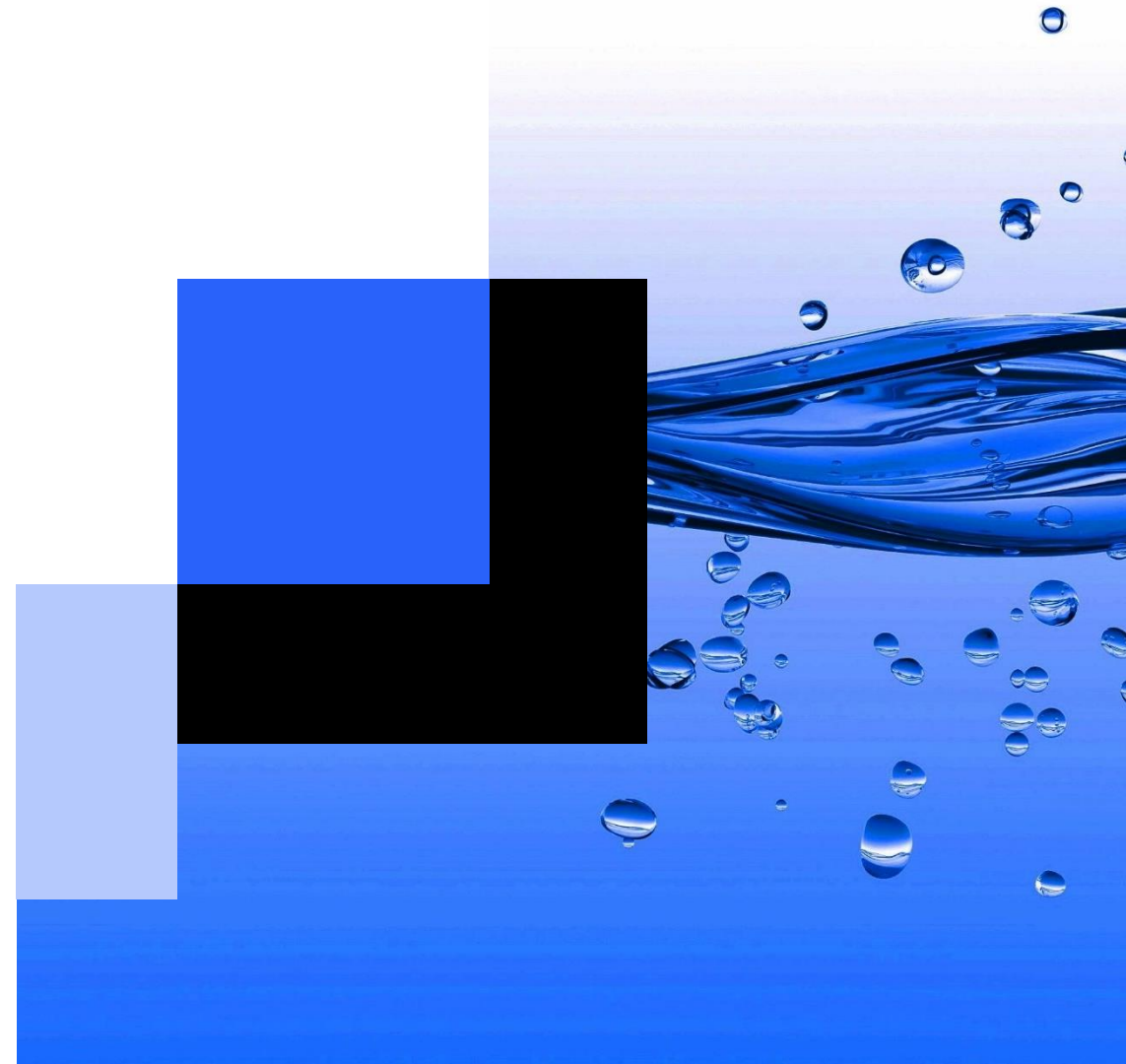
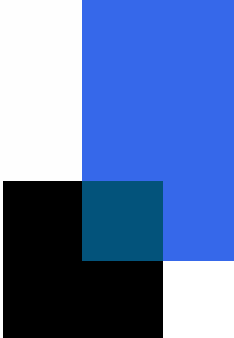


