

# **Schwammstadt in Luzern**

## **Herausforderungen Projekte Entwicklungen**

### **Mall - Regenwasser in der Stadt**

David Risi, 19.03.2024

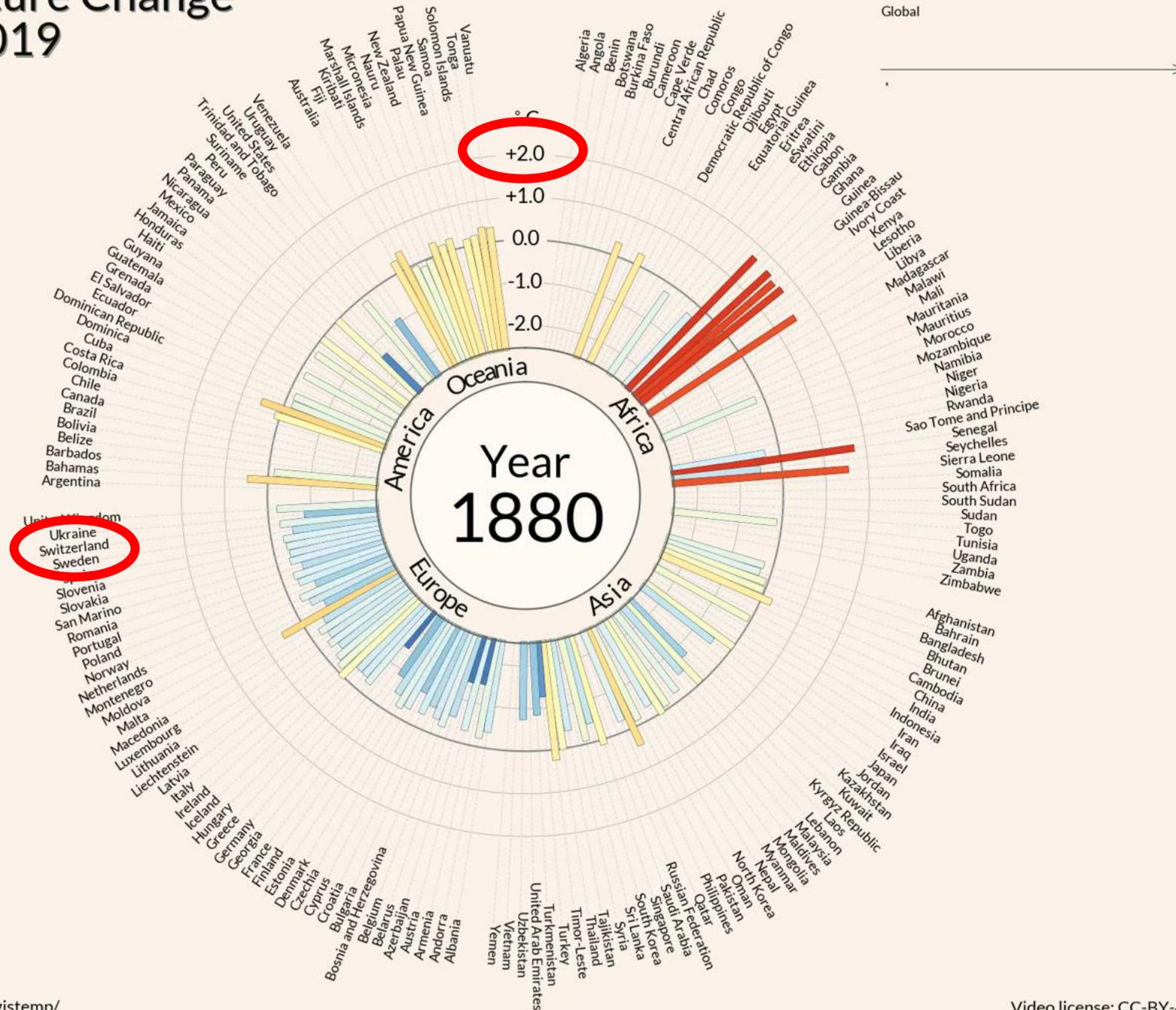


# Inhalte

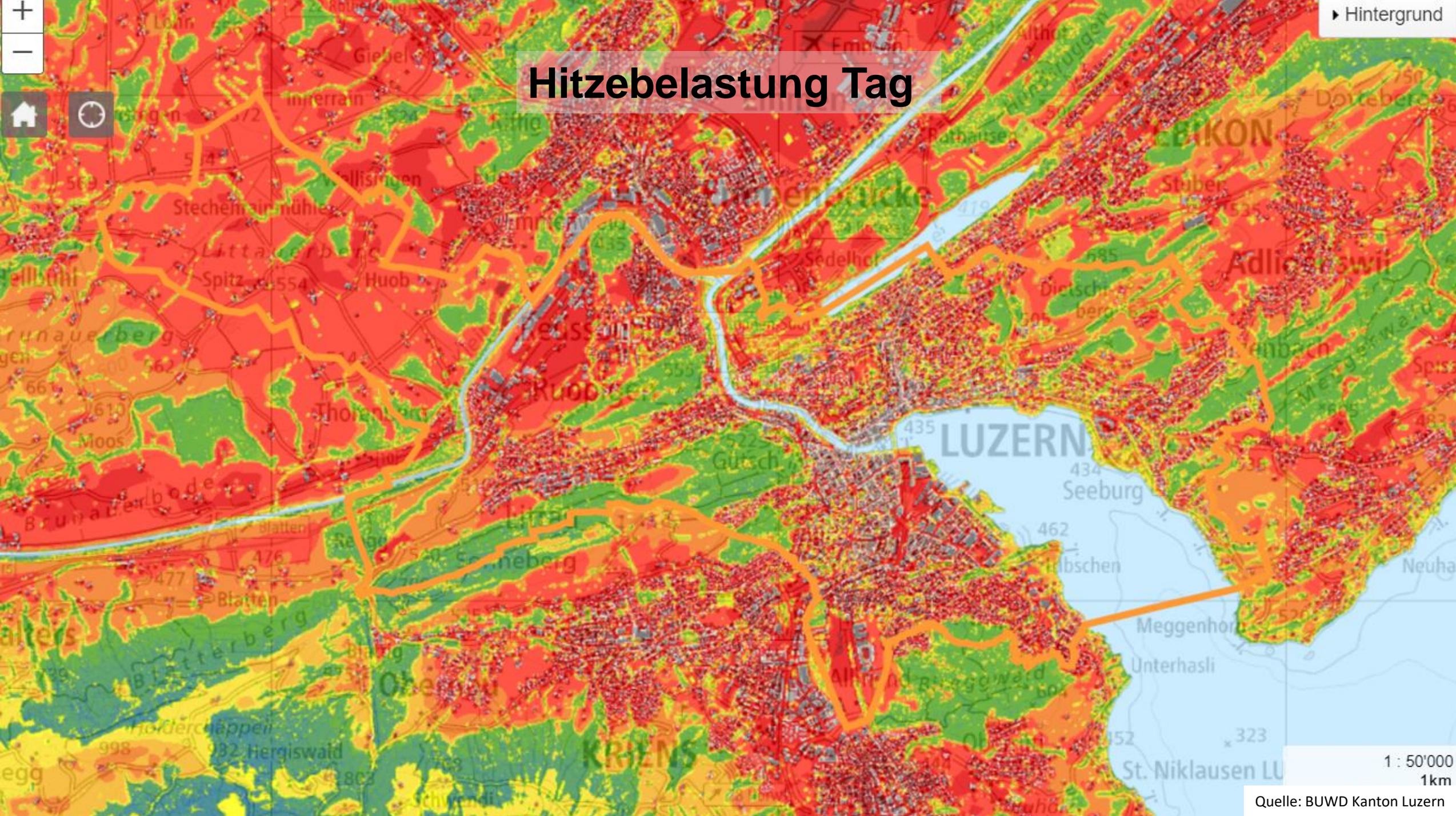
1. Ausgangslage
2. Ziele
3. Schwammstadt
4. Fachstelle Schwammstadt
5. Schwammstadt Projekte Luzern
6. Ausblick

