

Fachtagung – Wohin mit dem Regenwasser?

Regenwassernutzung aus Sicht der Wasserversorgung

21. März 2024 | Dr. Susanne Steudler

www.SachsenEnergie.de

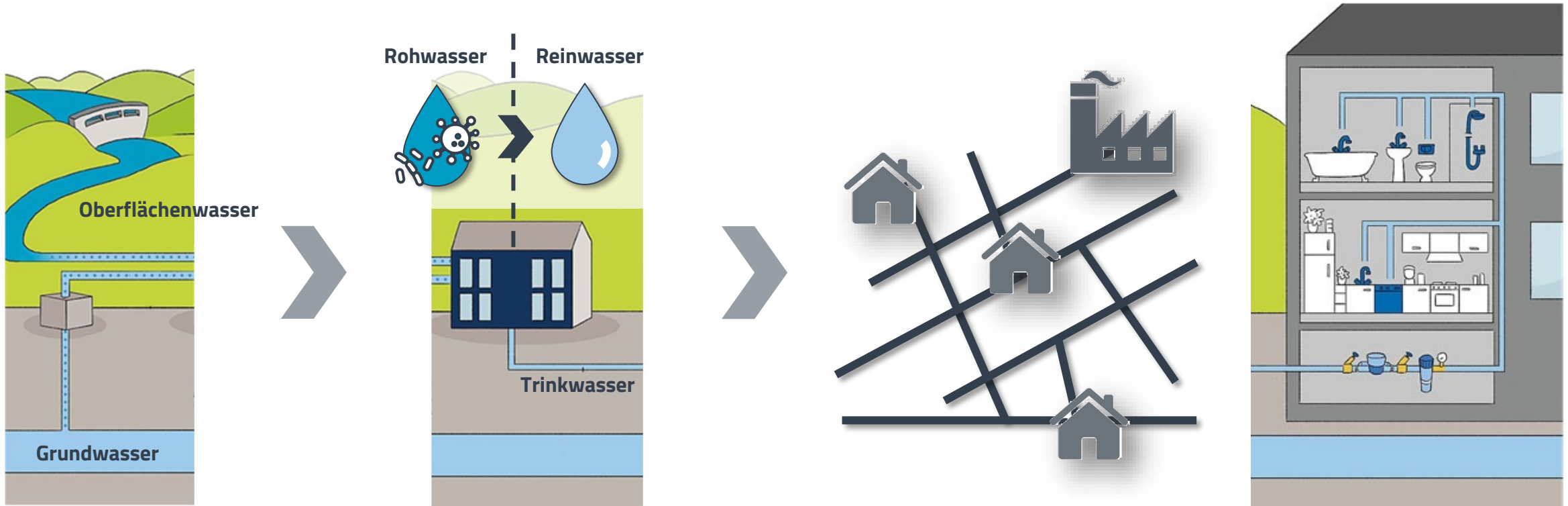


**„Alles Wasser, das jemals sein wird,
ist jetzt und hier.“**

- aus National Geographic

Wasserversorgung

» Schematischer Aufbau → vom Rohwasser (Dargebot) bis zum Kunden



Dargebot

Wasseraufbereitung

Wasserverteilung & Wasserspeicherung

www.dvgw.de/themen/wasser (modifiziert)

Herausforderungen der Wasserwirtschaft

» Gewährleistung sichere Wasserversorgung → globale Herausforderungen vs. regionale Lösungen

