



Das Konzept Schwammstadt

- Potenziale für eine klimaresiliente Stadt

Ulf Jacob, Bündnis lebenswerte Stadt – grünes Bremen
Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)



Bündnis für eine lebenswerte Stadt

Bremen 2023

Höchste jemals gemessene Niederschlagsmengen



©Radio Bremen



© Ulf Jacob



Bündnis für eine lebenswerte Stadt

2023



- Jahresniederschlagsmenge in Bremen in 2023: **1034 Liter** pro Quadratmeter (sonst rd. 700)
- Rekordwert: höchste Niederschlagsmenge seit Beginn der Aufzeichnung im Jahr 1967
- 2023 war das wärmste Jahr seit Beginn der Wetteraufzeichnungen

Mehrere Extremregenereignisse 2023

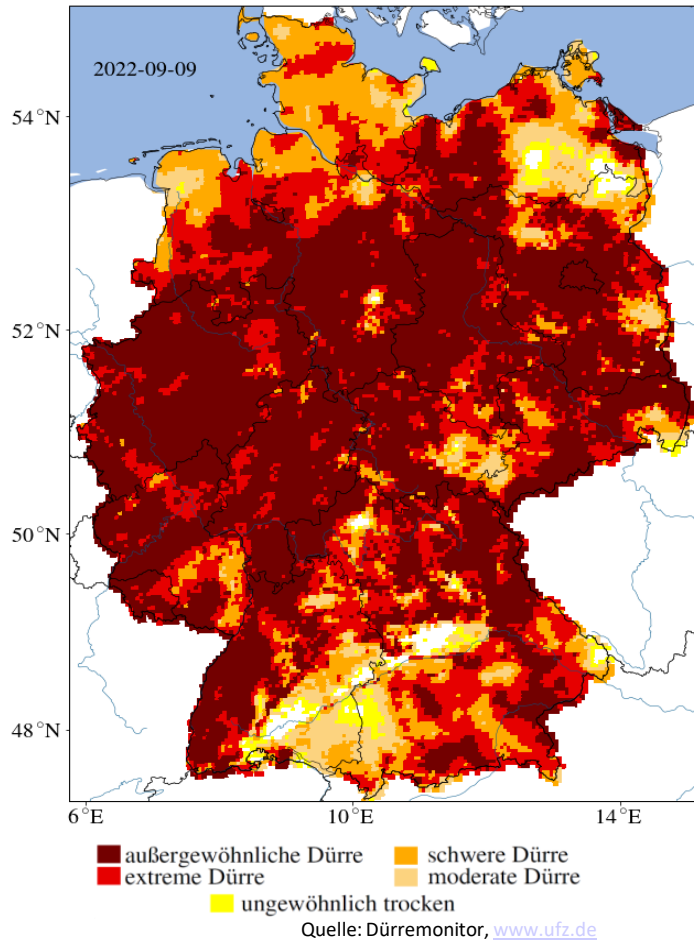
- Bis zu 65 Liter pro Quadratmeter in 6 Stunden (Durchschnittliche Regenmenge eines Monats: 60 Liter)
- Statistisch gesehen = Jahrhundertereignisse
- Derartige Extremwetterereignisse nehmen in der Klimakrise zu

Die Stärkung der Widerstandskraft gegenüber klimabedingten Gefahren ist eine zentrale Zukunftsaufgabe und künftig Voraussetzung für das gute Leben in der Stadt.