# 1. Ausgangslage

# Temperature Change 1880 - 2019



# Hitzebelastung Tag



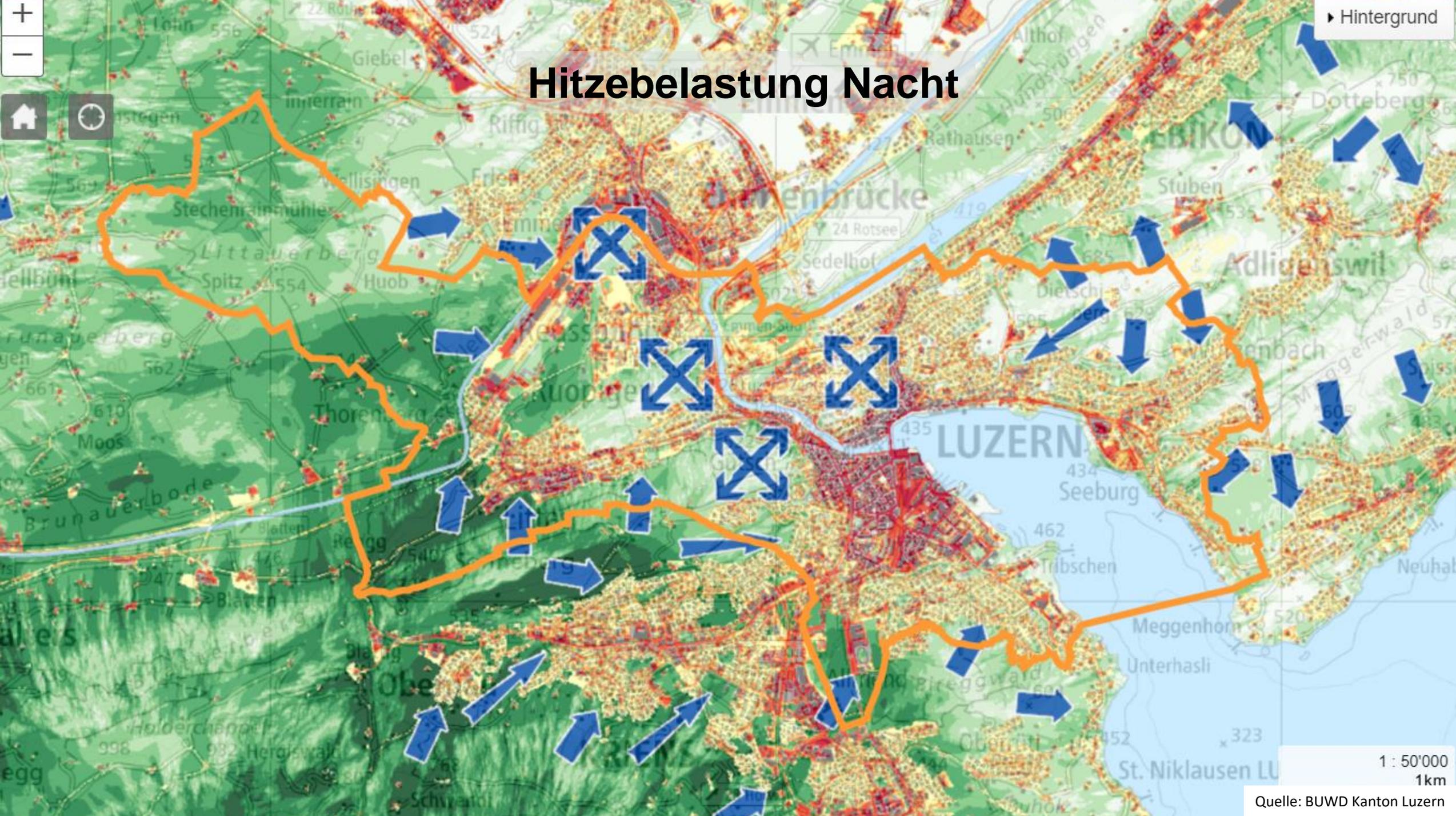
1 : 50'000  
1km

Quelle: BUWD Kanton Luzern



Hintergrund

# Hitzebelastung Nacht



1 : 50'000  
1km

Quelle: BUWD Kanton Luzern

# Niederschlag Luzern

Auswertungen Station Luzern

## Niederschlagsmengen

Durchschnitt 1991 – 2023: 1229 mm/a

Min. 2003: 957 mm

Max. 2001: 1472 mm

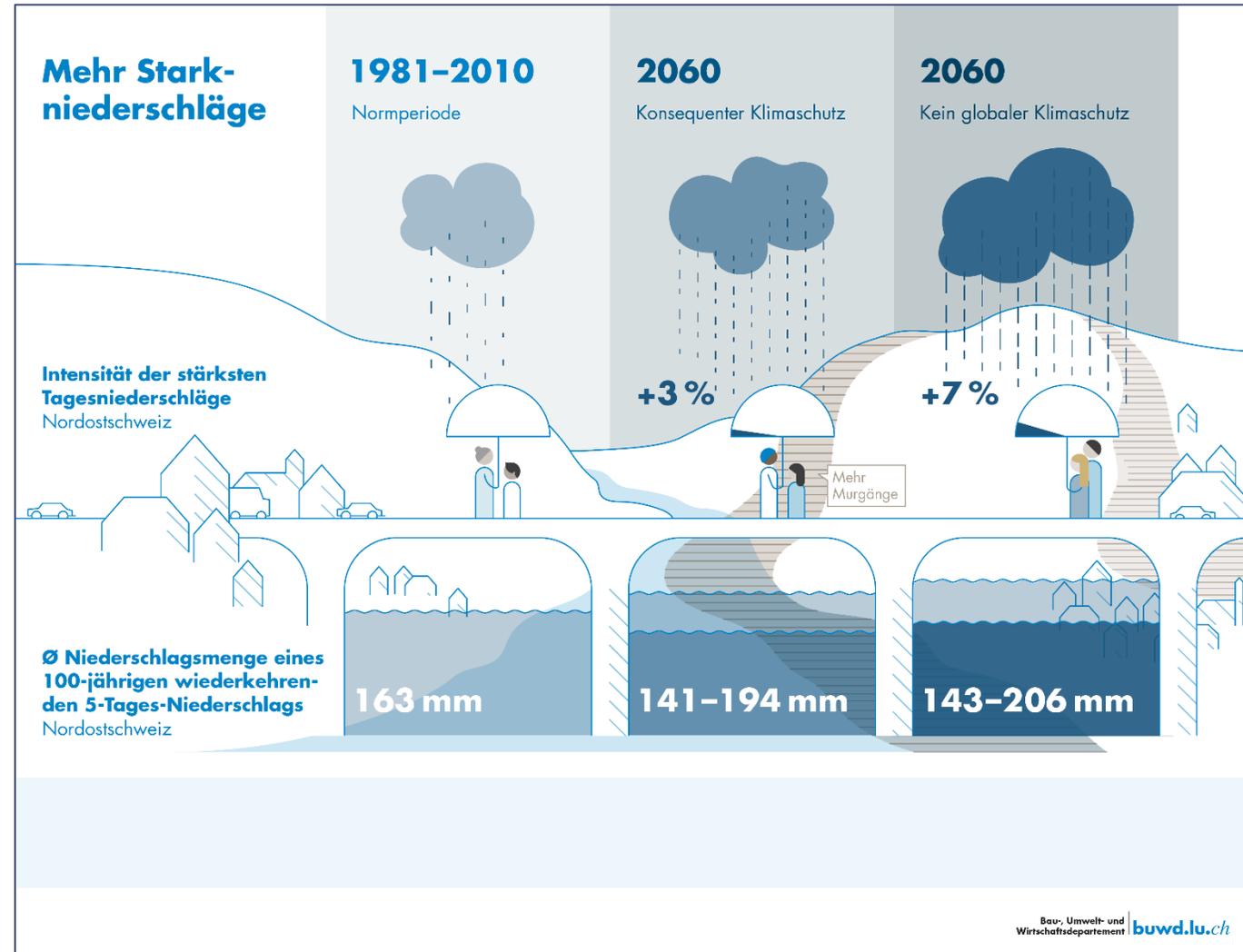
## Anzahl Regentage

2020: 76 Regentage

Durchschnitt 1991-2019: 89 Regentage

## Trends

Niederschlagsmuster und Anzahl Regentage verändern sich, Mengen eher gleichbleibend



# Oberflächenabfluss



Fliessstiefen

## Legende

-  > 25 cm
-  11 - 25 cm
-  < 10 cm
-  Gewässer

Jahresniederschlagsmengen Luzern:

1 : 10'000  
250m

Quelle : rawi Kanton Luzern

# Schadenspotenzial Oberflächenabfluss

**Luzern** 

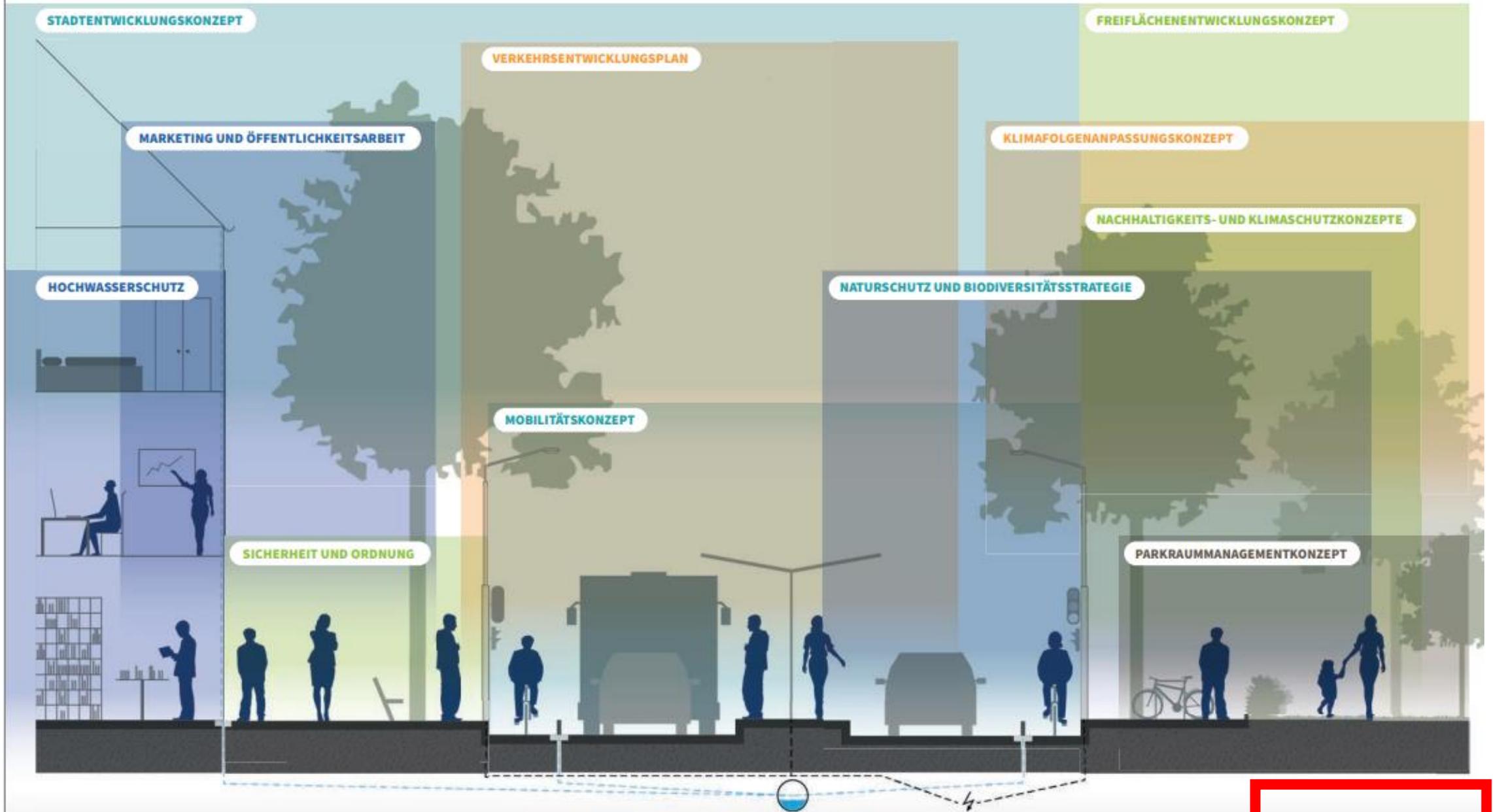
 Zoomen auf

Gemeindenname	Luzern
Anzahl Gebäude	6141
Anzahl von Oberflächenabfluss gefährdete Gebäude	4484
Anteil von Oberflächenabfluss gefährdete Gebäude in %	73,0

**Exposition der Gemeinde gegenüber Oberflächenabfluss**

-  Tief bis mittelhoch exponierte Gemeinde
-  Mittelhoch exponierte Gemeinde
-  Hoch exponierte Gemeinde

BEISPIELE GESAMTSTÄDTISCHER STRATEGIEN UND KONZEPTE  
MIT SCHNITTSTELLEN ZUM STRASSENRAUM





# 2. Ziele

## **Lebensqualität in der Stadt Luzern verbessern**

- Reduzierung der Aufheizung exponierter Stadträume
- Verringerung der versiegelten Flächen im Stadtgebiet
- Reduktion von Gefahren durch Extremwetter-Ereignisse z. B. Starkniederschläge
- Sicherstellung der Funktionsfähigkeit der Ver- und Entsorgungsinfrastruktur bei extremen Wetterbedingungen

# 3. Schwammstadt

# Schwammstadt



# Schwammstadt

## ▪ Prinzipien

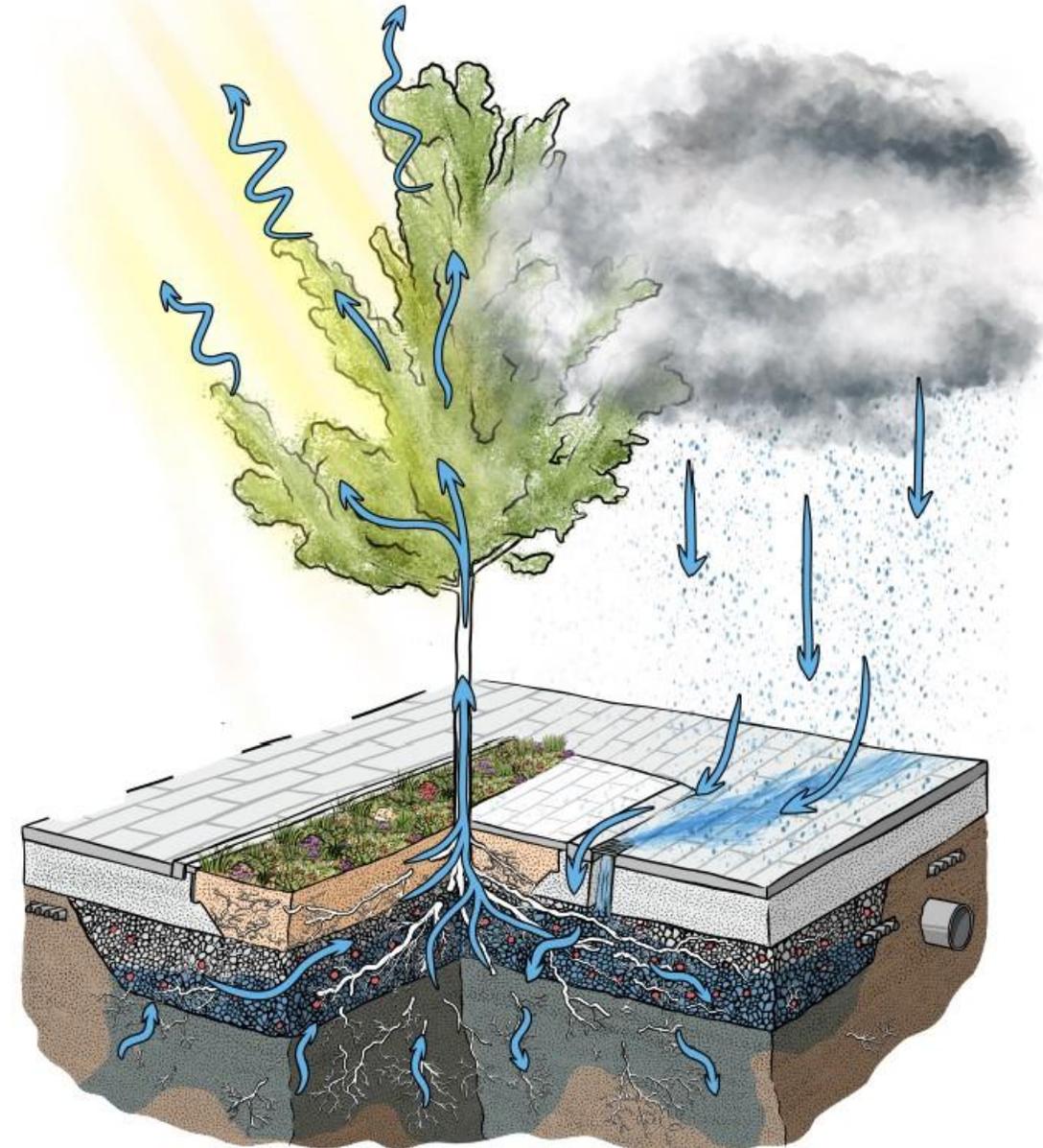
- Wasser vor Ort zurückhalten und speichern
- Wasser zurückführen (verdunsten, versickern)
- Sicher ableiten

## ➤ Natürlicher Wasserkreislauf/Klimaanlage auf kleinstem Raum

## ▪ Effekte

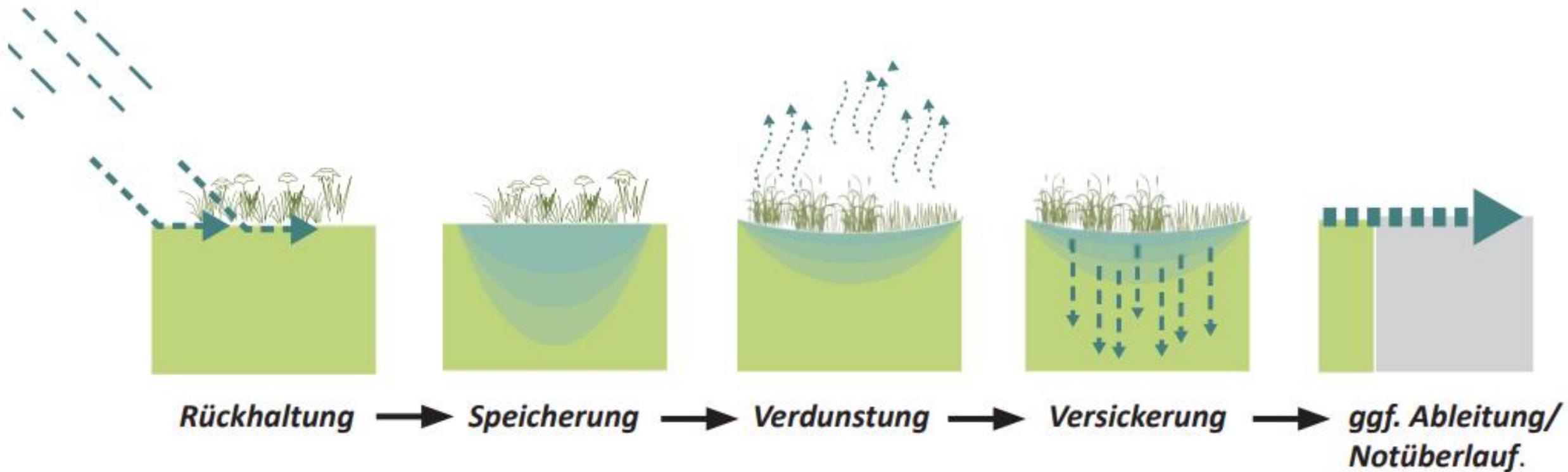
- Hitzeminderung
- Abflussminderung
- Gefahrenvorsorge

