



**OOVV**

gemeinsam · nachhaltig · transparent

---

Herzlich  
Willkommen!

# Brauchwasserversorgung der Industrie über alternative Wasserressourcen am Beispiel des OOVV

---

Dezentrale Brauchwasserkreisläufe in der Industrie

A dynamic splash of clear water against a light blue background, with numerous droplets and ripples. The water is captured in mid-air, creating a sense of movement and freshness.

# 01

Der OOWV

---

# Unternehmensbereich Trinkwasser



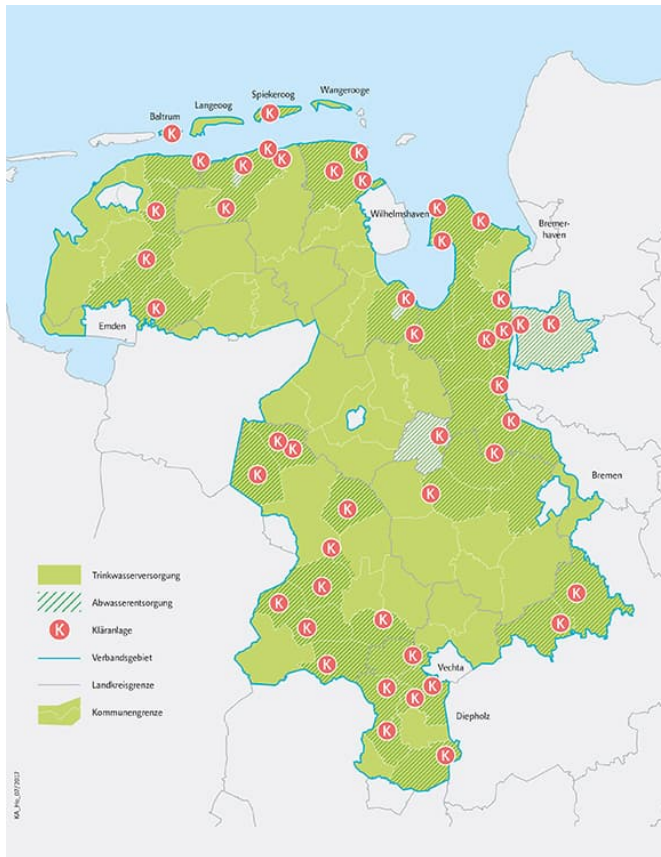
## Zahlen, Daten und Fakten:

Rohrnetzbetriebsstellen	13
Rohrnetzlänge	14.588 km
Hausanschlüsse	388.902 Stück
Hydranten	30.747 Stück
Pro-Kopf-Verbrauch (0–1.000m <sup>3</sup> /Jahr ) einschließlich Kleingewerbe u. Landwirtschaft	115 Liter/Tag
Wasserpreis (brutto)	0,98 €/m <sup>3</sup>
Investitionen 2021	48 Mio. €





# Unternehmensbereich Abwasser



## Zahlen, Daten und Fakten:

Kanalnetzlänge	4.847 km
Kläranlagen am Kanalnetz angeschlossene Einwohner	44 ca. 500.000
Hausanschlüsse	193.412 Stück
Verbandsgebiet	7.525 km <sup>2</sup>
Gebiet AW	3770 km <sup>2</sup>
Investitionen 2021	48 Mio. €