Einfluss- faktoren



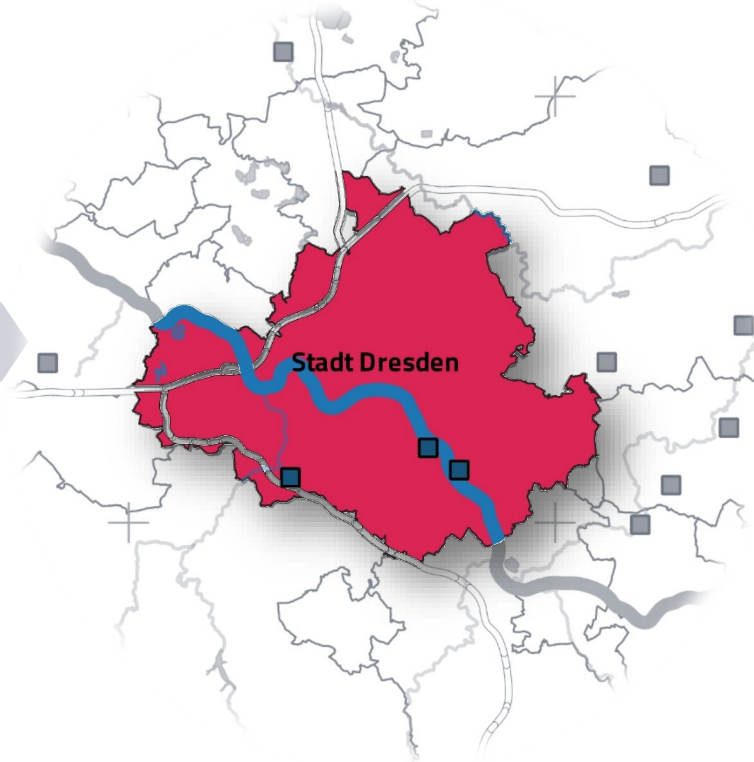
Klimatische Randbedingungen

Gesetzliche Rahmenbedingungen

Sicherung der **Daseinsvorsorge**

Anforderungen der Industrie,
Land- und Forstwirtschaft

Kostensteigerung



Dargebotsmanagement

Erhalt & Investitionen in **Infrastruktur**

Finanzierung vs. Fördermittel

Standortattraktivität

Fachkräfte

Herausforderungen der Wasserwirtschaft

» Konzept der wassersensiblen Stadt als integrativer Ansatz & ergänzende Maßnahme



Wasser im Alltag

» täglicher Trinkwasserverbrauch → erhebliche Substitutionspotentiale



Trinken, Kochen, Baden/Duschen,
Geschirrspülen, Wäsche waschen,
Toilette, Putzen, Garten, ...



durchschnittlicher Pro-Kopf-Verbrauch
der Bevölkerung in Dresden:
≈ 100 L/(E·d)



