



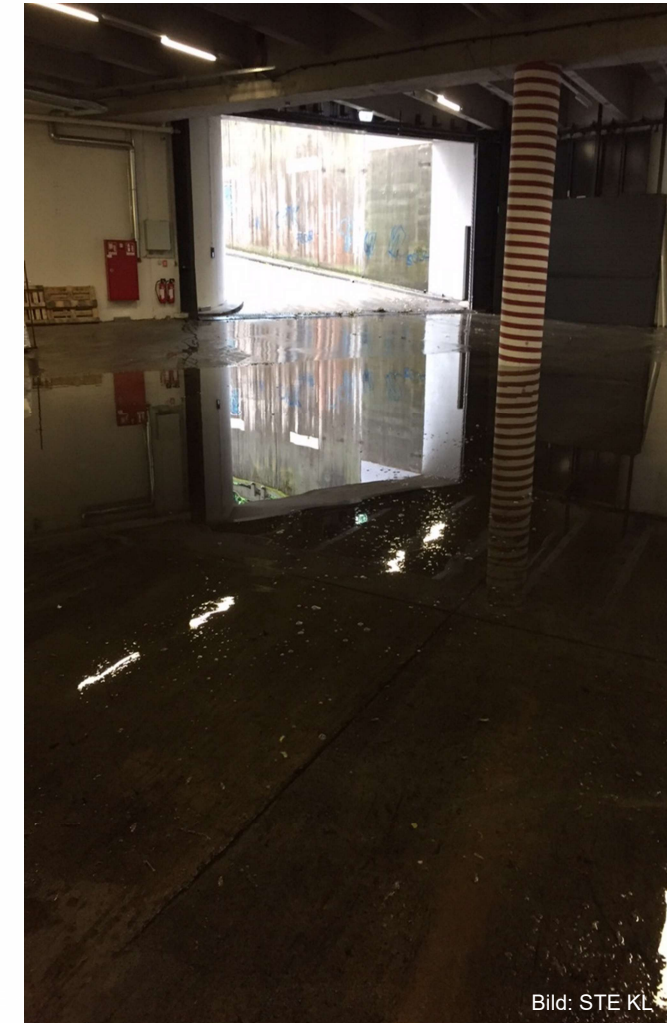
STADTENTWÄSSERUNG
KAISERSLAUTERN
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Bedeutung von multifunktionalen Flächen bei der Starkregenvorsorge in Kaiserslautern

Anne Theobald
28.6.2023



Starkregenereignis vom 28.05.2016 in Kaiserslautern



Starkregenereignis vom 11.06.2018 in Kaiserslautern



Starkregenereignis vom 11.06.2018 in Kaiserslautern



Bild: STE KL



Bild: STE KL



Bild: STE KL



KLAK – Klimaanpassungskonzept KL

3/2019

KLIMAAANPASSUNGSKONZEPT KAISERSLAUTERN
KAISERSLAUTERN IM KLIMAWANDEL – WIR GESTALTEN UNSERE ZUKUNFT!

KLIMAAANPASSUNGSKONZEPT KAISERSLAUTERN
FACT SHEET

FACT SHEET

PROJEKTZIEL
Entwicklung eines ressortübergreifenden Klimaanpassungskonzeptes (KLAK)

ERWARTETE KLIMAVÄNDERUNGEN (2071 – 2100)

Temperatur und Hitze

- Zunahme der Jahresmitteltemperaturen (ca. 1-4 K)
- mehr Helle Tage (von 9 auf 16-40 Tage pro Jahr)
- mehr Tropennächte
- häufigere und länger andauernde Hitzeperioden
- häufigeres Auftreten von Hitzewellen, die heute etwa alle 10 Jahre auftreten
- Abnahme von Frost- und Eistagen

Niederschlag und Trockenheit

- Zunahme des Jahresniederschlags um bis zu 9 %
- trockenere Sommer und feuchtere Winter (Niederschlags-höhe Winter um bis zu +29 %, Sommer um bis zu -13 %)
- längere Trockenperioden im Sommer

Starkregen

- Zunahme des Anteils von Starkniederschlägen am Gesamtniederschlag
- Zunahme der Niederschlagsintensität

Sturm

- Tendenz zu mehr Sturmtagen und höheren Sturmwindstärken

STRATEGIE

- Durch die gezielte Anpassung der Stadt an den Klimawandel sollen in den nächsten Jahrzehnten die Wohn-, Arbeits- und Lebensqualität sowie die allgemeinen Umweltbedingungen erhalten und verbessert werden.
- Die Stadt mit ihrer Bebauung, ihrer Infrastruktur und ihren Naturräumen wird sukzessive so weiterentwickelt und gestaltet, dass die negativen Folgen des Klimaw.

Sensitivitätsanalyse Kaiserslautern
Hot-Spots Nachtsituation

Wohnsiedlungsraum (Wirkungsraum)

- Sehr günstige bioklimatische Situation
- Günstige bioklimatische Situation
- Weniger günstige bioklimatische Situation
- Ungünstige bioklimatische Situation
- Stadtkernbereich innerhalb der Bebauung

Grünflächen (Ausgleichsraum)

- Hohe stadtklimatische Bedeutung
- Mittlere stadtklimatische Bedeutung
- Geringe stadtklimatische Bedeutung

Luftaustausch

- Kaltluftbahn mit hoher Bedeutung
- Kaltluftbahn mit mittlerer Bedeutung

Hauptströmungsrichtung der Flurwinde über Grünflächen
mittel hoch sehr hoch

Sonstiges

- Stadtdenkmale Kaiserslautern
- Gewerbetächen
- Verkehrflächen
- Gewässer
- Im Hintergrund: Stadtplan 2017

KLIMAAANPASSUNGSKONZEPT KAISERSLAUTERN
GEWÄSSERTEILE ZUR KLIMAAANPASSUNG

Felderklassifizierung der Maßnahme

- Referat Tiefbau (06)

Zu beteiligende Akteure

- Referat Stadterweiterung (01)
- Stadtentwässerung Kaiserslautern ADR (STE)
- Referat Grünflächen (07)
- Forstwirtschaft

Weichenhergängen

- Die Maßnahme stellt die Umsetzung von Maßnahmenpaket KO-02 (Planungsleistungen) dar. Die Maßnahmenpakete HG-04 (Informationsgrundlagen Hfz) und SR-01 (Starkregeneismanagement) bilden wichtige Grundlagen.
- Die Maßnahme weist Querbezüge zu den Maßnahmenpaketen HG-01 (Ertüchtigung/Ergrünung), HG-02 (Stadtbaumbestand) sowie HG-05 (Versuchung) auf und ist mit dem Maßnahmenpaket KO-01 (Klimaanpassungsmanagement) verflochten.