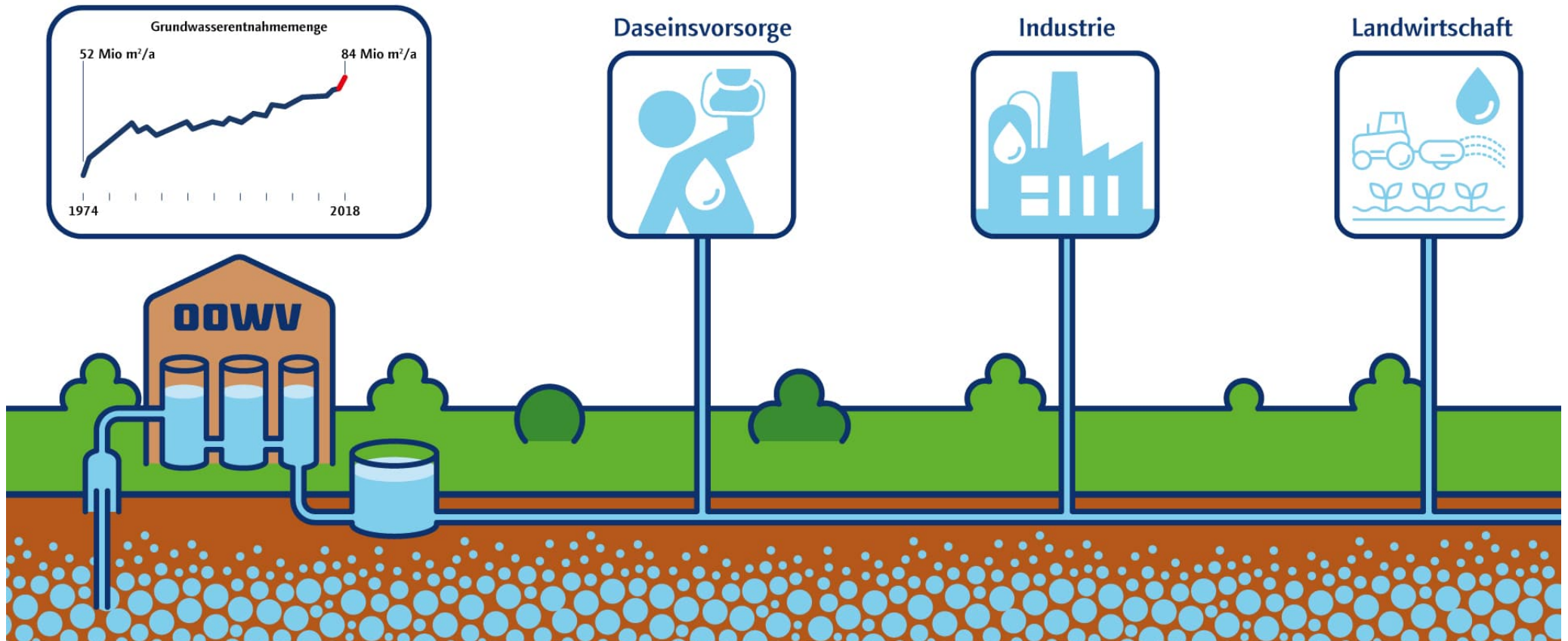


# 02

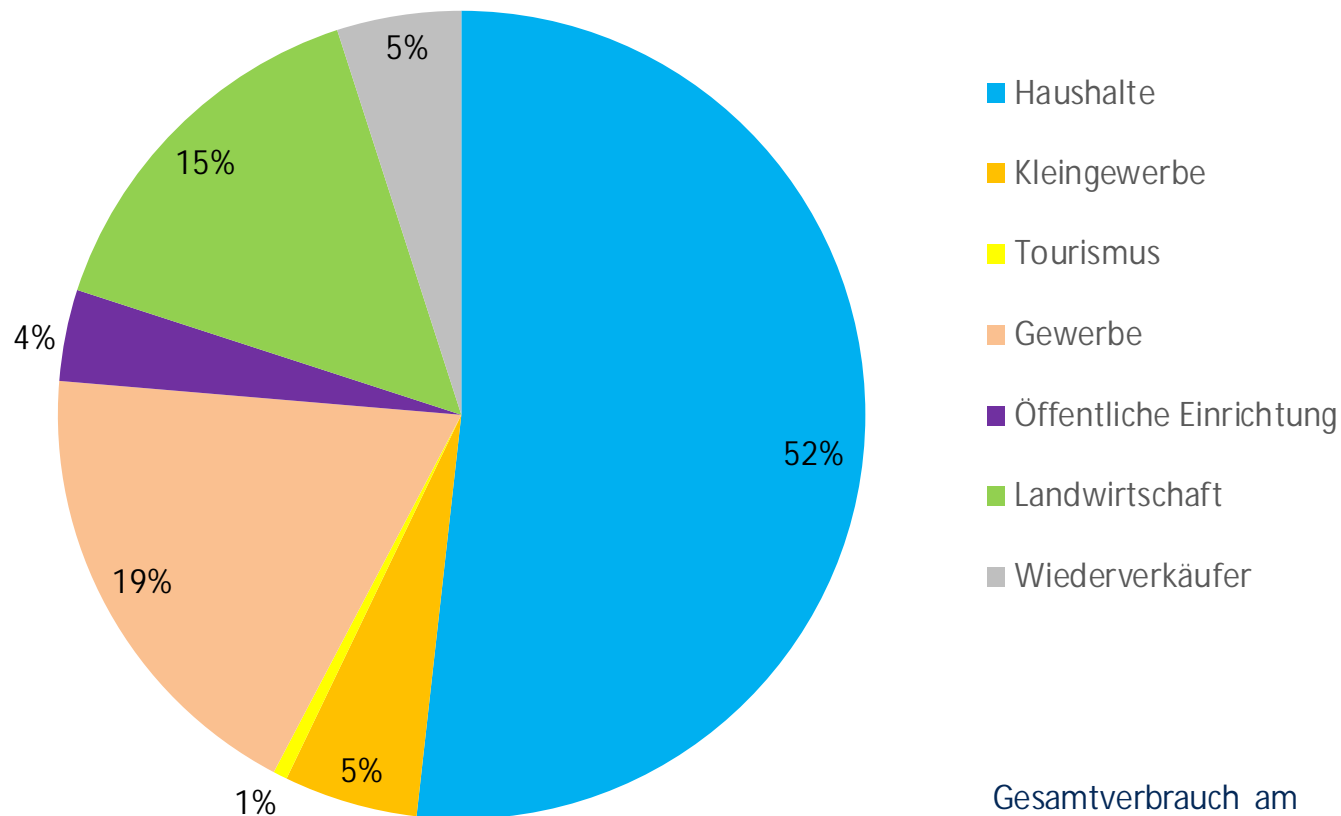
## Wasserbedarfe

---

# Spannungsfeld Trinkwasserversorgung



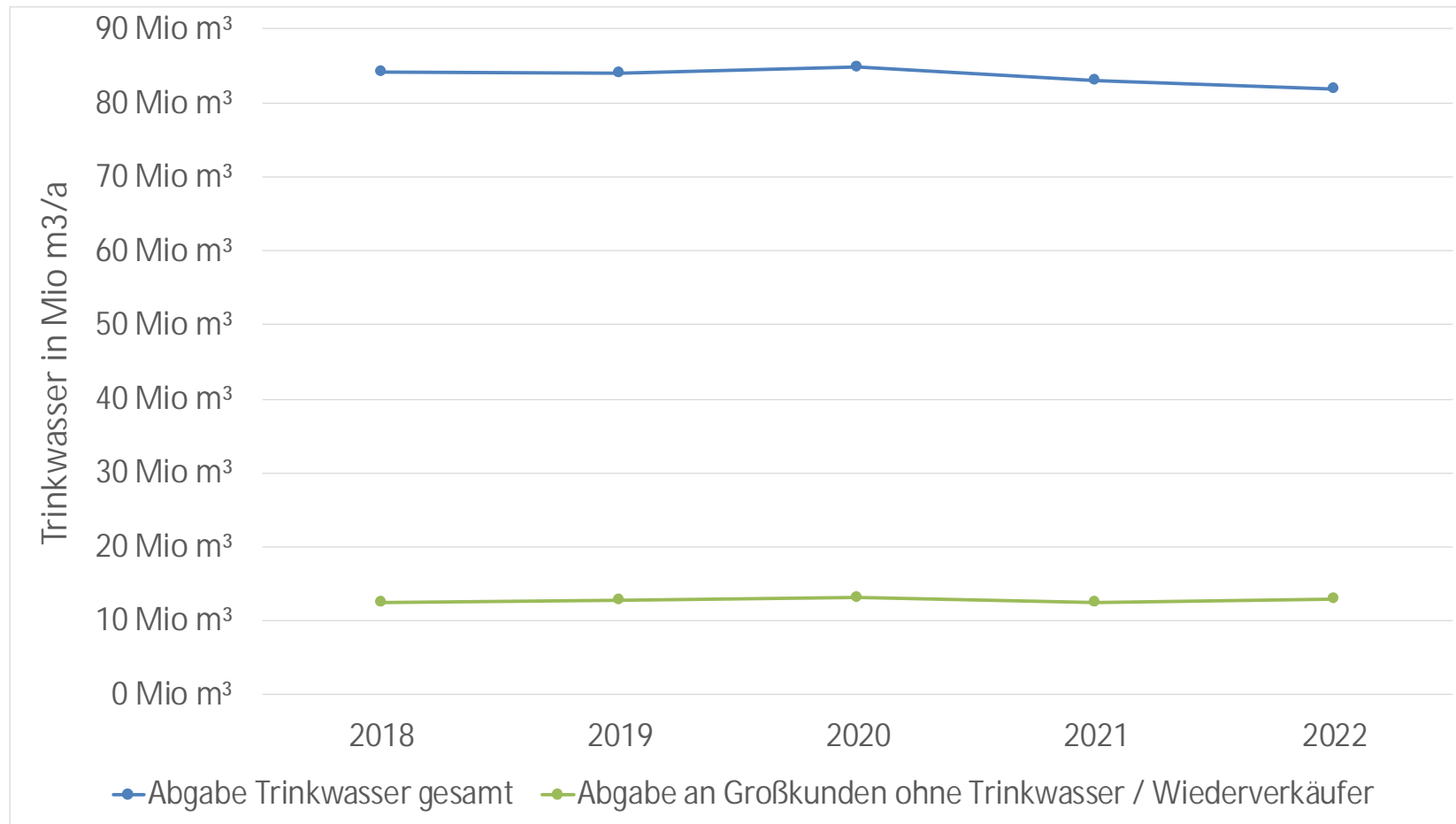
# Trinkwasserbedarfe im OOWV-Versorgungsgebiet 2020