≈ 33 %

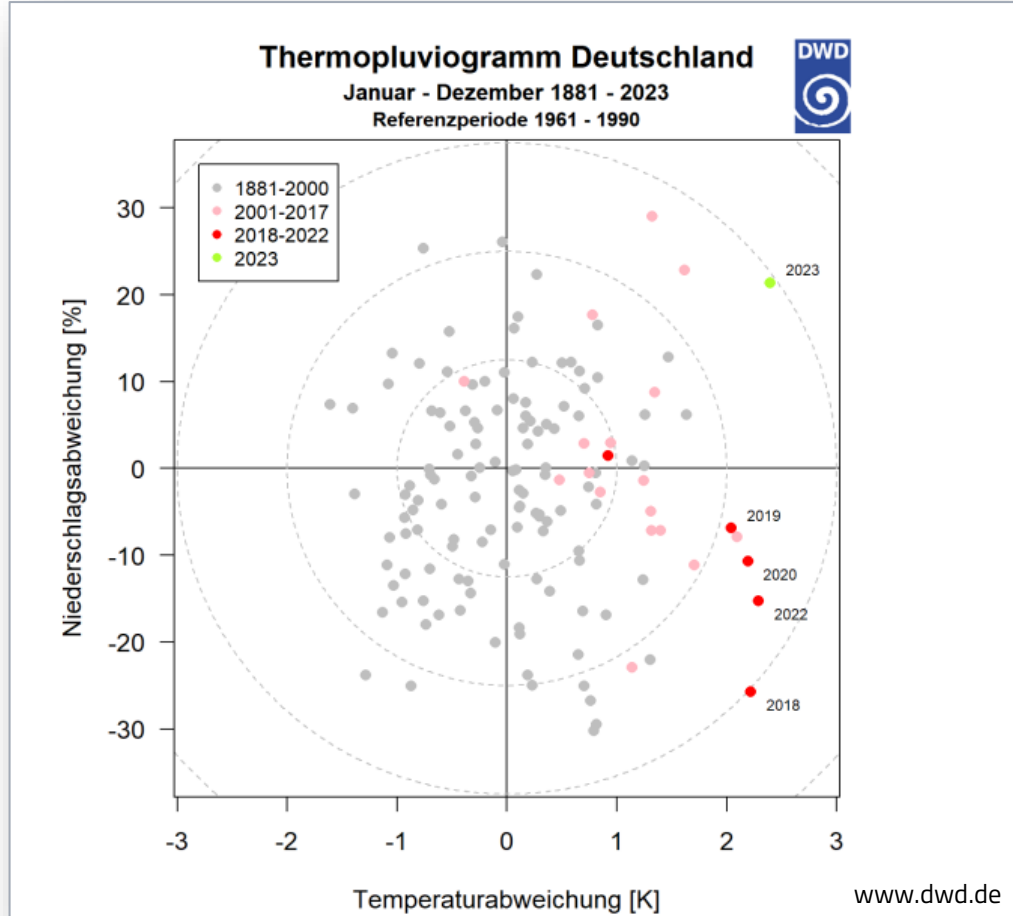
Wasserverfügbarkeit

» Klimatische Veränderungen → Zunahme Extremwetterereignisse



Wasserverfügbarkeit

» Klimatische Veränderungen → Jahre, wie 2018, werden zum Standard



Klimaentwicklung in Dresden



Temperaturanstieg



Zunahme Sommer- & heiße Tage



Abnahme Frost- & Eistage



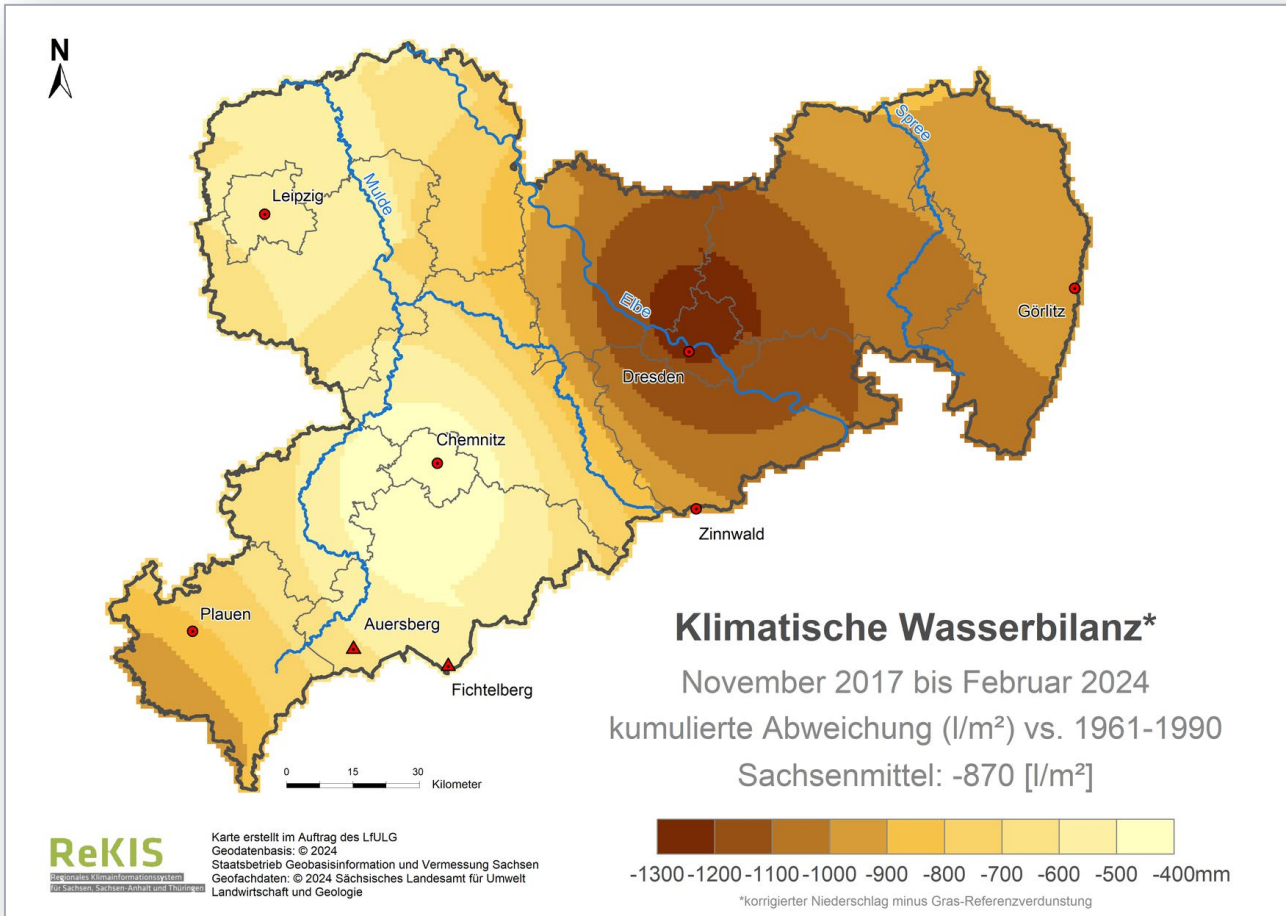
Zunahme Starkregen



Änderung Niederschlagsmuster

Wasserverfügbarkeit

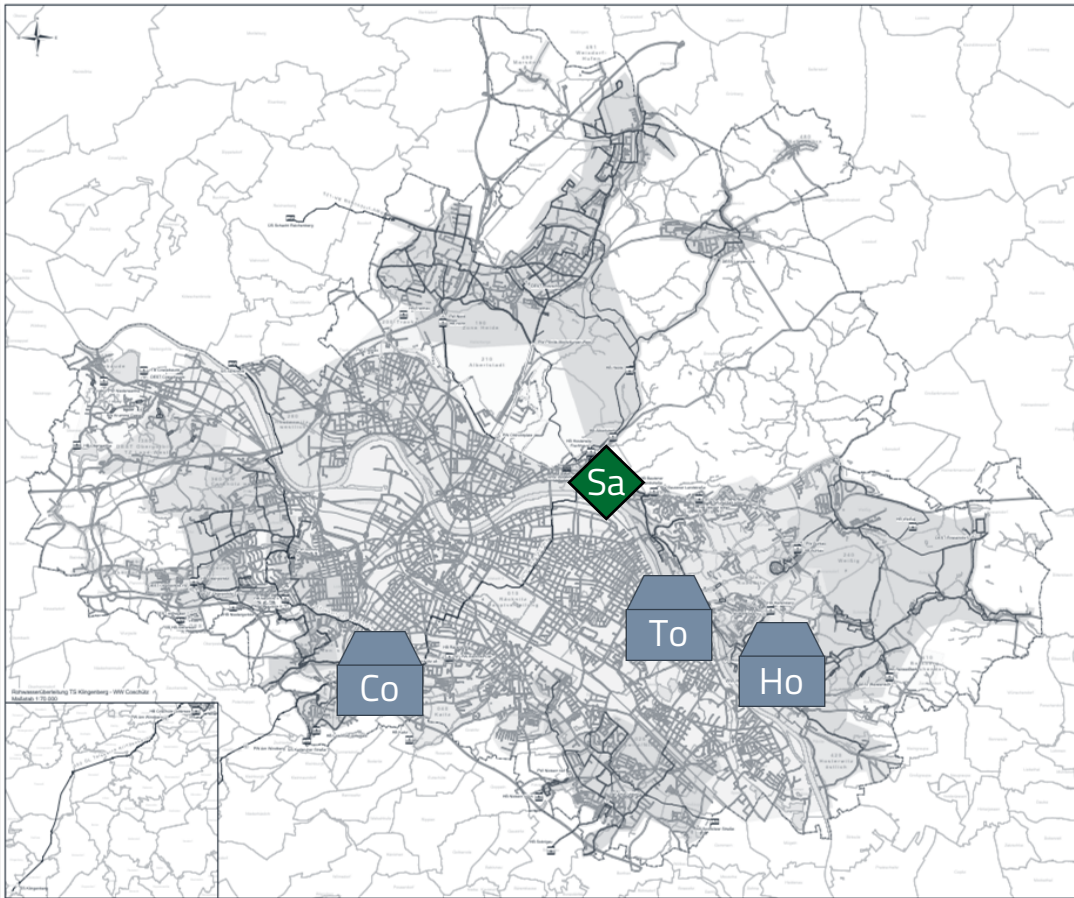
» Schlüsselfaktor → Verfügbarkeit von Dargeboten, Aufbereitungs- & Verteilungskapazitäten



- **mittlere Verdunstung ist größer als Niederschlagsmenge**
→ keine relevante Grundwasserneubildung
- **Rückgang Wasserdargebot vs. steigende Wasserbedarfe** (speziell im Sommer)
→ Nutzungskonkurrenz
→ hohe Auslastung der Infrastruktur
- **Hitzeperioden vs. Starkregenereignisse**
→ Störung Betriebsabläufe & Auswirkung auf Wasserqualität

Wasserversorgung in Dresden

» Schlüsselfaktor → Verfügbarkeit von Dargeboten, Aufbereitungs- & Verteilungskapazitäten