Bündnis für eine lebenswerte Stadt

2018 - 2022



Waldschäden durch Trockenheit, Quelle: SWR



Niedrigwasser an der Elbe, Quelle: www.wikipedia.de

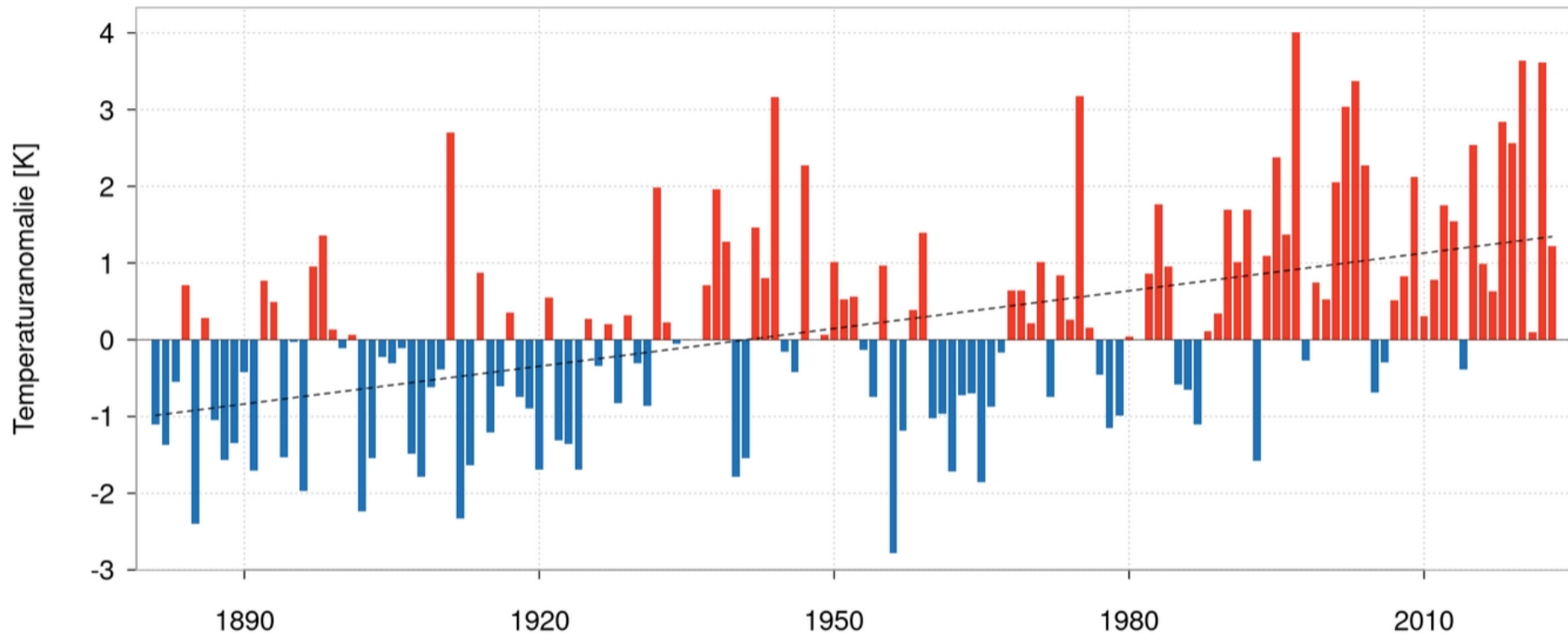




Bündnis für eine lebenswerte Stadt

Klimaveränderungen Bremen – Temperatur



Temperaturanomalie
Niedersachsen, Bremen und Hamburg August
1881 - 2023
Referenzzeitraum 1961 - 1990



 positive Anomalie
 negative Anomalie

— vieljähriger Mittelwert (1961 - 1990): 16,5 °C
- - - linearer Trend (1881 - 2023): +2,3 K