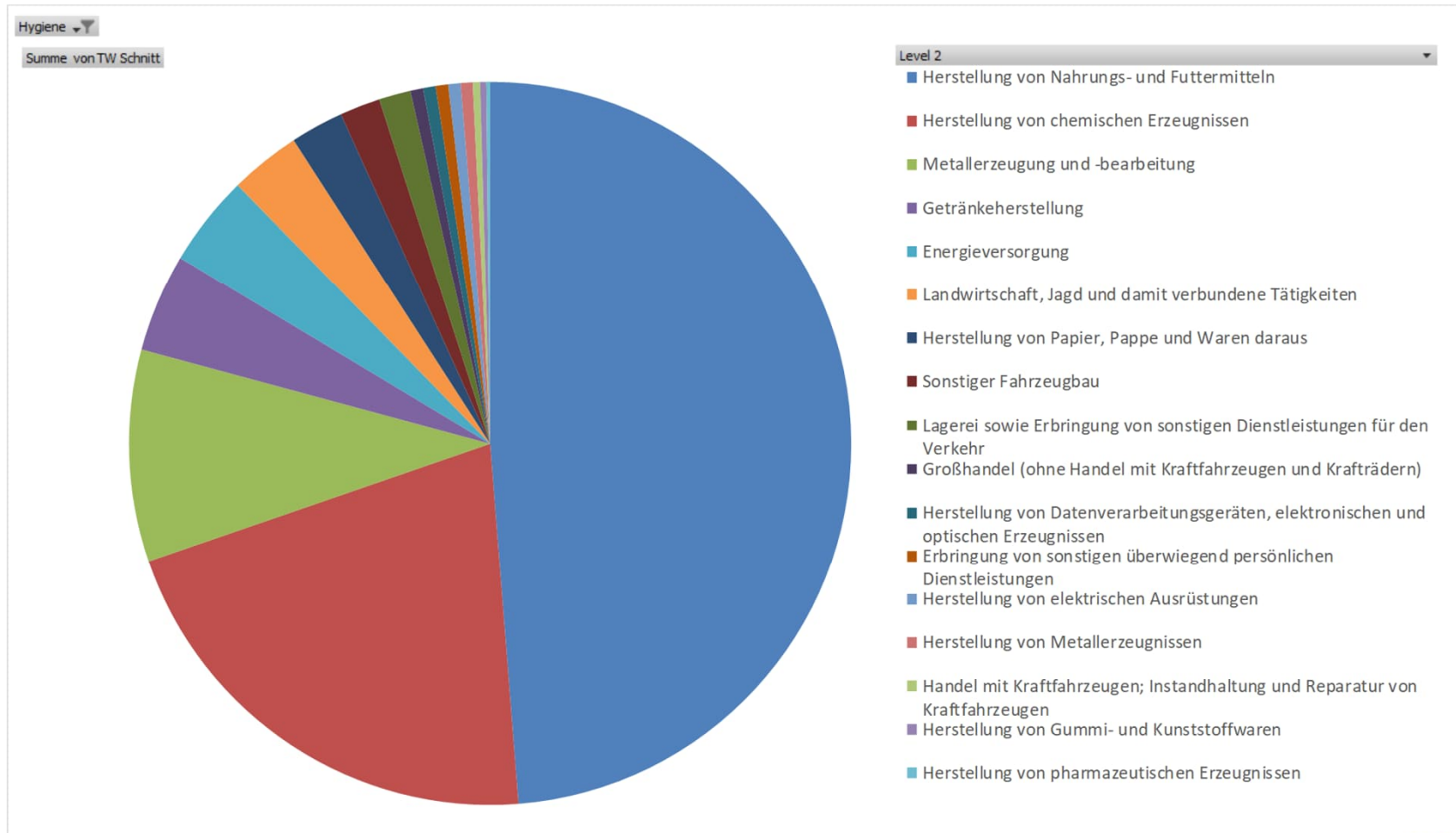
Gesamtverbrauch am  
Zähler: rd. 80 Mio.m<sup>3</sup>



