

# AQUA URBANICA 2021

Schwammstadt – Versickerung 2.0?



zukunft  
SEIT 1909  
denken

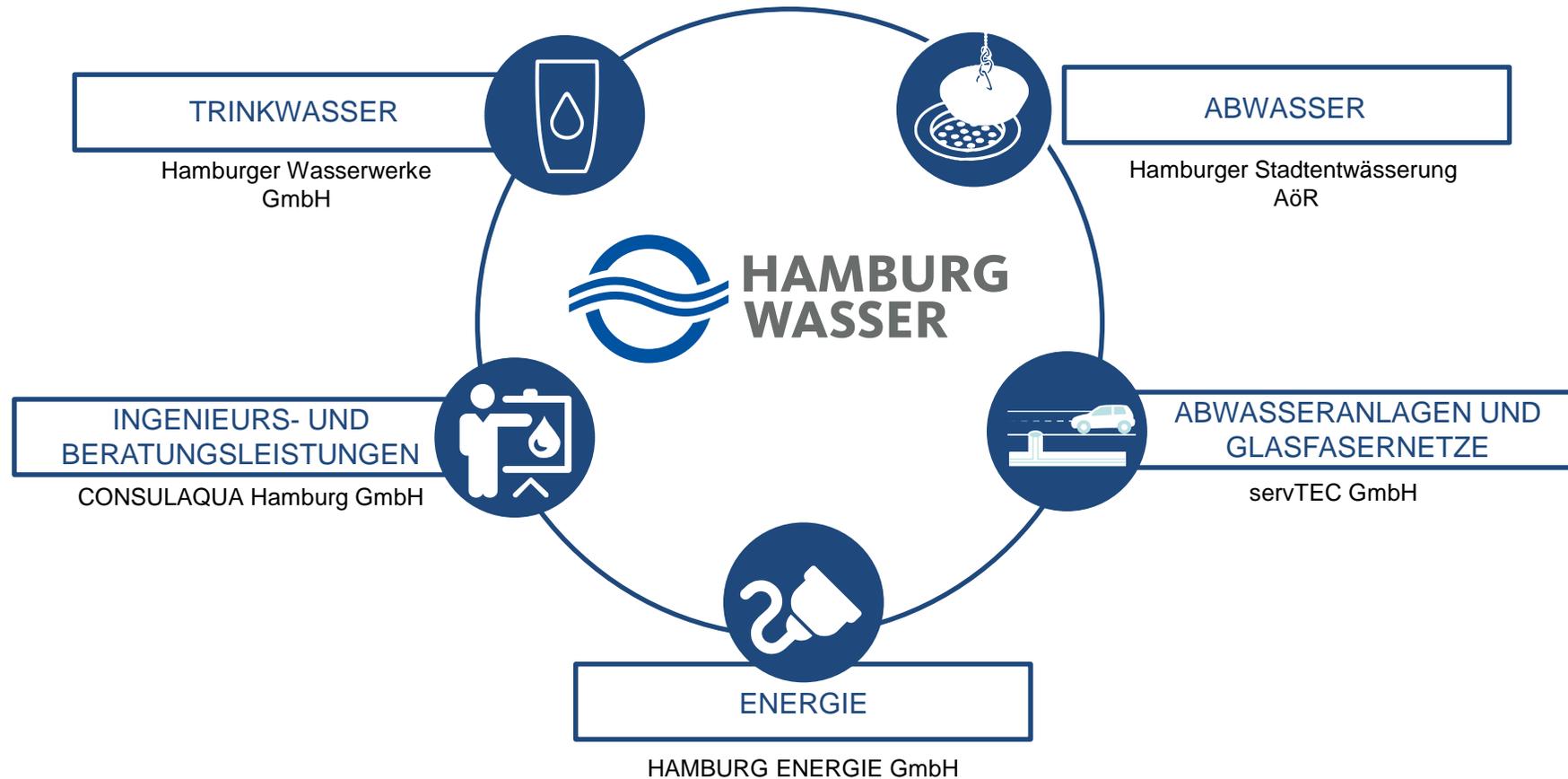
universität  
innsbruck



Hamburg auf dem Weg zur Schwammstadt?  
Zielvorstellungen und Erfahrungen aus der Sicht der Daseinsvorsorge

Sonja Schlipf, Christian Günner

# Der Konzern HAMBURG WASSER



# Siedlungsentwässerung in Hamburg

Länge des Sielnetz (Kanalnetzes):

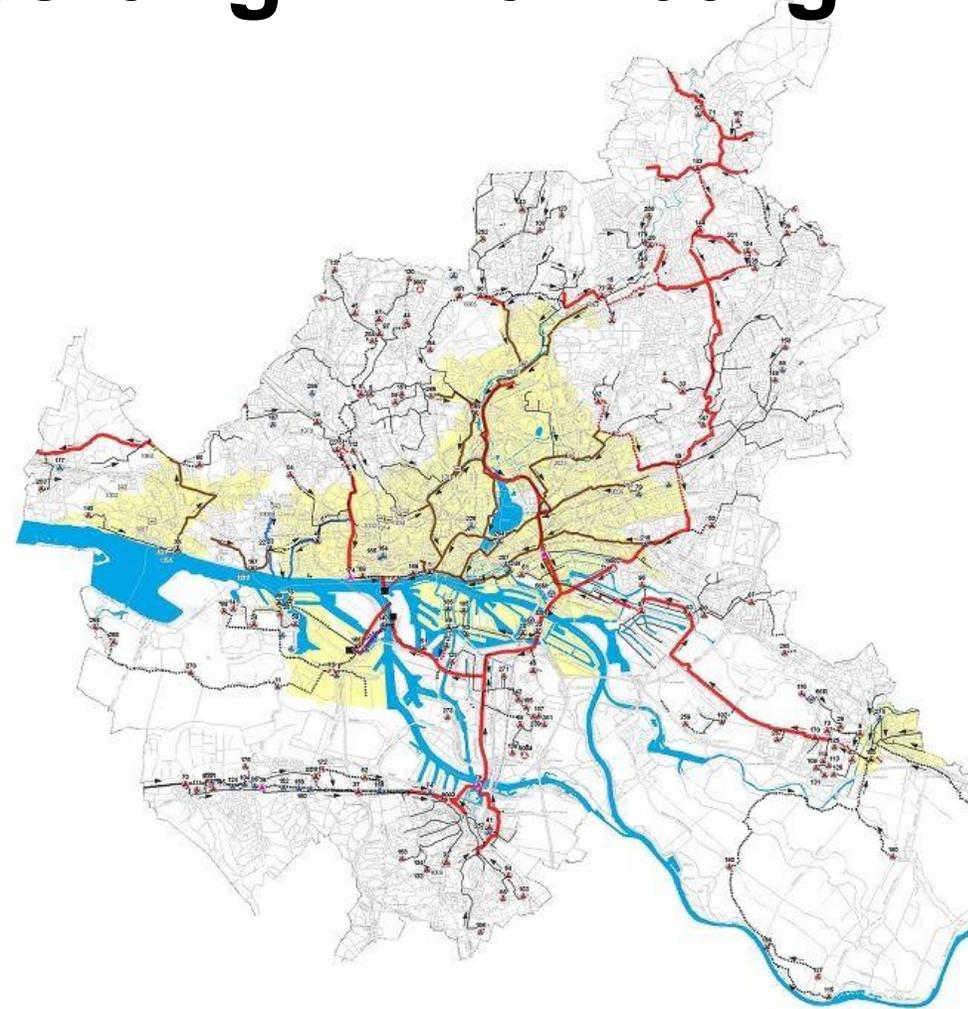
Mischkanalisation: 1.213 km (bis Ø 3,5m)