„Wasser in der Kommune“


Schwammstadt in der (ländlichen) Gemeinde: Chancen und Herausforderungen

Andreas Aicher



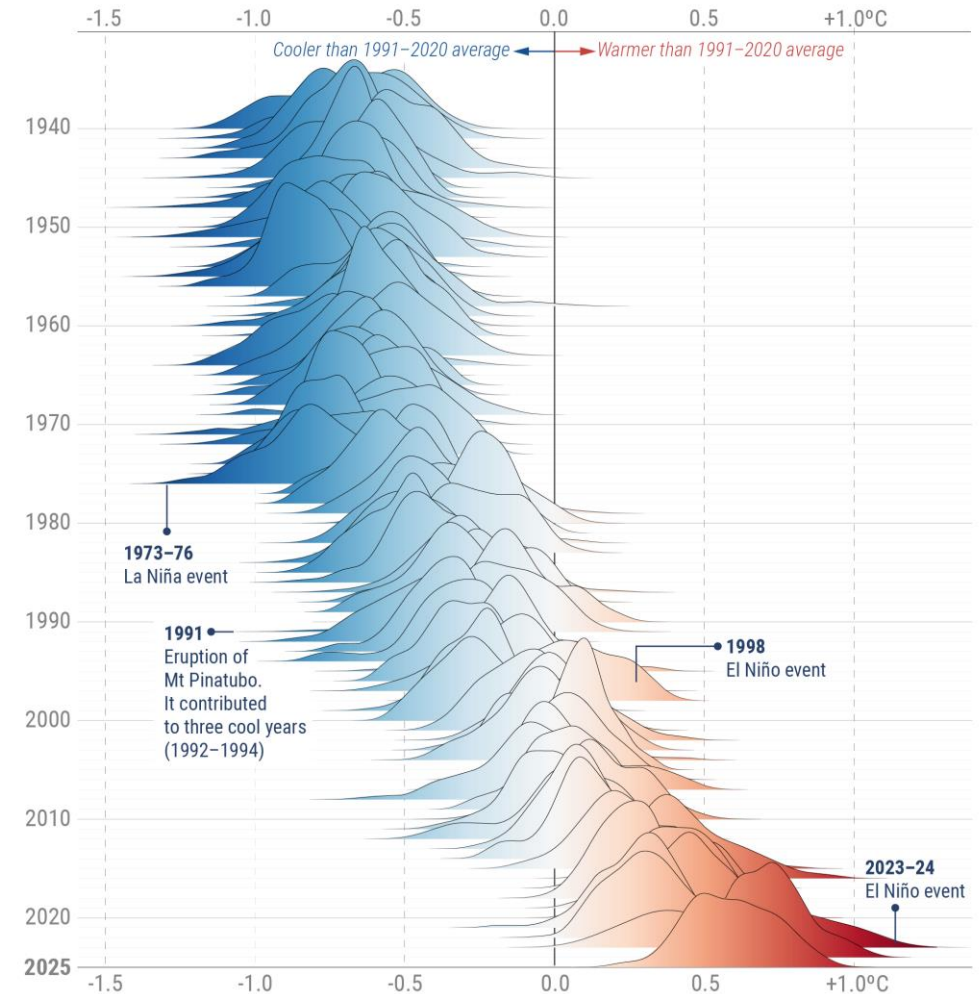
A decorative graphic in the top left corner featuring a black square and a blue square overlapping each other.

Schwammstadt in der (ländlichen) Gemeinde:

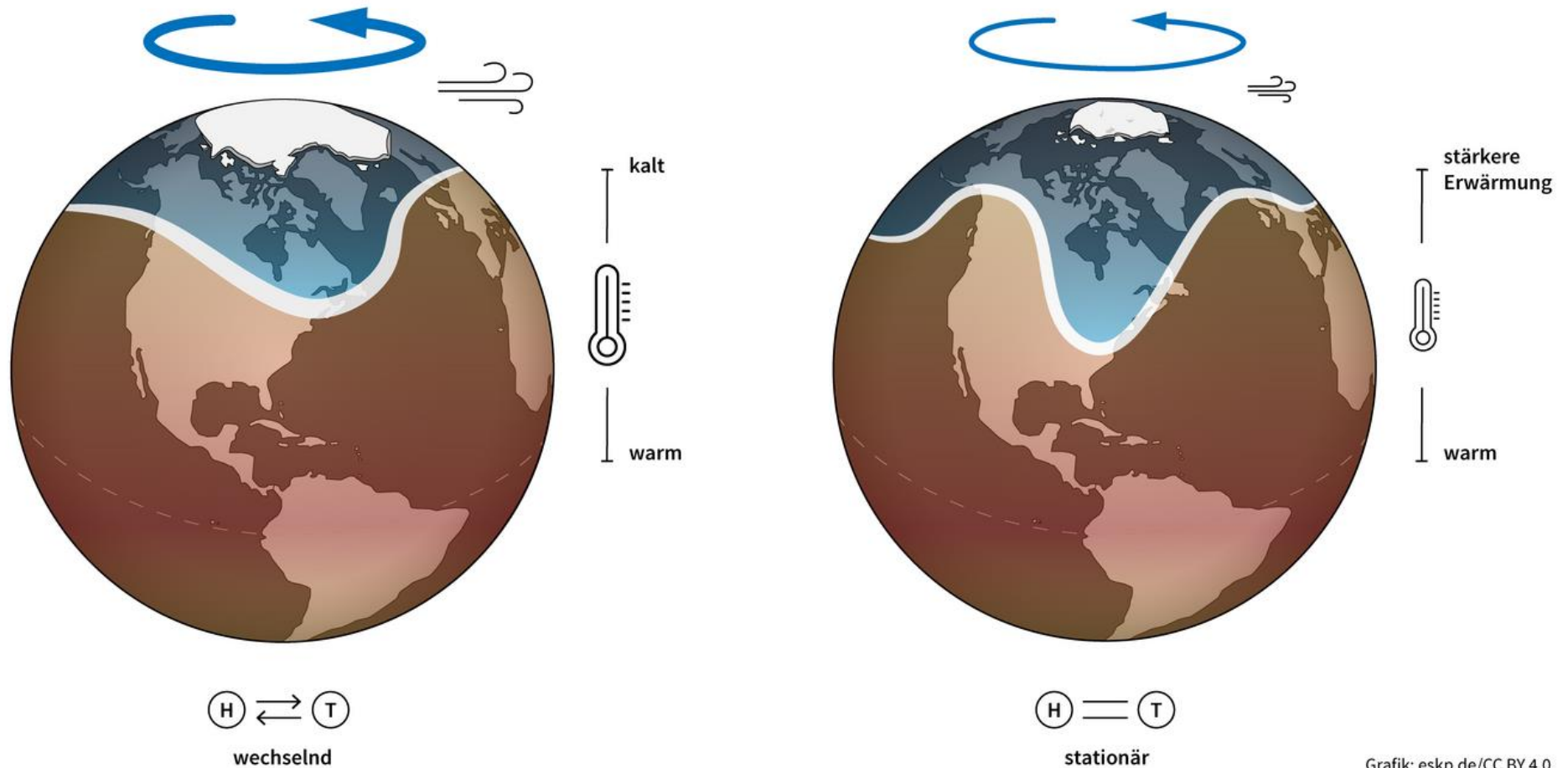
- 
- A vertical graphic on the left side of the slide showing a dynamic splash of blue water with many bubbles and droplets against a light blue background.
- Das Problem: **Klimawandel** und **seine Folgen**
 - Die Lösung: **Wassersensible Strukturen**
 - Die Herausforderung: **Die Umsetzung**
 - Fragen/Diskussion

