

# Grundwasser, der Schatz aus der Tiefe – genug für Alle?



4. Wasserforum Niederbayern, 28.11.2023

# Sorgen und Nöte eines Wasserversorgungsunternehmens



Wasserzweckverband Mallersdorf

# Sorgen und Nöte eines Wasserversorgungsunternehmens

- ➔ Kurzvorstellung unseres Zweckverbandes
- ➔ Wasserqualität
- ➔ Wasserquantität
- ➔ Finanzierung

# Sorgen und Nöte eines Wasserversorgungsunternehmens

- ➔ **Kurzvorstellung unseres Zweckverbandes**
- ➔ Wasserqualität
- ➔ Wasserquantität
- ➔ Finanzierung

Versorgungsgebiet  
566 km<sup>2</sup> Fläche



Regensburg

Straubing

Dingolfing

Landshut

# 14 Mitgliedsgemeinden



Bayerbach



Ergoldsbach



Essenbach



Geiselhöring



Laberweinting



Mellersdorf-Pfaffenberg



Mamming



Mengkofen



Moosthenning



Neufahrn



Pilsting



Postau

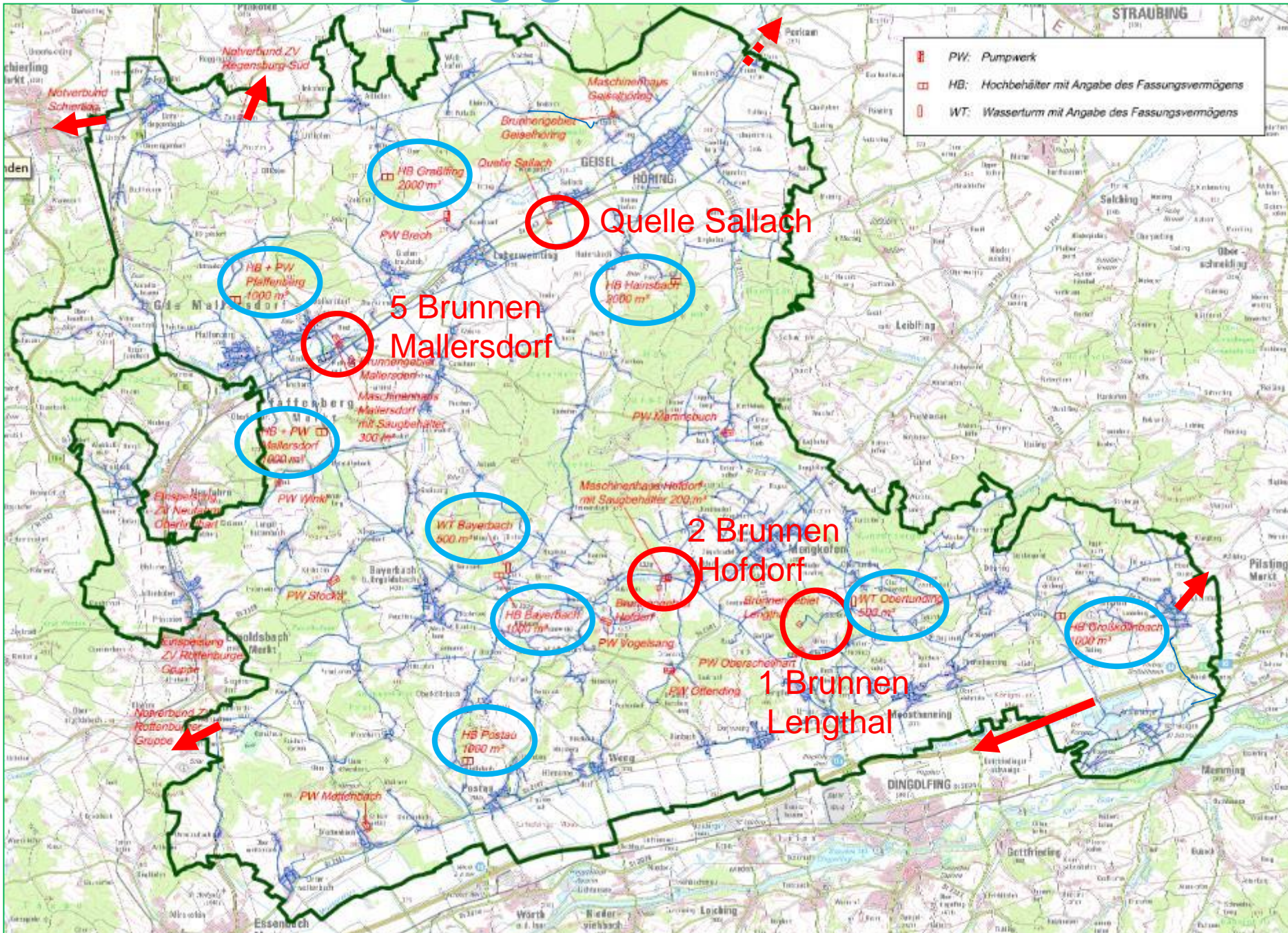