## ➤ Schlüssel für klimaangepasste Stadtentwicklung



# Grundsatz

Kaskadenprinzip zur Nutzung des Regenwassers

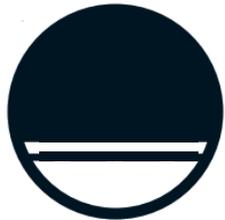


# Schwammstadt Bausteine



## Wege und Plätze

Rückhaltung, Verdunstung,  
Versickerung, Ableitung



## Strassen

Verdunstung, Versickerung,  
Ableitung



## Rinnen

Reinigung, Ableitung



## Mulden

Rückhaltung, Verdunstung,  
Reinigung, Versickerung



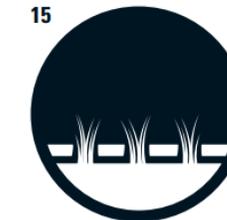
## Mulden-Rigolen Systeme

Rückhaltung, Verdunstung,  
Reinigung, Versickerung



## Baumrigolen

Rückhaltung, Verdunstung,  
Reinigung, Versickerung

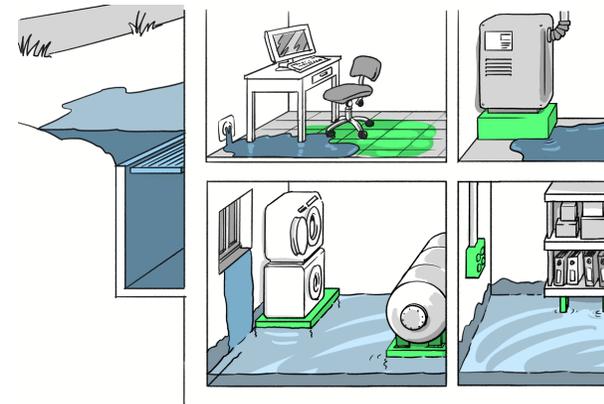
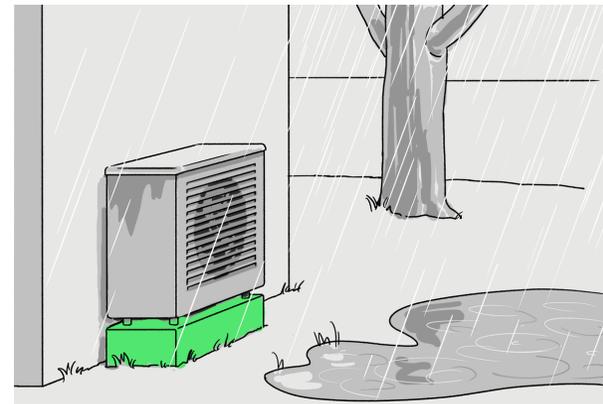
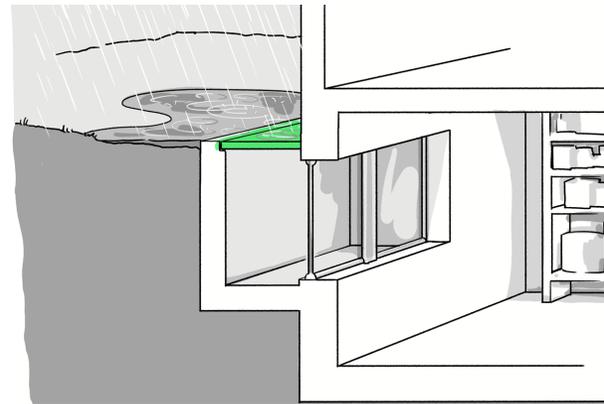
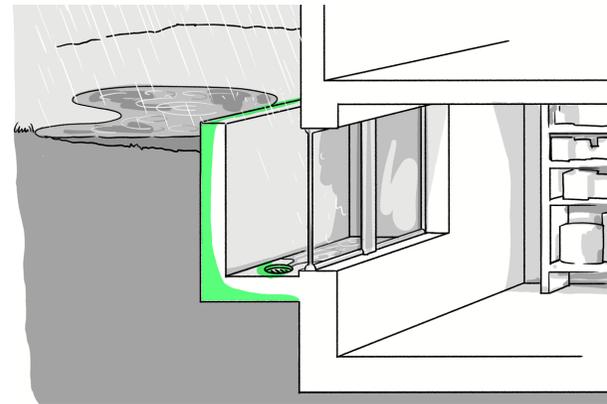
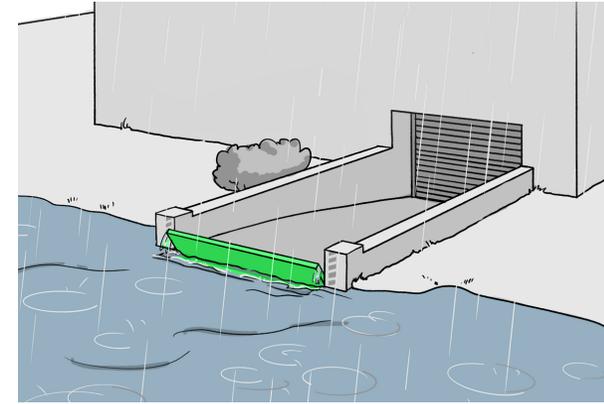
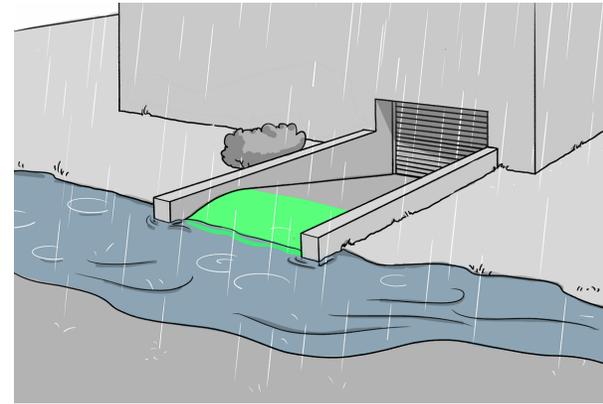
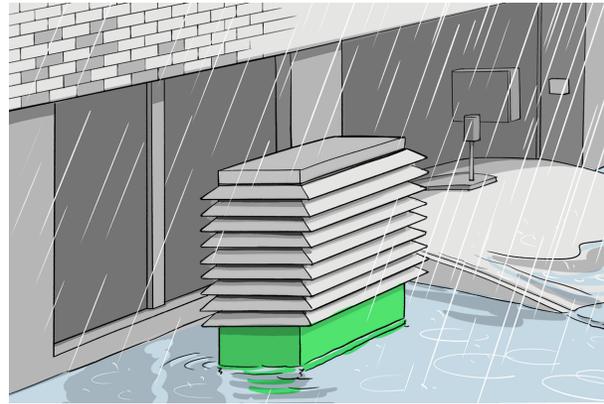
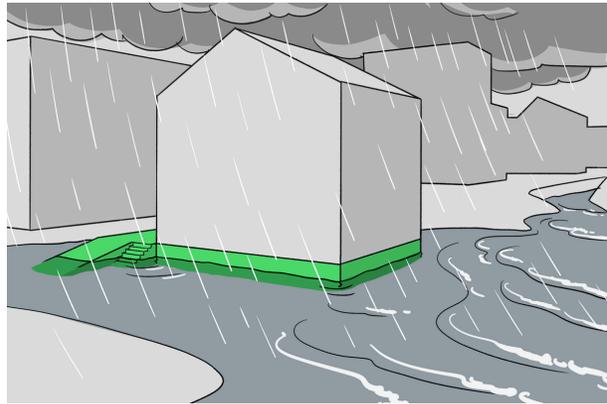