Kosten/Wirtschaftlichkeit

- Es können Mehrkosten gegenüber konventionellen Planungen durch zusätzliche Verdäus und einen größeren baulichen Aufwand entstehen. Diese Zusatzkosten können durch effiziente Planungsabläufe minimiert werden. Ihnen stehen der Zuzug von Bevölkerung (z.B. vermehrte Schulen) sowie positive ökologische, klimatische und ästhetische Wirkungen gegenüber.
- Ein angereicherter Teil dieser Zusatzkosten kann durch Wassergebühren gedeckt werden, sofern ein enger Bezug zur Abwassererzeugung und zur kommunalen Überflutungsvorsorge gegeben ist.

Mögliche Auswirkungspotentiale

- baherige Zusammenarbeit/Kooperation bei Strahlenerlungen (z.B. GfSfE)
- multifunktionale Retentionfläche Hohenacker (Spektaz)

Mögliche Pilotprojekte

- Platzmarkt
- Silfwallstraße

Referenzen (best practice)

- Leitfaden für eine wassersensible Stadt- und Freiraumgestaltung in Köln
- Handreife für eine wassersensible Stadtumgestaltung (Hamburg)
- Arbeitsblätter Multifunktionale Retentionflächen (MURREL)
- ROLA-Parkmaßnahmen "OleanderPark" und "Regenparkplatz" (Hamburg)
- Wasser- und klimasensible Umgestaltung der Münchner Straße (Bremen)
- Hugo-Böckler-Park (Dresden-Ostern)
- Zobelsplatz (Frankfurt)

MAßNAHMENPACKET SR-04
Klimaangepasste Straßen- und Freiraumplanung

Ziel- und Maßnahmenbeschreibung
Bei Starkregeneisereignissen sammeln sich innerhalb des Stadtgebietes aufgrund der hohen Versiegelung und der zwangsläufig begrenzten Leistungsfähigkeit von Kanalisation und Gewässern große Regenwassermengen auf der Oberfläche, insbesondere entlang von Straßen bis zu Gehdecksflächen. Zur Minderung von Überflutungsrisiken im Kontext des Klimawandels ist es geboten, den städtischen Raum klimaangepasst zu gestalten. Straßen, Wege, Plätze und sonstige Freizeitanlagen sollen zukünftig so konzipiert werden, dass sie zusätzlich zu ihrer eigentlichen Funktion möglichst als temporärer Notflutungsraum für Regenwasser dienen und eine stützende Wirkung entfalten können (Multifunktionsflächen). Hierzu sind bei jeder Planung die Erfordernisse zur Klimaanpassung zu prüfen (Überflutungstiefe, Fließwege, Hitzedruck etc.) und die Beiträge der Klimaaanpassung von Beginn an in die Planung zu integrieren. Anstehende Umgestaltungen und Neuplanungen bieten hierzu ein ideales Gelegenheitstermin, um Klimaanpassung kosteneffizient umzusetzen. Dies erfordert eine enge und kooperative Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Verwaltungsebenen, insbesondere zwischen Stadtplanung, Tiefbau, Stadtentwicklung und Grünflächen. Die im Maßnahmenpaket KO-02 erarbeiteten Planungslinien werden hierbei in konkreten Einzelprojekten umgesetzt.

KLIMAAANPASSUNGSKONZEPT KAISERSLAUTERN
LEGENDE

Ökosystemleistungen

- Hohe stadtklimatische Bedeutung
- Mittlere stadtklimatische Bedeutung
- Geringe stadtklimatische Bedeutung

Luftaustausch

- Kaltluftbahn mit hoher Bedeutung
- Kaltluftbahn mit mittlerer Bedeutung

Wohnsiedlungsraum (Wirkungsraum)

- Sehr günstige bioklimatische Situation
- Günstige bioklimatische Situation
- Weniger günstige bioklimatische Situation
- Ungünstige bioklimatische Situation

Stadtkernbereich innerhalb der Bebauung

Sonstiges

- Stadtdenkmale Kaiserslautern
- Gewerbetächen
- Verkehrflächen
- Gewässer

Im Hintergrund: Stadtplan 2017

Ausweisung **multifunktionaler** Flächen im Flächennutzungsplan, die von einer Bebauung freigehalten werden sollen

Auch sind **multifunktionale** Flächen mit Maßnahmen zur Wasserrückhaltung (Retentionsflächen) denkbar.

Multifunktionale urbane Retentionsflächen dienen der verbesserten Bewältigung extremer Niederschläge, indem sie schadensträchtiges Oberflächenwasser bei Regenereignissen, die deutlich oberhalb des Bemessungsniveaus öffentlicher Entwässerungssysteme liegen, gezielt aufnehmen und somit Überflutungsschäden an anderer Stelle mindern oder gar ver-

- Was bedeutet **multifunktional**?
In der Lage sein, mehr als eine Funktion auszuüben.