Schierling



Weng

# Versorgungsgebiet WZV Mallersdorf



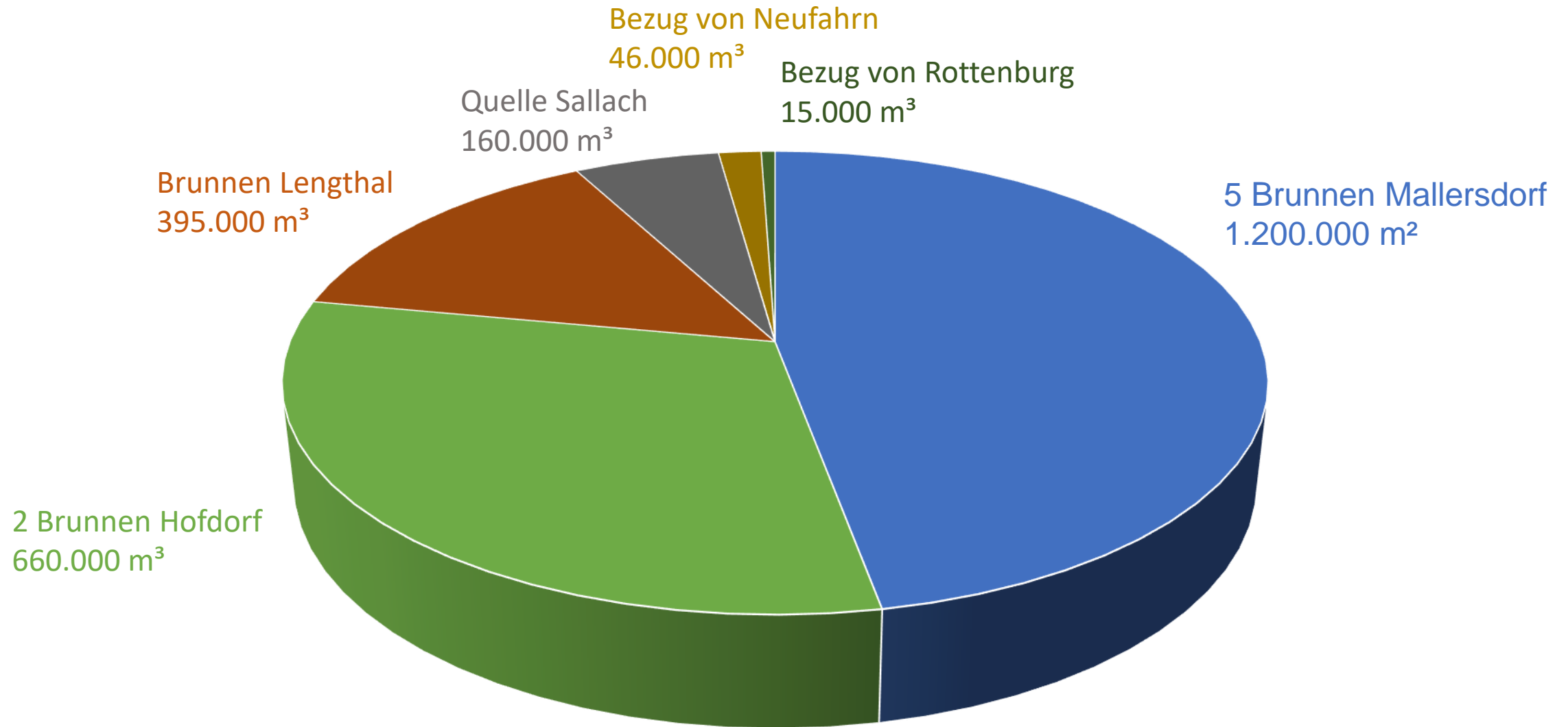
750 km  
Versorgungsleitungen

Speicherbehälter  
Hochbehälter oder  
Wassertürme

Gewinnungsanlagen  
Wasserwerke  
Brunnen, Quellen

Verbundleitungen  
zu Nachbarversorgern

# Wassergewinnung 2022



**Gesamtförderung: 2.476.000 m³**



# Daten zum Verband

versorgte Einwohner	41.300
Abnahmestellen (Wasserzähler)	14.300
Wasserabgabe in m <sup>3</sup> /Jahr	2.300.000
Leitungsnetz in km (ohne HA)	749
Gewinnungsgebiete	4
Aufbereitungsanlagen	2
Brunnen	8
Quellen	1
Hochbehälter	7
Wassertürme	2
Speichervolumen in m <sup>3</sup>	10.000
Wassergebühr in €/m <sup>3</sup>	1,45 (ab 2024: 1,79 €)
Grundgebühr in €/Jahr (Qn 2,5)	60
Beitragssatz Geschossfläche in €/m <sup>2</sup>	9,57
Beitragssatz Grundstücksfläche in €/m <sup>2</sup>	1,98