15

## Parkplätze

Rückhaltung, Verdunstung,  
Reinigung, Versickerung, Ableitung

# Schwammstadt ergänzt Objektschutz



# Schwammstadt Wohnumfeld

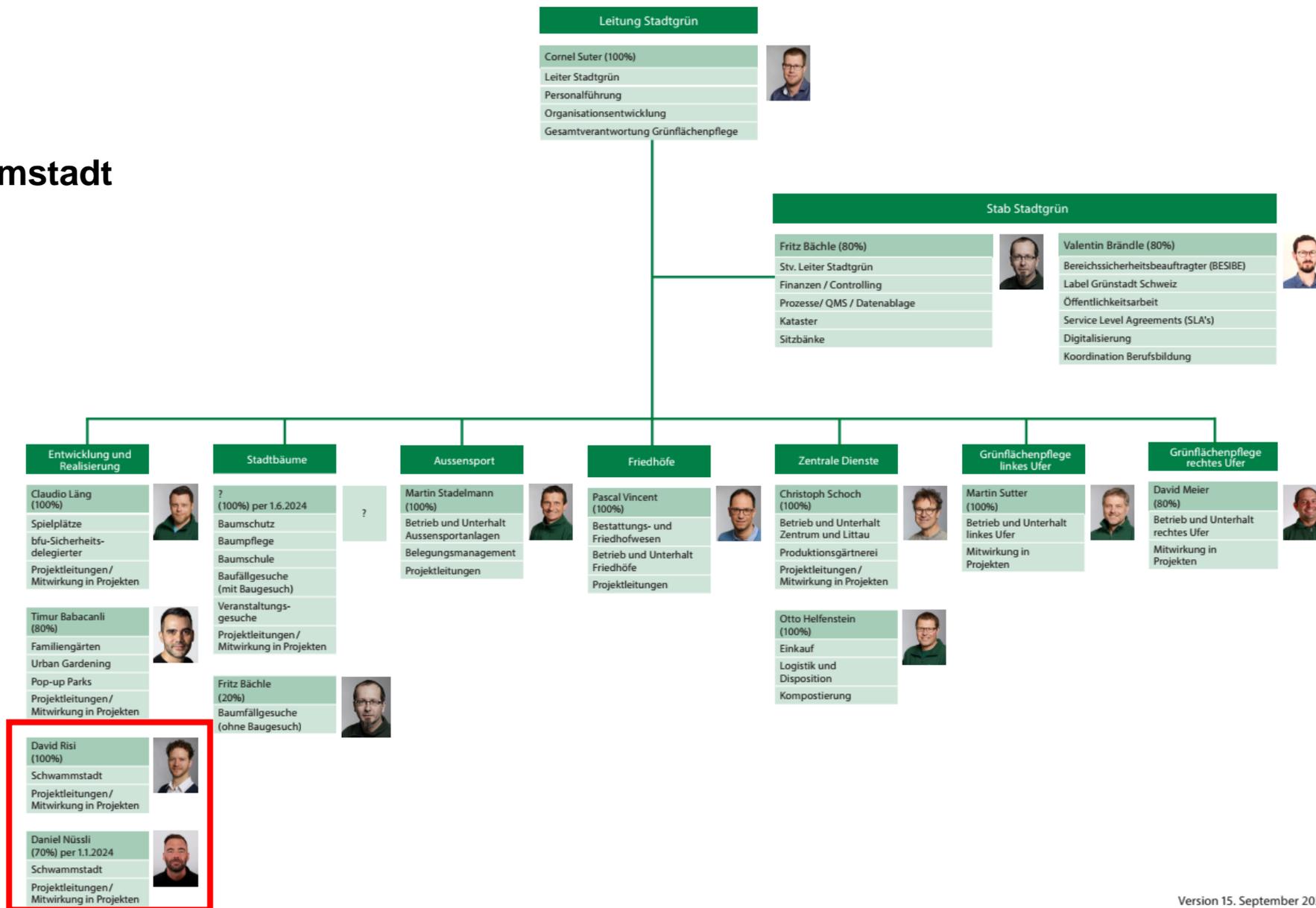


# 4. Fachstelle Schwammstadt

# Stadtgrün Fachstelle Schwammstadt

Neu ab 2024:

- Entwicklung und Realisierung inkl. Fachstelle Schwammstadt 170%

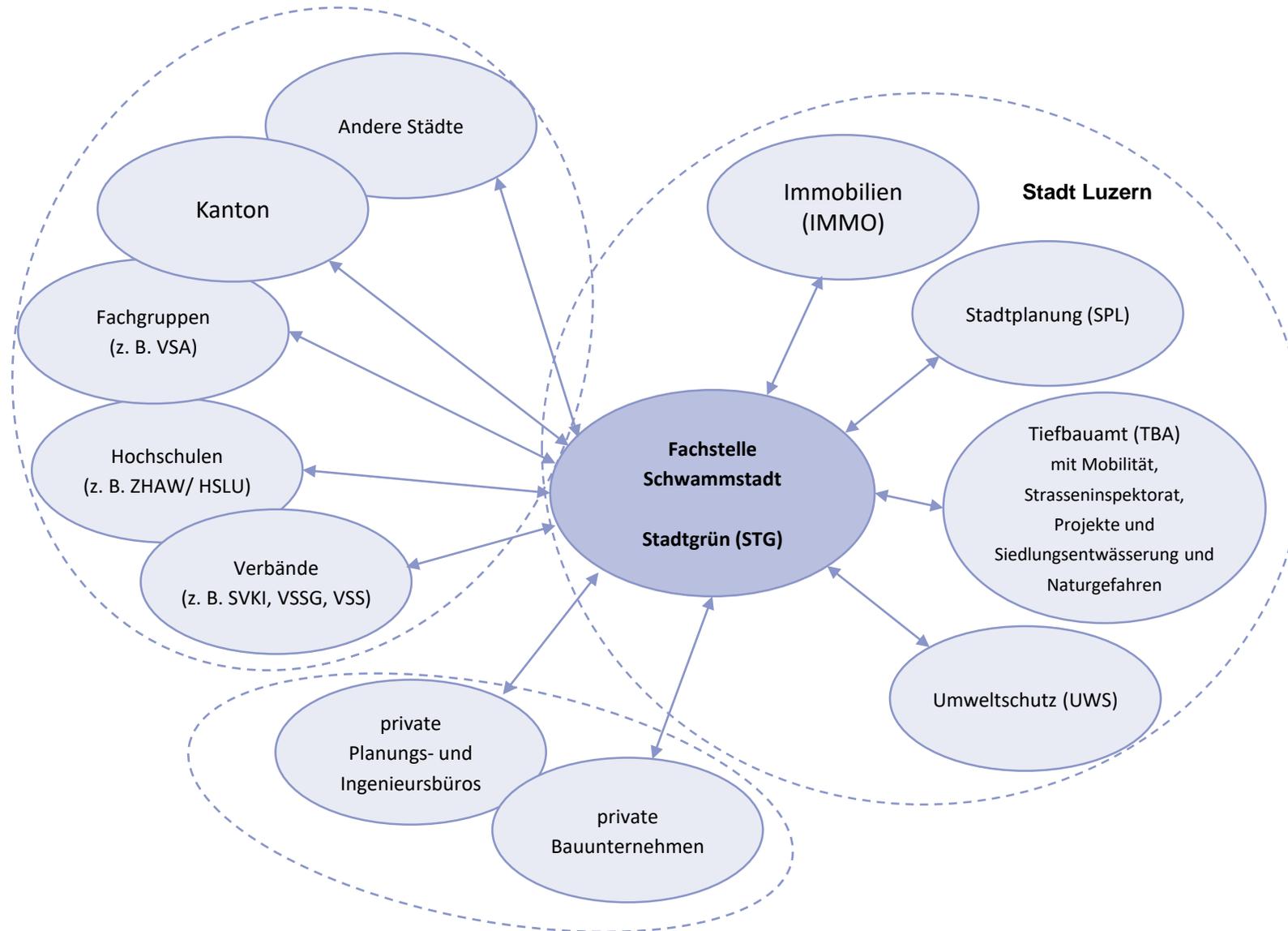


## **Ziele Fachstelle Schwammstadt**

Die Stadt Luzern trägt zu einer positiven Entwicklung und Akzeptanz des Prinzips Schwammstadt auf privaten Grundstücken und Arealen sowie der externen Akteurinnen und Akteure bei.

1. Zentrale und interdisziplinär funktionierende Fachstelle
2. Schwammstadt in jeder städtischen Arealentwicklung und Infrastrukturprojekt
3. Hilfsmittel für Unterstützung und Begleitung
4. Austausch und Zusammenarbeit mit anderen Städten und Fachverbänden
5. Forschung durch den Einbezug von Hochschulen fördern

# Aufgaben Fachstelle Schwammstadt



# 5. Schwammstadt Projekte Luzern

# Pilotprojekt «Schwammstadt» Waldstrasse

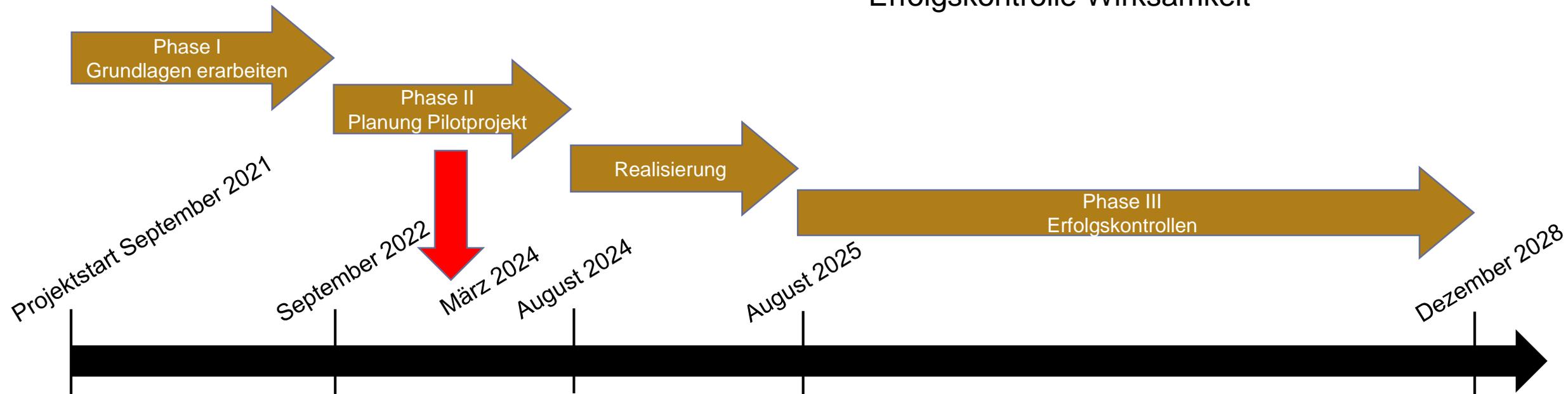
B+A 14 2020 Klimaanpassungsstrategie

Wissenschaftliche Begleitung



## Vorgehen

- Massnahmenstandorte
- Zielbild
- Bausteine
- Reproduzierbarkeit und Anwendbarkeit
- Erfolgskontrolle Wirksamkeit