# Trinkwasserbedarfe im OÖVV-Versorgungsgebiet (2018 bis Prognose 2022)



# Trinkwasserbedarfe im OÖVV-Versorgungsgebiet (Durchschnitt 2018 bis 2022)



# 03

## Wasserressourcen und -nutzung

---

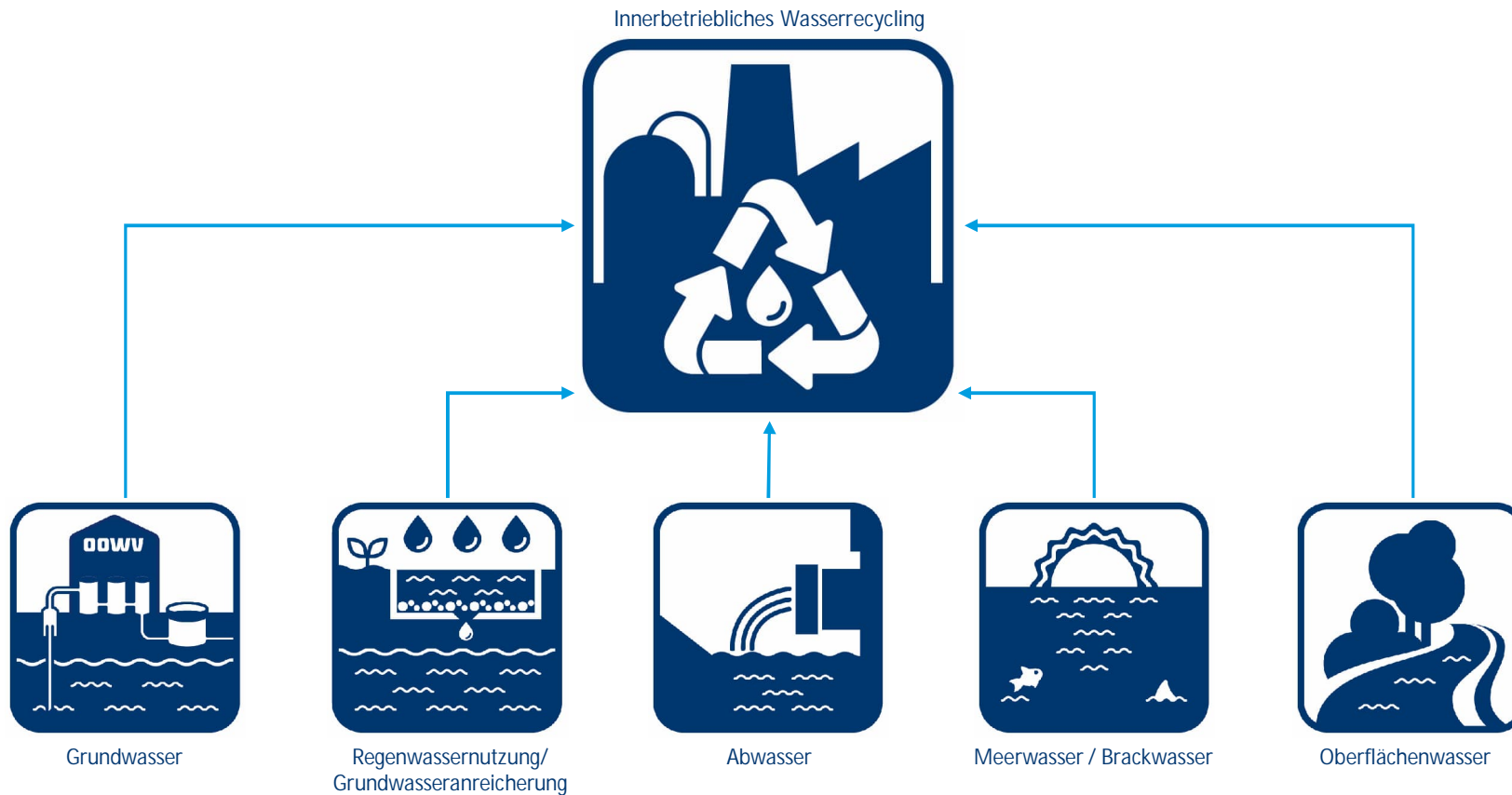


# Wofür nutzen wir Wasser?

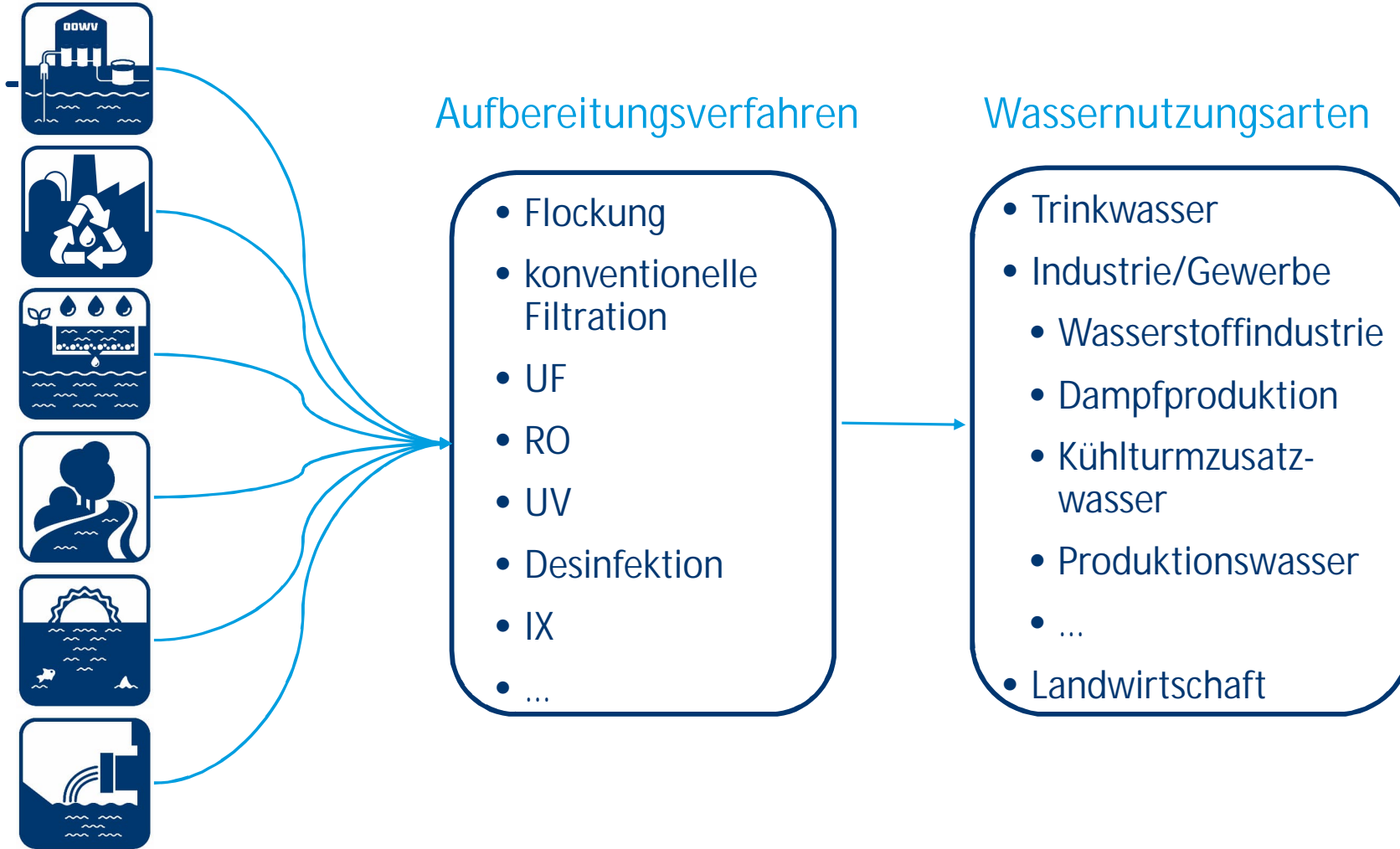




# Alternative Ressourcen für industrielle Brauchwasserversorgung



# Wasser „Fit-For-Purpose“



# 04

## Wasserwiederverwendung von kommunalem Abwasser

---

Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt MULTI-ReUse

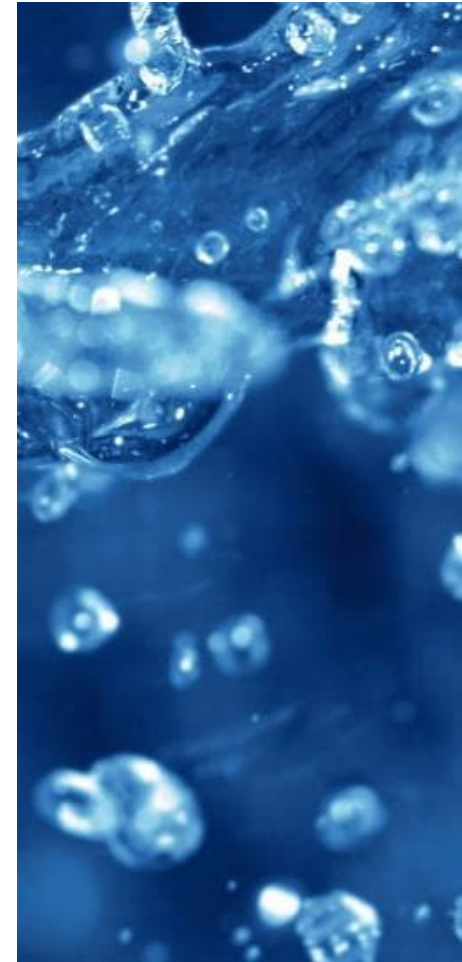
# MULTI-ReUse: Transdisziplinäre Forschung

---

BMBF-Projekt (WavE: 09/2016 - 12/2019)

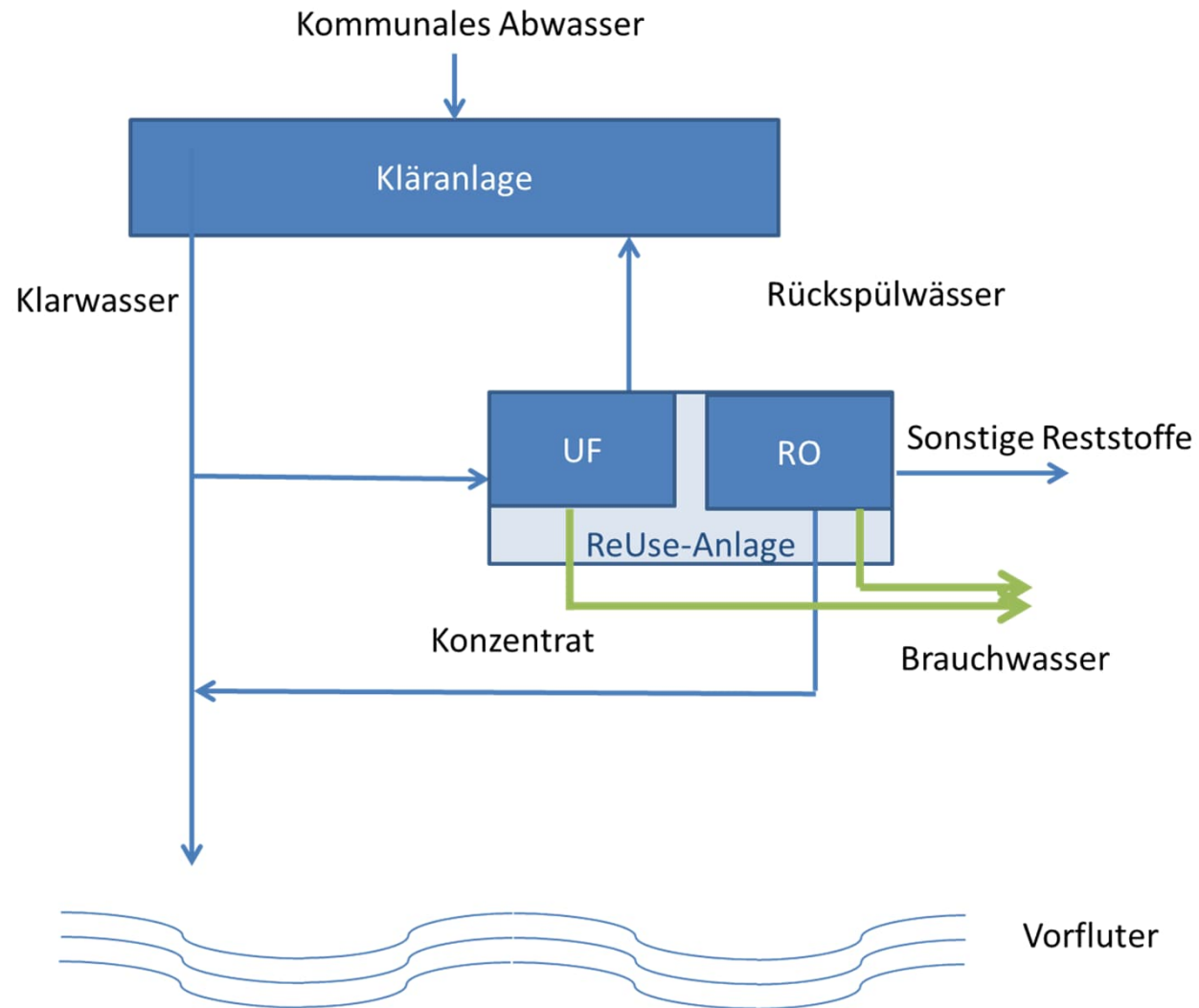
Leitung und Koordination:  **IWW**  
IWW ZENTRUM WASSER

Verbundpartner:





# Wiederverwendung von kommunalem Abwasser



# Ultrafiltration



- Filtration über eine poröse Membran (Porenweite 0,02  $\mu\text{m}$ )
- Entfernung von Partikeln, Colloiden und pathogenen Keimen



