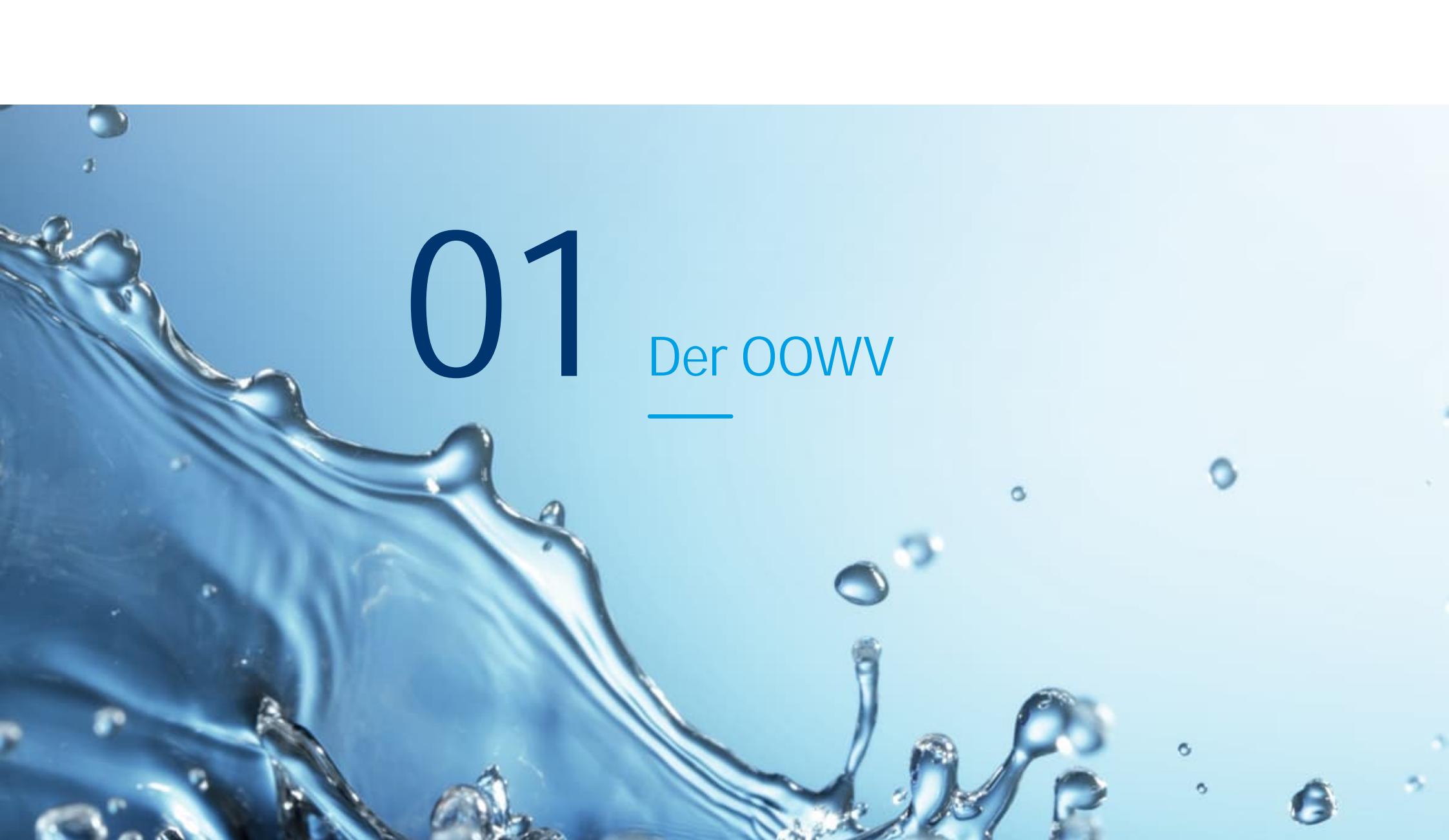




—
Herzlich
Willkommen!

Brauchwasserversorgung der Industrie über alternative Wasserressourcen am Beispiel des OOVV

Dezentrale Brauchwasserkreisläufe in der Industrie



01

Der OOWV

Unternehmensbereich Trinkwasser

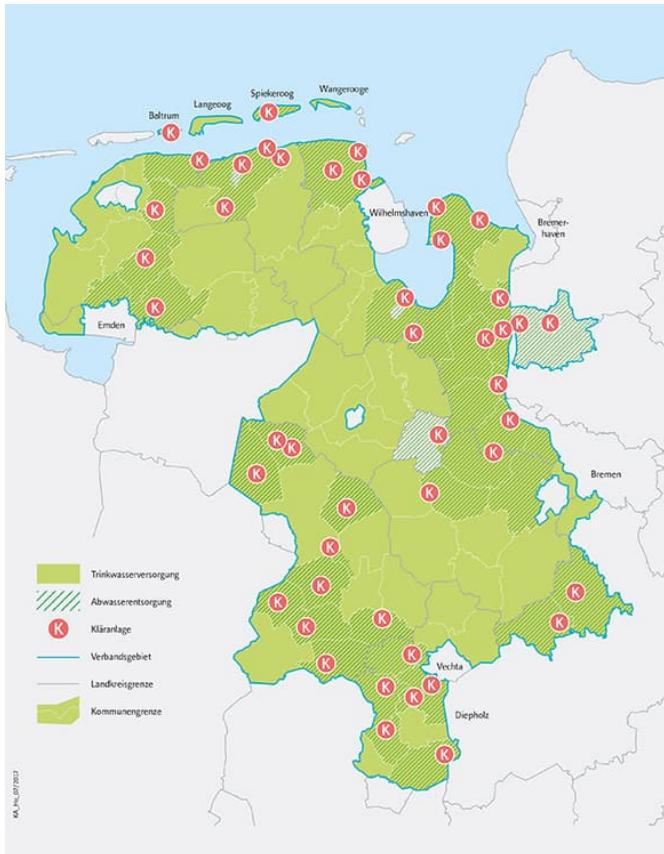


Zahlen, Daten und Fakten:

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



Unternehmensbereich Abwasser



Zahlen, Daten und Fakten:

Kanalnetzlänge 4.847 km

Kläranlagen 44

am Kanalnetz
angeschlossene
Einwohner
ca. 500.000

Hausanschlüsse 193.412 Stück

Verbandsgebiet 7.525 km²

Gebiet AW 3770 km²

Investitionen 2021 48 Mio. €

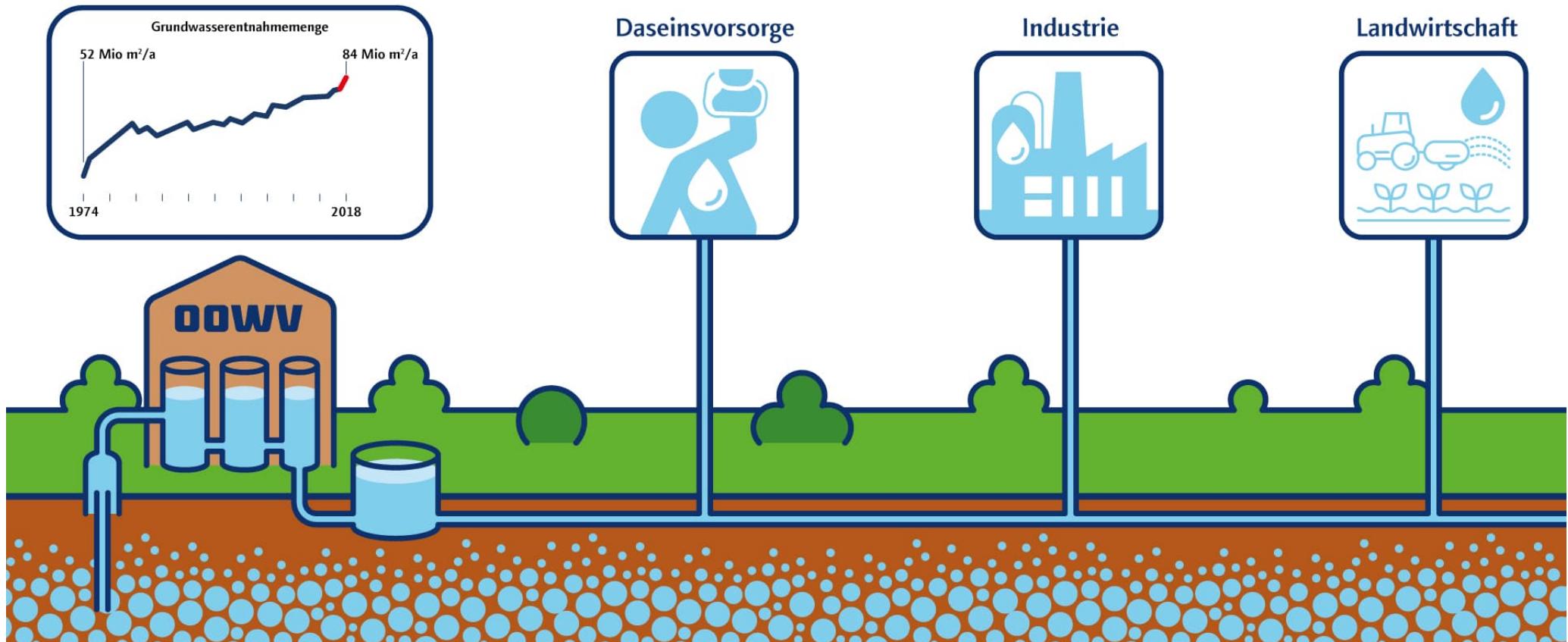




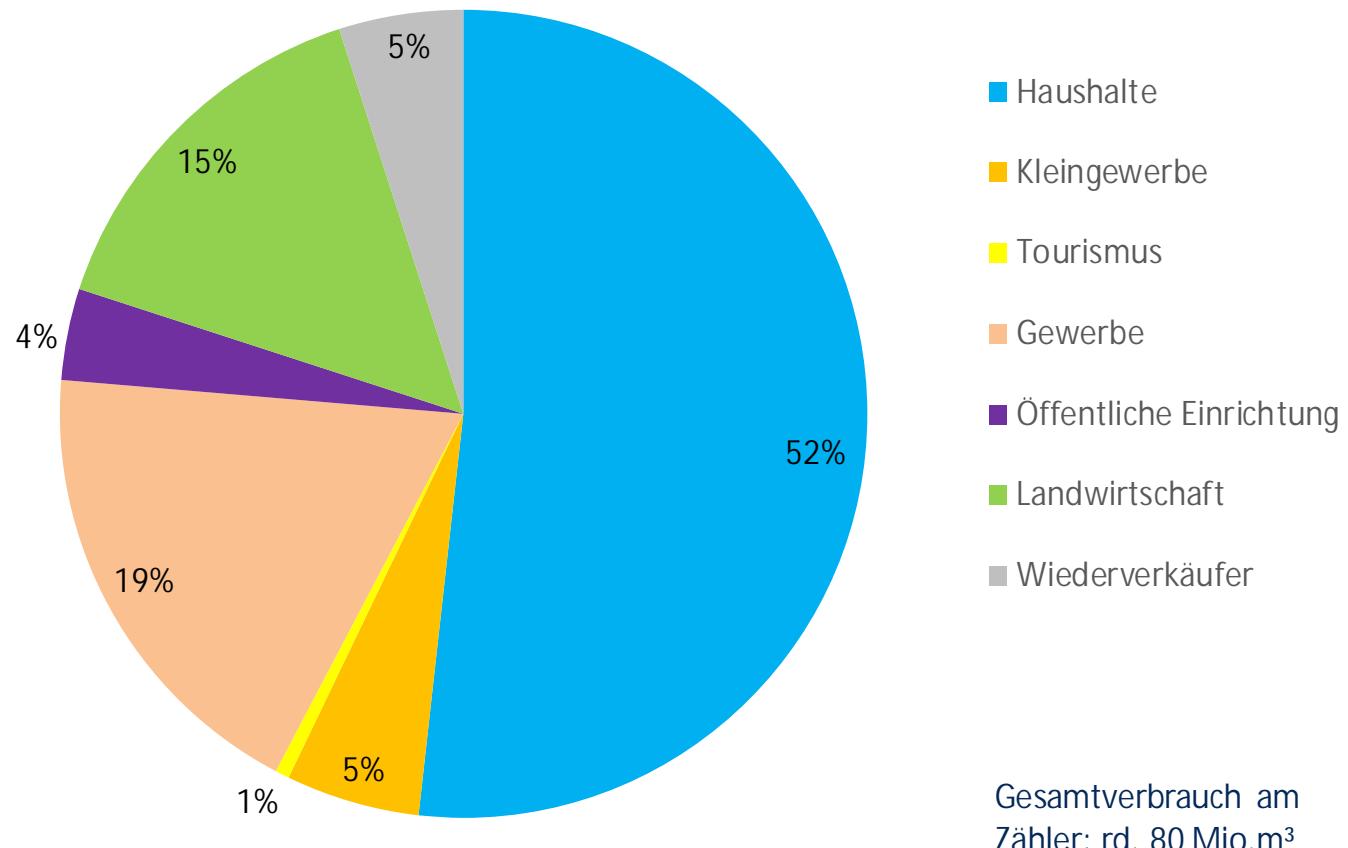
02

Wasserbedarfe

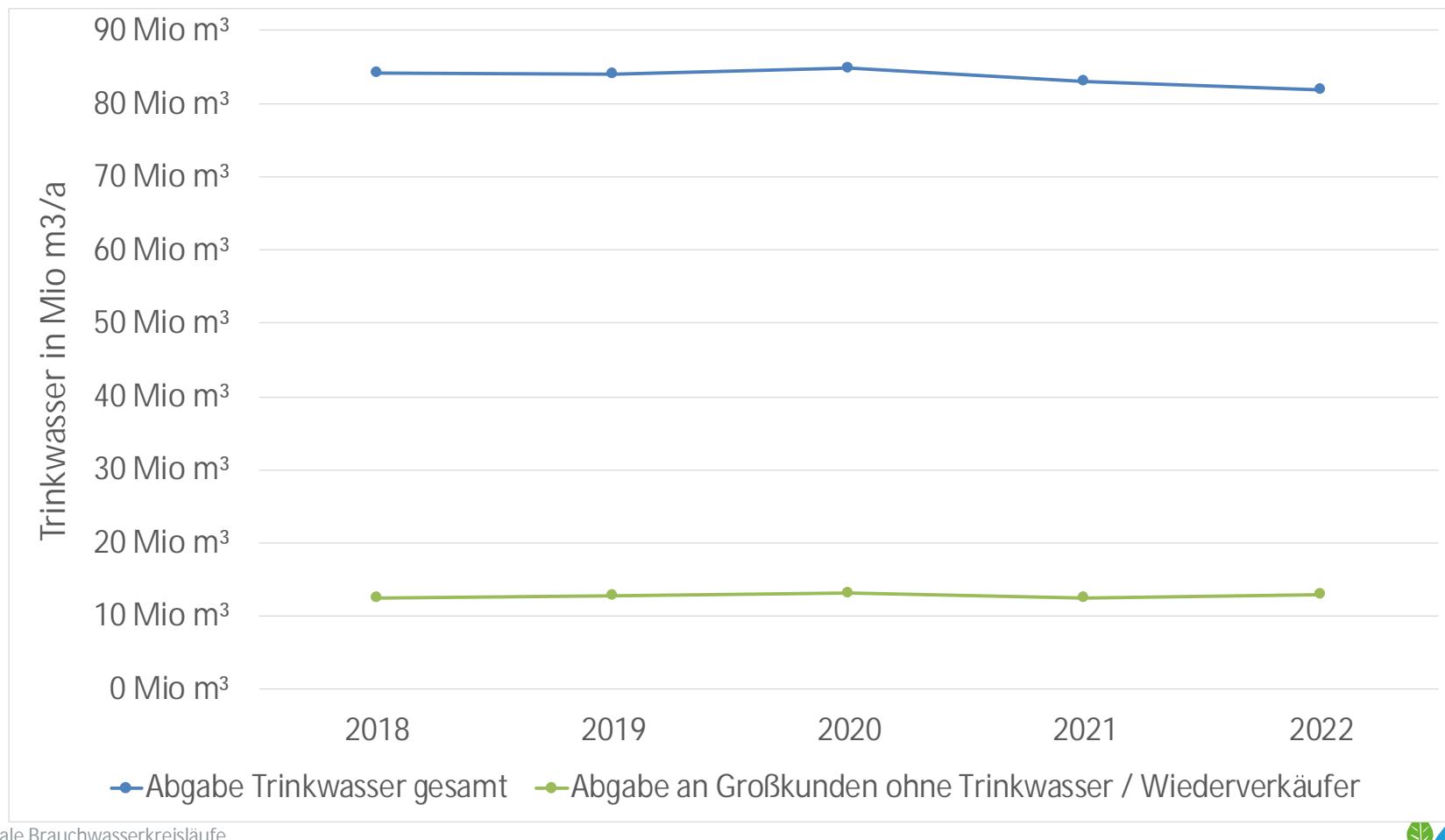
Spannungsfeld Trinkwasserversorgung