Der Klimawandel und seine Folgen

- **Treibhausgase**, die hauptsächlich aus der Verbrennung von fossilen Energieträgern kommen verstärken den Treibhauseffekt.
- Der **Treibhauseffekt** erhöht langsam aber stetig die mittlere Temperatur auf der Erde
- Die **Temperaturerhöhung** wirkt sich auf:
 - Das Wettergeschehen,
 - auf physikalische Größen,
 - biologische Prozesse und
 - die Wassertransporte aus.

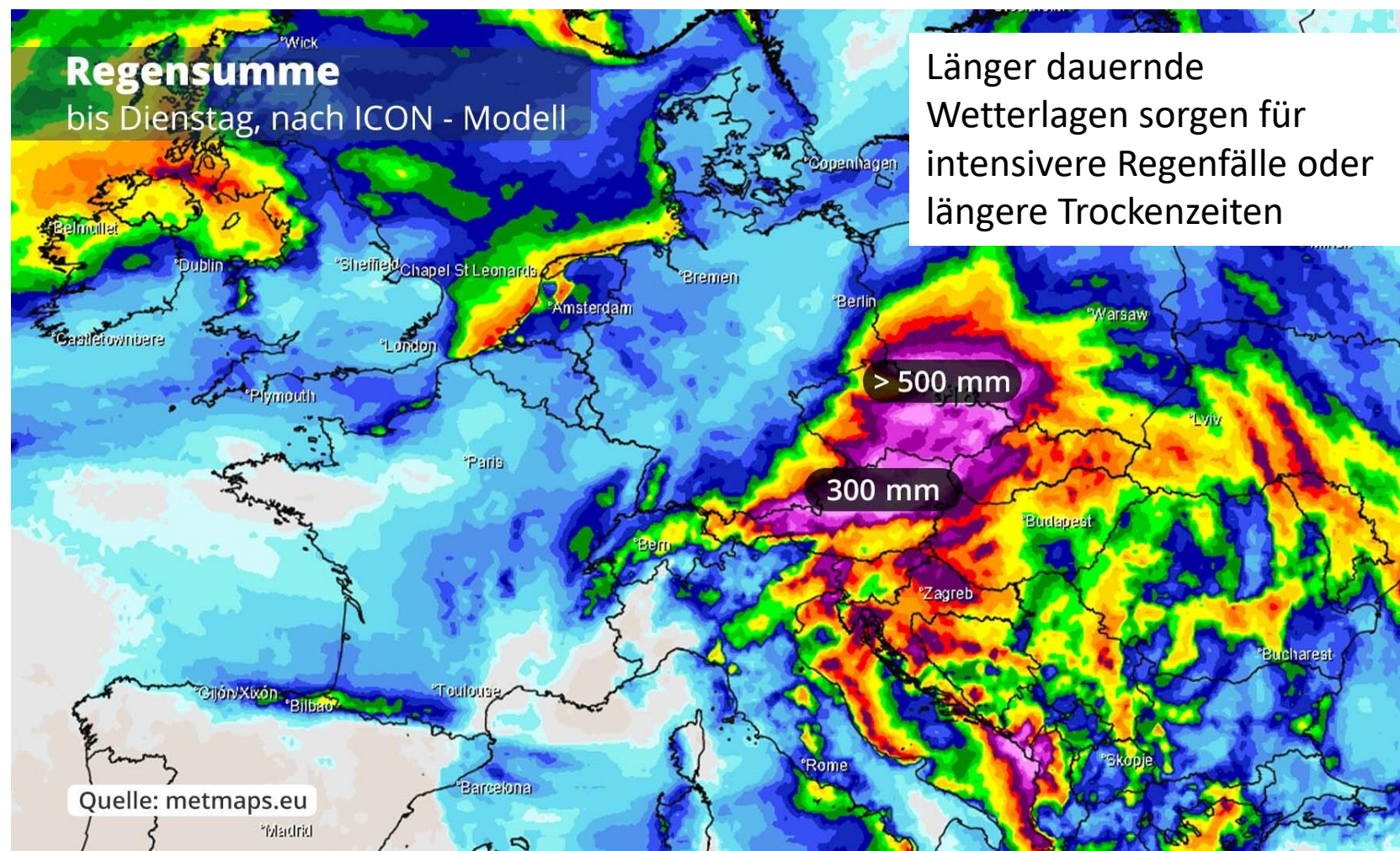


Der abgeschwächte Jetstream als Ursache der langanhaltenden Großwetterlagen



Grafik: eskp.de/CC BY 4.0

Veränderungen in dem Wettergeschehen



Folgen des Klimawandels auf den Wasserhaushalt

Auswirkung des Wetters

- Kürzere intensivere Regenfälle