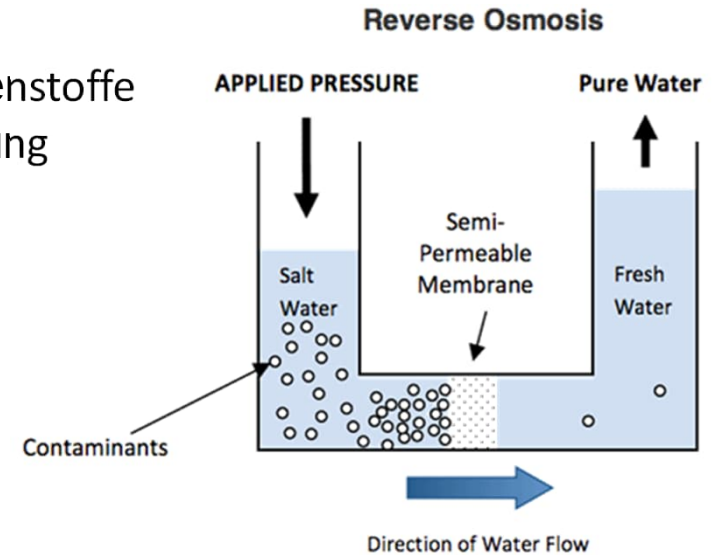
# Umkehrosmose



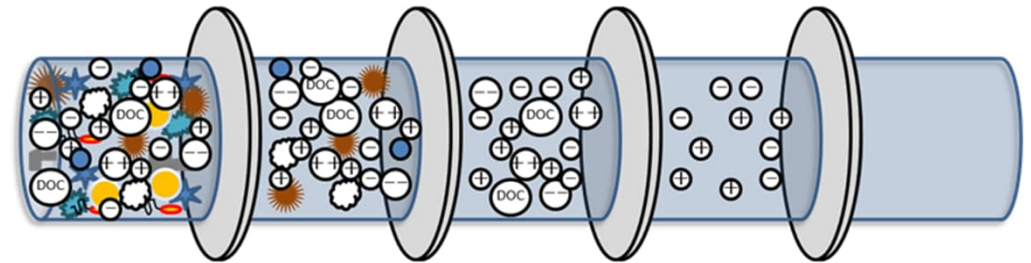
Optisch dichte Membranen  
Wasser diffundiert durch die Membran  
Überwindung des osmotischen Drucks

Entfernung von gelösten Wasserinhaltsstoffen

- Salze
- Spurenstoffe
- Färbung



# Modulare Wasserqualität



	Kommunales Abwasser	Qualität 1 (UF)	Qualität 2 (UF + SF + AK)	Qualität 3 (UF + RO)
Charakterisierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoher Nährstoffgehalt</li> <li>- Belebtschlammflocken</li> <li>- Bakterien</li> <li>- Viren</li> <li>- Partikel</li> <li>- Spurenstoffe</li> <li>- Gelöste Salze</li> <li>- Metalle</li> <li>- Beispielwerte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• pH: ~ 6,9</li> <li>• AOX: 40 µg/l</li> <li>• Eisen (gesamt): 0,61 mg/l</li> <li>• Leitfähigkeit: ~ 1.520 µS/cm</li> <li>• Koloniezahl bei 36°C: 18.300 KBE/100ml</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Partikelfrei</li> <li>- Frei von pathogenen Keimen</li> <li>- Hoher Nährstoffgehalt</li> <li>- Reduzierte Metalle</li> <li>- Spurenstoffe</li> <li>- Gelöste Salze</li> <li>- Beispielwerte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• pH: ~ 6,9</li> <li>• AOX: 48 µg/l</li> <li>• Eisen (gesamt): &lt; 0,050 mg/l</li> <li>• Leitfähigkeit: ~ 1.520 µS/cm</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualität 1</li> <li>- Reduzierte Nährstoffkonzentrationen</li> <li>- Mn-, Fe-frei</li> <li>- Spurenstoffreduziert</li> <li>- Beispielwerte <ul style="list-style-type: none"> <li>• pH: ~ 7,3</li> <li>• AOX: 23 - 29 µg/l</li> <li>• Eisen (gesamt): &lt; 0,050 mg/l</li> <li>• Leitfähigkeit: ~1.517 µS/cm</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualität 1</li> <li>- Nährstoffarm/frei</li> <li>- Frei von Härtebildner</li> <li>- Stark reduzierte Ionenkonzentration</li> <li>- Spurenstoffarm/frei</li> <li>- Beispielwerte <ul style="list-style-type: none"> <li>• pH: ~ 7,3</li> <li>• AOX: &lt;10 µg/l</li> <li>• Eisen (gesamt): &lt; 0,010 mg/l</li> <li>• Leitfähigkeit: ~ 25 µS/cm</li> </ul> </li> </ul>
Einsatzbereich		Prozesse bei niedrigem (oder sehr hohem) Temperaturniveau, geschlossene Kühlprozesse, Spülwasser	Trinkwasserähnlich, Spülprozesse, offene Kühlprozesse, landwirtschaftliche Bewässerung	Kesselspeisewasser, Kühlturmozusatzwasser (+ AK: Künstliche Grundwasseranreicherung)



# 05

## Wasser in der Lebensmittelindustrie

---

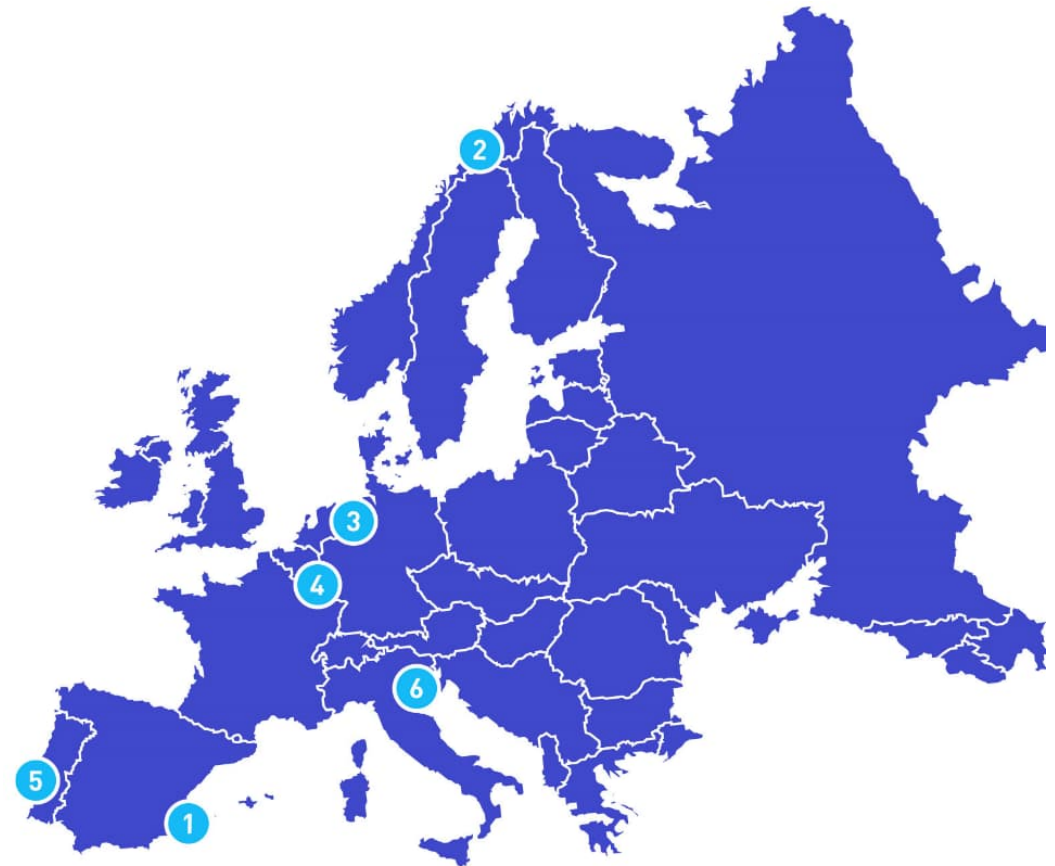
Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt B-WaterSmart