Schmutzwassersiele: 2.090 km

Druckentwässerung: 428 km

Regenwassersiele: 1.682 km

Gesamt: ~ 5.400 km



# Gewässer-Entlastungsprogramme

**Alster-Entlastungsprogramm**  
1990 – 2005

460 Mio. €



**Elbe-Entlastungsprogramm**  
1994 – 2004

115 Mio. €



**Bille-Entlastungsprogramm**  
2000 – 2016

23 Mio. €



**Wedeler Au-Entlastungsprogramm**  
2001 – 2015

10 Mio. €



**Innenstadt-Entlastungsprogramm**  
2011 – 2019

70 Mio. €



**Gesamtkosten: 680 Mio. €**



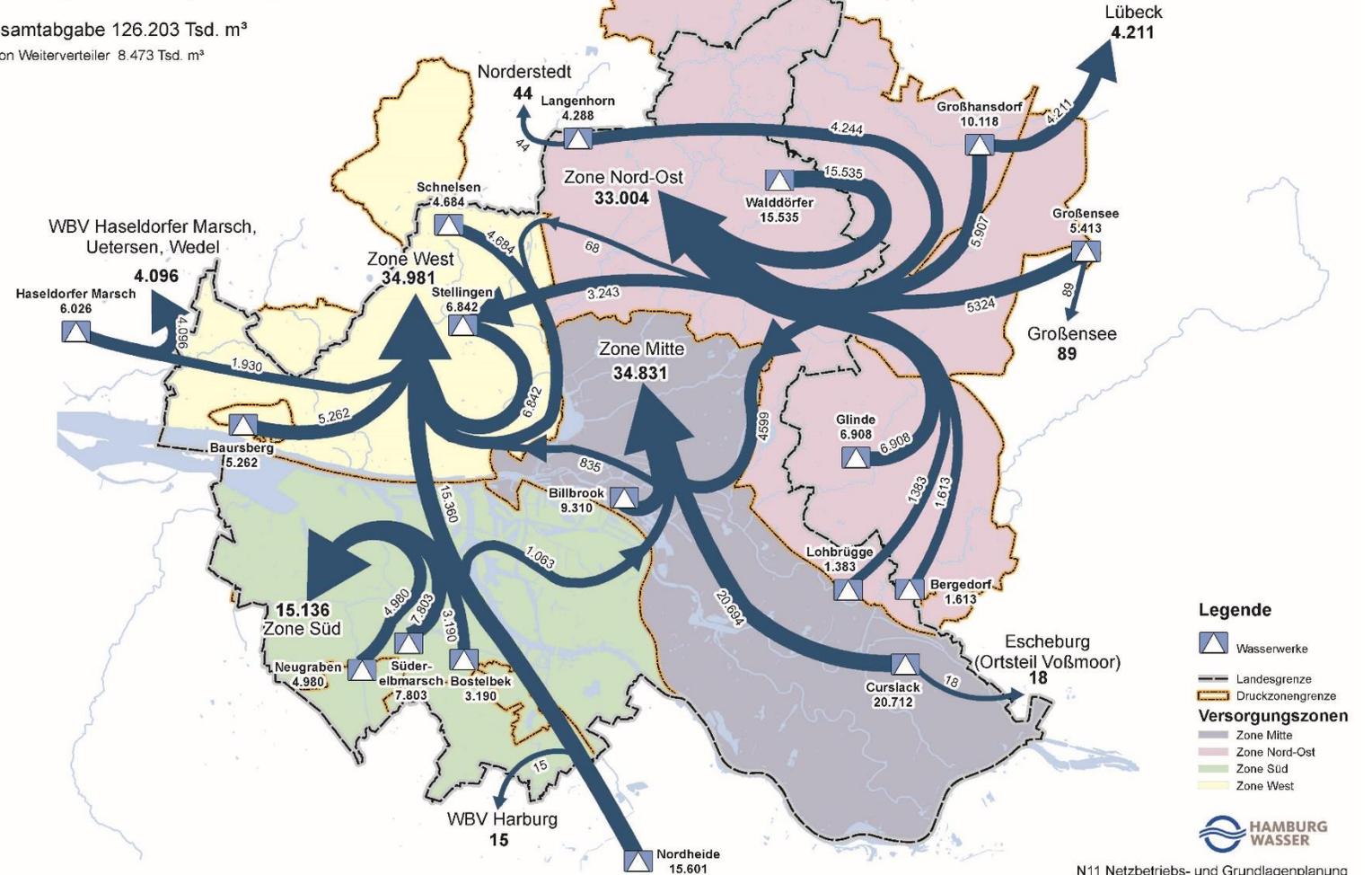
# Wasserversorgung

## Wasserversorgung 2018

Darstellung der Jahresabgabemenge in Tsd. m<sup>3</sup>

Gesamtabgabe 126.203 Tsd. m<sup>3</sup>

davon Weiterverteiler 8.473 Tsd. m<sup>3</sup>



### Legende

- Wasserwerke
- Landesgrenze
- Druckzonengrenze
- Versorgungszonen**
- Zone Mitte
- Zone Nord-Ost
- Zone Süd
- Zone West

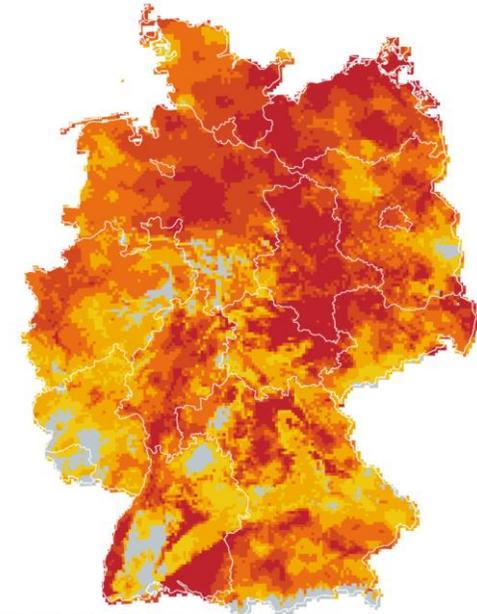
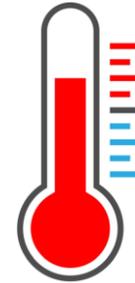
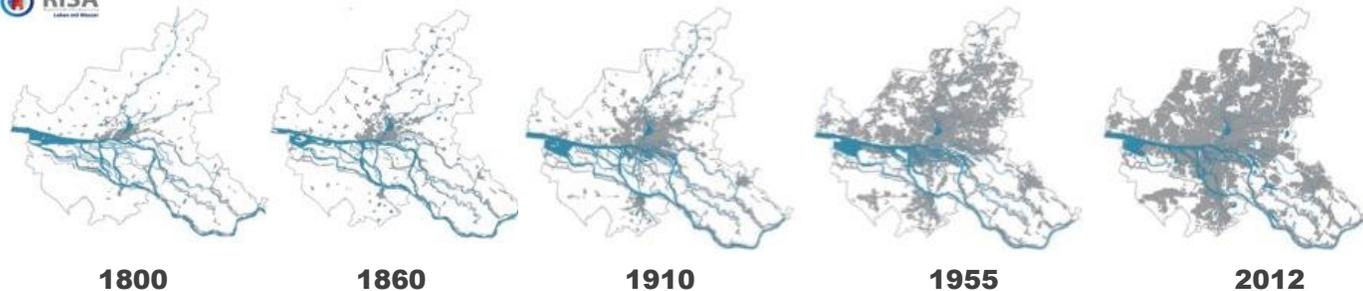


N11 Netzbetriebs- und Grundlagenplanung

Stand: 2018

# Herausforderungen für die Wasserwirtschaft

- Hamburg als wachsende Stadt
- Instandhaltungsbedarf Leistungsfähigkeit bestehender Infrastruktur
- Klimawandel:
  - **höheren Temperaturen, Hitzewellen und Trockenperioden**
  - **höheren Elbwasserständen**  
(Einschränkung der freien Entwässerung in die Elbe)
  - **Höhere Wahrscheinlichkeit für Starkniederschläge**  
(Sensibilisierung)