Beispiel: Auswirkungen auf Stadtbäume



Bündnis für eine lebenswerte Stadt

Paradigmenwechsel: Vorsorgendes, klimagerechtes Regenwassermanagement

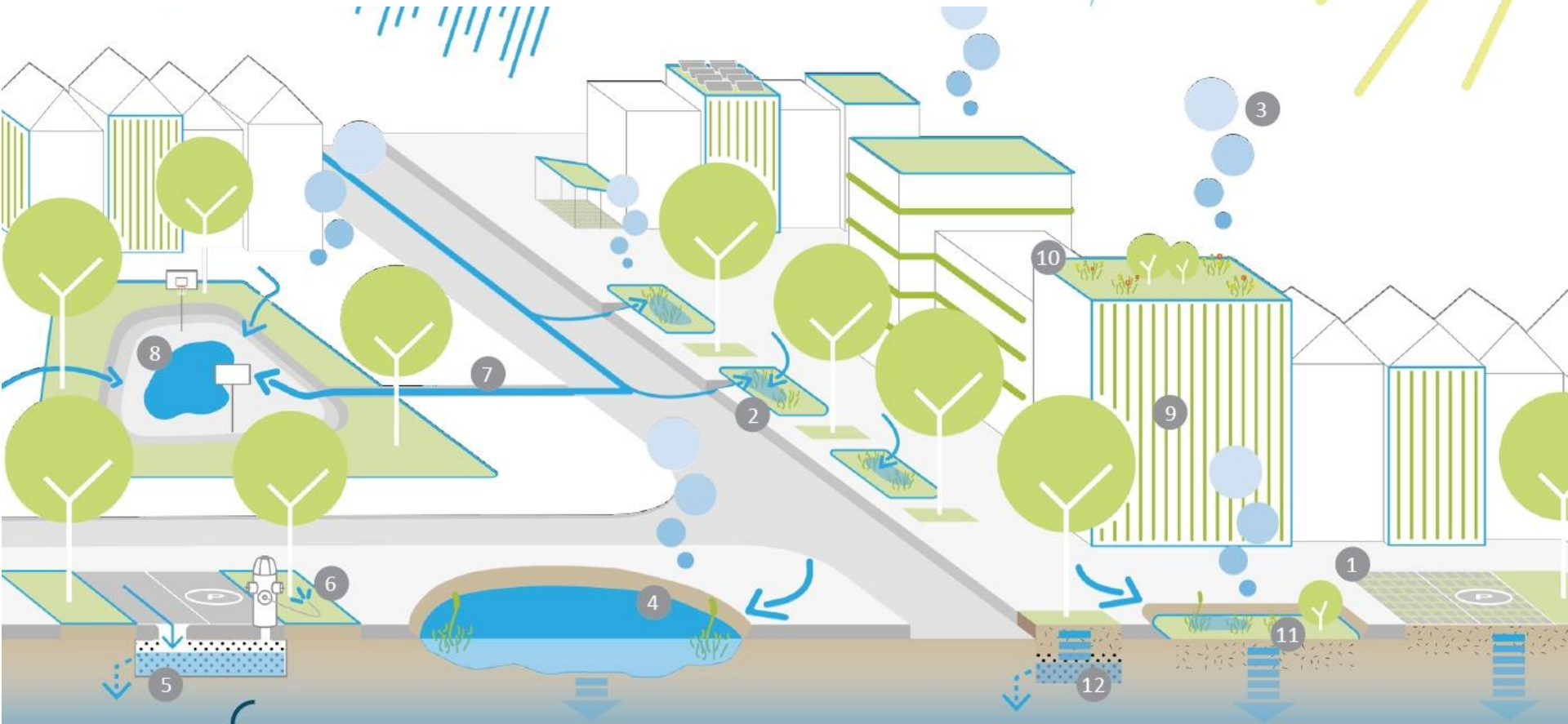


Von der Ableitung zur wasserbewussten Stadt



Bündnis für eine lebenswerte Stadt

Schwammstadt - Stadt der Zukunft



Elemente der Schwammstadt (Quelle: MUST)

- | | | | |
|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------|
| 1 Wasserdurchlässige Beläge | 4 Feuchtbiotop | 7 Notabflussweg | 10 Gründach |
| 2 Versickerungsmulden | 5 Unterirdische Zisternen | 8 Rückhalt von Starkregen | 11 Tiefbeet |
| 3 Kühlung durch Verdunstung | 6 Bewässerung von Bäumen | 9 Fassadenbegrünung | 12 Baumrigole |

Auszug Koalitionsvereinbarung 2023



Die Koalition wird

- das Prinzip der **Schwammstadt** zu einem **Leitbild** machen
- (..) weitere Klimaanpassungsbelange bei städtebaulichen Planungen, der Bauleitplanung, städtebaulichen Konzepten und Wettbewerbsverfahren **frühzeitig und systematisch** berücksichtigen und den bestehenden „**Klimaanpassungscheck**“ anwenden
- veranlassen, dass bei Neubauten **der Erhalt des lokalen Wasserhaushalts** und ausreichend Versickerungs- und Verdunstungsmöglichkeiten für Regenwasser vor Ort beachtet werden. Zudem werden bei Neu- und Umbauten Maßnahmen zur **Kreislaufführung von Wasser** gestärkt und die Nutzung von Betriebs- und Regenwasser gefördert
- im Sinne der doppelten Innenentwicklung die **Neuversiegelung** von Flächen im Außenbereich **vermeiden** und gleichzeitig auf die **Entsiegelung** von Flächen setzen