# Forschungsprojekt B-WaterSmart

---

Horizont-Projekt unter Leitung des IWW

- 1 Alicante – Spanien
- 2 Bodø – Norwegen
- 3 Norddeutschland – Deutschland
- 4 Flandern – Belgien
- 5 Lissabon – Portugal
- 6 Venedig – Italien



# Forschungspartner in B-WaterSmart



# Wasseranwendungen in der Lebensmittelindustrie



- Wasser für sanitäre, häusliche Zwecke
- Brauchwasser ohne direkten Lebensmittelkontakt
  - Geschlossene Wasserkreisläufe (z.B. Kühlkreisläufe, Dampfkreisläufe)
  - periphere Wassernutzung (z.B. Reinigung Transportfahrzeuge)
  - Vorreinigungen, die mit Trinkwassernachgespült werden
  - Abwasserreinigung
  - ...
- Brauchwassereinsatz mit direktem Lebensmittelkontakt





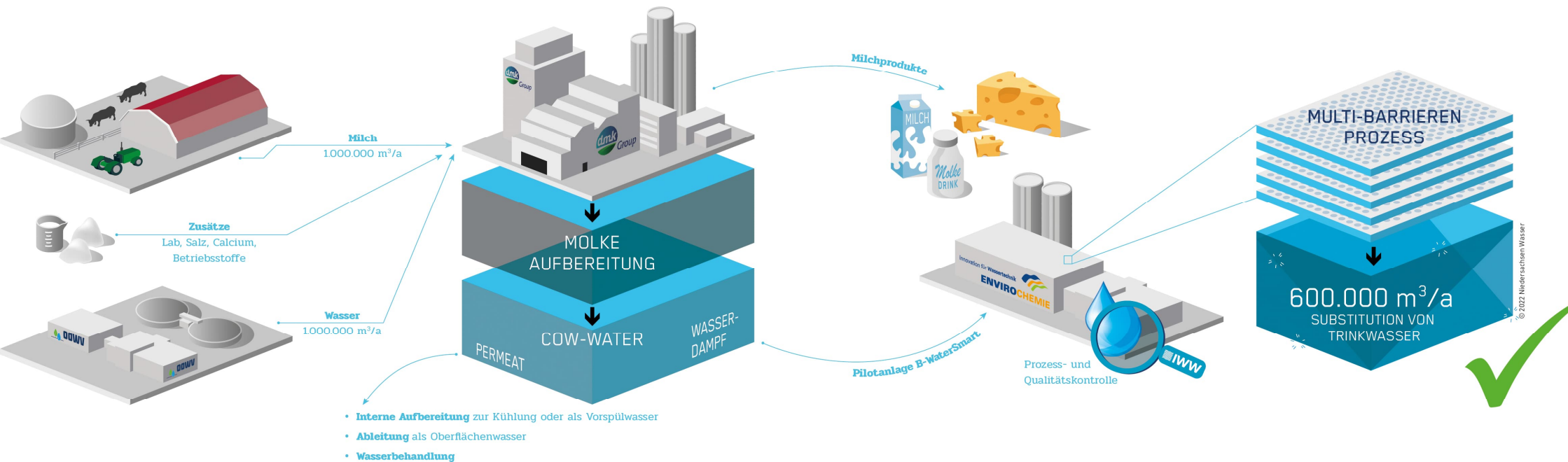
# Brauchwasser mit direktem Lebensmittelkontakt