- Längere Trockenphasen

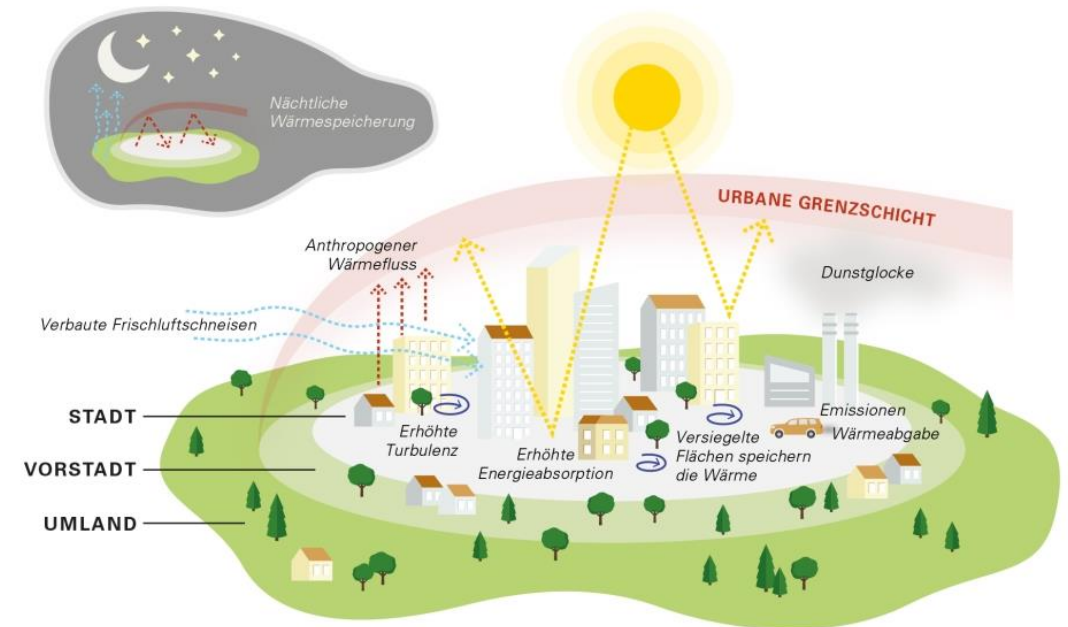
Auswirkung auf den generellen Wasserhaushalt

- Wasserbilanz in Teilen Deutschlands mit negativem Trend

Auswirkung auf das Land:

- Die **Städte erwärmen** sich stärker
- **Bewässerung der landwirtschaftlichen Flächen** muss erhöht werden.
- Der **Wald** muss **umgebaut** werden

Städtische Wärmeinsel



Quelle: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg. In: „Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg – Fortschreibung“

Die Lösung: Die Schwammstadt!!!!



Die Lösung: Wassersensible Strukturen

Schwammstadt



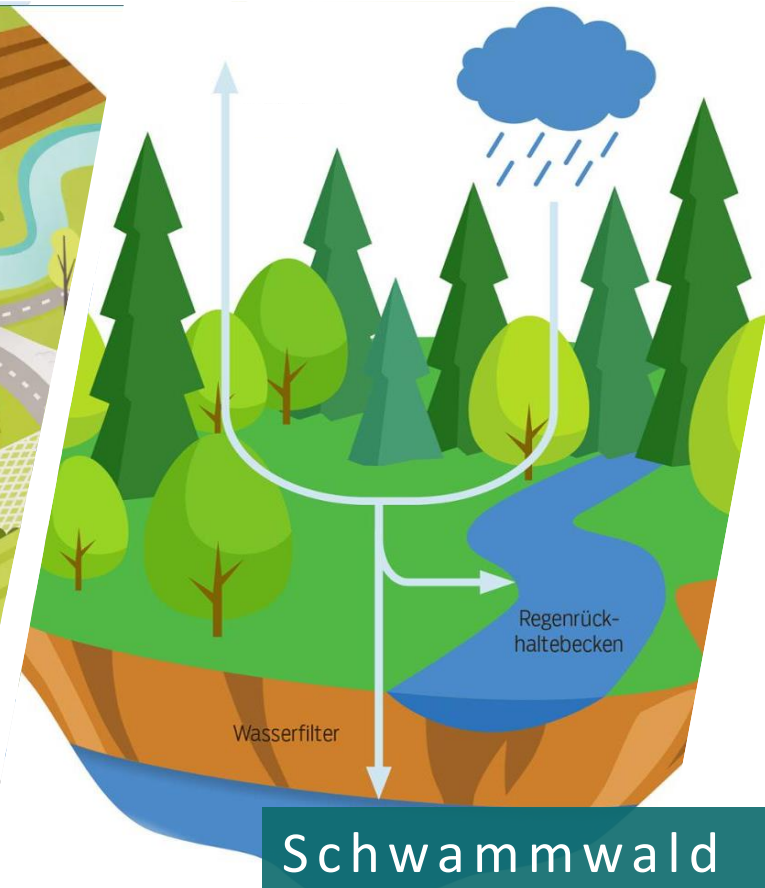
© MUST Städtebau:
Elemente der Schwammstadt