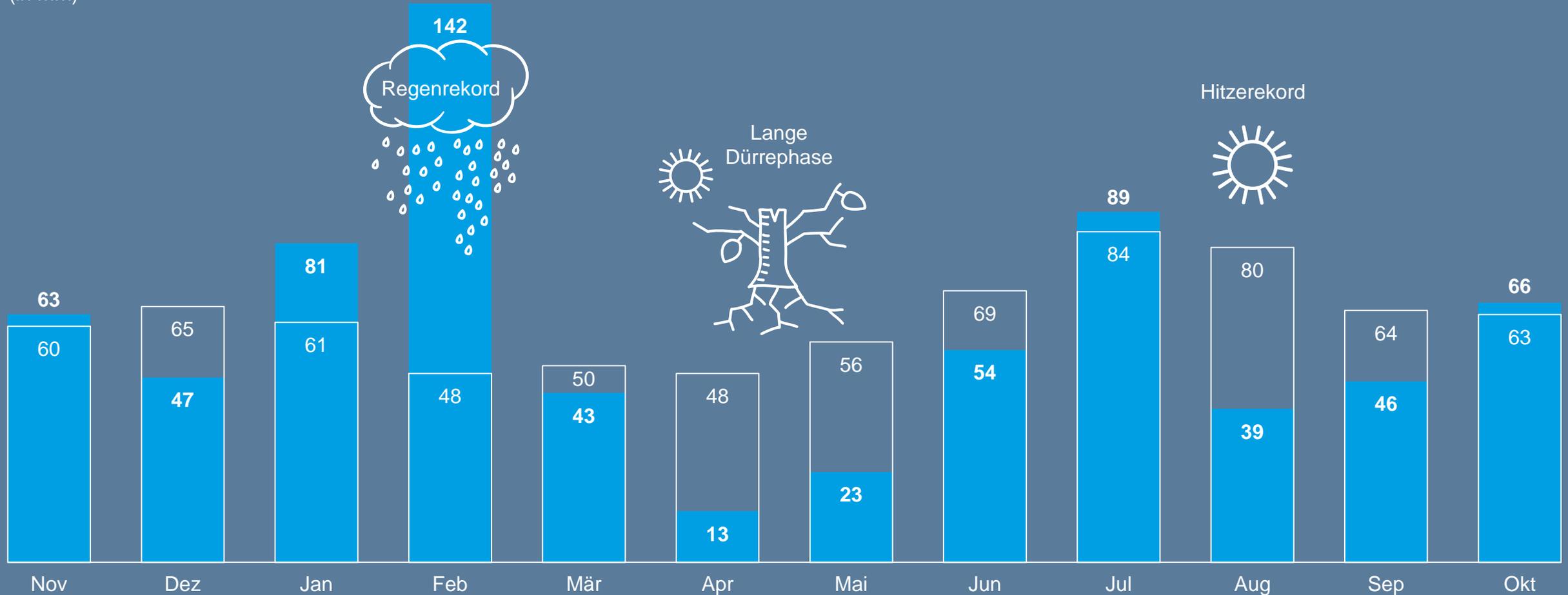
. 2030 ... 2050 ... 2100

# MEHR REGEN? ODER MEHR TROCKENHEIT?



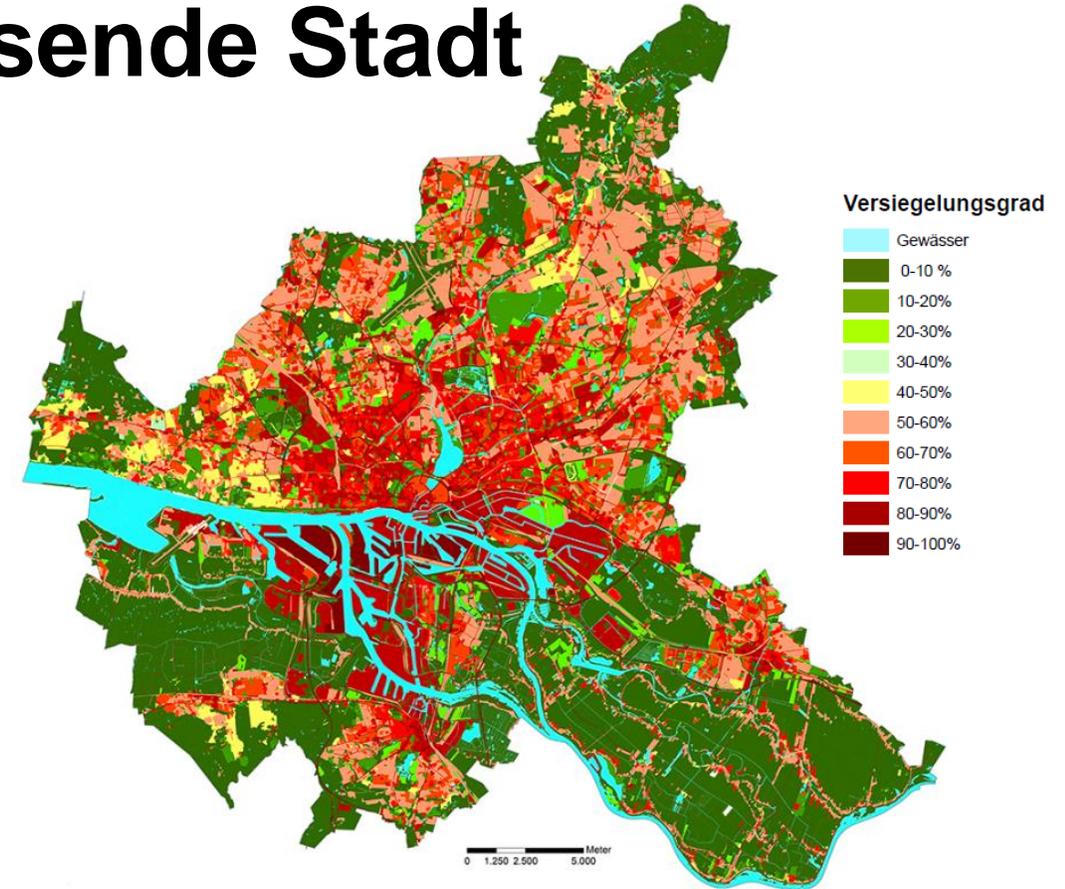
## Niederschlag in Hamburg November 2019 bis November 2020

(in mm)

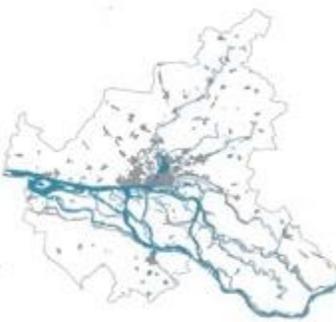


# Hamburg als wachsende Stadt

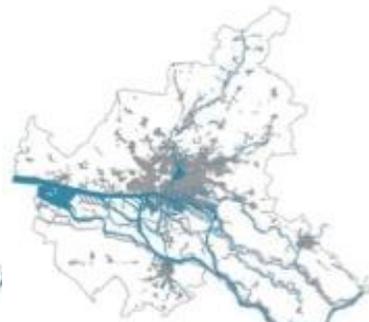
- Versiegelung in Hamburg: 39% (2017)
- Wohnungsbauaktivitäten in Hamburg:
- ca. 10.000 neue Wohnungen pro Jahr
- Zuwachs pro Jahr (gemittelt):
- ~ 1 km<sup>2</sup> versiegelte Fläche
- → Zunahme Oberflächenabfluss
- → Verschlechterung Stadtklima