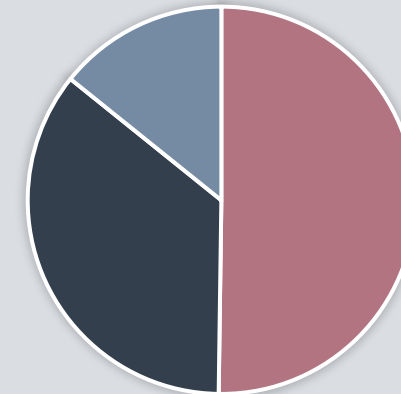


Resiliente Aufbereitungs- und Verteilsysteme

- redundante Aufbereitungskapazitäten
- kontinuierliche Ertüchtigung des Verteilnetzes
- Ausbau / Konzeptionierung Verbundsysteme

WW Tolkewitz
(Q_1 : 32.000 m³/d)

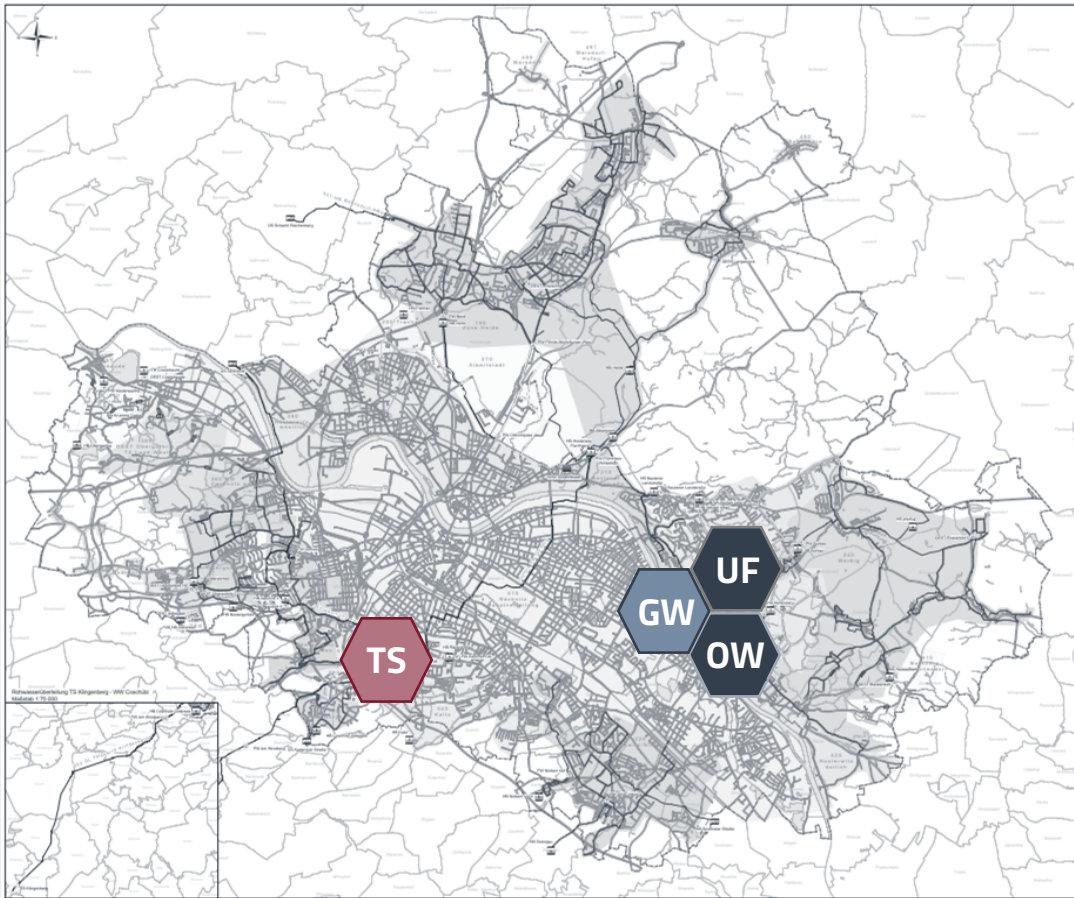
WW Hosterwitz
(Q_1 : 80.000 m³/d)



WW Coschütz
(Q_1 : 113.000 m³/d)

Wasserversorgung in Dresden

» Schlüsselfaktor → Verfügbarkeit von Dargeboten, Aufbereitungs- & Verteilungskapazitäten