Schwammdorf/ -region

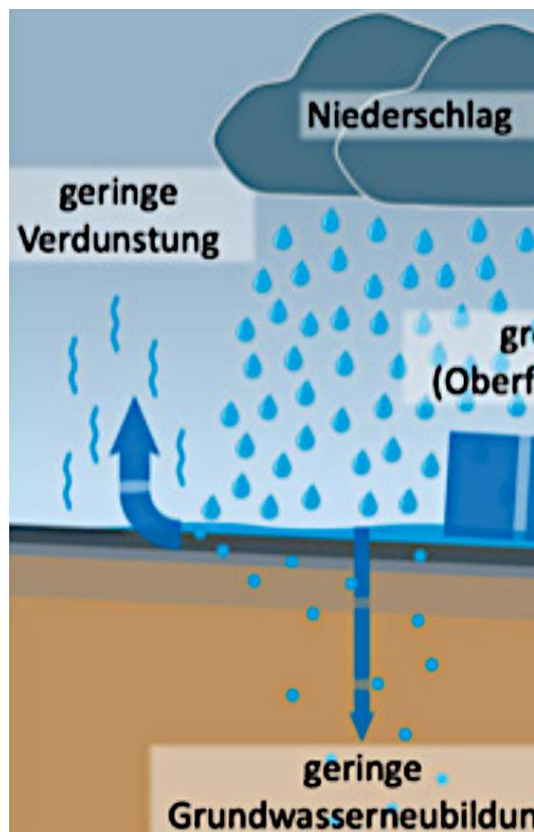


© Jojo Ensslin c/o kombinatrotweiss.de

Schwammwald



Prinzipien der wassersensiblen Strukturen



Durch den Menschen veränderter
Wasserkreislauf

Oberstes Schwammprinzip:

**Der Schutz der Bevölkerung
steht an erster Stelle**

(Überflutungs- /Hitzeschutz,
Erhalt der Rohwasserquellen,
Erhalt der Lebensmittel- und
Holzproduktion)

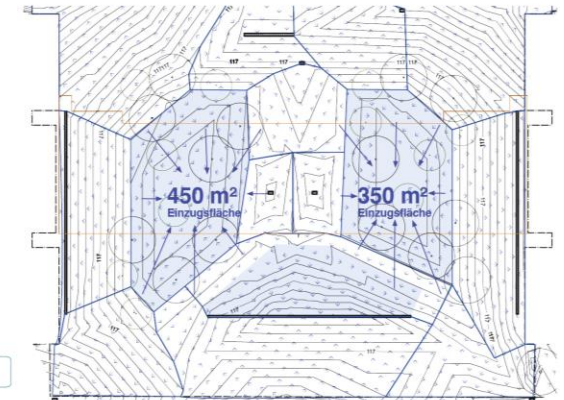
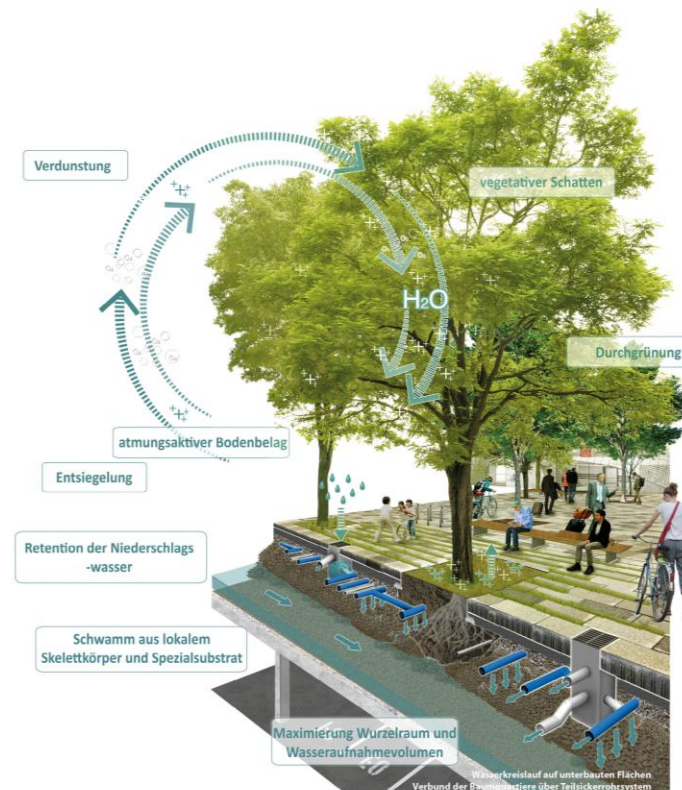
Naturnaher Wasserkreislauf

Weitere Schwammprinzipien:

Annäherung an den natürlichen Wasserkreislauf :

- **Infiltration** des **Niederschlags**, wo es möglich ist
- Temporärer **Rückhalt** des **Niederschlags**
- **Grundwasseranreicherung**
- Aufbau von **leistungsfähigem Grün** (Verschattung und Evapotranspiration), das aus dem natürlichen oder technischen Bodenspeicher versorgt wird.