# Verwaltung Wasserzweckverband Mallersdorf



**WASSER**  
ZWECKVERBAND  
MALLERSDORF



Warenablieferung ←

 Hauptgebäude  
Wasserwerk ←

Telefon 06/72 9621-0

# Verwaltung Wasserzweckverband Mellersdorf



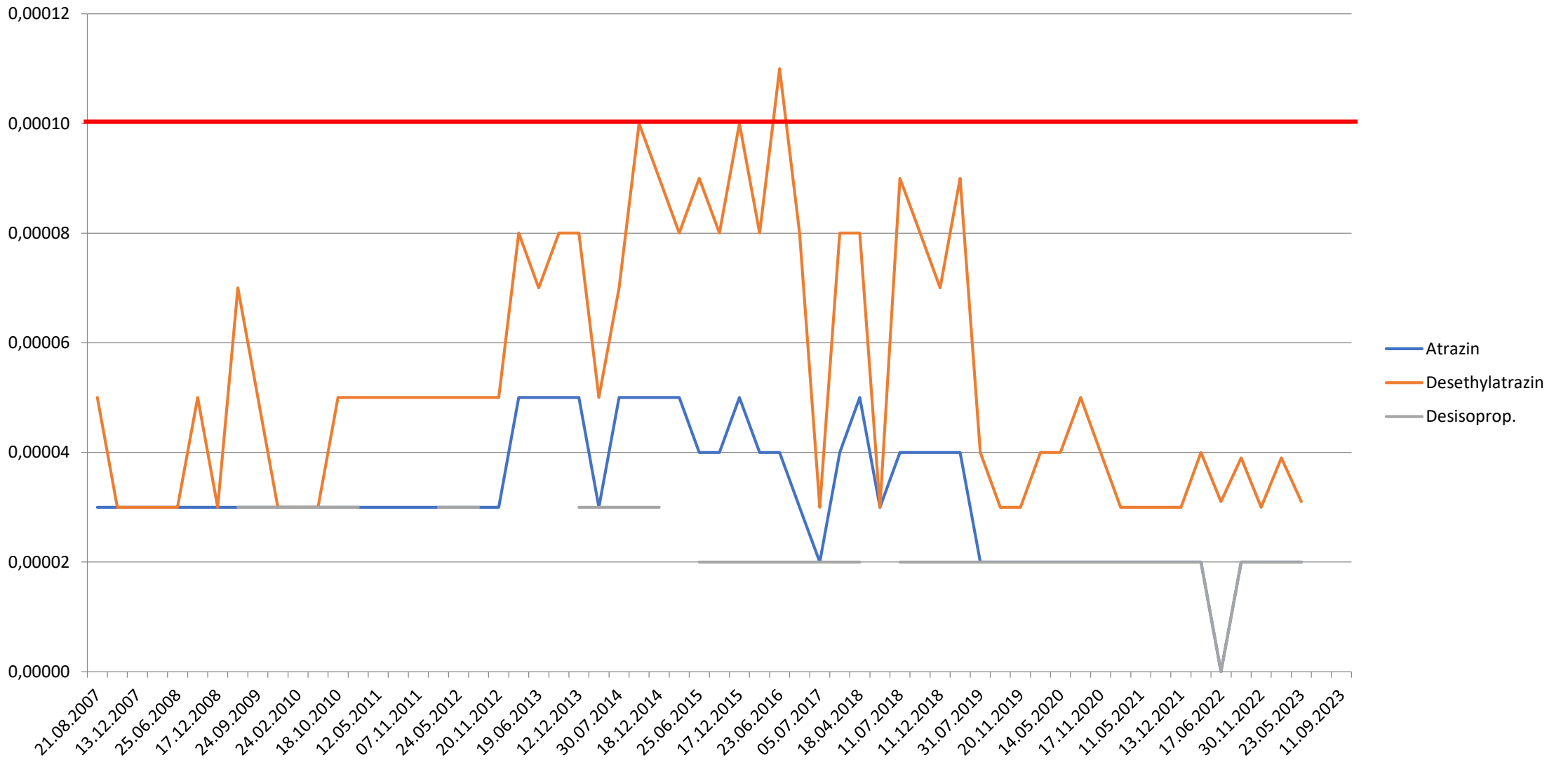
# Maschinenhaus Mallersdorf



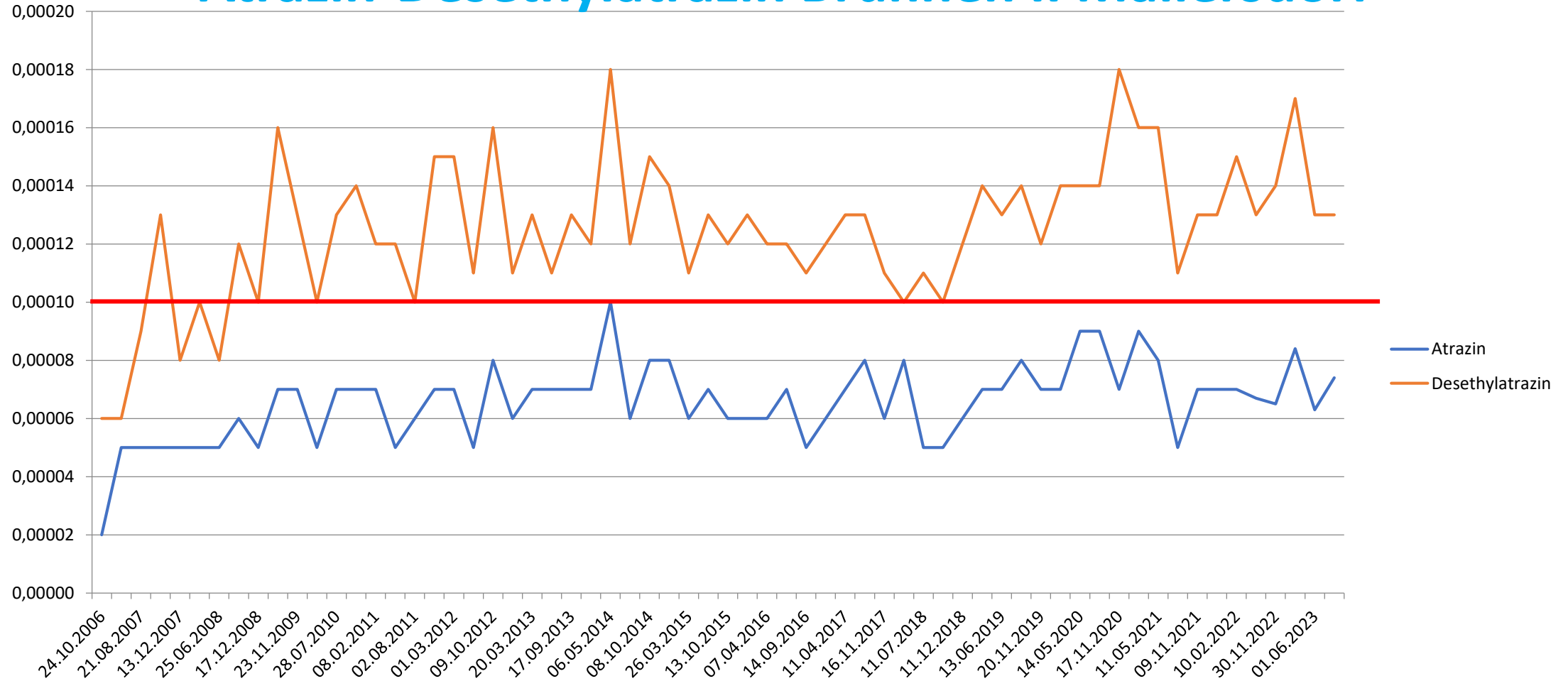
# Sorgen und Nöte eines Wasserversorgungsunternehmens