Bündnis für eine lebenswerte Stadt

Vereinbarte Maßnahmen

Enquetekommission Klimaschutzstrategie für das Land Bremen

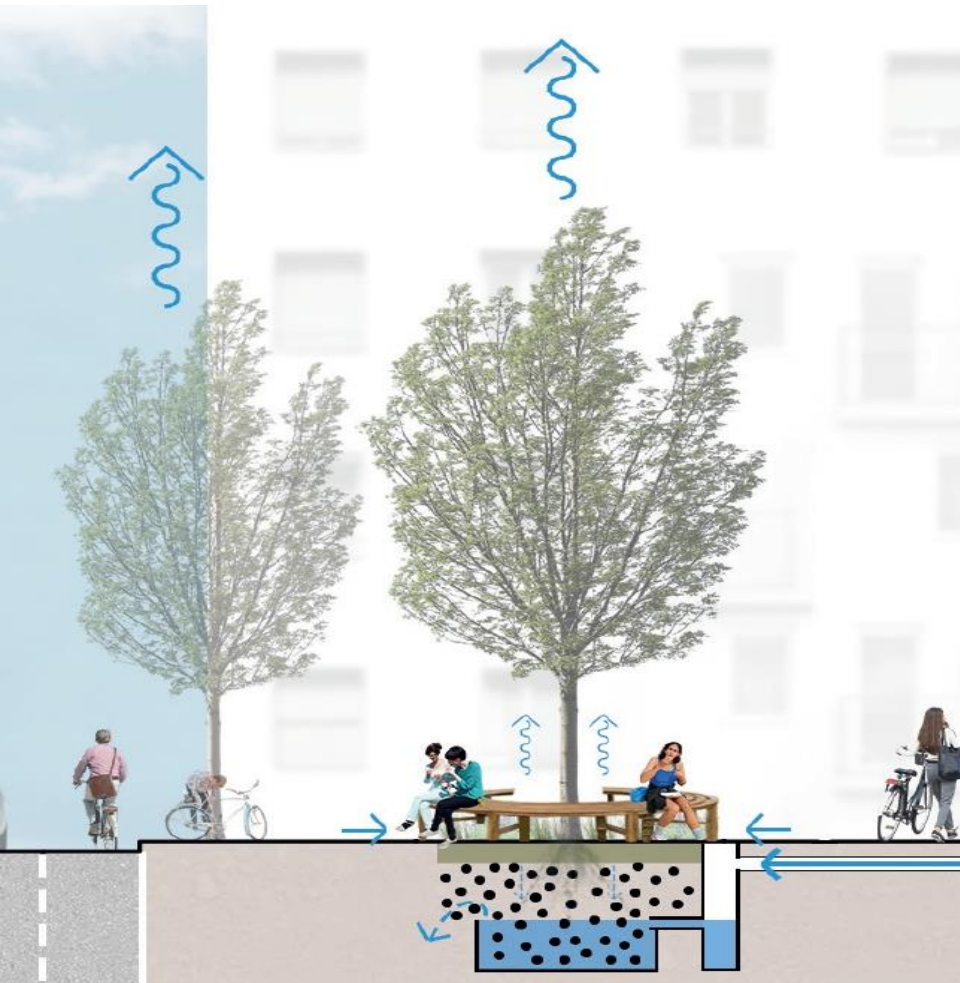


- Entsiegelungs- und Begrünungsprogramm für öffentliche Flächen (z.B. Plätze, Schulhöfe, Parkplätze, Verkehrsflächen)
- konsequente Berücksichtigung Stadtklimaanalyse bei Planung
- Entsiegelung, Dachbegrünung, Fassadenbegrünung, auch Nutzung von hellen Baumaterialien, Hitzeschutz an öffentlichen Gebäuden
- Ausweitung des Stadtgrüns und Verbot von Schottergärten
- Verankerung der Ziele klimagerechter Stadtentwicklung in allen relevanten Leitlinien, Konzepten und Fachplanungen
- Sicherung und Entwicklung von Grün- und Freiflächen (einschließlich Kohlenstoffsenken)



Bündnis für eine lebenswerte Stadt

Klimaleistung Bäume und Grün



- (grosse) Bäume bieten besten Kühlungseffekt
- 8 - 12 Grad Temp.-unterschied zu bebauten Flächen (ETH)
- Absenkung Lufttemperatur insb. durch Verdunstungskälte
- Stark abh. von ausreichender Wasserversorgung
- Ein Hektar Boden/ Fläche kann eine Ökosystemleistung „Luftkühlung“ von mindestens 500.000 € pro Jahr erbringen (LANUV)