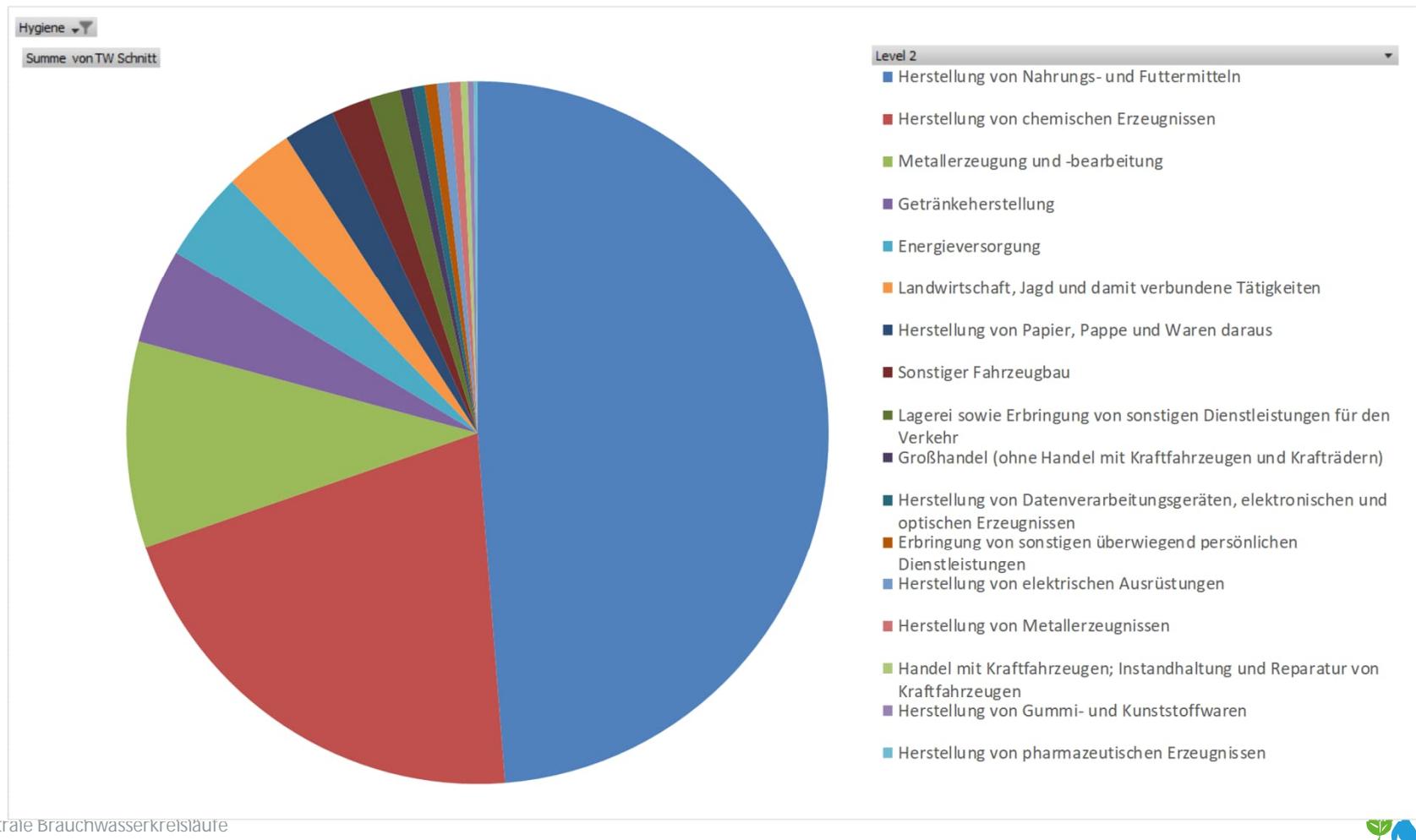
Trinkwasserbedarfe im OOWV-Versorgungsgebiet 2020



Trinkwasserbedarfe im OOWV-Versorgungsgebiet (2018 bis Prognose 2022)



Trinkwasserbedarfe im OOWV-Versorgungsgebiet (Durchschnitt 2018 bis 2022)