.) (#SCHWAMMDRUNTER
Mobilitätsdrehscheibe als grünes Entrée am Südportal des Bahnhof Karlsruhe



Ausbildung einer spezifischen, sanften Platztopographie zur Wassersammlung in den Aufenthaltsbereichen des Klimahofs



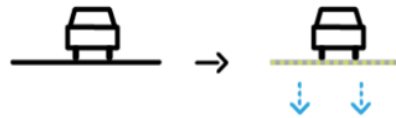
studio@bauchplan.de www.bauchplan.de münchen, wien, köln bauchplan

Die Schwamm- Stadt

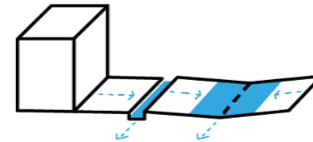


© MUST Städtebau: Elemente der Schwammstadt

Kategorien der Schwammstadtmaßnahmen



Entsiegelung



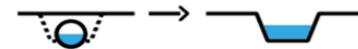
Offene Ableitung



**Dezentrale
Versickerung**



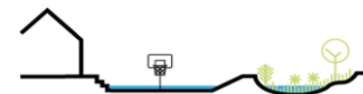
**Regenwassernutzun
g**



Renaturierung



Bauwerksbegrünung



Multifunktionale Flächen

Aufwand

Beispiel für Schwammstadtelemente



Einfache extensive Dachbegrünung



Straßenbegleitende Versickerung



Baumrigole



Offene Ableitung



Multifunktionale Fläche

Die Schwamm-Region

Ausprägung der ländlichen
Gemeinde::

- Kleine, **lockere, flächig gestreckte** Siedlungsstrukturen
- Übergang von Siedlung zu **Wald- und Agrarflächen**
- Umgebende naturnahe Flächen beeinflussen z.T. die Regenwasserbewirtschaftung in der Siedlungsstruktur



Schwammregionmaßnahmen

Im **Siedlungsbereich** sind
Schwammstadtmaßnahmen anwendbar.

Im **Nahbereich der Siedlung** können
Flächenmaßnahmen durchgeführt werden.

Bevorzugte Interventionspunkte:

- **Straßensystem**
- **Öffentliche Flächen**
- **Landwirtschaftliche Flächen**



Beispiel für Schwammregionselemente



Querbauwerke in offener Ableitung



Entsiegelte Wegbeläge



Versickerungsmöglichkeiten

Beispiel für Schwammregionselemente (Landwirtschaft)



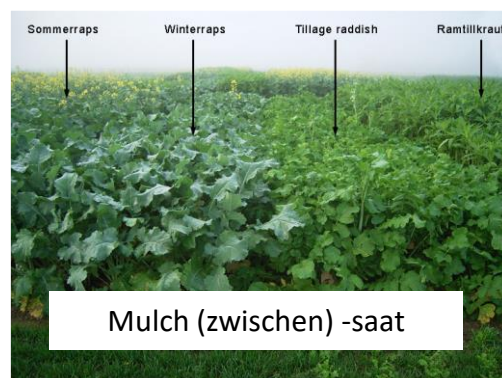
Schlagteilung



Keylines (Infiltration und Bewuchs)



Querbewirtschaftung



Mulch (zwischen) -saat

<https://boden-staendig.eu/massnahmentypen/32/querbewirtschaftung>
<https://www.landwirtschaftskammer.de/fotos/zoom/g/gruenduengungsvergleich.jpg>

Der Schwamm- Wald

1/3 der Fläche von Deutschland ist mit Wald bedeckt.