- ➔ Kurzvorstellung des Verbandes
- ➔ **Wasserqualität**
- ➔ Wasserquantität
- ➔ Finanzierung

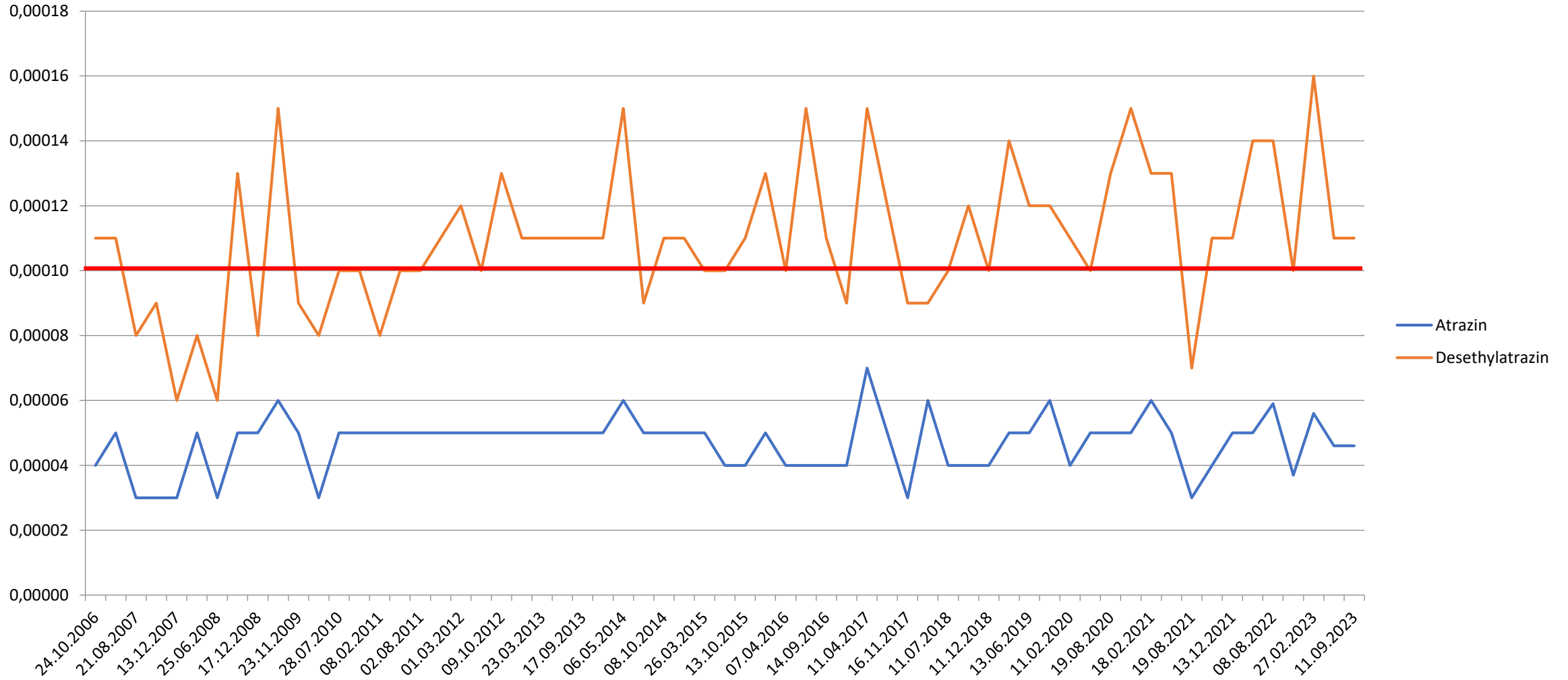
# Atrazin-Desethylatrazin Brunnen I Mallersdorf