---

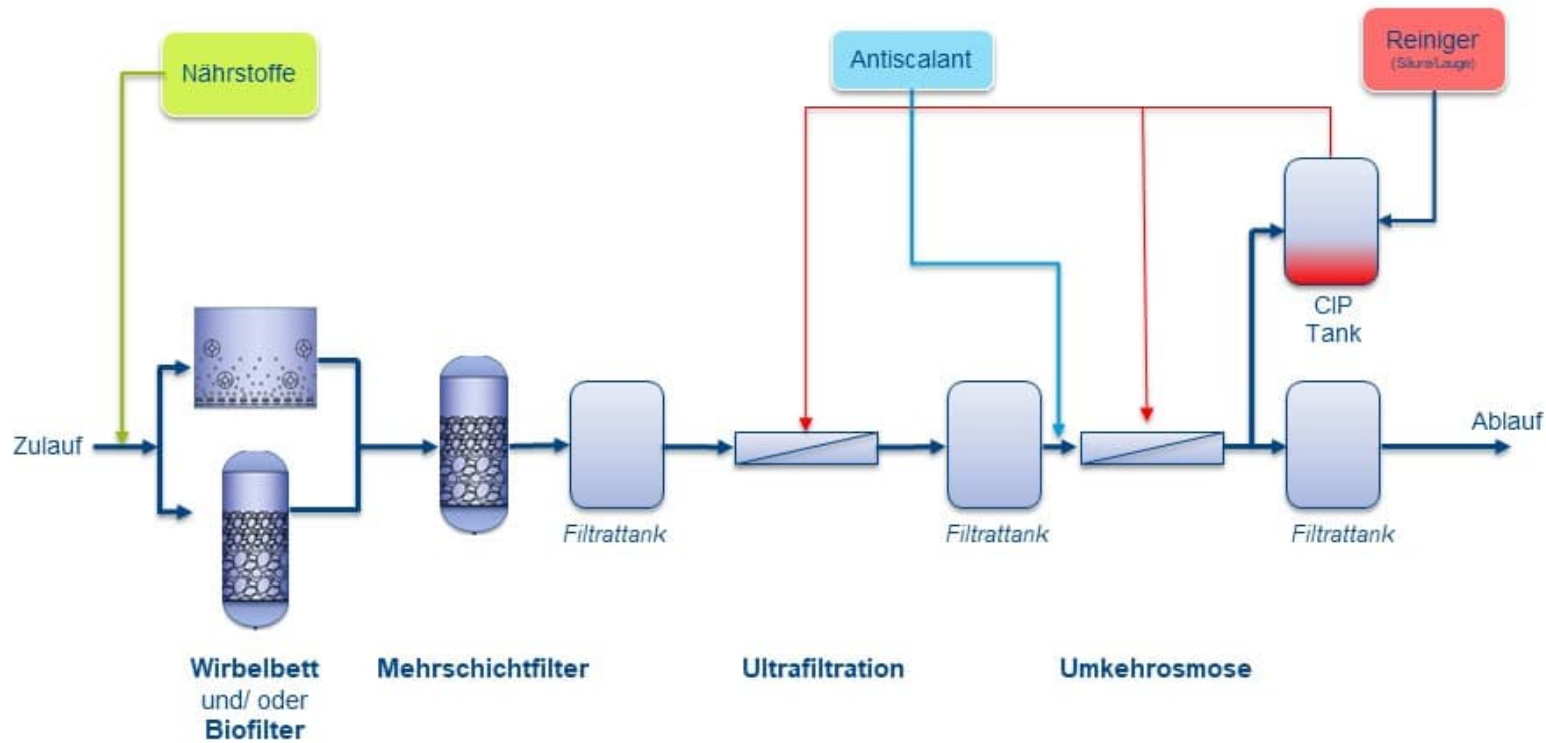
RICHTLINIE (EU) 2020/2184 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES  
vom 16. Dezember 2020 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Neufassung)  
Artikel 3 - Ausnahmen

(5) Die Mitgliedstaaten können Lebensmittelunternehmer in Bezug auf das für die besonderen Zwecke des Lebensmittelunternehmens verwendete Wasser von dieser Richtlinie befreien, wenn sich die zuständigen nationalen Behörden davon überzeugt haben, dass die Qualität dieses Wassers die Sicherheit des Enderzeugnisses nicht beeinflussen kann, und wenn die Wasserversorgung dieser Lebensmittelunternehmer die einschlägigen Verpflichtungen — insbesondere jene gemäß den Verfahren entsprechend den Grundsätzen der Gefahrenanalyse und der Überwachung kritischer Kontrollpunkte — erfüllt und den in den einschlägigen Rechtsvorschriften des Lebensmittelrechts der Union festgelegten Abhilfemaßnahmen entspricht.

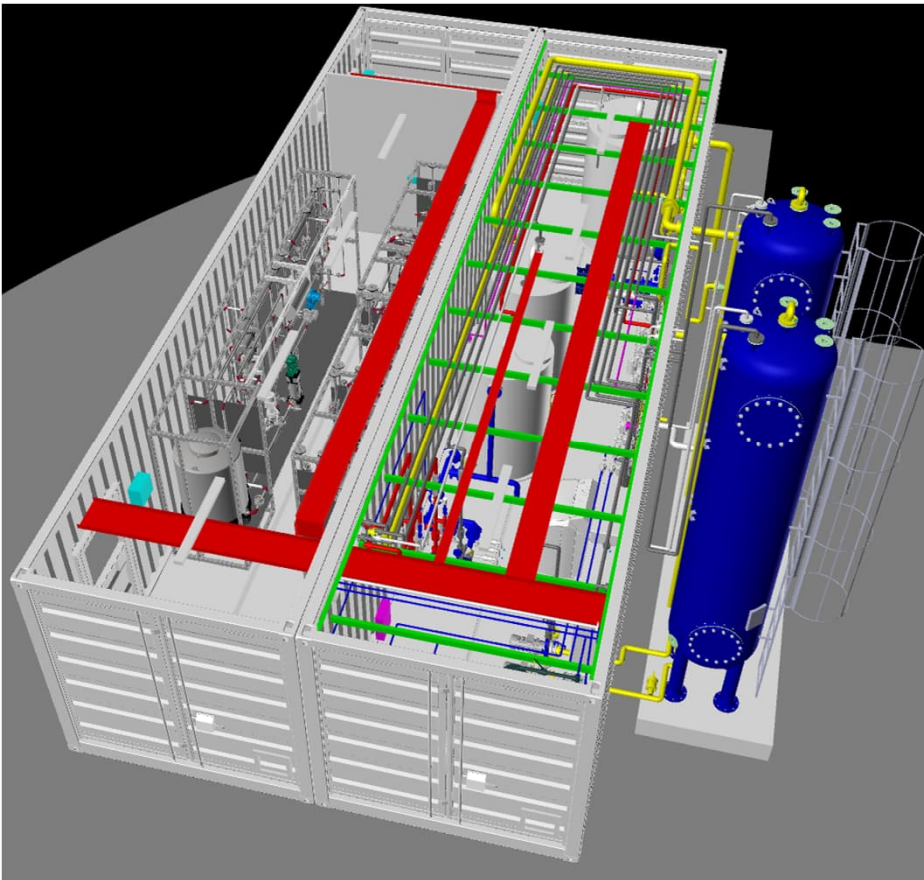
# Aufbereitung von Brüdenkondensat



# Vereinfachtes Fließschema



# Forschungsprojekt B-WaterSmart





# Kontakt

---



**Kerstin Krömer**

OOWV

Asset Management und strategische Planung

Tel.: 0171 8661158

E-Mail: [kroemer@oowv.de](mailto:kroemer@oowv.de)



**Lars-Ole Steffen**

Industriewasserversorgungsgesellschaft Nordwest-  
Niedersachsen mbH (IWAG)

Tel.: 0151 46136441

E-Mail: [steffen@oowv.de](mailto:steffen@oowv.de)

Hauptverwaltung Brake  
OOWV

Georgstraße  
26919 Brake

Tel.: 04401 916-0

Fax: 04401 5398

E-Mail: [oowv.brake@oowv.de](mailto:oowv.brake@oowv.de)



**00WV**

gemeinsam · nachhaltig · transparent