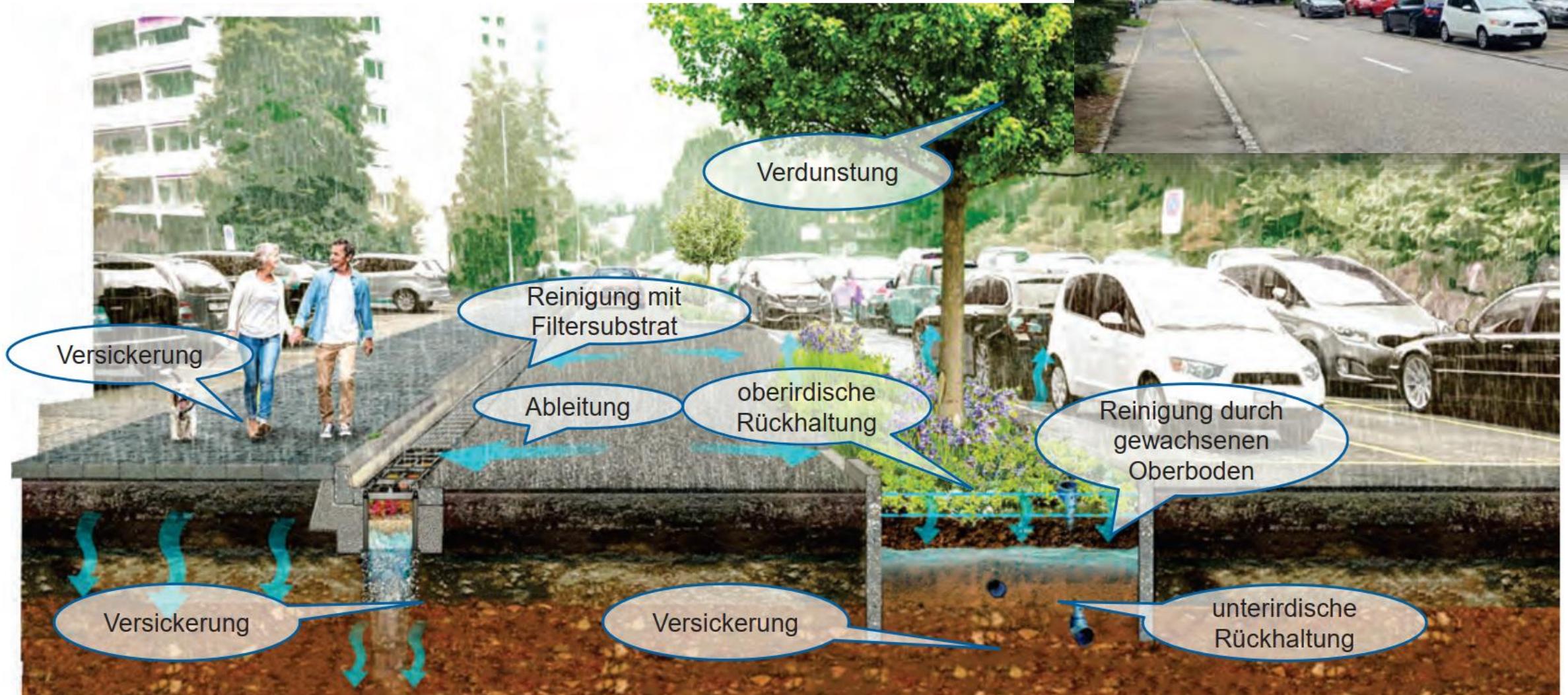


# Pilotprojekt «Schwammstadt» Waldstrasse

## Massnahmenstandorte



# Zielbild



Quelle: OST, ZHAW, Stadt Luzern Tiefbauamt

# Standort M2

## Bausteine

- Standortspezifisch
- Kommunizierendes System



Parkplatz



Gehweg, teildurchlässig



Strasse, ggf. unterirdische Retention



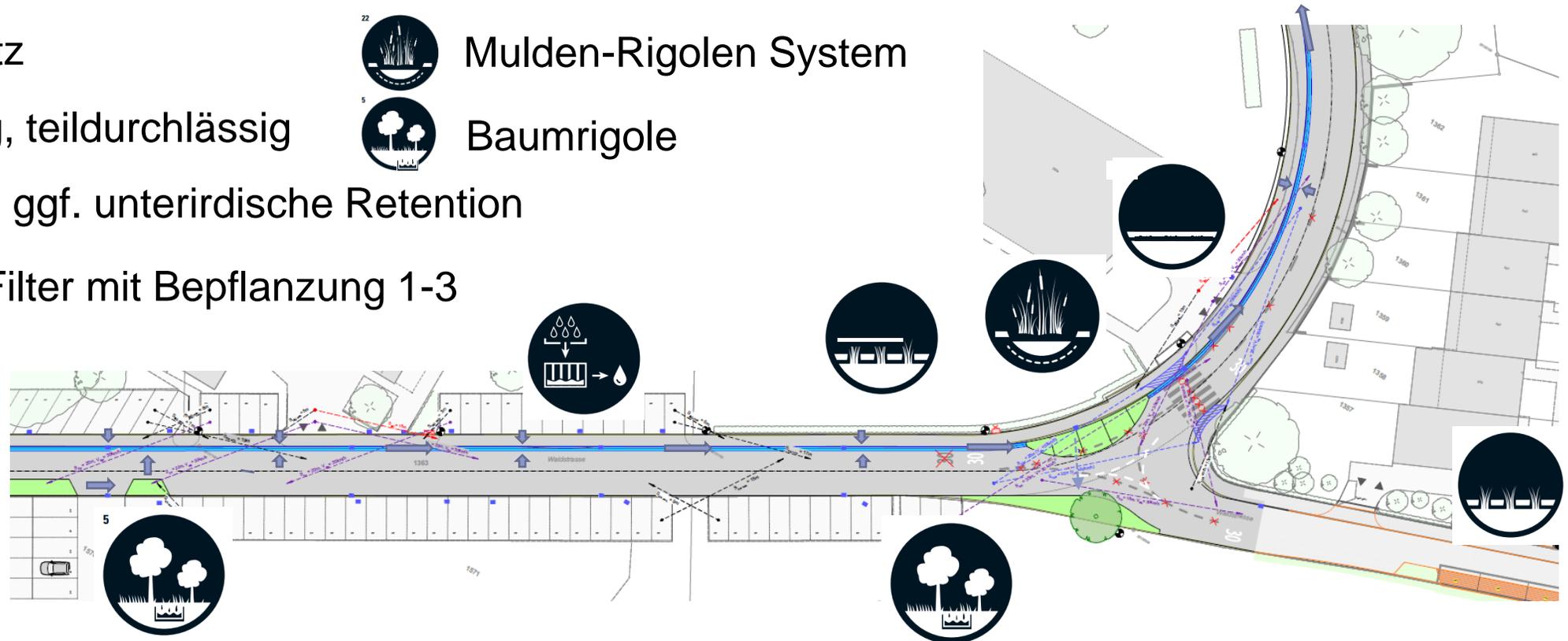
Rinne, Filter mit Bepflanzung 1-3

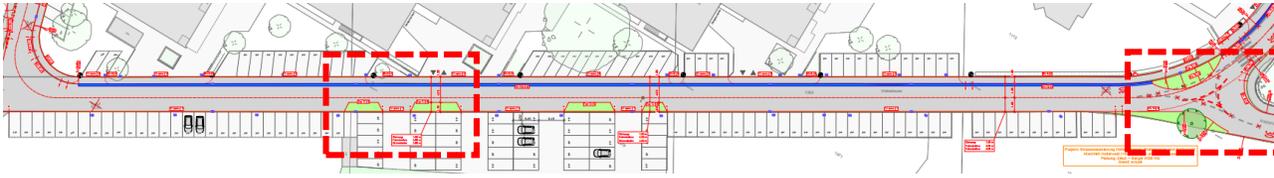


Mulden-Rigolen System



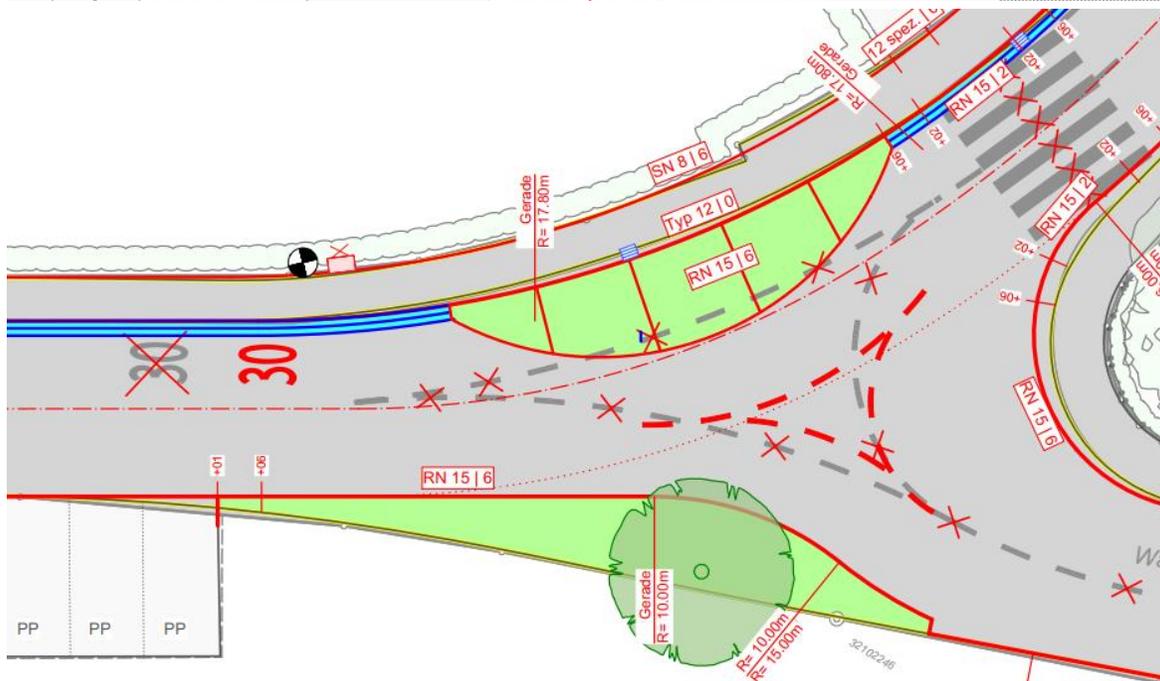
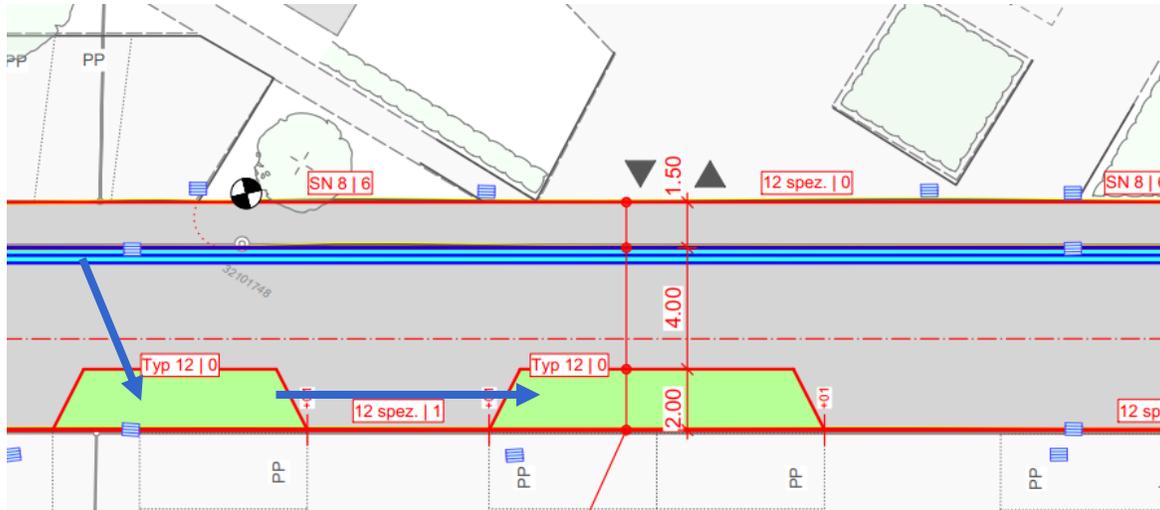
Baumrigole





# Massnahmen M2

- Linienentwässerung einseitig entlang Trottoir (Gitterabdeckung und Bepflanzung)
- Vernetzung von Grünräumen und Regenrückhaltesystemen
- Anlegen von Tiefbeete zur Rückhaltung
- Nutzung des Strassenkörpers als Wasserspeicher und Wurzelraum



Quelle: Stadt Luzern Tiefbauamt, Sieker mbh