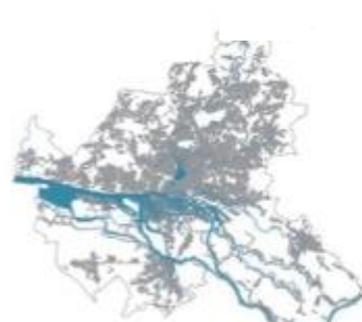
1800



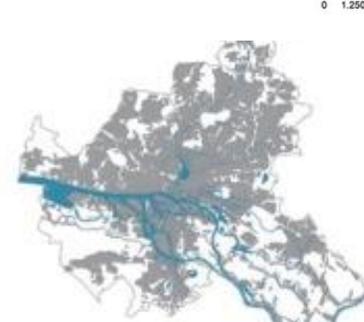
1860



1910



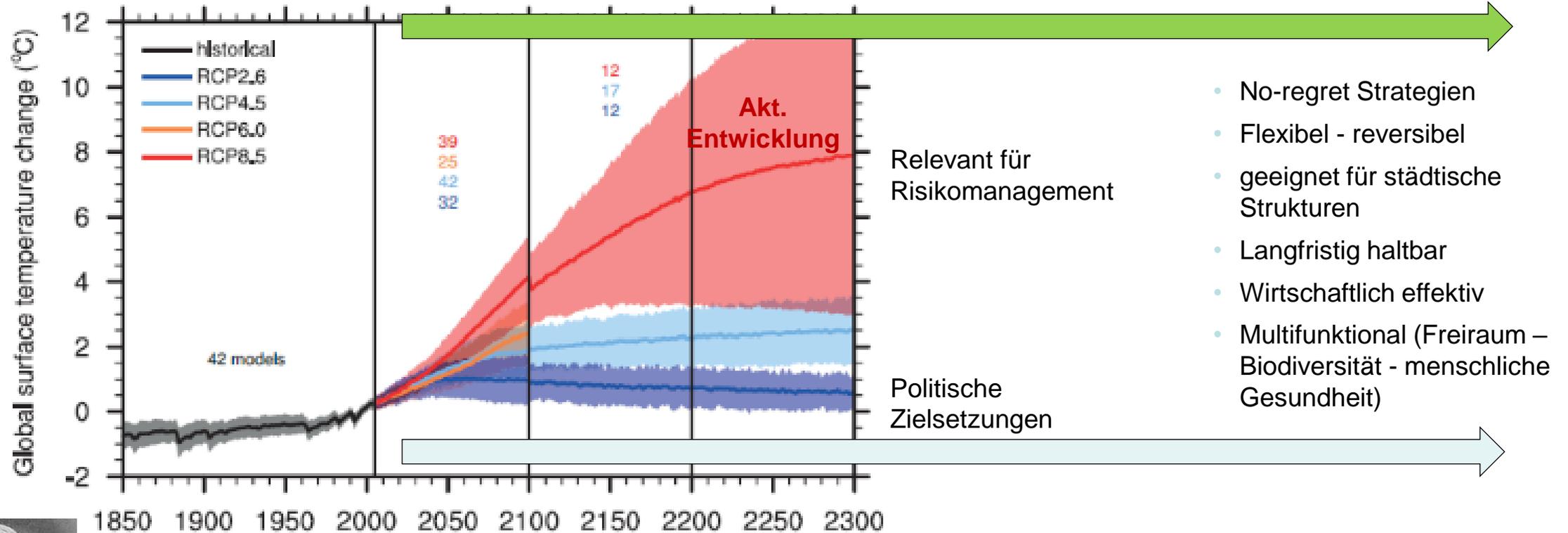
1955



2012

\*Basis: DESTATIS 1999-2006 / Bildquellen: oben FHH, unten E. Kruse

# Anpassungsmaßnahmen nur bis 2100 denken?



- No-regret Strategien
- Flexibel - reversibel
- geeignet für städtische Strukturen
- Langfristig haltbar
- Wirtschaftlich effektiv
- Multifunktional (Freiraum – Biodiversität - menschliche Gesundheit)



Unternehmens-  
geschichte HW



?

## Freie und Hansestadt Hamburg

**Wirtschaftliche Nachhaltigkeit  
als öffentliches Unternehmen  
der FHH erhalten und  
fortentwickeln**  
(Ressourcen und Budget sinnvoll  
einsetzen)

**Mittel- und langfristziele der FHH  
umsetzen**

- Wasserstrategie der Bundesregierung
- Wirtschafts- und  
Bevölkerungsentwicklung
- Wasserbedarfsprognose

**Heute das  
planen,  
was wir  
morgen  
brauchen –**  
langfristige  
Prognose  
und Folgen-  
abschätzung

**Umsetzung der Ziele zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung**  
Starkregenvorsorge und Umgang mit Hitze und Trockenheit

**Neue Sicherstellung der zukünftigen Bewässerungsbedarfe**  
Wassersparen und alternative Wasserressourcen

Lebensdauer der technischen Infrastrukturen

100 Jahre

# Resilienz

## Qualitätsmerkmale

### Stabile Phase - Vorsorge

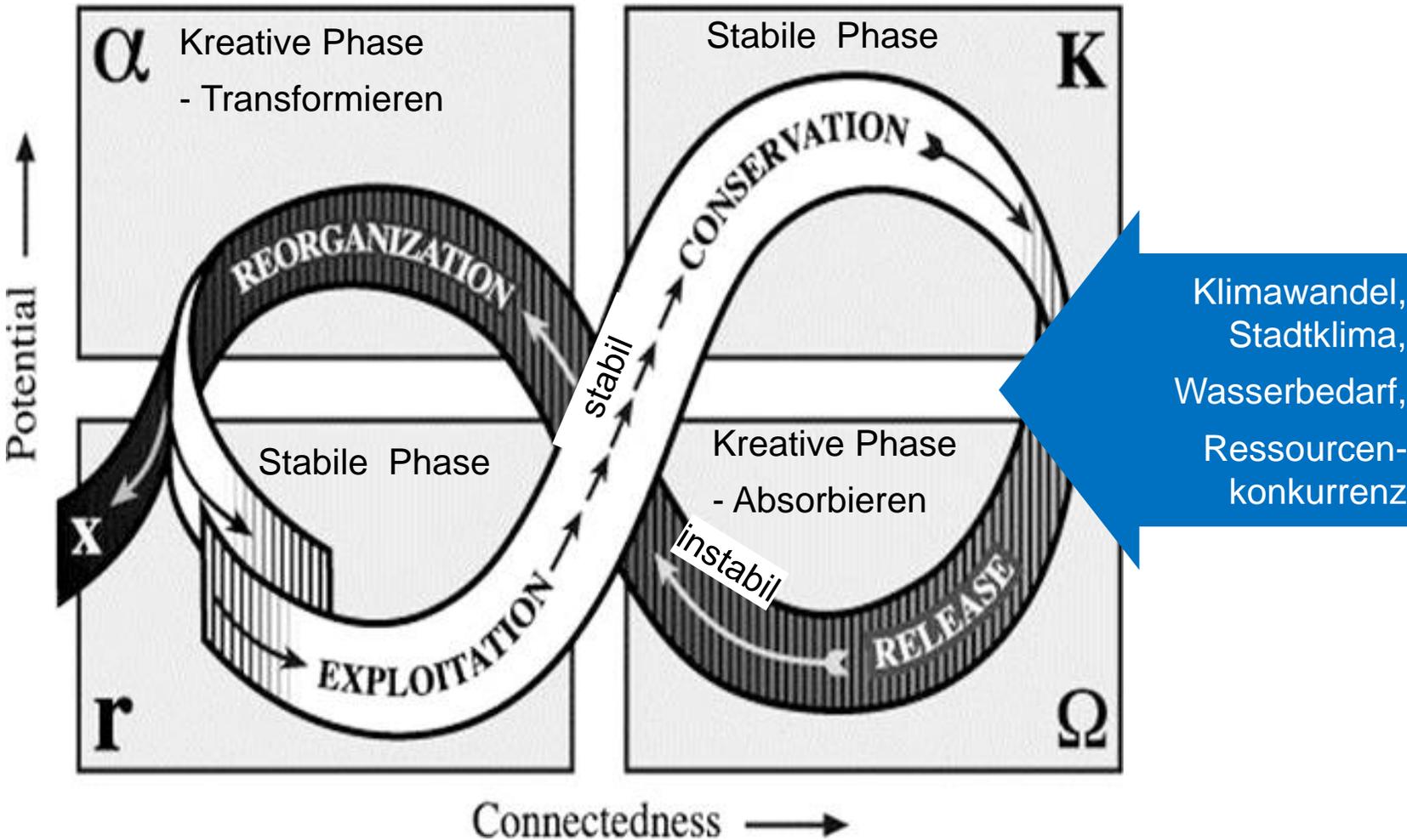
- Erkennen von Grenzwerten
- Stärkung der Widerstandskraft

### Kreative Phase – Absorbieren

- Divers und Flexibel
- Redundant und Modular
- Effizient und Schnell

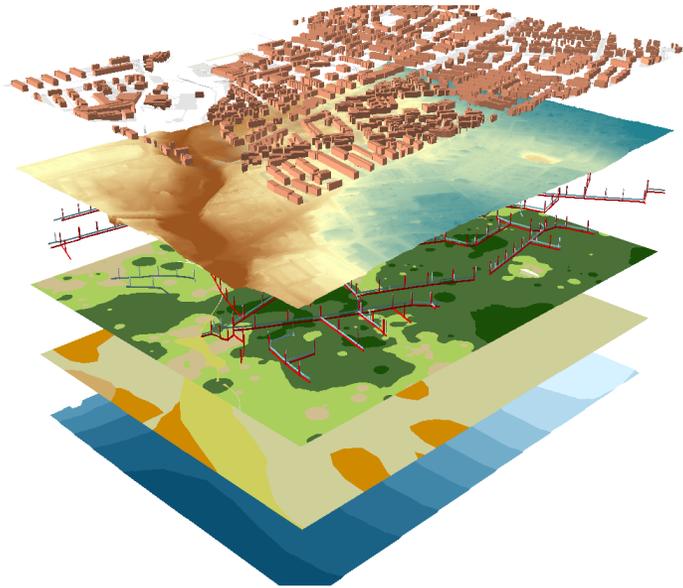
### Kreative Phase – Transformieren

- Kooperation und Vernetzung (Wissenschaft & Praxis)
- Lernfähigkeit
- Innovationsbereitschaft
- Mobilisieren von Ressourcen