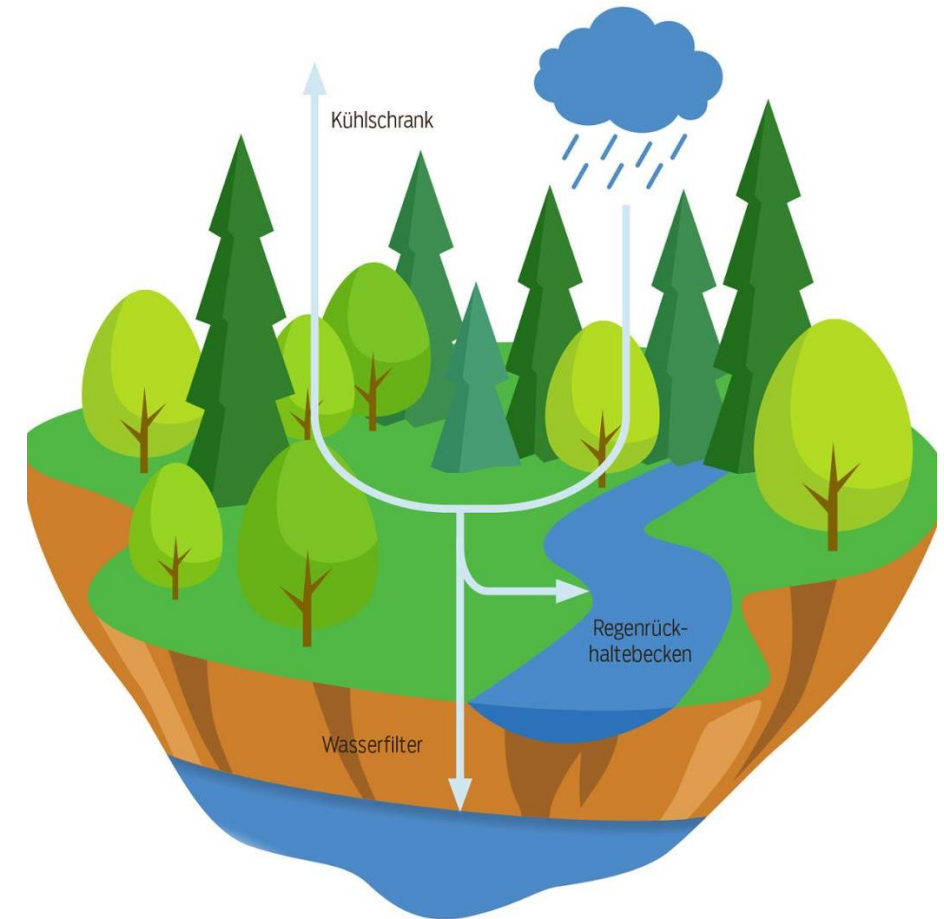
Davon sind 44% in Privatbesitz, 30% in Landesbesitz, 20% in städtischem und Gemeindebesitz (Rest auf verschiedene (Klein-)Akteure verteilt)

Nur 20 % des Waldbestandes gelten als gesund,

Wald ist Wirtschaftsraum:

- Monokulturen (Bestand)
- Optimierte Zuwegung
- Ertrag vor Nachhaltigkeit

Wald ist aber auch Einzugsgebiet für die Trinkwasserversorgung!



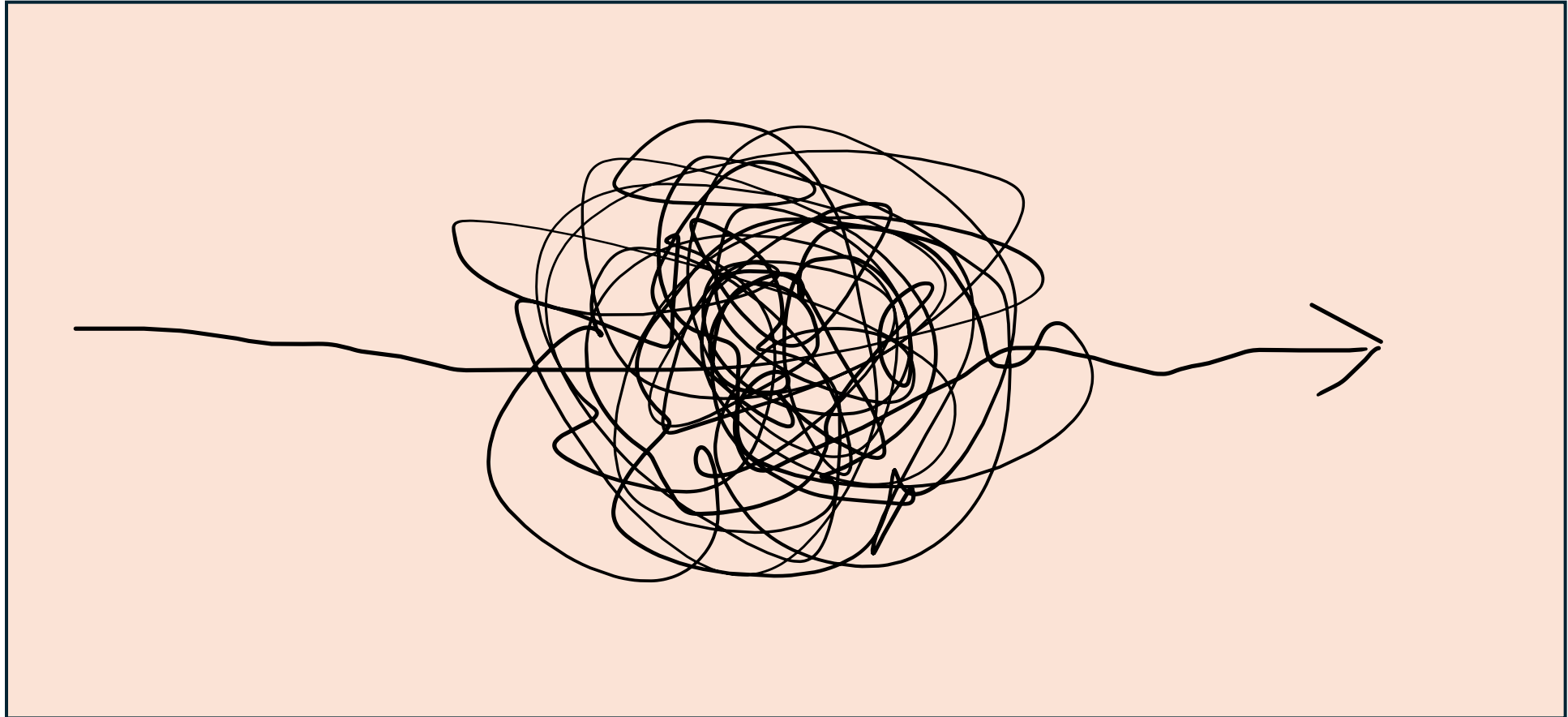
Beispiel für Schwammwaldelemente





Warum braucht man jetzt euch (das ktns) eigentlich noch?