# Schwammstadt Pilotprojekt

## Erfolgskontrollen

- **Wasserhaushalt:** Reduzierung der Kanalauslastung gesamthaft
- **Schadstoffbelastung:** Untersuchungen qualitativ und quantitativ
- **Strassenbau:** Verhalten Schwammstadt-Substrat bei Aufgrabungen und Leitungsbauten; Verformungen, Setzungen, Rölligkeit und Schädigungen der Strassenoberfläche
- **Vegetationswachstum:** Wurzelwachstum der Bäume (Analyse von Wurzelkorridoren) und allgemeine Entwicklung
- **Unterhalt der Schwammstadtelemente:** Mehr- bzw. Minderaufwand des betrieblichen und baulichen Unterhalts



# Bergstrasse

# Bergstrasse

## Ausgangslage

Projektinitiative: Tiefbauamt Strasseninspektorat

Synergien: Massnahmen Oberfläche und Werkleitungen

Klassifizierung: Quartiernebenstrasse

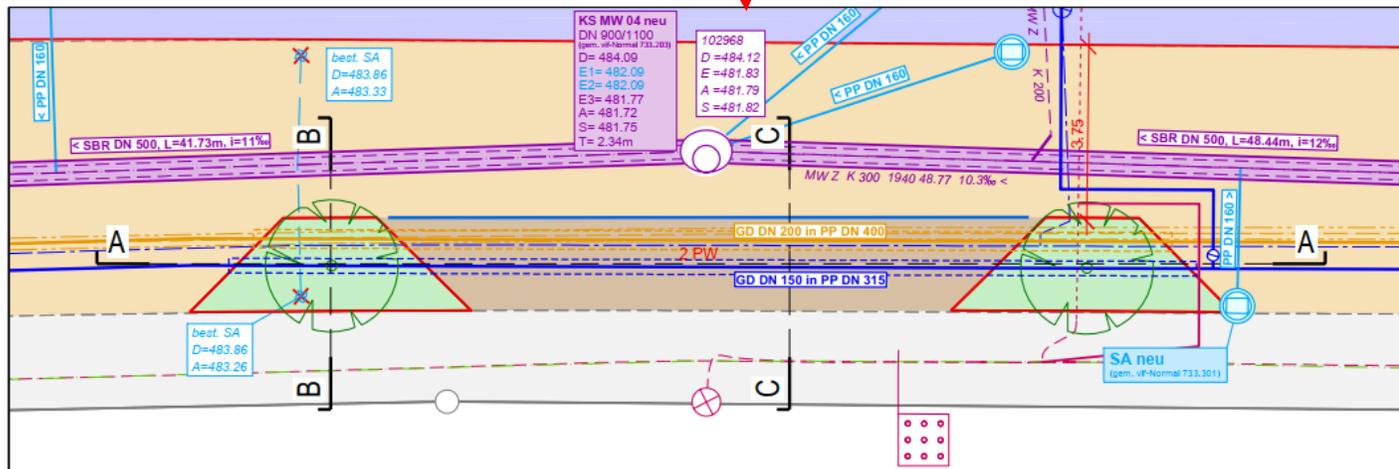
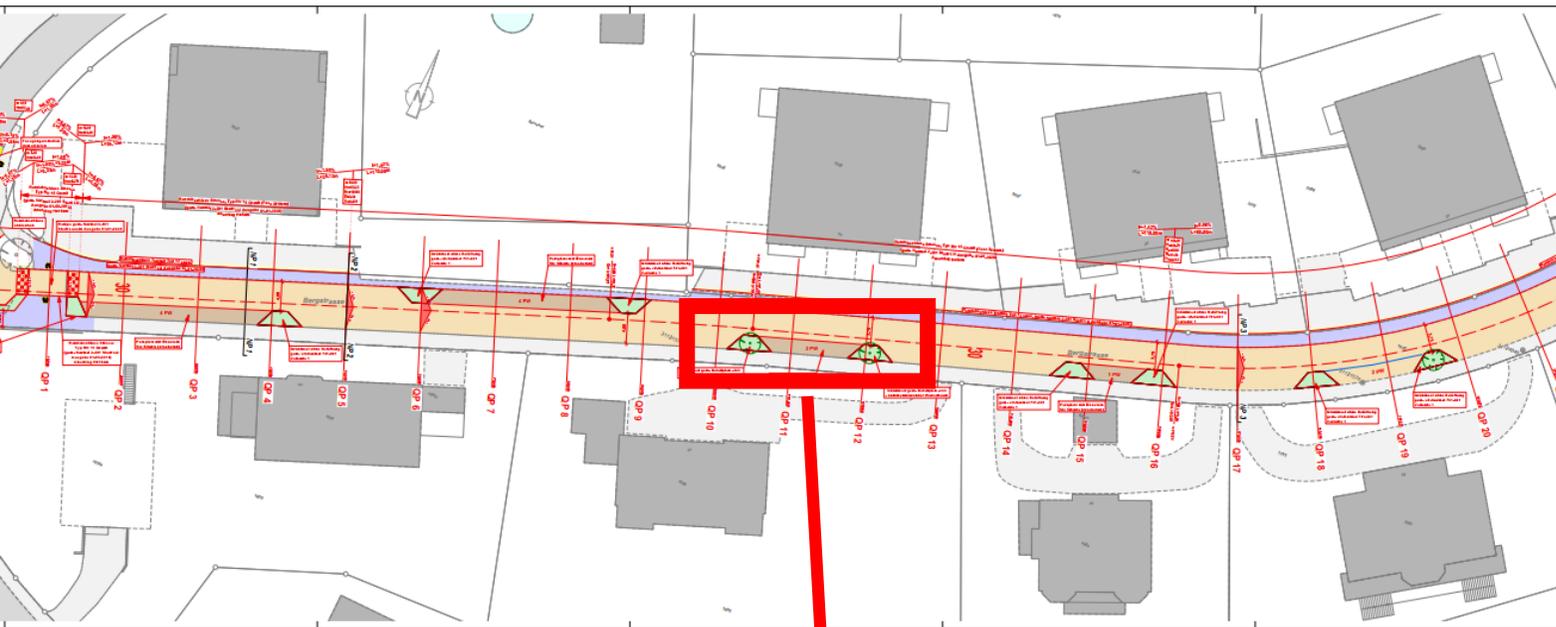
Klassierung DTV: <5000