Adaptive Cycle (Quelle: Holling 1993)

# Vorsorge Informationssystem und Planungsgrundlagen

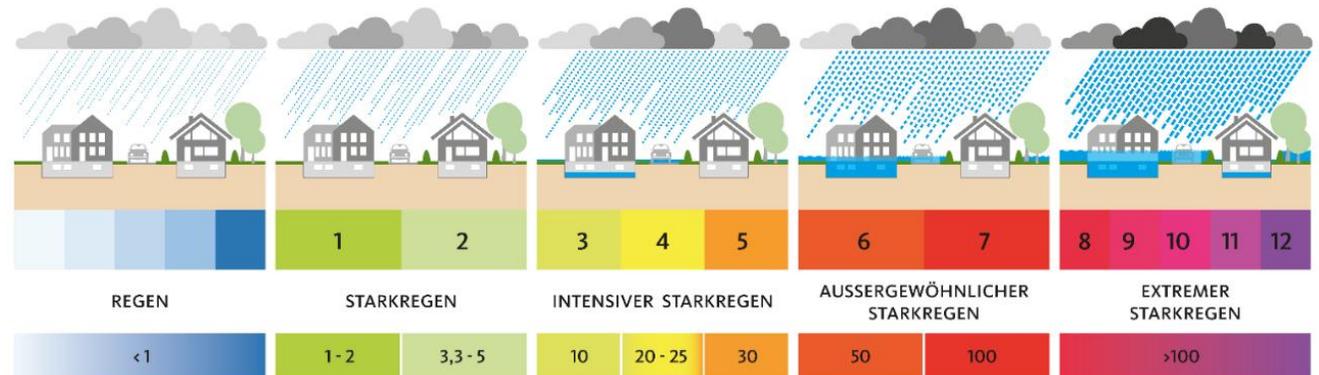
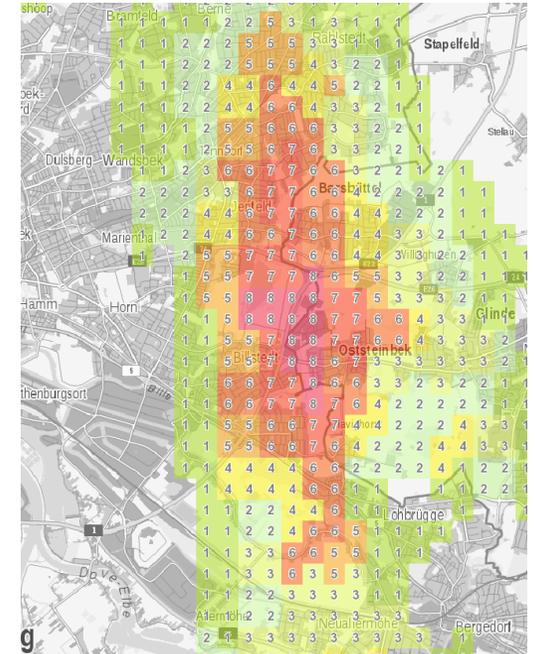


Bebauung & befestigte Flächen  
(ALKIS + GAG)  
Topographie (ATKIS)  
Entwässerungssystem  
Versickerungspotential  
Baugrundgeologie  
Grundwasserstand (min/ max)



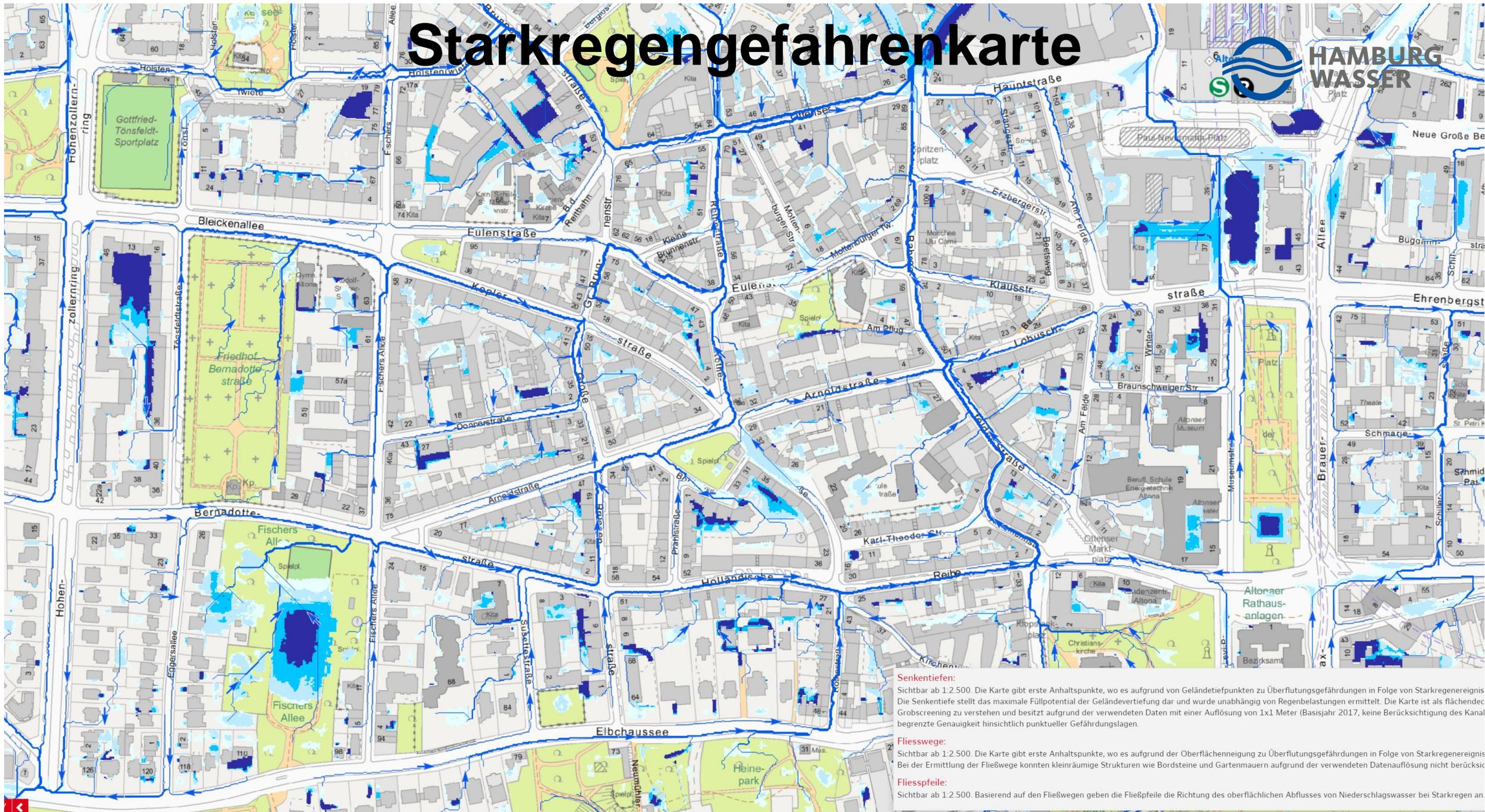
Umfangreiches  
Kartenwerk

Starkregenindex



Quelle: HAMBURG WASSER

# Starkregengefahrenkarte



## Senktiefen:

Sichtbar ab 1:2.500. Die Karte gibt erste Anhaltspunkte, wo es aufgrund von Geländetiefpunkten zu Überflutungsgefährdungen in Folge von Starkregenereignis Die Senktiefie stellt das maximale Füllpotential der Geländevertiefung dar und wurde unabhängig von Regenbelastungen ermittelt. Die Karte ist als flächendeckendes Grobscreening zu verstehen und besitzt aufgrund der verwendeten Daten mit einer Auflösung von 1x1 Meter (Basisjahr 2017, keine Berücksichtigung des Kanal begrenzte Genauigkeit hinsichtlich punktueller Gefährdungslagen.

## Fließwege:

Sichtbar ab 1:2.500. Die Karte gibt erste Anhaltspunkte, wo es aufgrund der Oberflächenneigung zu Überflutungsgefährdungen in Folge von Starkregenereignis Bei der Ermittlung der Fließwege konnten kleinräumige Strukturen wie Bordsteine und Gartenmauern aufgrund der verwendeten Datenaufösung nicht berücksich

## Fließpfeile:

Sichtbar ab 1:2.500. Basierend auf den Fließwegen geben die Fließpfeile die Richtung des oberflächlichen Abflusses von Niederschlagswasser bei Starkregen an.