Bündnis für eine lebenswerte Stadt

Quelle: MUST

Klimaanlage Gründach und Fassadengrün



© Ulf Jacob



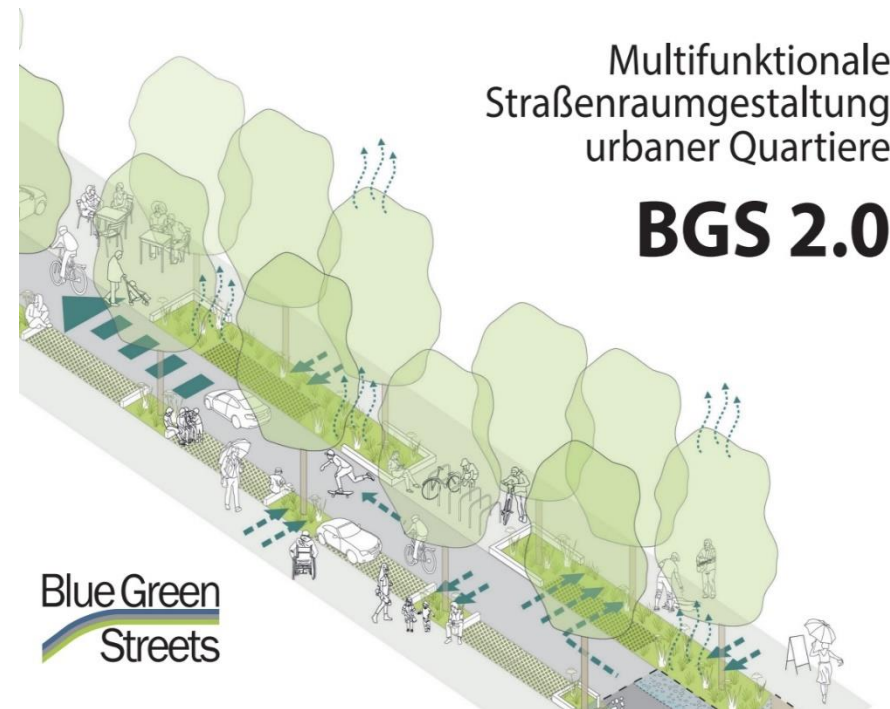
Bündnis für eine lebenswerte Stadt

Blue Green Streets bauen



Ein großes, bisher weitgehend ungenutztes Potential für den klimagerechten Umbau bietet der Straßenraum. Stadtstraßen müssen künftig multifunktional und grüner gestaltet werden, um ihren Beitrag für die notwendige Klimaanpassung leisten zu können

- Verkehrsflächen zu BlueGreenStreets umbauen, bei jedem Neubau, bei jeder Sanierung
- <https://www.hcu-hamburg.de/bluegreenstreets-20>



Bündnis für eine lebenswerte Stadt

Blue Green Streets: Königstraße Hamburg



- 1,2 km lange Hauptverkehrsstraße wird entsiegelt und umgebaut
- „blau“ (Wasserspeicherung und Verdunstung) und „grün“ (Straßenbäume zur Beschattung und Abkühlung)
- Regenwasser (von Dächern und größeren Verkehrsflächen) wird in Baumrigolen geleitet und versorgt die Straßenbäume mit Wasser
- Verdunstungsrate erhöht, mehr Retentionsvolumen schützt besser vor Überflutungen, Baumvitalität und Stadtklima verbessert



Bündnis für eine lebenswerte Stadt

Blue Green Streets Berlin



Den Regen pflanzen
Artenreich bepflanzte Versickerungsmulden mit Stauden und Gräsern

Im Zuge der Auswirkungen des Klimawandels gilt es unsere Freiflächen neu zu denken. Versickerungsmulden sammeln Regenwasser und lassen ihn fließen wie Straßen und lassen es an den Boden versickern. Über die Pflanzen kann es verdunstet und so die Luft kühlen. Bäume spenden hier schattenspendende Regen-Hochdruckgebiete. Gräser und blühende Stauden können nicht nur einen positiven Einfluss auf die Verdunstung und Verdunstung haben, sondern auch die Attraktivität der Umgebung verbessern. Zudem fördern sie Insekten wie Wildbienen und Schmetterlinge.

Dazu können die Berliner Wasserbetriebe und die Technische Universität Berlin gemeinsam ein Projekt, das durch die Deutsche Bundesregierung finanziert wird und durch die Berliner Regenwasseragentur begleitet wird. Es wird eine Mischung unterschiedlicher heimischer und exotischer Sukkulenten bzw. Gräser erprobt und für mehrere Jahre von der TU Berlin wissenschaftlich begleitet. Und Pflanzen, die in den gepflanzten Mulden über einen längeren Zeitraum und Trockenheit standhalten und einen temporären Wasserminutau in der Mulde überstehen. Neben der Vitalität der Pflanzen, der Anzahl der Blüten und dem Blütenverhalten wird auch die benötigte Pflege- und Bewässerungsdauer dokumentiert.