- Flächenbedarf/-verbrauch in Deutschland
Pro Tag werden 55 ha neu versiegelt.
Ziel: bis 2030 weniger als 30 ha/ Tag
ab 2050 Flächenkreislaufwirtschaft angestrebt
 - Flächen sind eine sehr begrenzte Ressource
 - bestehende Flächennutzung optimieren
 - **multifunktionale Flächen**

Stadtentwicklung



Öffentliche Plätze





Straßenflächen



Quelle: Stadtentwässerung KL AöR.

Dachflächen

Bild Dachbegrünung

Ein Dach ohne weitere Nutzung ist
eine Vergeudung von Flächen



Starkregengefahrenkarten



Vorgehensweise in Kaiserslautern

Berücksichtigung von multifunktionalen Flächen bei:

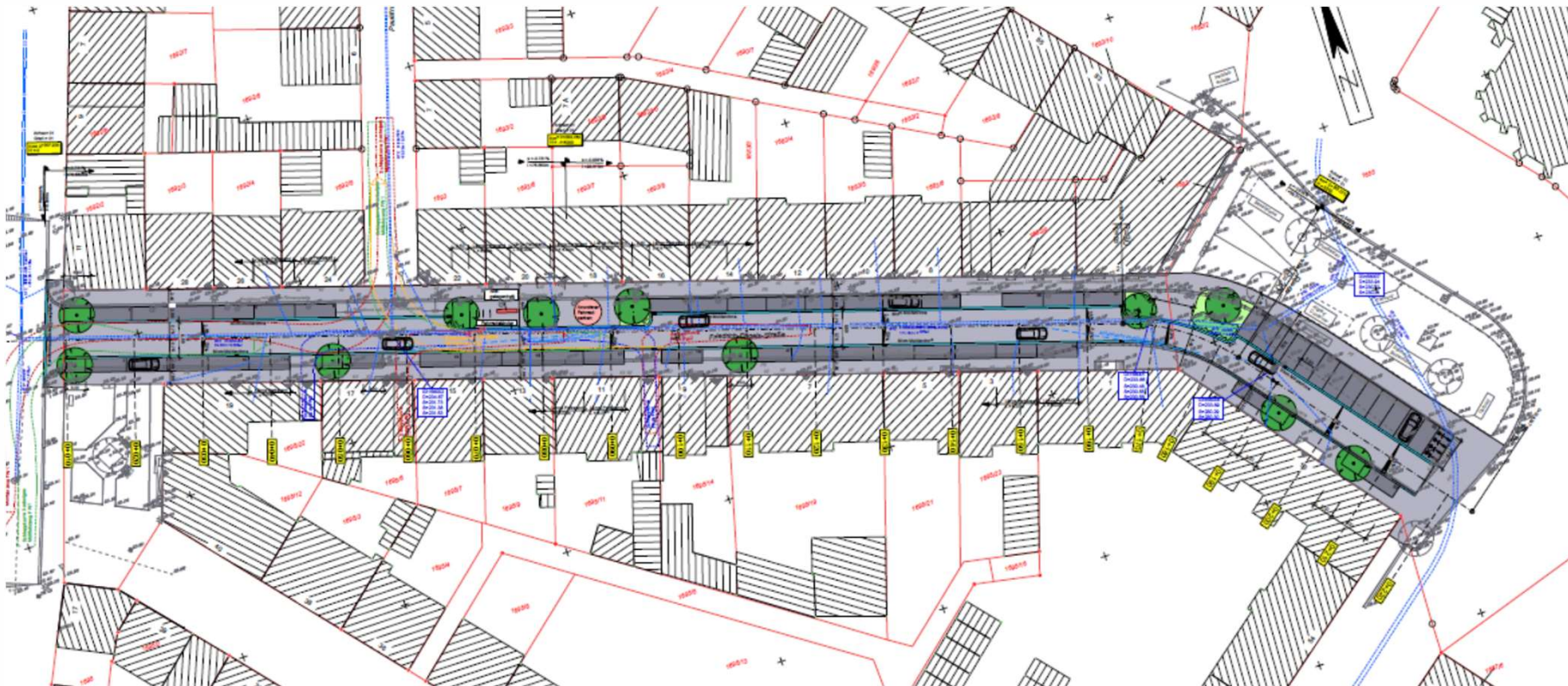
- Straßenplanungen
- Bebauungsplänen
- Freiraumgestaltung
- Öffentlichen Grünflächen