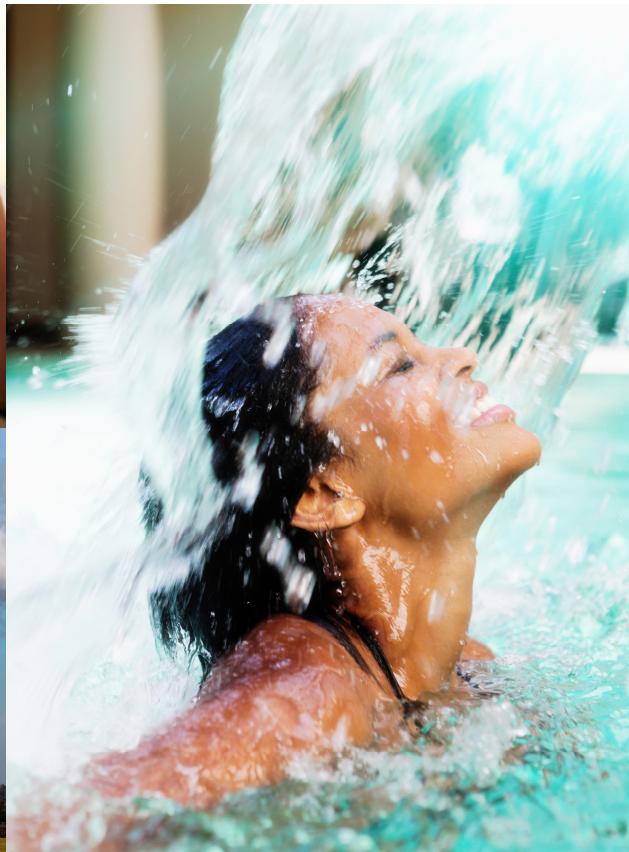




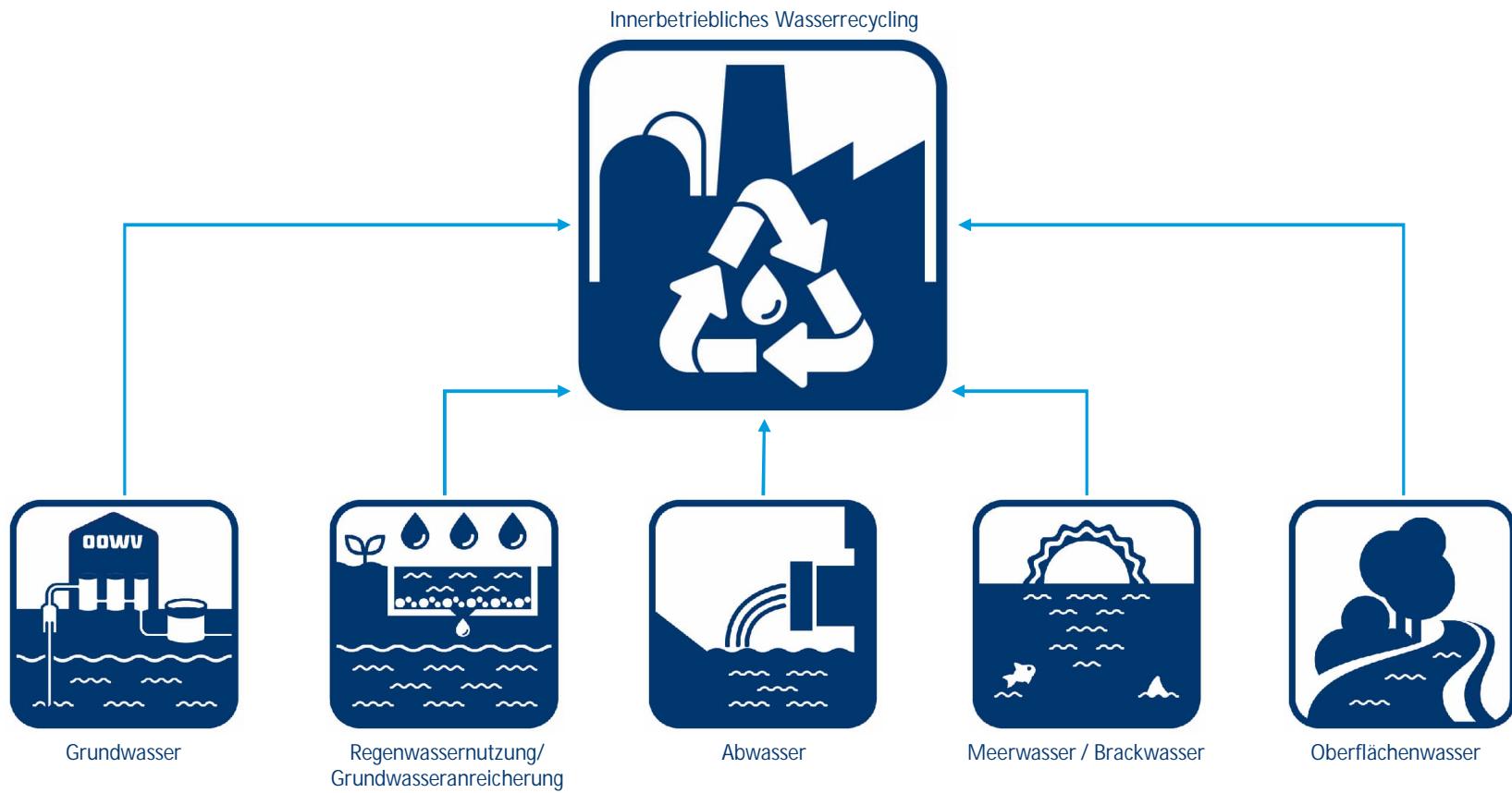
03

Wasserressourcen und -nutzung

Wofür nutzen wir Wasser?



Alternative Ressourcen für industrielle Brauchwasserversorgung



Wasser „Fit-For-Purpose“



Aufbereitungsverfahren

- Flockung
- konventionelle Filtration
- UF
- RO
- UV
- Desinfektion
- IX
- ...

Wassernutzungsarten

- Trinkwasser
- Industrie/Gewerbe
 - Wasserstoffindustrie
 - Dampfproduktion
 - Kühlurmzusatzwasser
- Produktionswasser
- ...
- Landwirtschaft



04

Wasserwiederverwendung von kommunalem Abwasser

Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt MULTI-ReUse

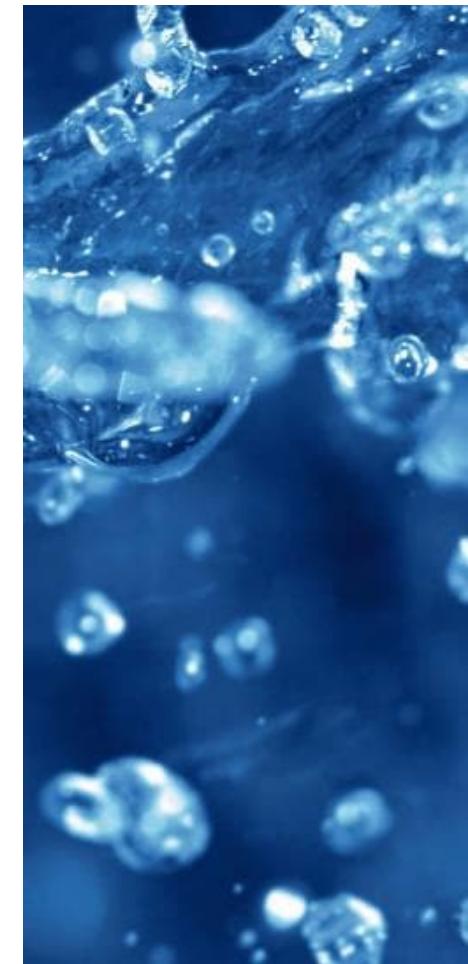
MULTI-ReUse: Transdisziplinäre Forschung