Bitte helfen Sie uns die Pflanzmulde zu erhalten, indem Sie sie regelmäßig gießen.
• Betrachten und beheben Sie die Mulde nicht.
• Entfernen Sie keine Pflanzen und Gitter Sie keine neuen hinzu.
• Bewässern Sie die Fläche nicht.
Das würde die Versuchsergebnisse. Ein Erfolg dieser Forschung wird dazu beitragen, dass auch andere Versickerungsmulden zukünftig artenreich und attraktiv bepflanzt werden können.
Vielen Dank für Ihre Unterstützung!

Weitere Informationen und Beratung rund um die Versickerung, Verdunstung, Speicherung und Nutzung von Regenwasser vor Ort finden Sie unter www.reginwasseragentur.berlin

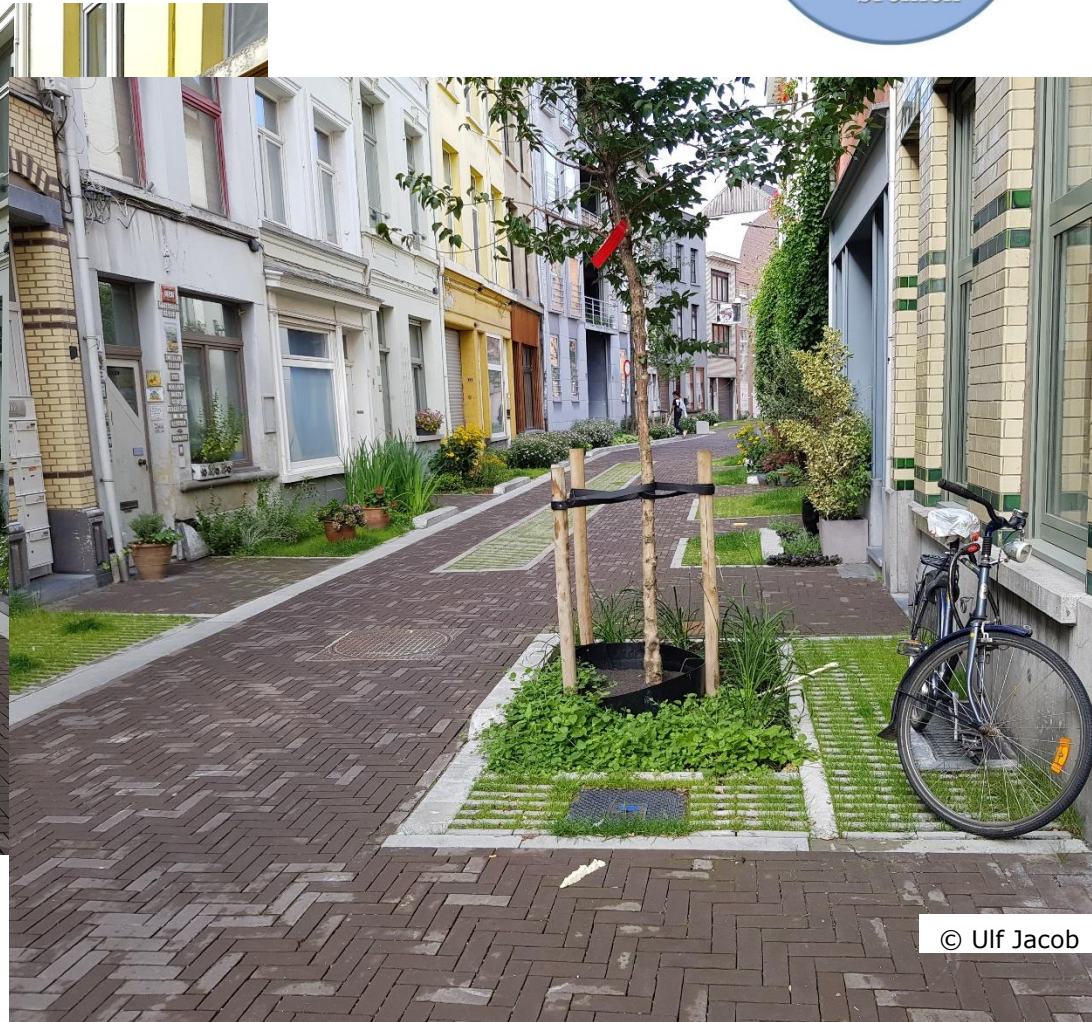
Bitte geben Sie den Standort mit dem Smartphone mit der Kamera an.

Das Diagramm zeigt die Wasserinfiltration in die Erde und die Wirkung der Pflanzen.