SRGK Friedrich-Engels-Straße

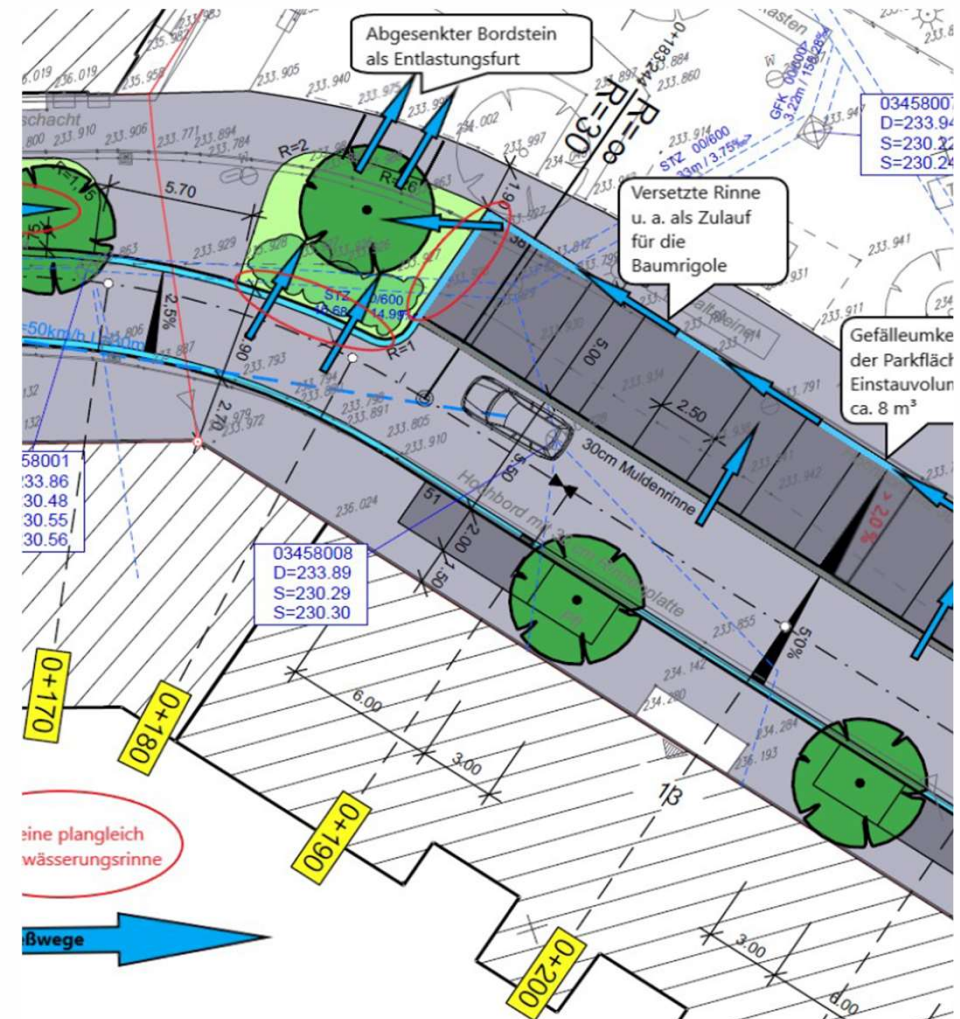
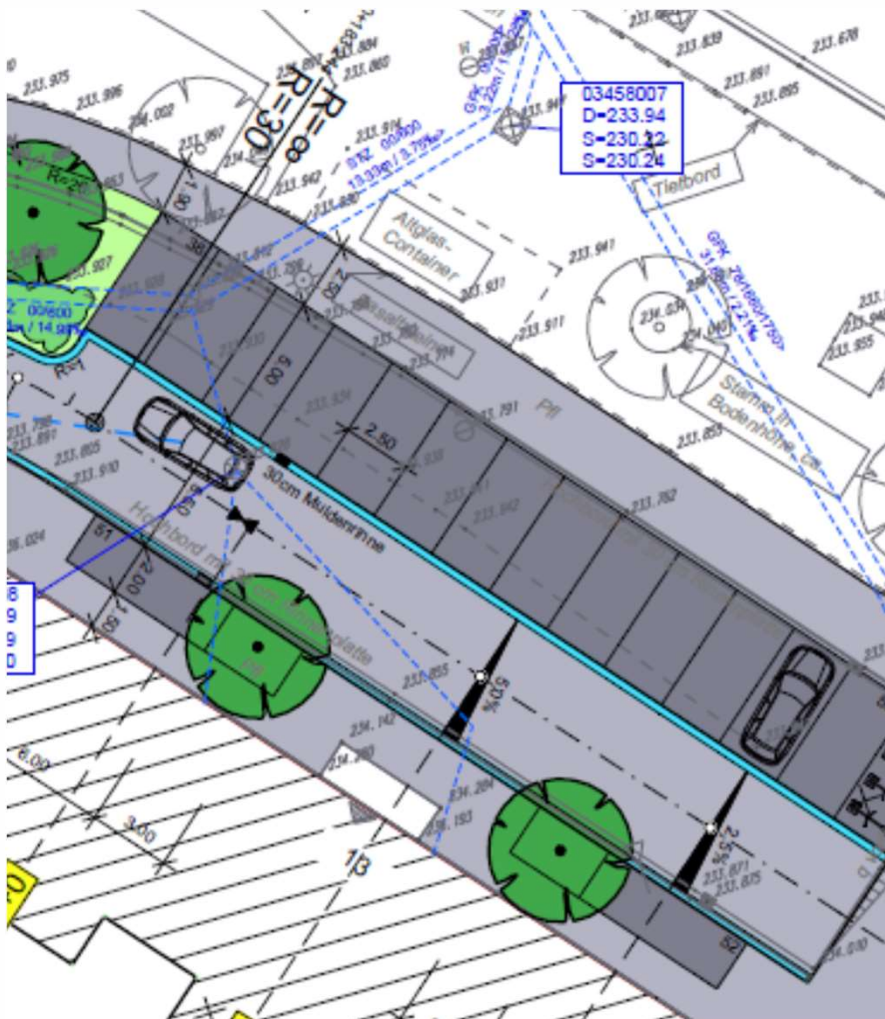