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

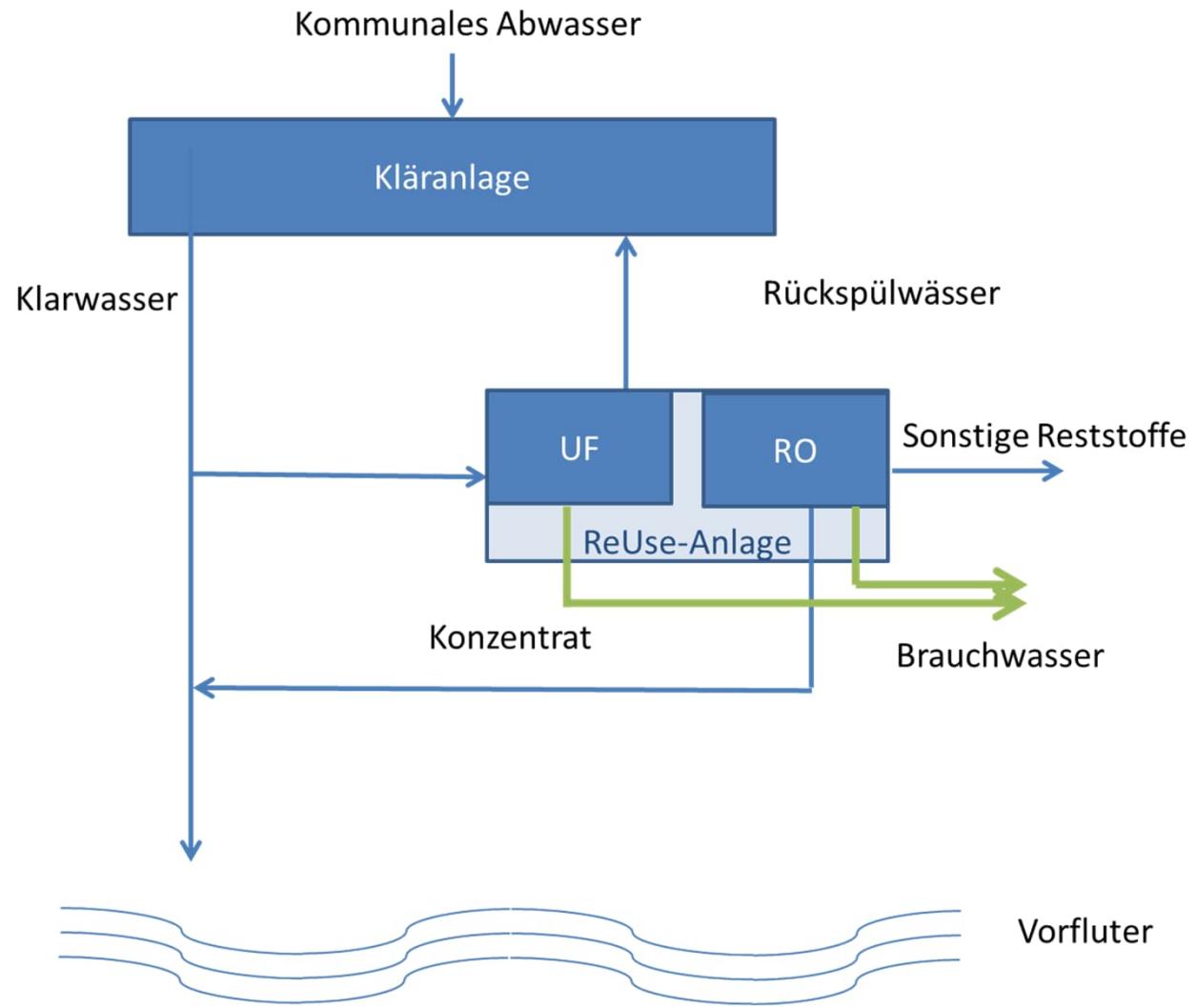
Leitung und Koordination: 

IWW 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



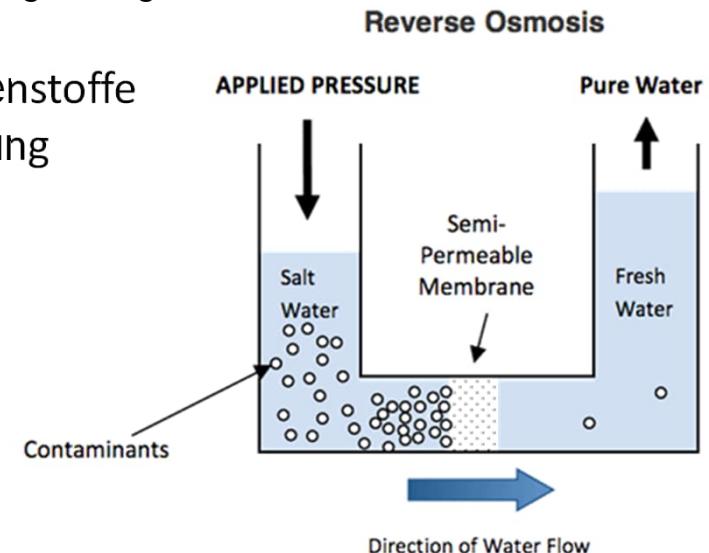
Umkehrosmose



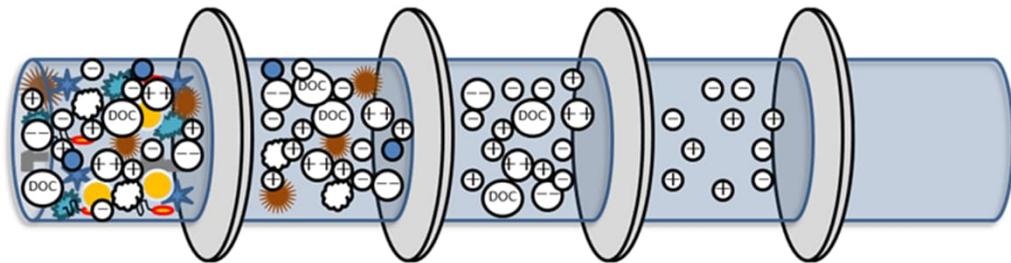
Optisch dichte Membranen
Wasser diffundiert durch die Membran
Überwindung des osmotischen Drucks

