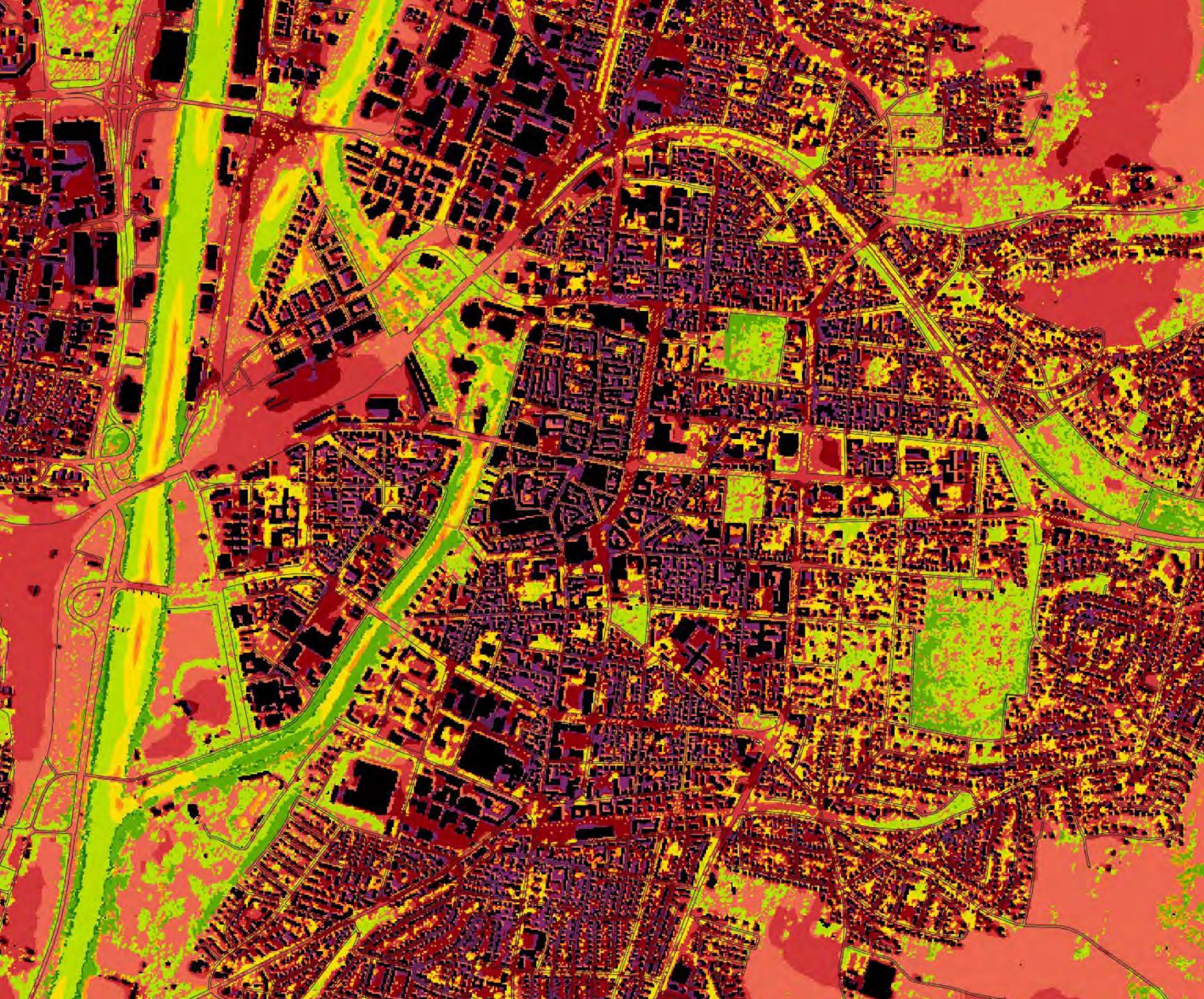
Ausweitung von Grün- und Erholungsflächen



Abmilderung von Starkregeneffekten

Vielen Dank!





**PHYSIOLOGISCH ÄQUIVALENTE TEMPERATUR
IN 1, M HÖHE [°C]**



PET	Thermisches Empfinden	Physiologische Belastungsstufe
20 °C	behaglich	keine Wärmebelastung
23 °C	leicht warm	geringe Wärmebelastung
29 °C	warm	mäßige Wärmebelastung
35 °C	heiß	starke Wärmebelastung
41 °C	sehr heiß	extreme Wärmebelastung

Stadtgebiet Heilbronn

PROJEKTITTEL
Stadtclimaanalyse Heilbronn

Gebäude

KARTENTITEL
Einzelparameter

Straßen, Gleise, Plätze

VERWENDETES MODELL
FITNAH 3D

Auftragnehmer:

GEO-NET Umweltconsulting GmbH
Große Pfahlstraße 5a
30161 Hannover
www.geo-net.de

METHODISCHE RANDBEDINGUNGEN
BASISDATUM: 21.06. [Sonnenhöchststand]
MODELLIERUNGSZEIT: 21:00 bis 14:00 Folgejahr
STARTTEMPERATUR: 21,1 °C in 2m Höhe
BODENFEUCHTICHT: 60 %
WETTERLAGE: Autochthon [0/8 Bewölkung]



Auftraggeber:

Stadt Heilbronn
Stabsstelle Klimaschutz und Klimaanpassung
und Grünflächenamt
Cäcilienstraße 51
74072 Heilbronn

HINTERGRUNDKARTE:
KOORDINATENSYSTEM: UTM32 (ETRS89)
MAßSTAB: 1:23.000 (bez. auf DIN A0)
KARTENFRISTLETTUNG: Dezember 2023



Vertiefungsbereich Innenstadt – Handlungshinweise