Diversifizierung der Dargebote

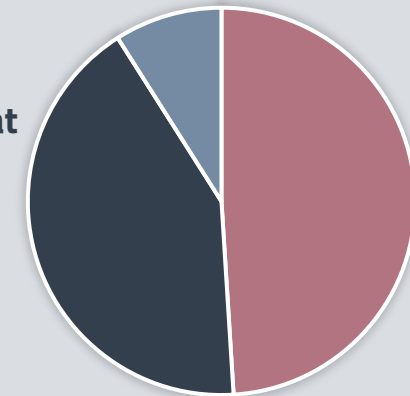
- Rohwasser aus Talsperrenverbundsystem (TS)
- Uferfiltrat (UF) & Oberflächenwasser (OW) aus Dargebot Elbe
- Grundwasser (GW)

Grundwasser

(9 %)

Uferfiltrat & Infiltrat

(42 %)



Talsperrenwasser
(49 %)

Regenwassernutzung

» Regenwasserrückhalt & Versickerung vor Ort → Mengenerhöhung



Dargebot



Bilder: www.bayika.de

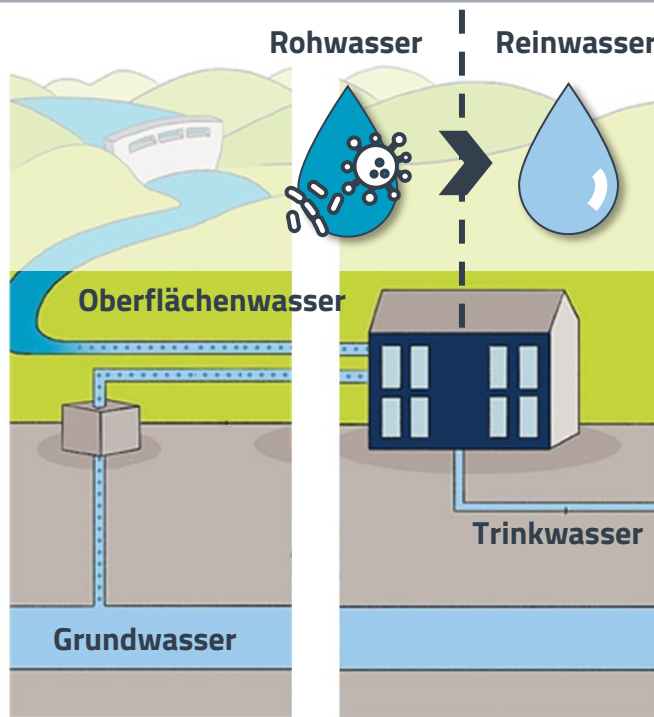
Entsiegelung befestigter Flächen
(Multifunktionale) Rückhalteflächen/Retentionsflächen
Dezentrale Versickerung



Grundwasserneubildung

Regenwassernutzung

» Regenwasserrückhalt & Versickerung vor Ort → Schutz der Rohwasserressourcen (Qualität)



Dargebot & Wasseraufbereitung

Reduzierung Stoffeintrag



Rückhalteflächen / Retentionsflächen
Reaktivierung von Gräben & Fließgewässern
Dezentrale Versickerung
Offene Ableitung & Notentwässerung