Die Herausforderung: Die Umsetzung der Schwammregion



Herausforderungen der Schwammregion

Grundlagenermittlung:

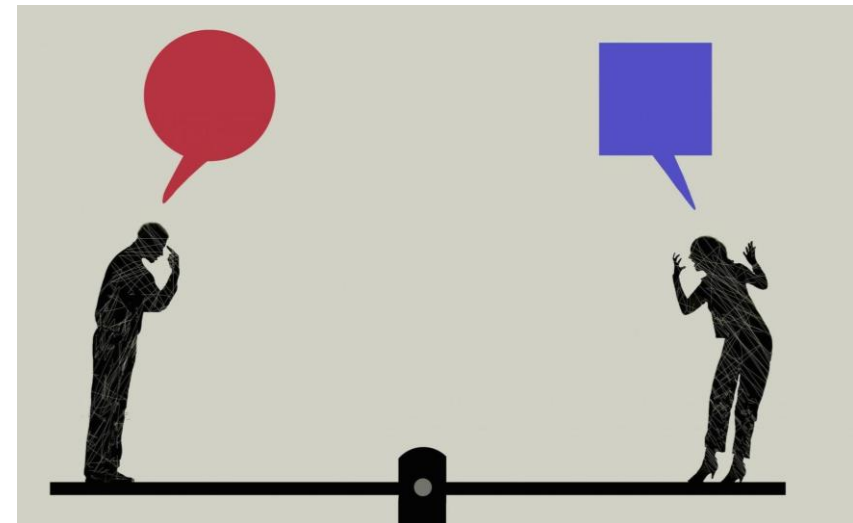
- Kenntnis von zukünftigem Wetter
- Pläne, Gebietszuordnung
- Überforderung des kommunalen Personals

Maßnahmenplanung:

- Fehlende „**Planungsphase null**“
- Fehlendes Knowhow bei den Ingenieurbüros

Maßnahmenumsetzung

- Fehlendes Knowhow bei den Gewerken
- Fehlendes Geld
- Fehlendes Fachpersonal zur Wartung



Warum braucht man noch ein Kompetenzzentrum

- Die **Schwammstadt/-region** ist ein **Zusammenspiel** aus verschiedenen kommunalen **Akteuren** und **Fachleuten**. Beteiligt sind u.a.:
Stadtplanung, Verkehrsamt, Entwässerungsbetriebe, Planungsbüros, Grünflächenamt und Genehmigungsbehörden... **und Privatleute.**
- Voraussetzung für eine optimale **Umsetzung** einer Schwammstadt sind Kenntnisse der **Technik**, Wissen um die **Auswirkungen** und das Zusammenspiel der **Kompetenz-** und **Zuständigkeitsbereiche**.

Genereller Planungsablauf von interdisziplinären und übergreifenden Schwammstadtmaßnahmen



Die optimale Präsenz ausgebildeter Fachleute aller Disziplinen ist nur in **größeren Städten** vorhanden.

Ländliche Gemeinde haben oftmals kein ausgebildetes Fachpersonal und keine Ansprechpartner in den Ingenieurbüros.



Grüne Infrastruktur im urbanen Raum, Grundlagen, Planung und Umsetzung in der integrierten Stadtentwicklung, AG: Bundesamt für Naturschutz, 2017, Partner: TU München Lehrstuhl für Strategie und Management der Landschaftsentwicklung & TU Berlin, Fachgebiet Ökosystemforschung / Pflanzenökologie

Die drei Säulen des ktns

Kompetenz- und Transferzentrum „nachhaltige Schwammstadt/-region“

Wissenstransfer

- Weiterbildung für Fachleute
- Informationsweitergabe für kommunale Akteure
- Entwicklung von neuen Formaten zur Wissensweitergabe (KI-Assistent)

Beratung für Kommunen

- Umgebungsanalysen
- Bereitstellung eines Maßnahmenkataloges
- Begleitforschung
- Vernetzungsangebote
- Digitale Tools zur Erreichung des Zieles (MEA-Analyse)

Forschung

- Beteiligung an Forschungsprojekten
- Zusammenfassung und Weitergabe von aktuellen Forschungsergebnissen



Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit!
Noch Fragen?



**Hochschule
Hof**

University of
Applied Sciences



ktns

Kompetenz- und Transfer-
zentrum nachhaltige
Schwammstadt /-region
der Hochschule Hof



inwa

Institut für nachhaltige
Wassersysteme
der Hochschule Hof

Andreas Aicher

Leiter ktns

am

Institut für nachhaltige Wassersysteme der
Hochschule Hof (inwa)

Alfons-Goppel-Platz 1

95028 Hof

inwa.hof-university.de