Friedrich-Engels-Straße



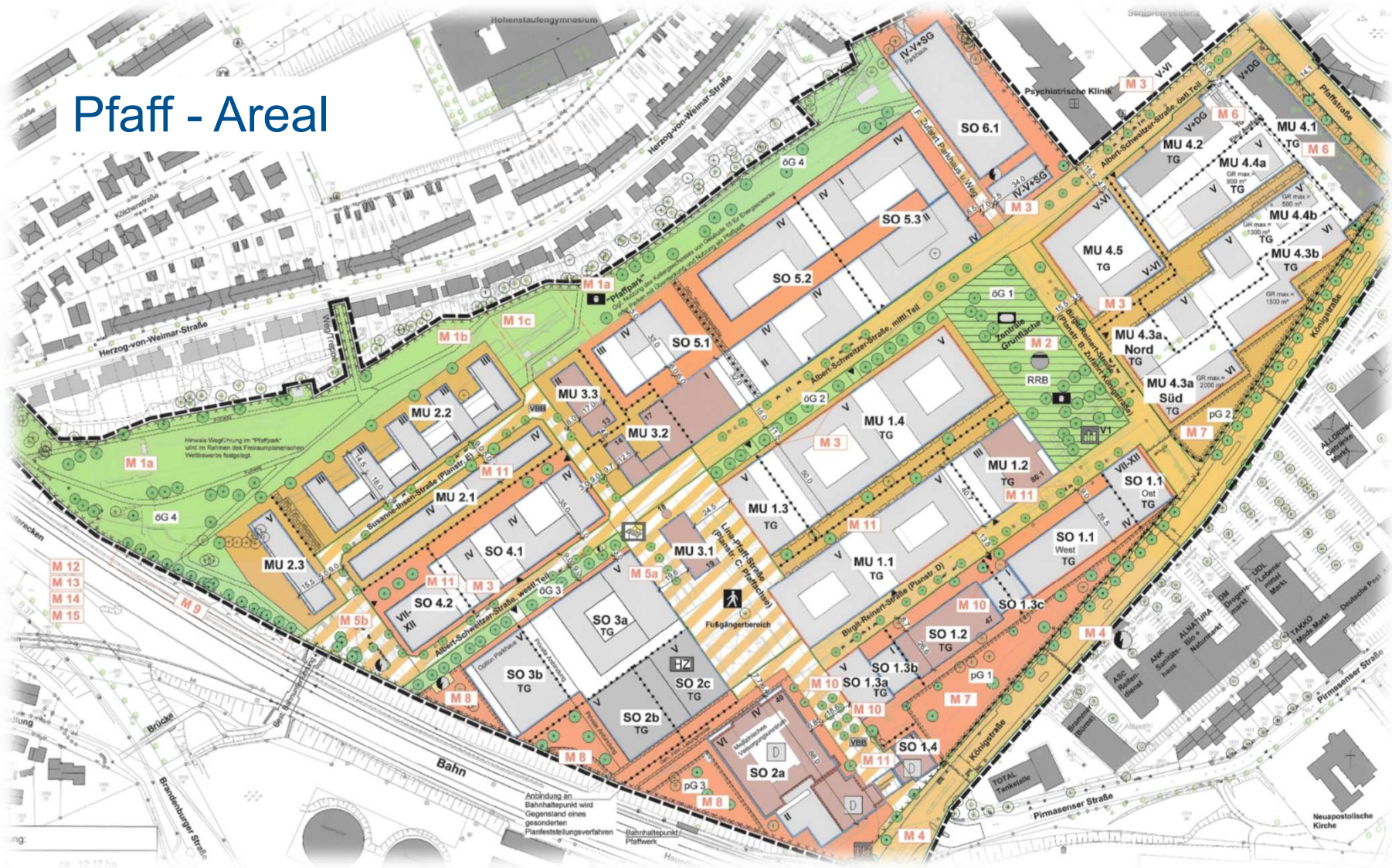
- Kernstadt Kaiserslautern – Friedrich-Engels-Straße