Bitte geben Sie den Standort mit dem Smartphone mit der Kamera an.

Berliner Wasserbetriebe **Berliner Regenwasseragentur** **TU** **DBU**

Tuinstraat „Gartenstraße“ Antwerpen



© Ulf Jacob

© Ulf Jacob



Bündnis für eine lebenswerte Stadt

Blue Green Streets in Bremen?

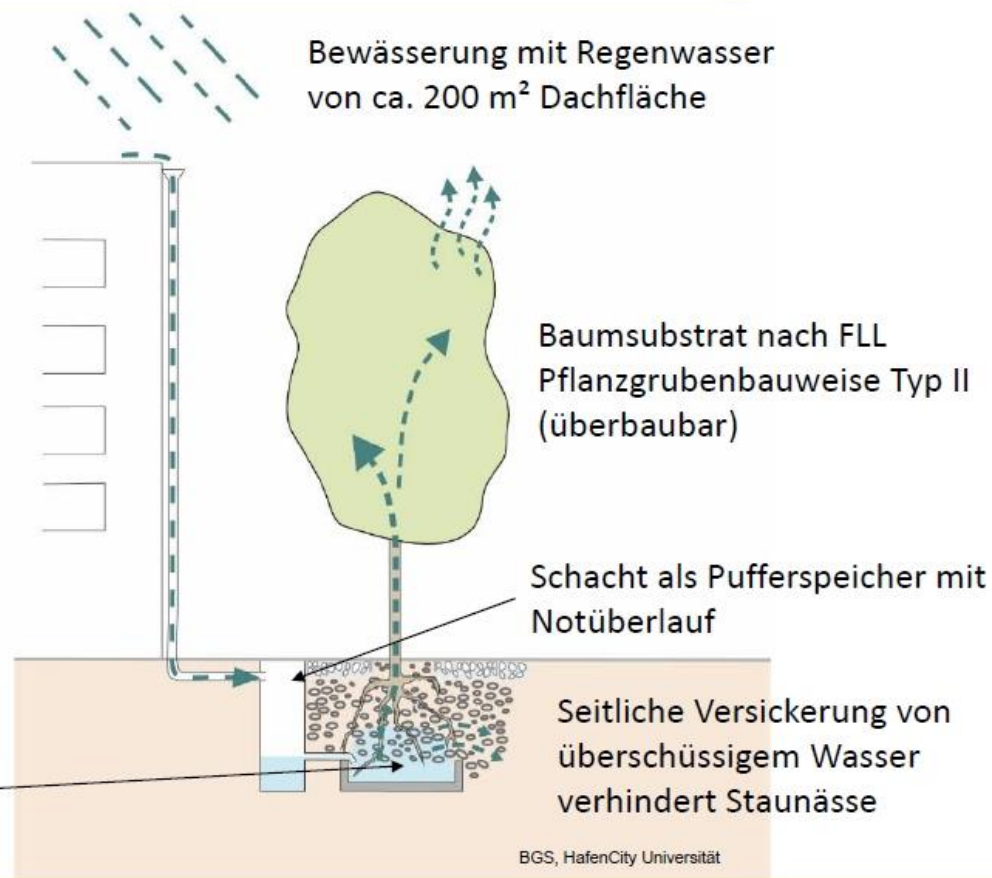


Baumrigole mit Speicherelement – Hamburg-Harburg



© Wolfgang Dickhaut

Wasserreservoir unterhalb der Baumgrube ca. 1.000 l



Bäume erhalten und nachpflanzen



© Ulf Jacob



© Ulf Jacob



Bündnis für eine lebenswerte Stadt

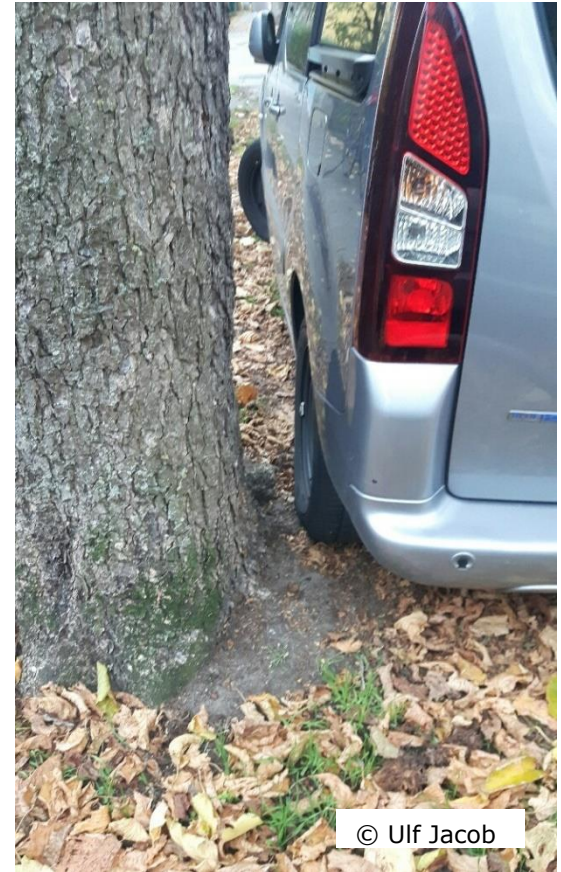
Baumschutz mangelhaft – schützen ist besser und günstiger als Neupflanzen



© Ulf Jacob



© Ulf Jacob



© Ulf Jacob



Bündnis für eine lebenswerte Stadt

Regenwasser abkoppeln, nutzen, versickern und speichern



- (Regen)Wasser halten, speichern, gedrosselt abführen wo es nur geht
- Wasserauffangen über Zisternen und Regentonnen ermöglichen insb. auch im öffentlichen Raum
- das Regenwasser (vom Fallrohr) ABKOPPELN. Dafür Ziele setzen!
- Bewässerung von Stadtgrün mit Regenwasser und Oberflächenwasser (Trinkwasser zur Bewässerung darf nur noch im Ausnahmefall möglich sein)
- Grau- und Betriebswassernutzung im Gebäude erleichtern und fördern



Bündnis für eine lebenswerte Stadt



Natürlicher Wasserhaushalt - Begrenzung Regenwassereinleitungen festsetzen



HINWEISBLATT

Stand: Juli 2021

BEGRENZUNG VON REGENWASSEREINLEITUNGEN BEI BAUVORHABEN IN BERLIN (BReWa-BE)

- Technischen Regelwerke als Grundlage der wasserrechtlichen Genehmigung, insbesondere **DWA-M 102** mit Wasserhaushaltsbilanz