Belastungsklasse: Gering

Projektstatus: Fertiggestellt Sommer 2023

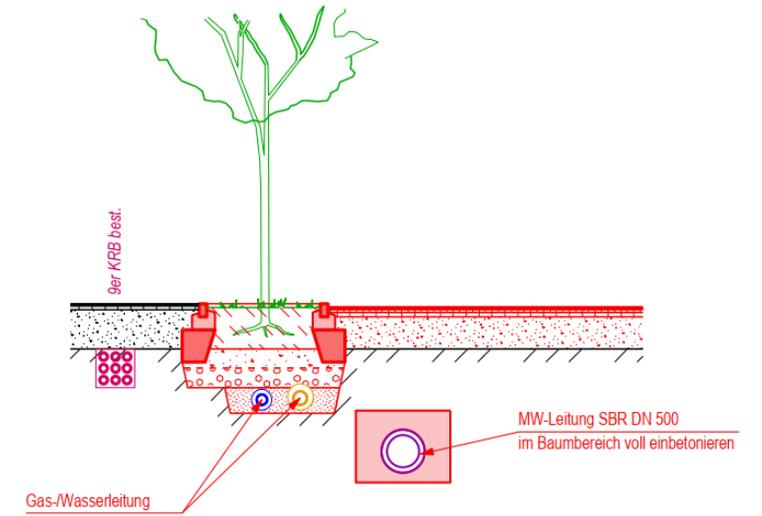


# Planung



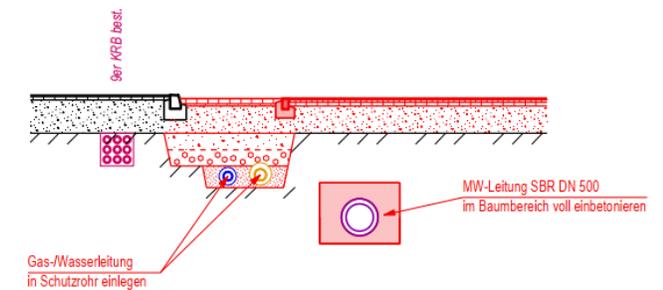
## Schnitt B-B (Werkleitungen)

Mst 1:100



## Schnitt C-C (Werkleitungen)

Mst 1:100



# Umsetzung



# Bausteine



## Parkplatz

- Teilentsiegelte Parkplätze
- > Six Silenta Schwerlast Stein



## Baumrigole

- Baumpflanzungen mit erweitertem Wurzelraum
- Strassenkörper als Wasserspeicher und Wurzelraum: Materialisierung projektspezifisch entwickelt und auf die Vegetation abgestimmt

Entkoppelung Trottoir und teilweise Strasse

> Konventionelle Bauweisen gemäss TBA Norm



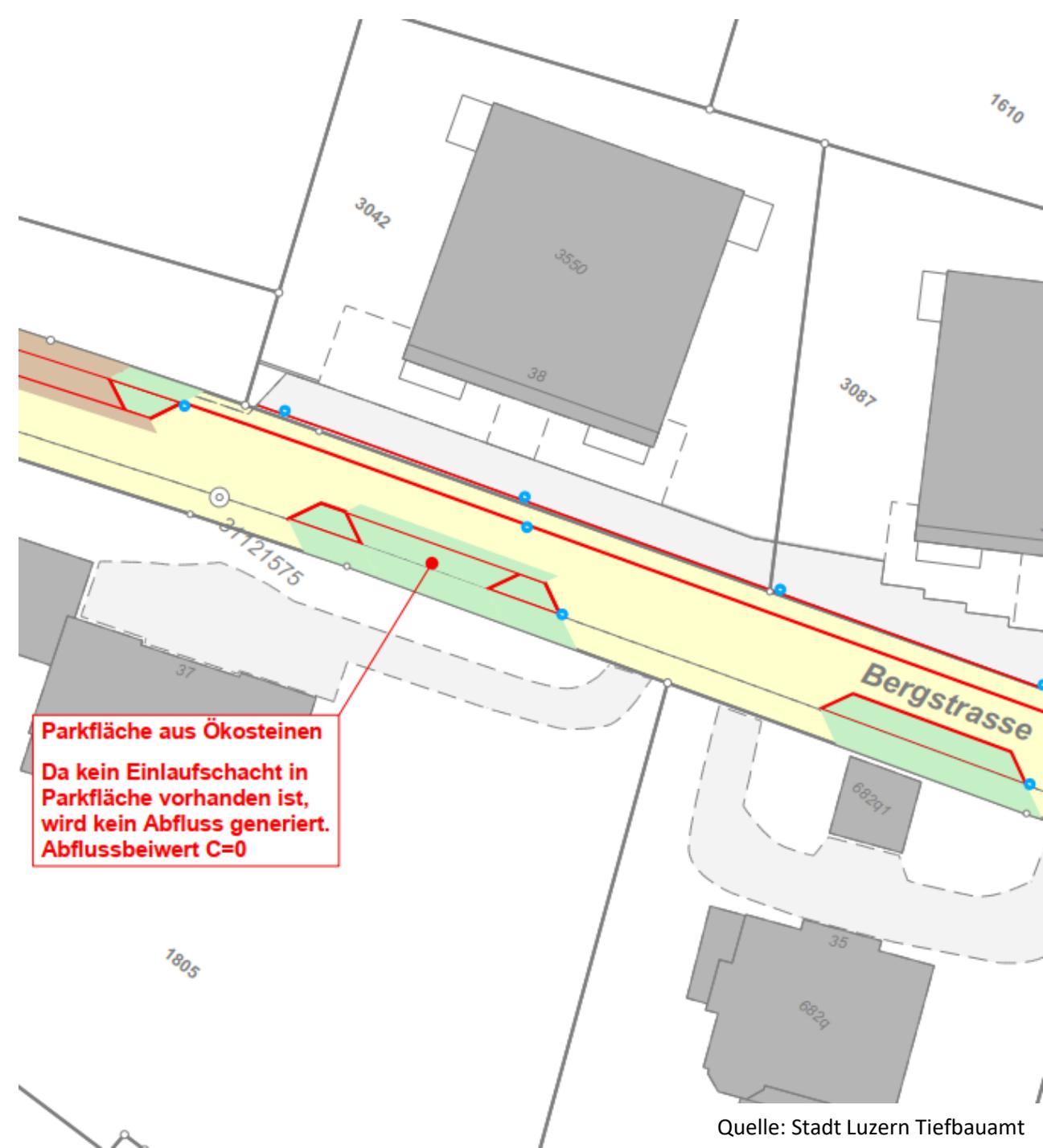
# Auswertung

## Erkenntnisse

Reduktion von 10 % des Oberflächenabflusses

## Learnings

- Untergeordnete Flächen wie Parkplätze mit Ökosteinen ohne Strassenablaufschächte
- Retentionsvolumen auf den untergeordneten Flächen vorsehen
- Entsiegelte Flächen tiefer als angeschlossene Flächen ausbilden
- Bei Grünflächen Retentionsmöglichkeiten ausbilden
- Fugenverfüllungen optimieren



# 6. Ausblick

# Ausblick Entwicklungen

## Übergeordnet

Strategische Verankerung

- Unterirdische Raumordnung
- Leitfaden Schwammstadt

## Instrumente

- Potentialkarte Schwammstadt Luzern
- Arbeitshilfe Schwammstadt Projekteiter

## Laufend

- Erfahrungen integrieren



# Fazit

- Öffentliche Projekte
- Sensibilisierung und Kommunikation
- Gemeinsam die Blau - Grüne Schwamm Stadt Luzern entwickeln



Schwamm drunter,  
dann wird's kühler!

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**





**Stadt Luzern  
Stadtgrün**

Industriestrasse 6

6005 Luzern

T 041 208 86 86

[stadtgruen@stadtluzern.ch](mailto:stadtgruen@stadtluzern.ch)