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

05

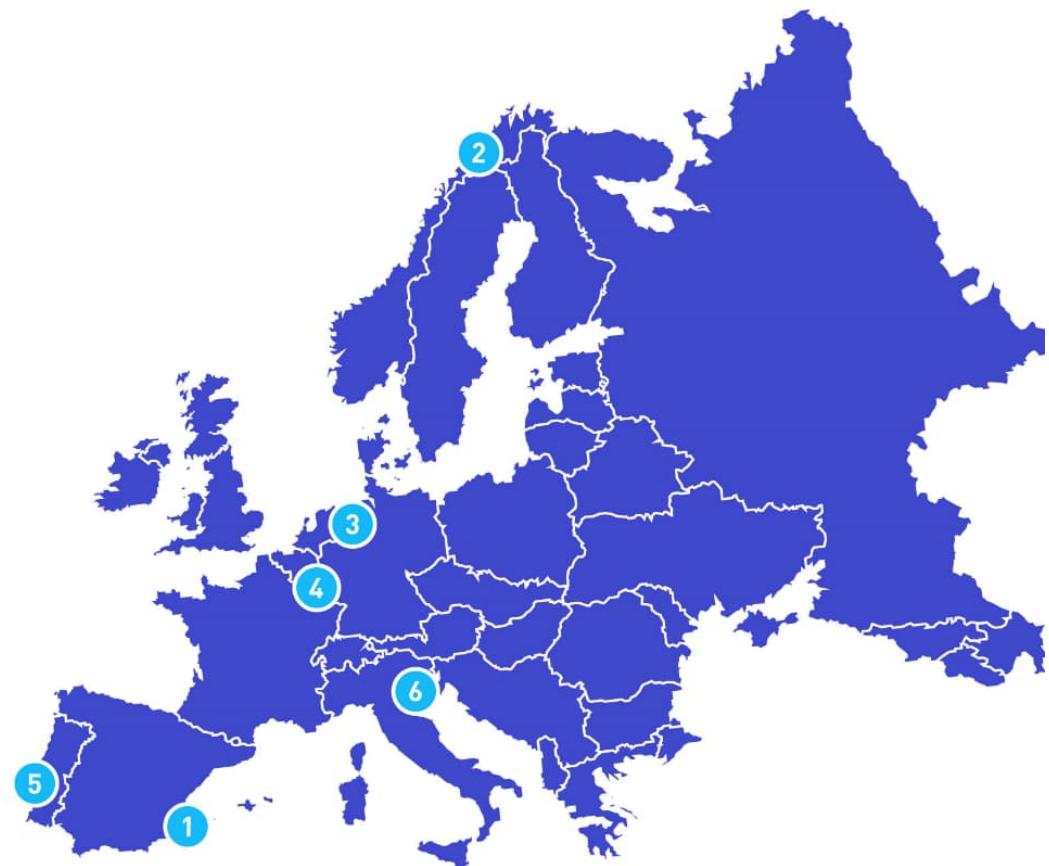
Wasser in der Lebensmittelindustrie

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

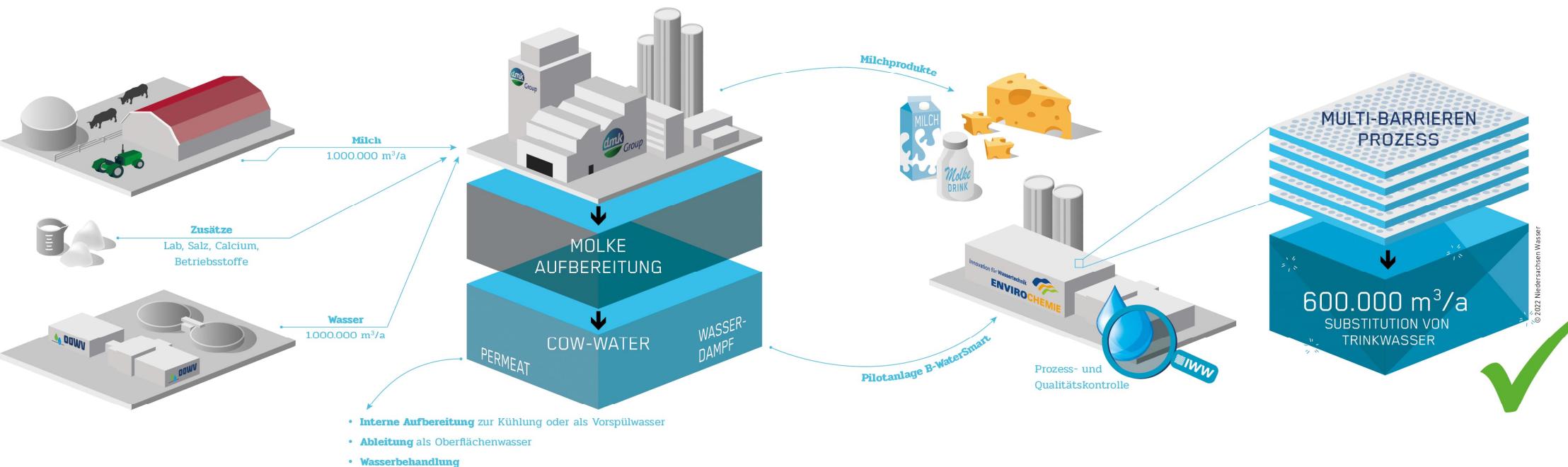


Brauchwasser mit direktem Lebensmittelkontakt

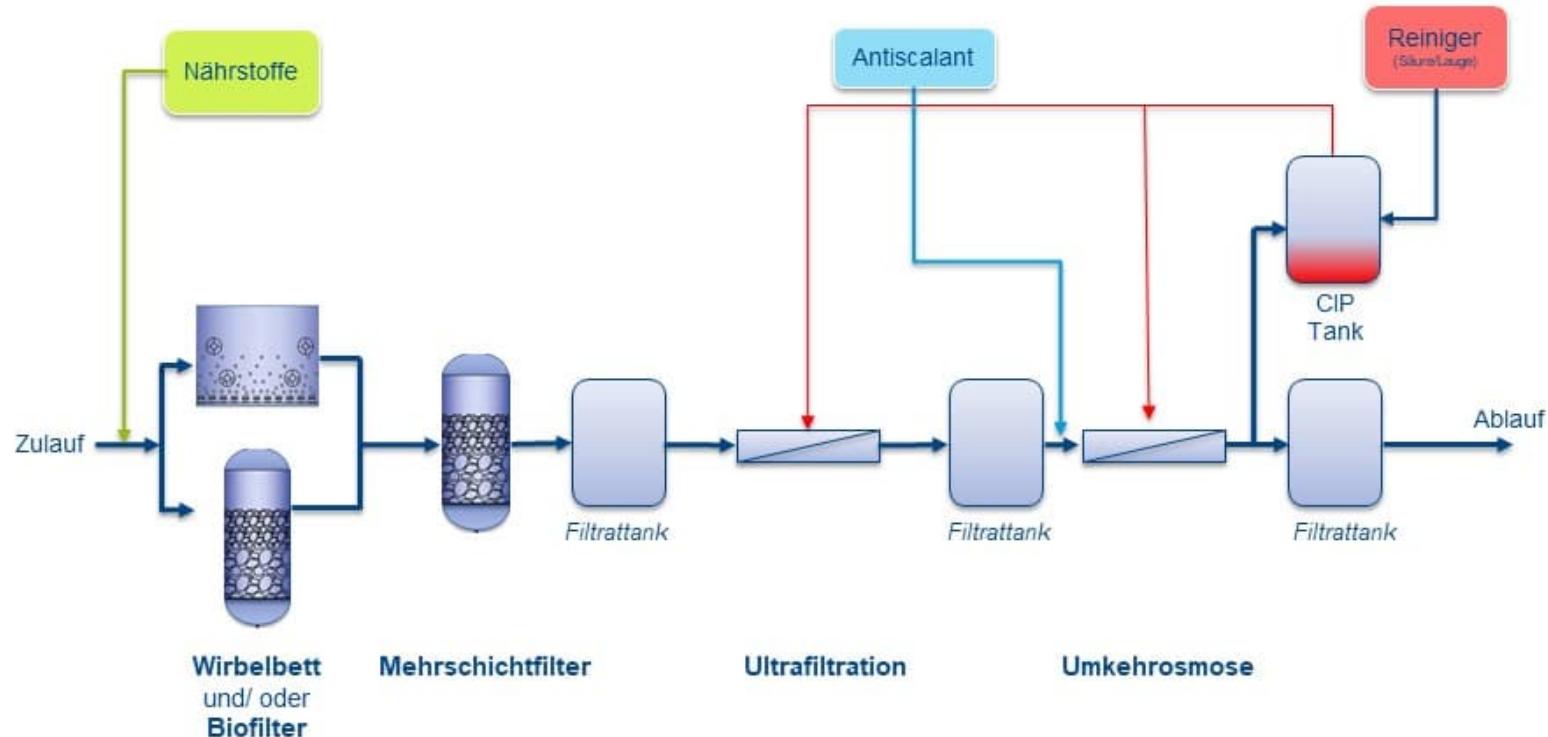
RICHTLINIE (EU) 2020/2184 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES
vom 16. Dezember 2020 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Neufassung)
Artikel 3 - Ausnahmen