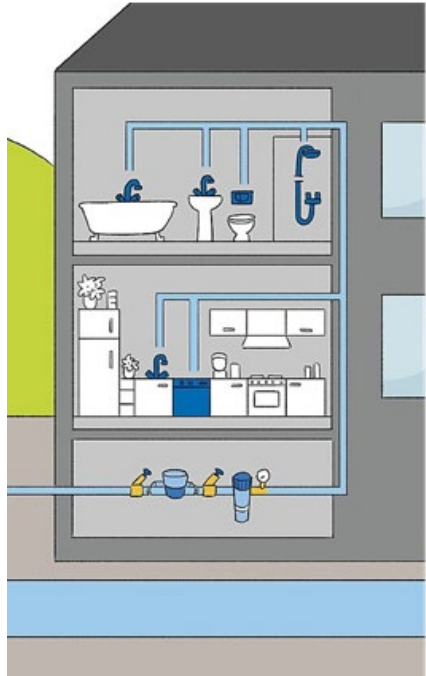
Gewässerschutz & Gewässerqualität



Hochwasser- & Überflutungsschutz

Regenwassernutzung

» Regenwasserspeicherung & -nutzung → Substitution von Trinkwasser



Wasserverteilung



Regenwassernutzung &
Regenwasserspeicherung



Einsparung von Trinkwasser



Gewässerschutz &
Gewässerqualität

ABER



Trennung der Trink- &
Regenwassersysteme erforderlich



Hygiene/Wasserqualität



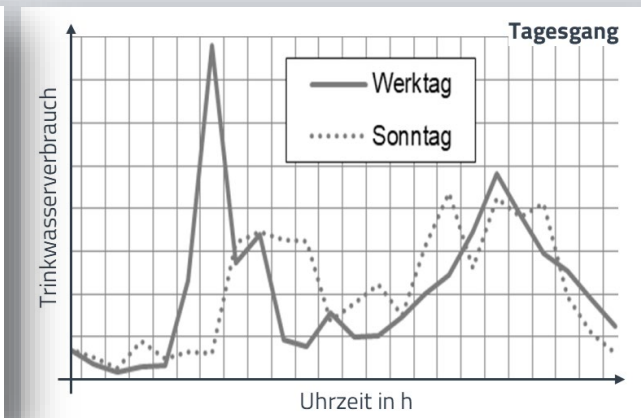
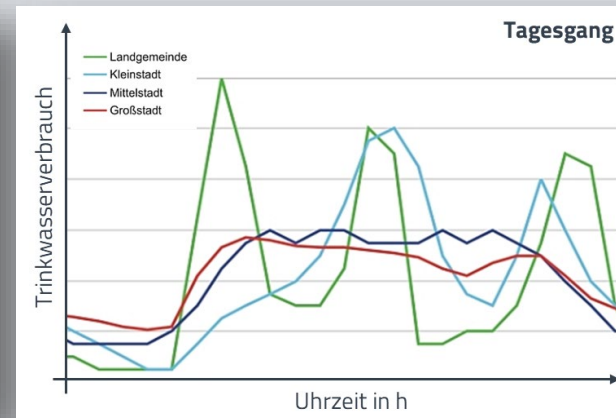
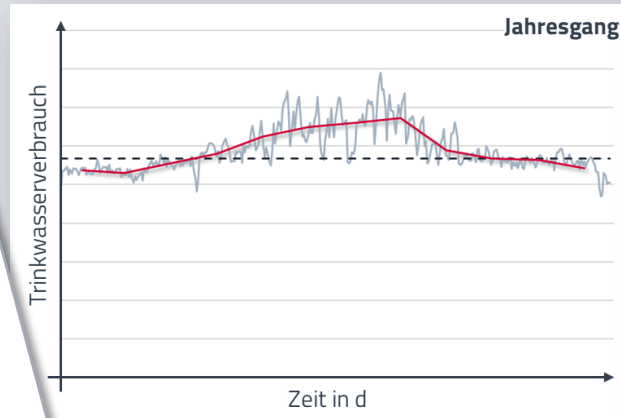
Bewirtschaftung & Nutzvolumen