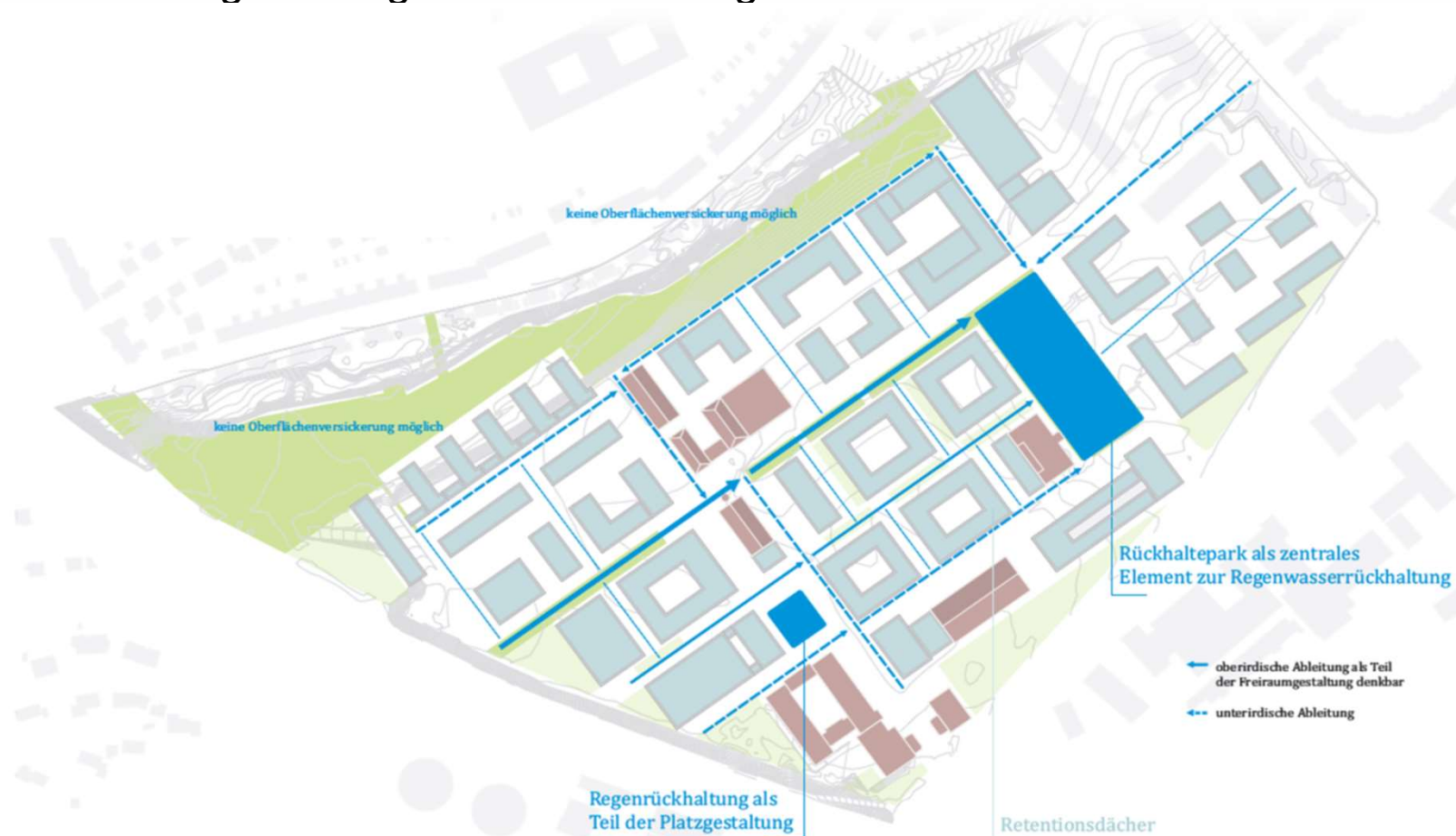
neue Quartiere - Bebauungsplan

Pfaff - Areal

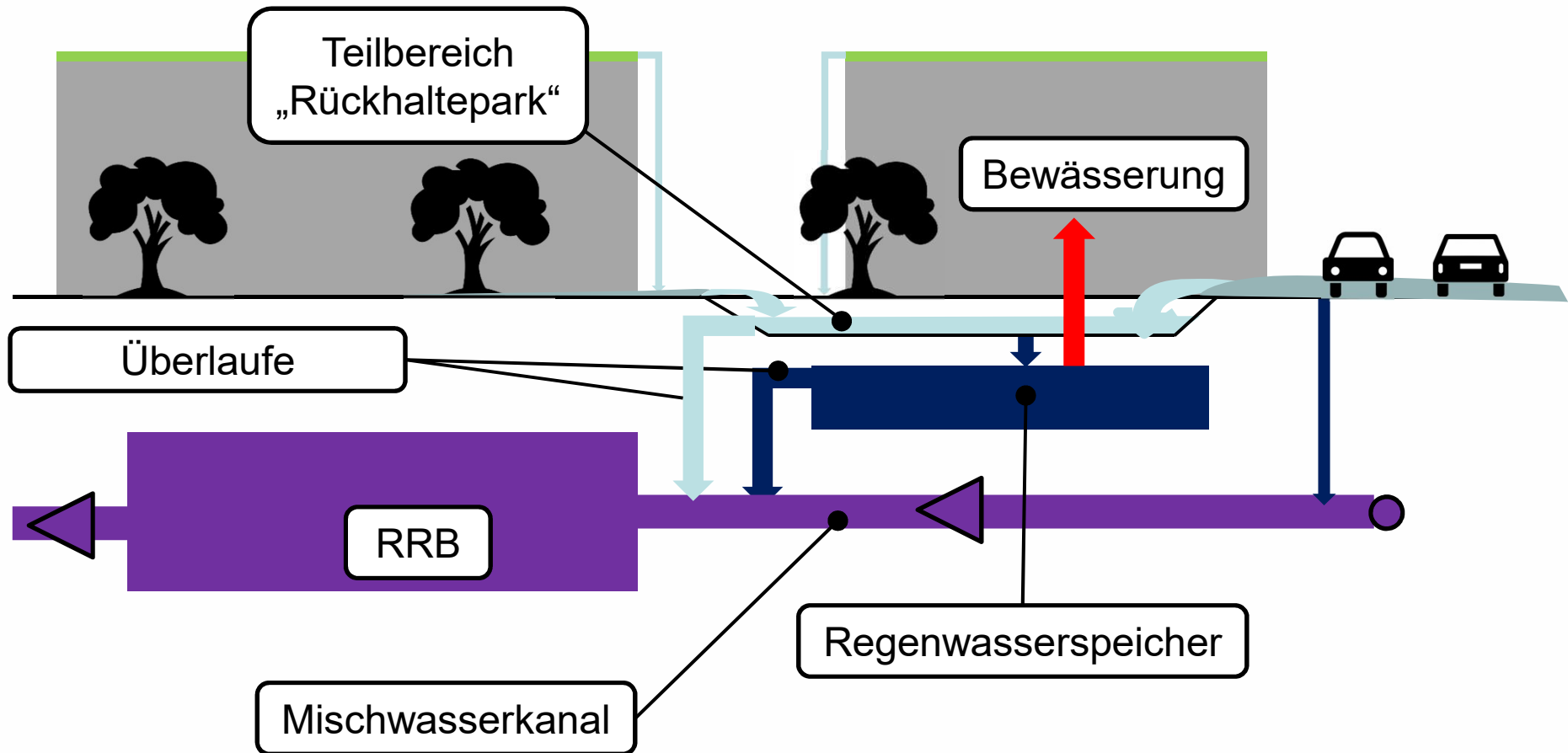




1. Überflutungsvorsorge - Notabflusswege







Stadtteil Hohenecken





Bestehende Anlagen schützen

Stadtteil Hohenecken – Multifunktionale Fläche



- Grundlage: Starkregengefahrenkarte und Erfahrungen → Fließwege, Senken
- Am Anfang von Planungsprozessen (referatsübergreifend) mitbetrachten. Hat die vorliegende Planung Auswirkungen auf Fließwege? Liegt das Plangebiet in einer Senke?
- Kann die Planung im Hinblick auf Starkregenereignisse (wenn möglich in Verbindung mit Trockenheit) verbessert werden? → multifunktional denken
- Gemeinschaftliche Aufgabe → dauerhafte Kommunikation
- Auch kleine Maßnahmen machen Sinn

Kein Anspruch auf Vollständigkeit!