# Versickerungspotenzialkarte



# Absorbieren

## Transformation der städtischen Wasserwirtschaft

Multifunktionale Anlagen zur Regenwasserbehandlung und -Bewirtschaftung

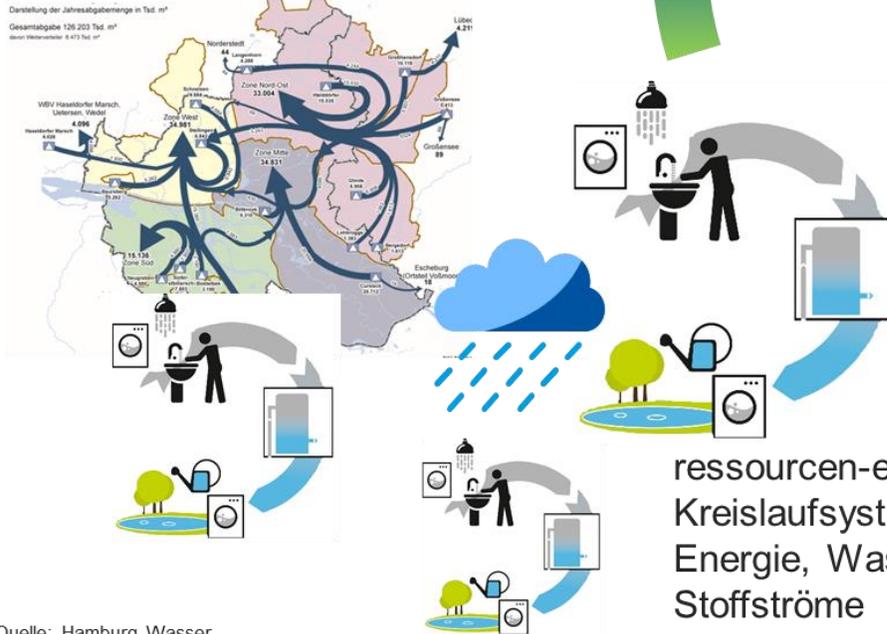


Abkopplung von Flächen

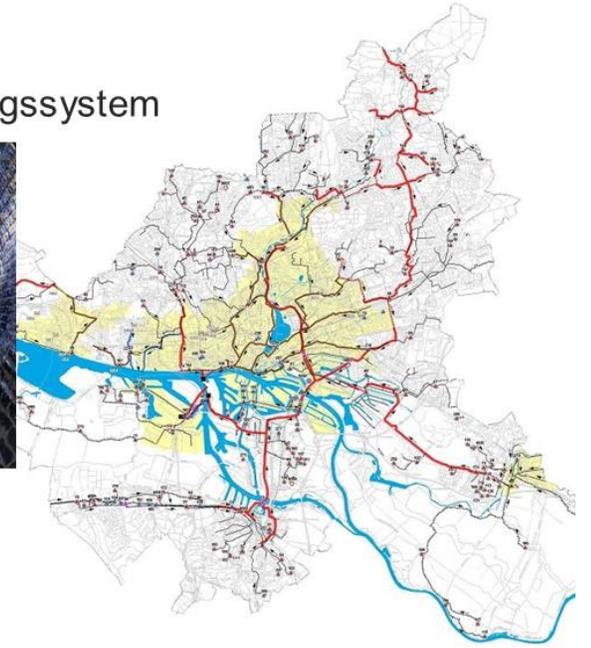


Bildquelle: Naumann Landschaft

Redundante Wasserversorgung



Robustes Entwässerungssystem

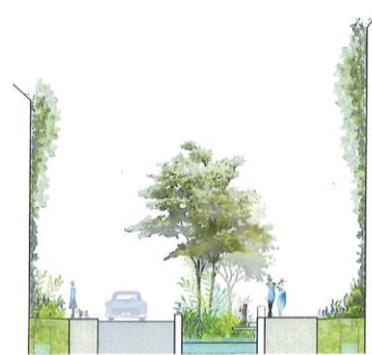
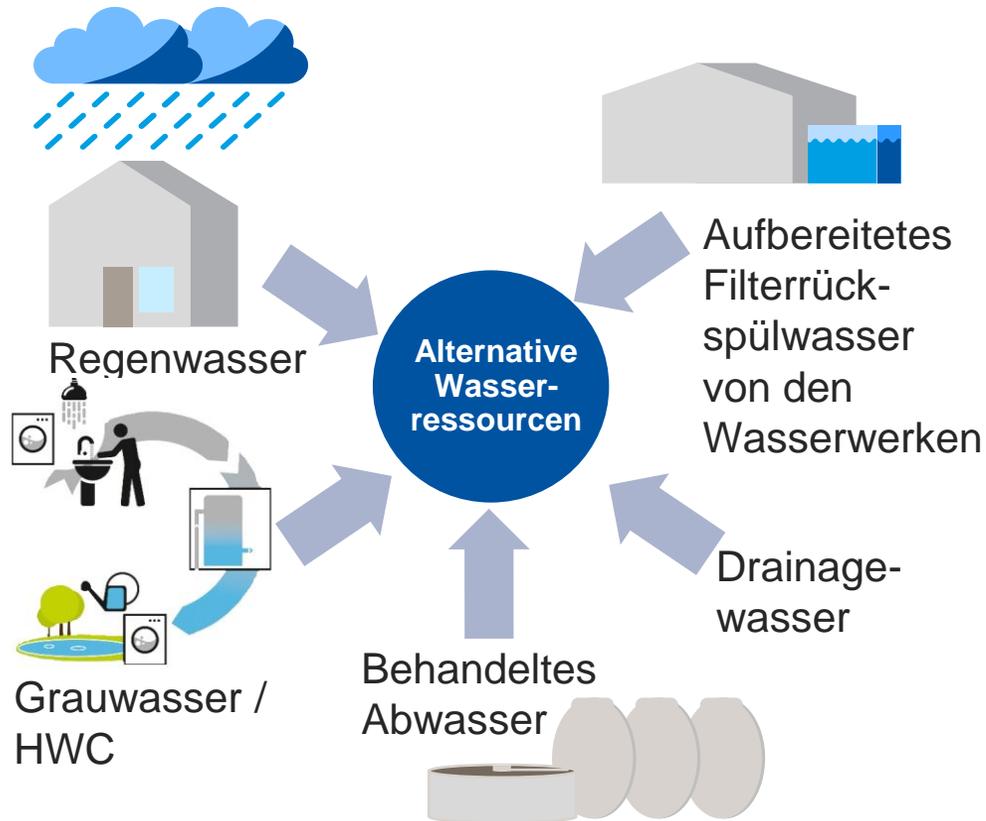