- **Beispiel Berlin (BreWa-BE):** „Bei einem Bauvorhaben ist die Regenwasserbewirtschaftung auf dem Grundstück in Anlehnung an den natürlichen Wasserhaushalt durch Verdunstung und Versickerung mittels planerischer Vorsorge sicher zu stellen. Eine vollständige Bewirtschaftung des Regenwassers auf dem Grundstück ist auch bei einer starken Überbauung oder Versiegelung möglich.“

www.dwa.de



DWA-Regelwerk/BWK-Regelwerk

Merkblatt DWA-M 102-4/BWK-M 3-4

Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 4: Wasserhaushaltsbilanz für die Bewirtschaftung des Niederschlagswassers



Bündnis für eine lebenswerte Stadt

Klimaanpassungscheck“ anwenden



Der Leitfaden dient der frühzeitigen und systematischen Berücksichtigung von Klimaanpassungsbelangen bei städtebaulichen Planungen, Bauleitplanung, vorbereitender städtebaulicher Konzepte und Wettbewerbsverfahren

Er ist ein zentraler Baustein für die Umsetzung der Schlüsselmaßnahmen der Klimaanpassungsstrategie Bremen / Bremerhaven

Klimaanpassungsstrategie
Bremen.Bremerhaven.

Klimaanpassungscheck:
Leitfaden zur Integration der Klimaanpassungsbelange
in die städtebauliche Planung



Bündnis für eine lebenswerte Stadt



Schwammstadt – Potentiale nutzen

Wir brauchen einen **Schwammstadt-PLAN**



- Leitbild Schwammstadt ✓
- Stadtklimaanalyse ✓
- Planungshilfen ✓
- Grün- und Freiräume stärken
- Entsiegeln
- Großbäume erhalten
- Bäume nachpflanzen
- Wasser sparen – Wasser im Kreislauf
- Mehr Grün am Bau
- Blue Green Streets
- Klimaplätze schaffen
- Multifunktionale Flächennutzung
- Grün und Blau verbinden
- Regenwassernutzung / Abkoppeln
- Mindestgrünanteile im Quartier
- BPläne, Ortsgesetz, Baumschutz klimaresilienter
- Klimaanpassungscheck verbindlich
- Übergreifende Zusammenarbeit
- Frühe Beteiligung Phase 0 / Kommunikation



Bündnis für eine lebenswerte Stadt