➤ Erwartungen

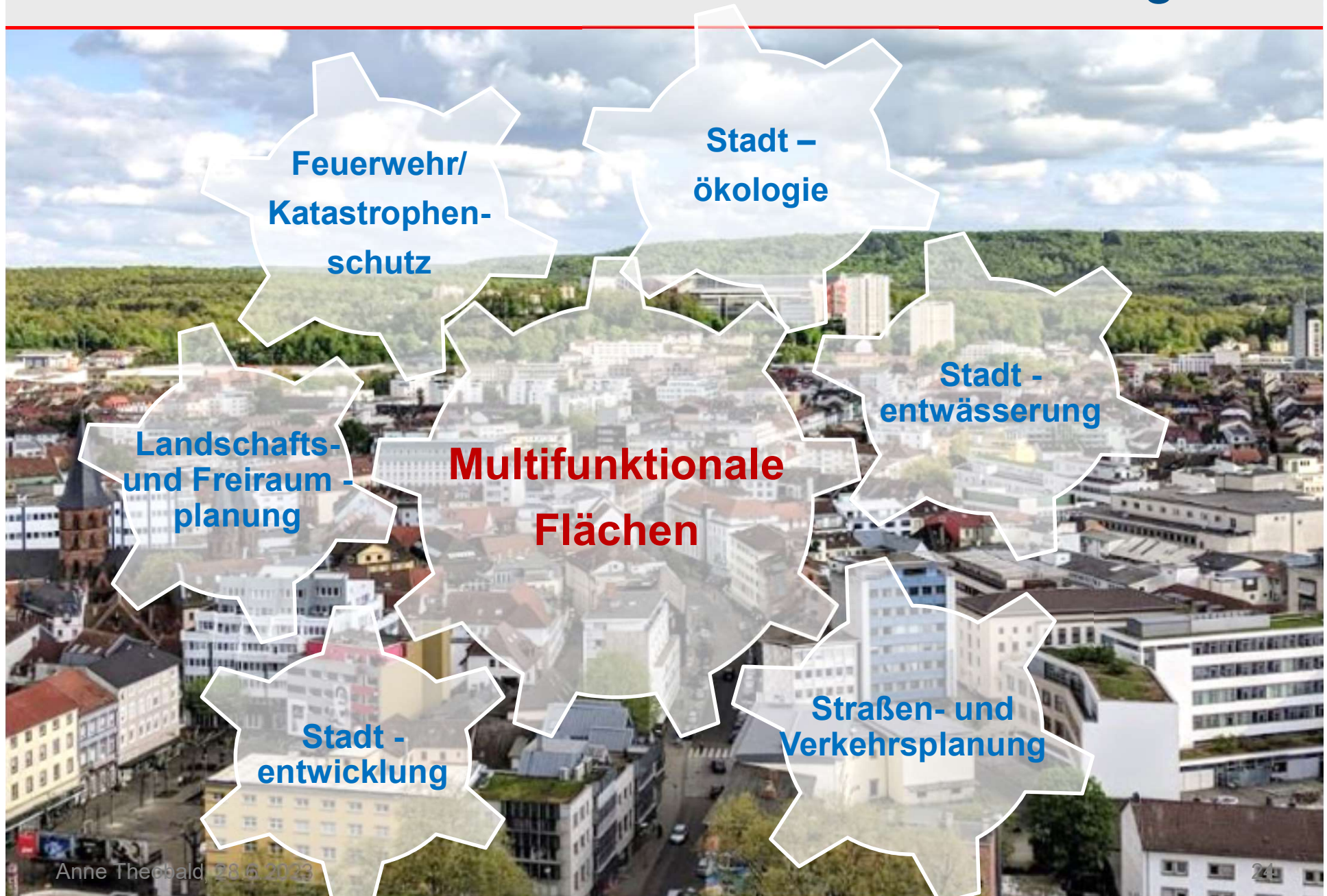
- Groß – aber: es gibt nicht eine Maßnahme, die alle Folgen des Klimawandels „heilt“ → viele kleine, tägliche Schritte sind erforderlich

➤ Grenzen

- Örtlichkeit (Bestand)
- Wer ist zuständig?
- Finanzierung → Gelegenheitsfenster (Mitnutzung)
- Akzeptanz (Verwaltung und Bevölkerung)