# Klimaanpassung bei HAMBURG WASSER

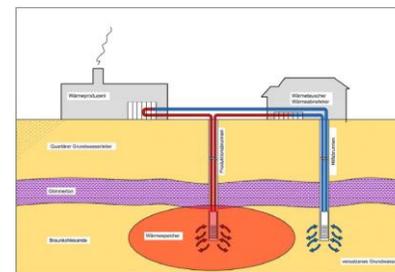
Regenwassermanagement



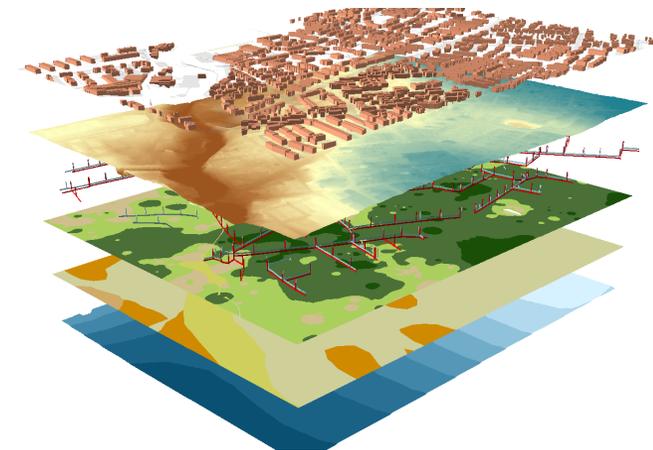
Alternative Wasserressourcen



Cool Green Cities

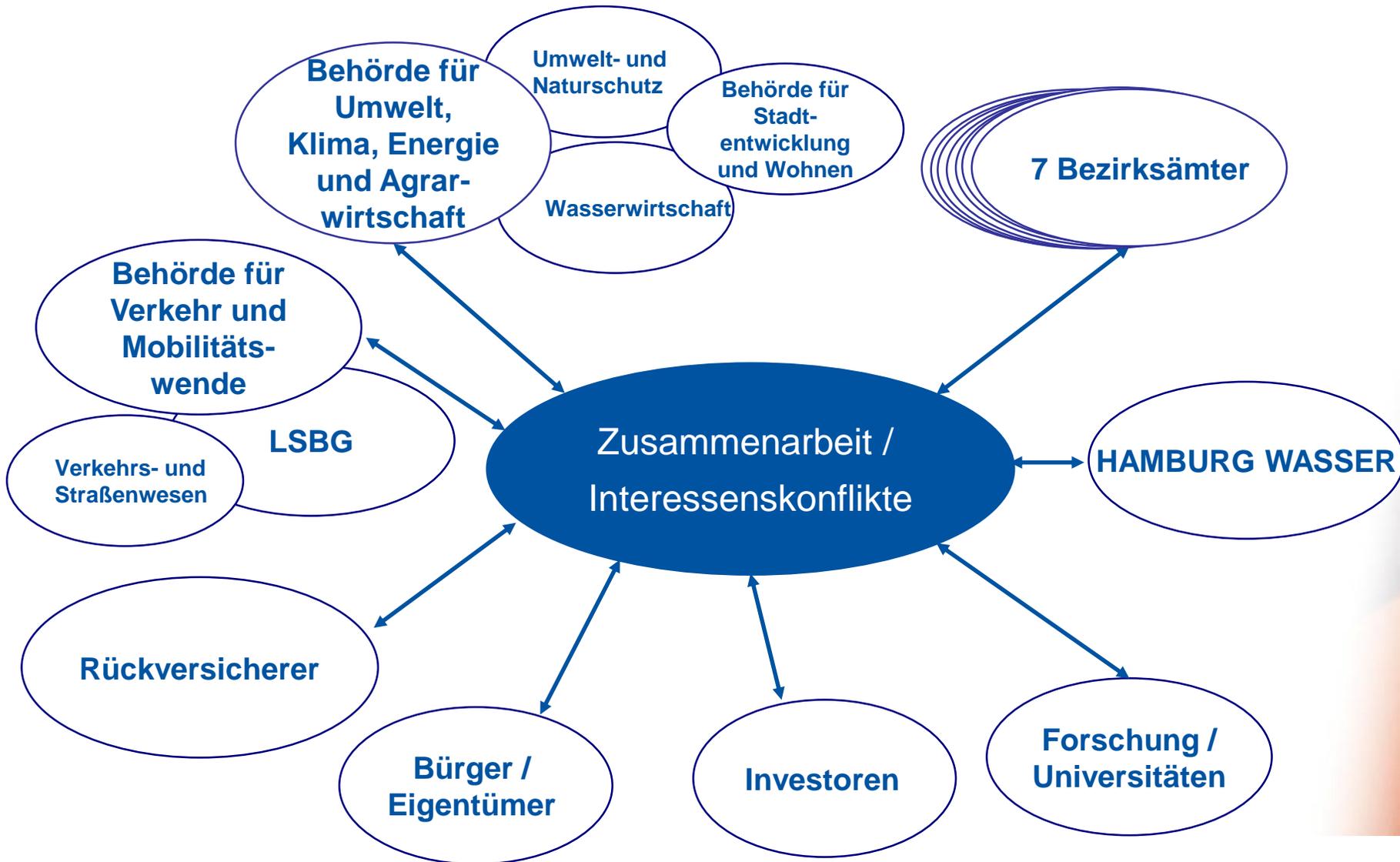


7: thermische Nutzung des Untergrundes



Abstimmung der Planungsgrundlagen

# Transformation durch Kooperation



# Strategien zur Wasserwirtschaft



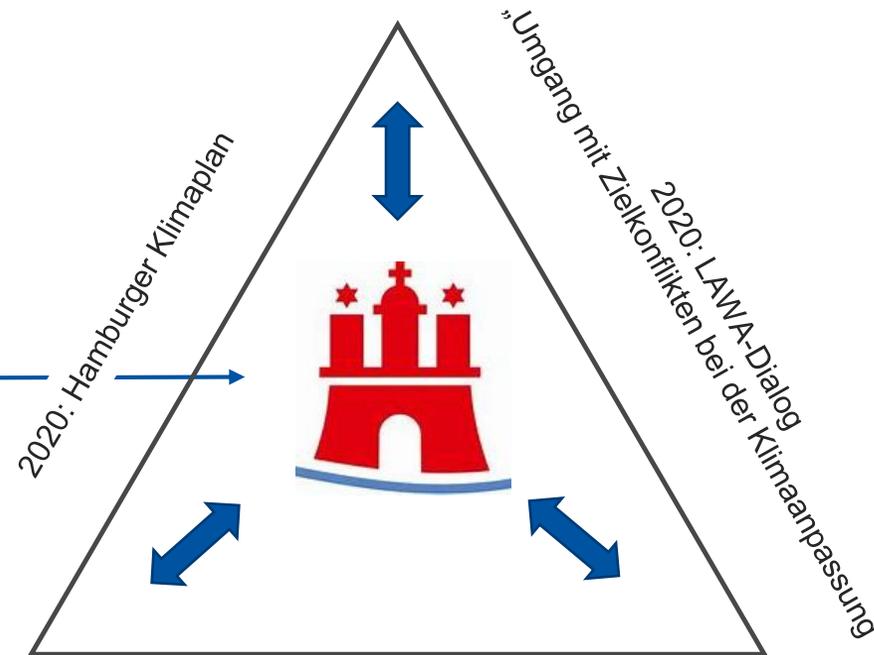
Unternehmenskonzept

Hamburg Wasser 2025

Kapitel 5.5.

Wasserwirtschaftsstrategie,  
Teilaspekt Klimaanpassung

**Politisch**  
2020: Nationaler Wasserdiallog, Deutsche Anpassungsstrategie



**Praktisch**

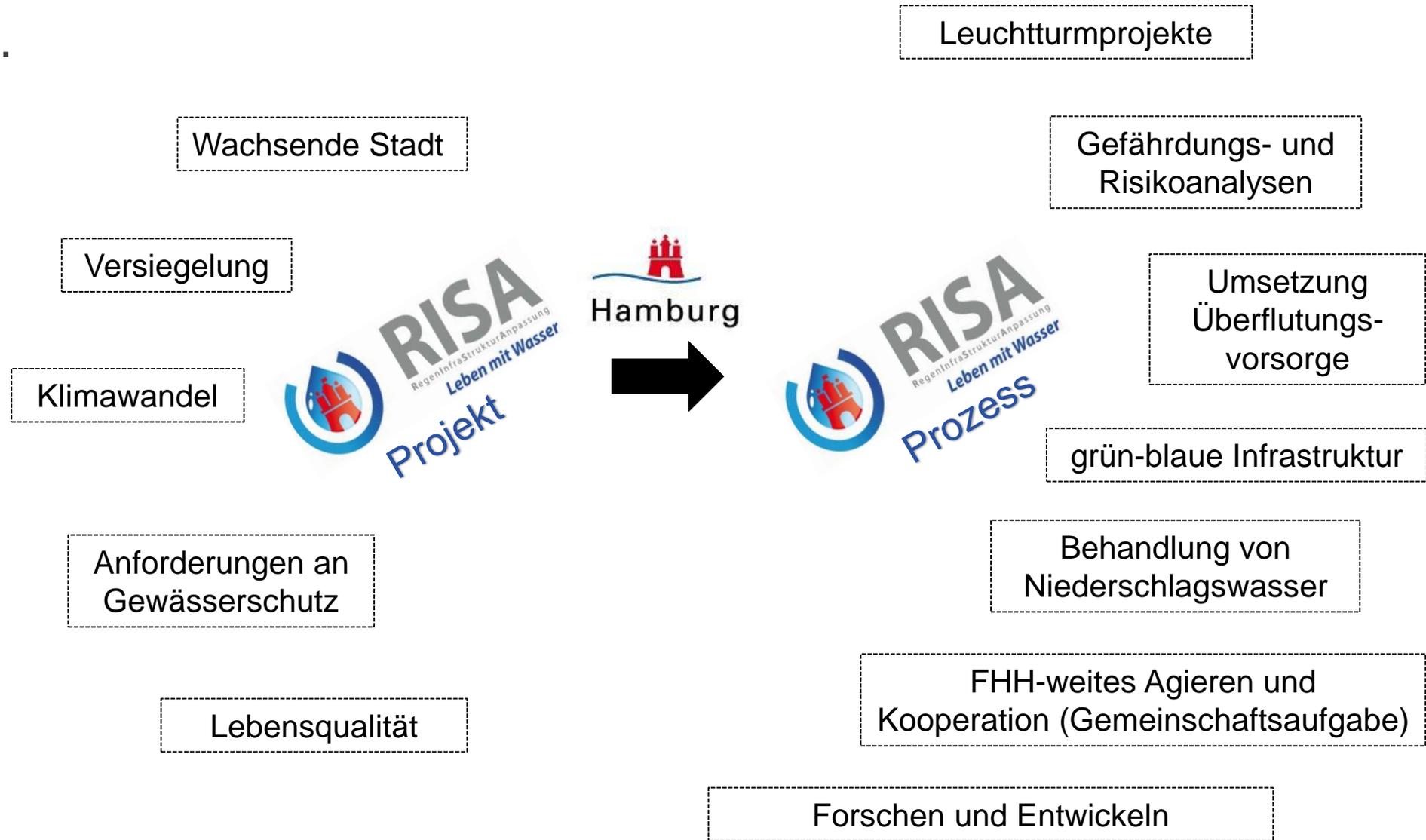
VKU 2020: Stellungnahme zum Entwurf des 2. Fortschrittsberichts  
der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel

**Wissenschaftlich**

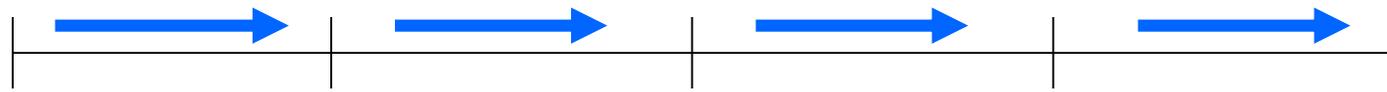
UBA 2015: Klimawirkungs- und  
Vulnerabilitätsanalysen

# RISA – aktuelle Aktivitäten

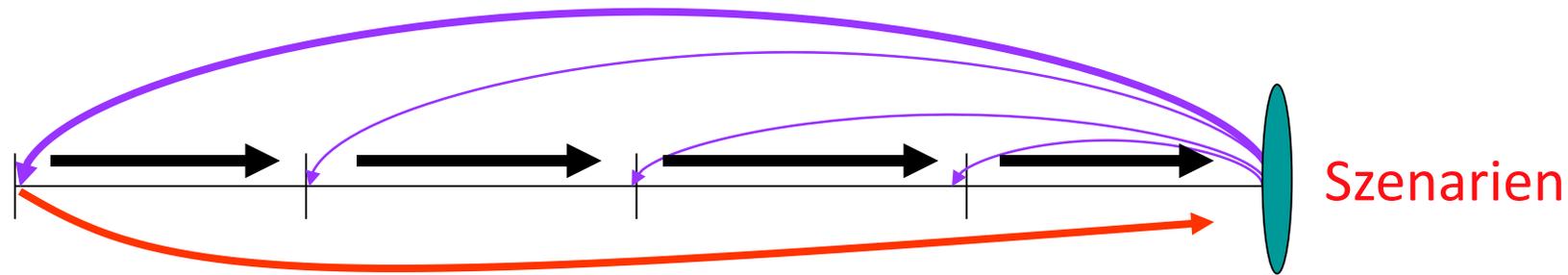
Und jetzt...



# Langfrist-Perspektive durch Szenario-Ansatz für kurzfristige Handlungen



*Heute übliche Vorgehensweise:  
kurzfristige Ziele, eine Planungsperiode nach der anderen*

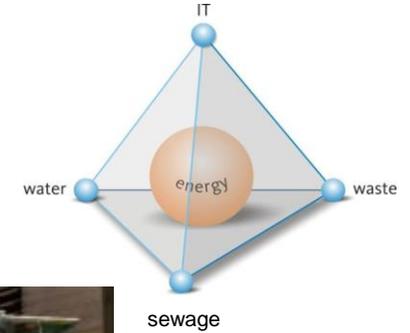


*Künftig: Szenarien als strategisches Instrument  
zur Erreichung von langfristigen Zielen in mehreren Schritten*

# Zielvorstellung – Szenario der Daseinsvorsorge der Zukunft

heute

2100



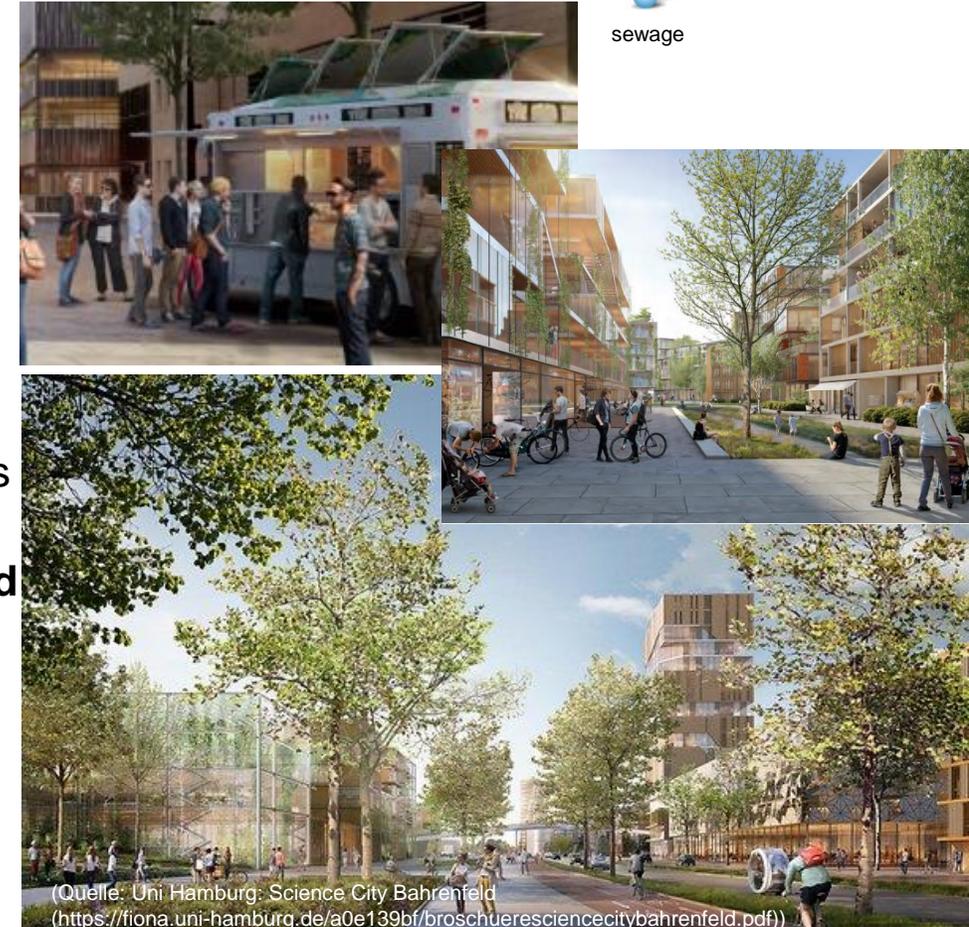
## Absorbieren

- Divers und Flexibel
- Redundant und Modular
- Effizient und Schnell

## Wiederherstellen

- Kooperation und Vernetzung (Wissenschaft & Praxis)
- Lernfähigkeit
- Innovationsbereitschaft
- Mobilisieren von Ressourcen

- **Reorganisation, Kooperation und Vernetzung** der Verwaltung und Unternehmen der städtischen Daseinsvorsorge (Energie/ Wasser/ Abfall/ Verkehr/ Information)
- **Stoff- und Energieströme** aus einer gemeinsamen städt. Sicht managen
- **Cross-sektorale Forschungsaktivitäten** durch FHH fördern
- **Umsetzung der Wasserstrategie** des Bundes (ab Herbst 2021)
- Schaffung der **organisatorischen und rechtlichen Grundlagen** für eine angepasste Daseinsvorsorge
- Ganzheitliches **Wissens- und Informationsmanagement** mit organisiertem Datenaustausch





# VIELEN DANK FÜR DIE AUFMERKSAMKEIT

30.09.2021

Sonja Schlipf, Christian Günner