(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.

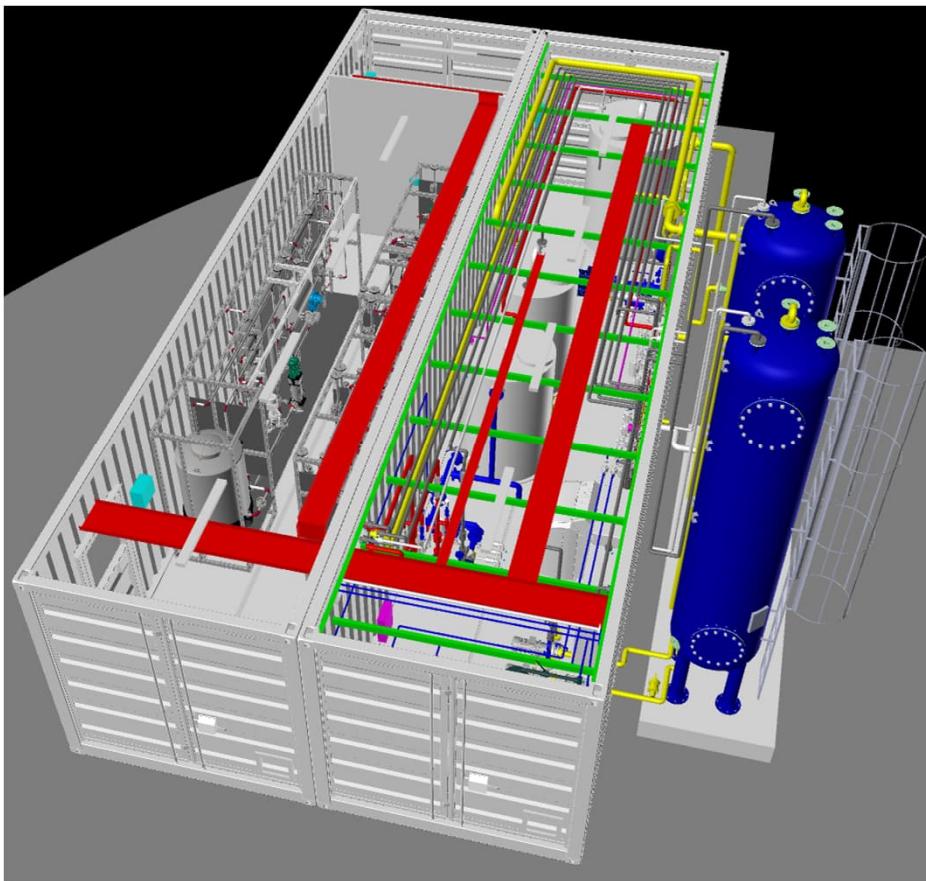
Aufbereitung von Brüdenkondensat



Vereinfachtes Fließschema



Forschungsprojekt B-Watersmart



Kontakt



Kerstin Krömer
OO WV
Asset Management und strategische Planung
Tel.: 0171 8661158
E-Mail: kroemer@oowv.de



Lars-Ole Steffen
Industriewasserversorgungsgesellschaft Nordwest-Niedersachsen mbH (IWAG)
Tel.: 0151 46136441
E-Mail: steffen@oowv.de

Hauptverwaltung Brake
OO WV

Georgstraße
26919 Brake

Tel.: 04401 916-0
Fax: 04401 5398
E-Mail: oowv.brake@oowv.de