➤ Risiken

- Rechtliche und versicherungstechnische Fragen → Einzelfallentscheidung

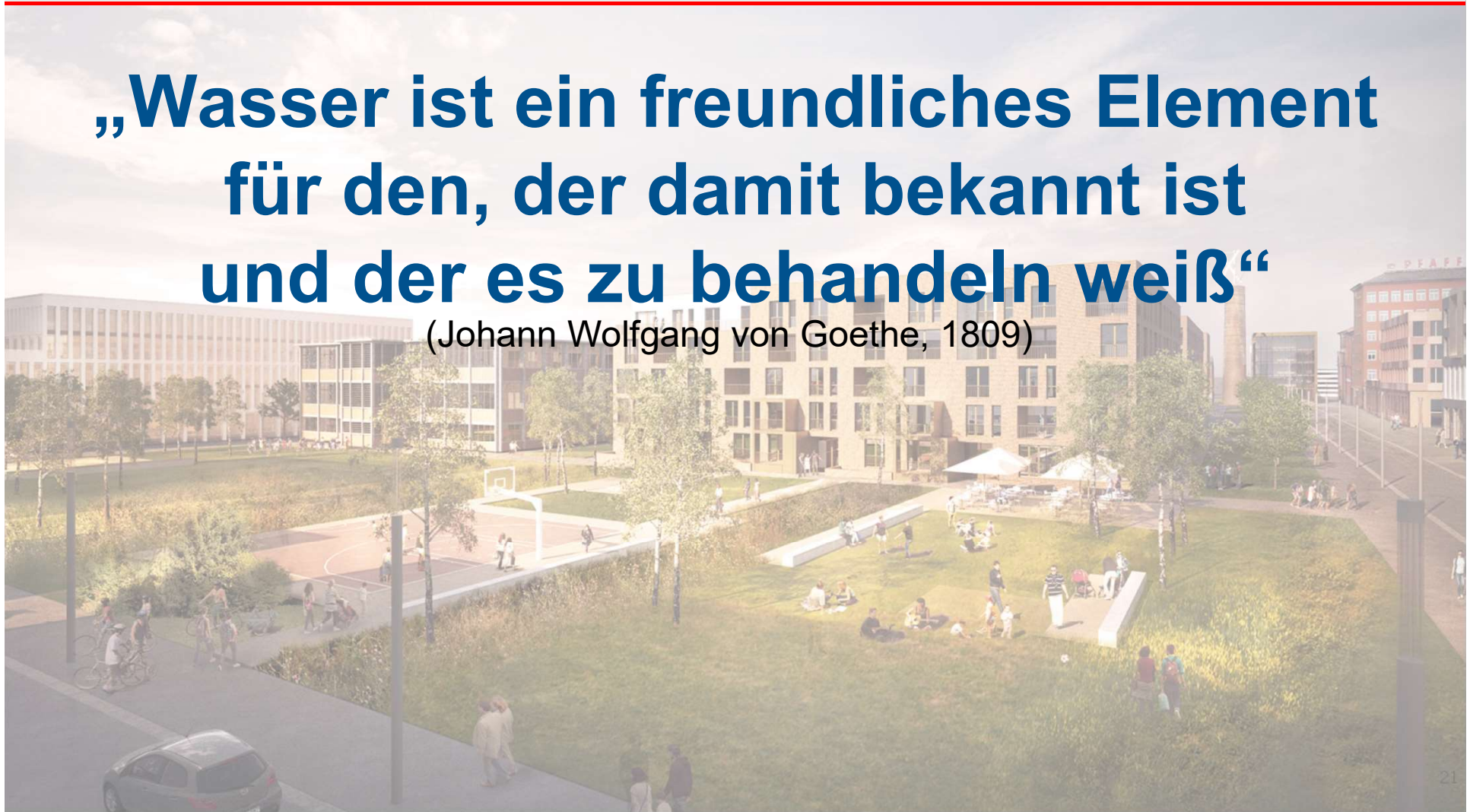




STADTENTWÄSSERUNG
KAISERSLAUTERN
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

**„Wasser ist ein freundliches Element
für den, der damit bekannt ist
und der es zu behandeln weiß“**

(Johann Wolfgang von Goethe, 1809)





Literaturempfehlung (persönliche Auswahl)

- 💧 „Wasser in der Stadt von morgen“, Arbeitshilfe für Wassersensibilität in Bebauungsplänen
- 💧 ESKAPE (Entwicklung Städte Regionaler Klima Anpassungs Prozesse) : Checkliste für eine klimaangepasste Bauleitplanung
- 💧 Freie Hansestadt Bremen, Merkblatt für eine wassersensible Stadt – und Freiraumgestaltung
- 💧 Muriel – Multifunktionale Retentionsflächen, Teil 1-3
- 💧 StEB Köln, Muriel – multifunktionale Retentionsflächen - Arbeitshilfe
- 💧 SAMUWA, Wassersensible Stadt – und Freiraumplanung
- 💧 Herstellerunterlagen zur Regenwasserbewirtschaftung z. B. Rehau, Wavin, ...)
- 💧 Blue-Green-Streets, Toolbox Teil A und B, Universität Hamburg, 3/2022

Bebauungsplan Königstraße, Albert-Schweitzer-Straße und Pfaffstraße in Kaiserslautern - Plan. (220 n. Chr.). Stadt Kaiserslautern. Abgerufen am 4. November 2021, von https://www.kaiserslautern.de/mb/themen/pbw/bebauungsplaene/innenstadt/koenigstr-a-s-s-pfaffstr/01_bp_k%C3%B6nigstr_a_schweizer_str_pfaffstr_20200912.pdf

Bebauungsplan Königstraße, Albert-Schweitzer-Straße und Pfaffstraße in Kaiserslautern - Textliche Festsetzungen. (2020). Stadt Kaiserslautern. Abgerufen am 4. November 2021, von https://www.kaiserslautern.de/mb/themen/pbw/bebauungsplaene/innenstadt/koenigstr-a-s-s-pfaffstr/02_tf_pfaffgelaende_20200912.pdf

Benden, J., Broesi, R., Illgen, M., Leinweber, U., Lennartz, G., Scheid, C. & Schmidt, T. G. (2017). Multifunktionale Retentionsflächen - Grundlagen (Teil 1). MURIEL Publikation. https://www.dbu.de/OPAC/ab/DBU-Abschlussbericht-AZ-32223_02.pdf

Benden, J., Broesi, R., Illgen, M., Leinweber, U., Lennartz, G., Scheid, C. & Schmidt, T. G. (2017). Multifunktionale Retentionsflächen - Fallstudien (Teil 2). MURIEL Publikation. https://www.dbu.de/OPAC/ab/DBU-Abschlussbericht-AZ-32223_02.pdf

Benden, J., Broesi, R., Illgen, M., Leinweber, U., Lennartz, G., Scheid, C. & Schmidt, T. G. (2017). Multifunktionale Retentionsflächen – Arbeitshilfen für Planung, Umsetzung und Betrieb (Teil 3). MURIEL Publikation. https://www.dbu.de/OPAC/ab/DBU-Abschlussbericht-AZ-32223_02.pdf

Deister, L., Brenne, F., Stokman, A., Henrichs, M., Jeskulke, M., Hoppe, H., Uhl, M. & Universität Stuttgart. (2016, Dezember). Wassersensible Stadt- und Freiraumplanung - Handlungsstrategien und Maßnahmenkonzepte zur Anpassung an Klimatrends und Extremwetter. SAMUWA. https://www.project.uni-stuttgart.de/samuwa/img/pdfs/leitfaden_wassersensible_stadtentwicklung.pdf

https://www.gebaeudegruen.info/gruen/fuers-aue/fotos?tx_bmimagegallery_list%5Baction%5D=gallery&tx_bmimagegallery_list%5Bshow%5D=4&cHash=c63d0e090dd328b87098fad6e4143379