Regenwassernutzung

» Regenwasserspeicherung & -nutzung → Problematik Bemessungsgrundlage



Wasserverteilung



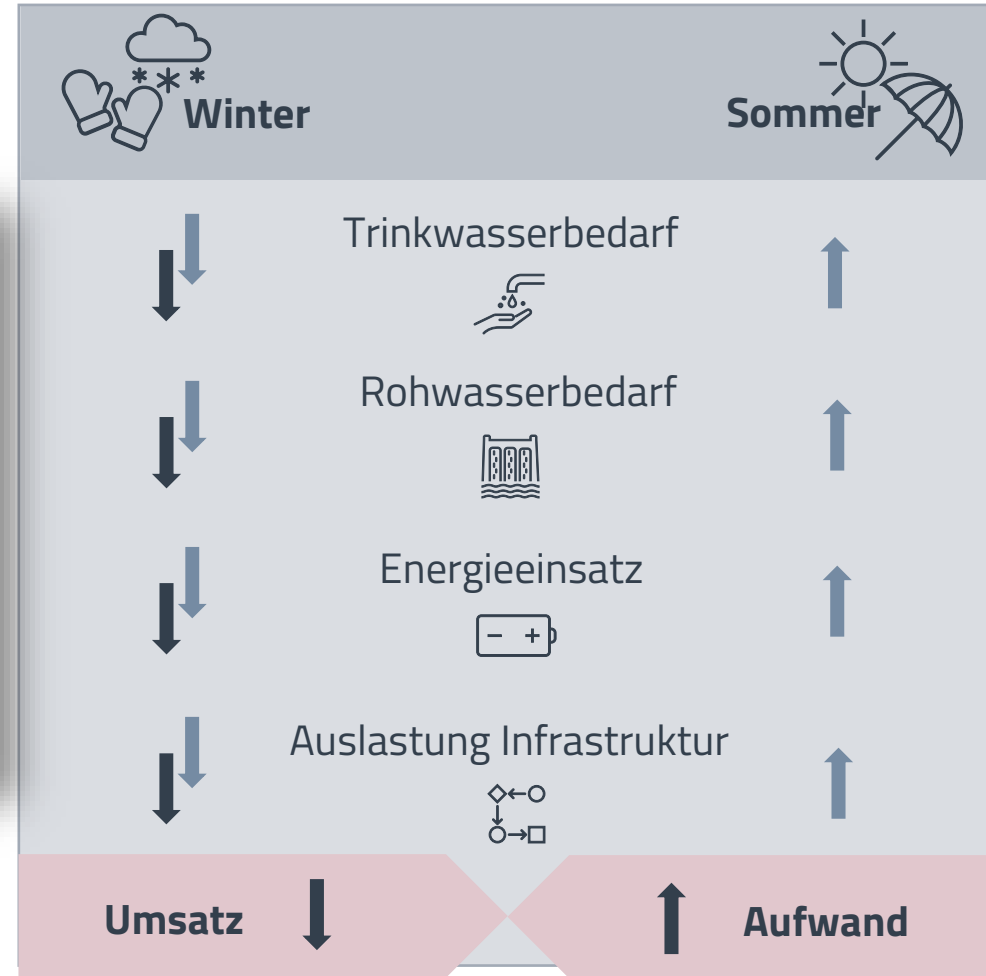
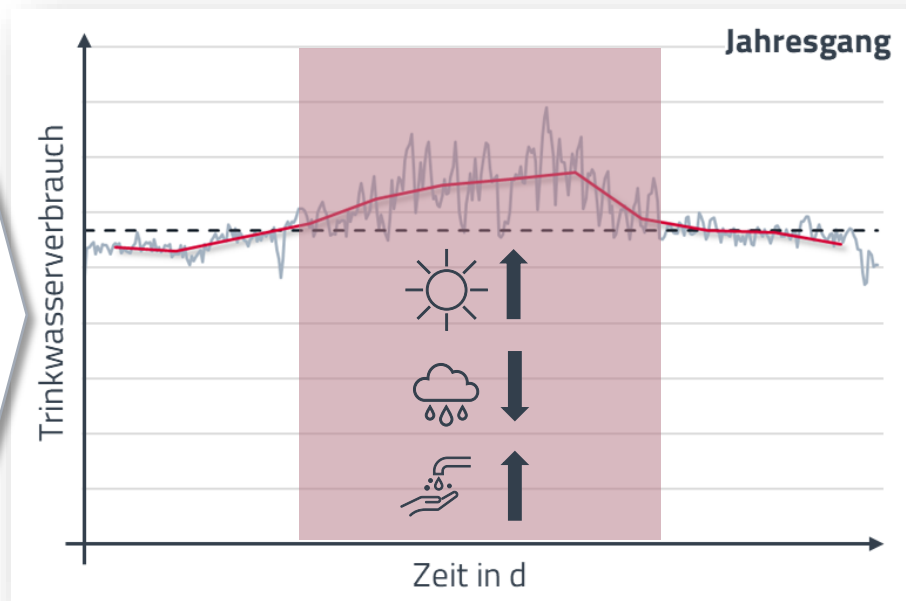
Mutschmann/Stimmelmayr | Taschenbuch der Wasserversorgung (modifiziert)

Bemessungsgrundlagen Anlagen & Verteilnetz: Spitzenvolumenstrom Q_{\max} & Fließgeschwindigkeit

- Größe des Versorgungsgebietes, Anteil Haushalte & Industrie, Tagestemperaturen, Dauer von Trockenperioden, Vegetationsperiode, Schulferien, Wochentag und andere Faktoren

Regenwassernutzung

» Regenwasserspeicherung & -nutzung → Problematik Gewährleistung Leistungsfähigkeit



Einfluss auf die Wasserversorgung in Dresden



Wissen vs. Infrastruktur

- Schutz der Rohwasserressourcen
- Grundwasserneubildung
- Gewässerschutz & Gewässerqualität
- Hochwasser & Überflutungsschutz
- Trinkwassereinsparung (saisonal)

**Monetäre Bewertung
des Schutzes
kollektiver Umweltgüter?**

- Anpassungen Infrastruktur/
Investitionen
- Erweiterung
Anforderungsrahmen
- Anpassungen Betriebsregime
- Wirtschaftlichkeit/Umsatz

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Fragen oder Anmerkungen gern an uns!



Dr. Susanne Steudler

E-Mail: susanne.steudler@SachsenEnergie.de

www.SachsenEnergie.de