# Atrazin-Desethylatrazin Brunnen II Mallersdorf

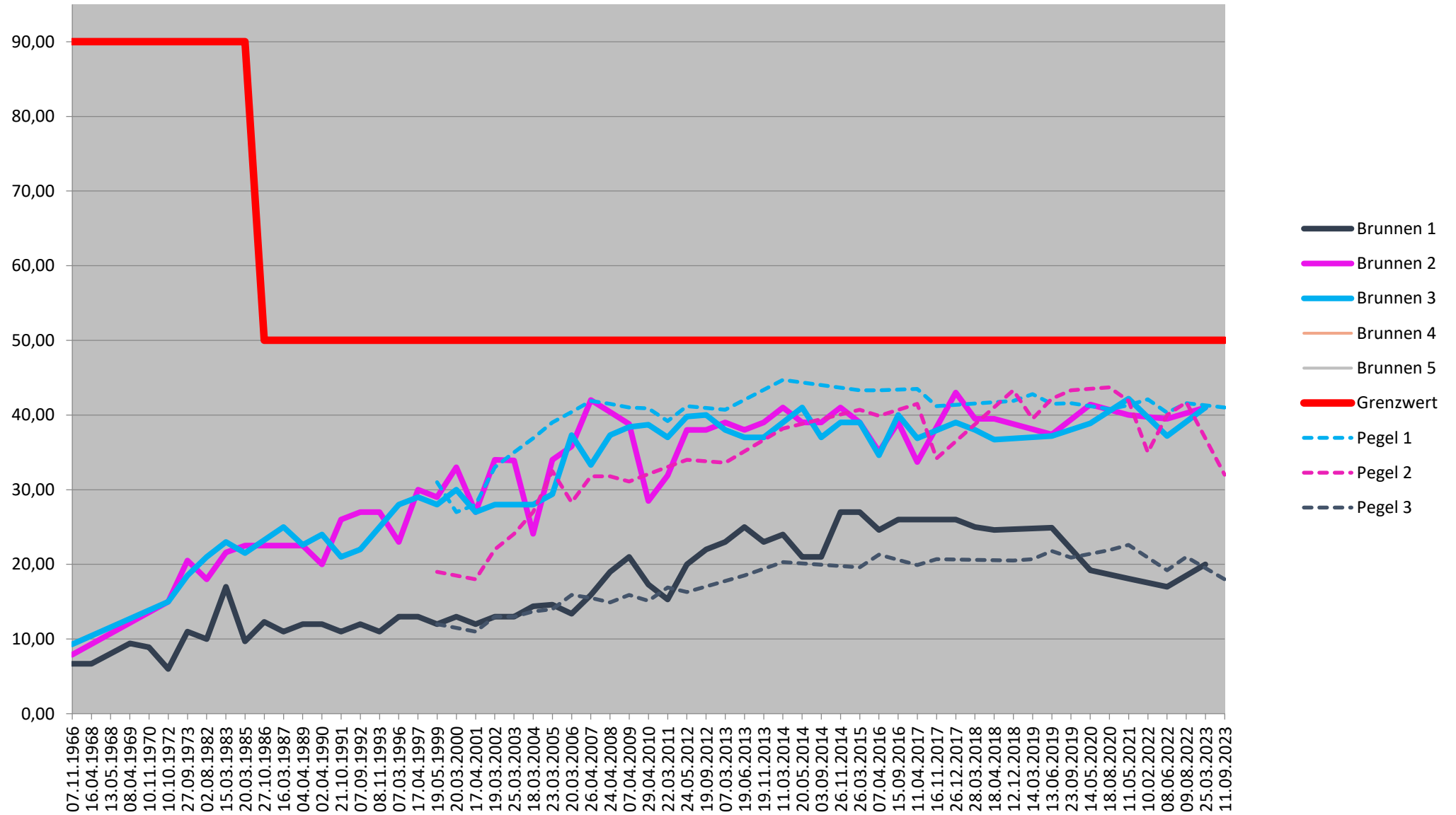


# Atrazin-Desethylatrazin Brunnen III Mallersdorf

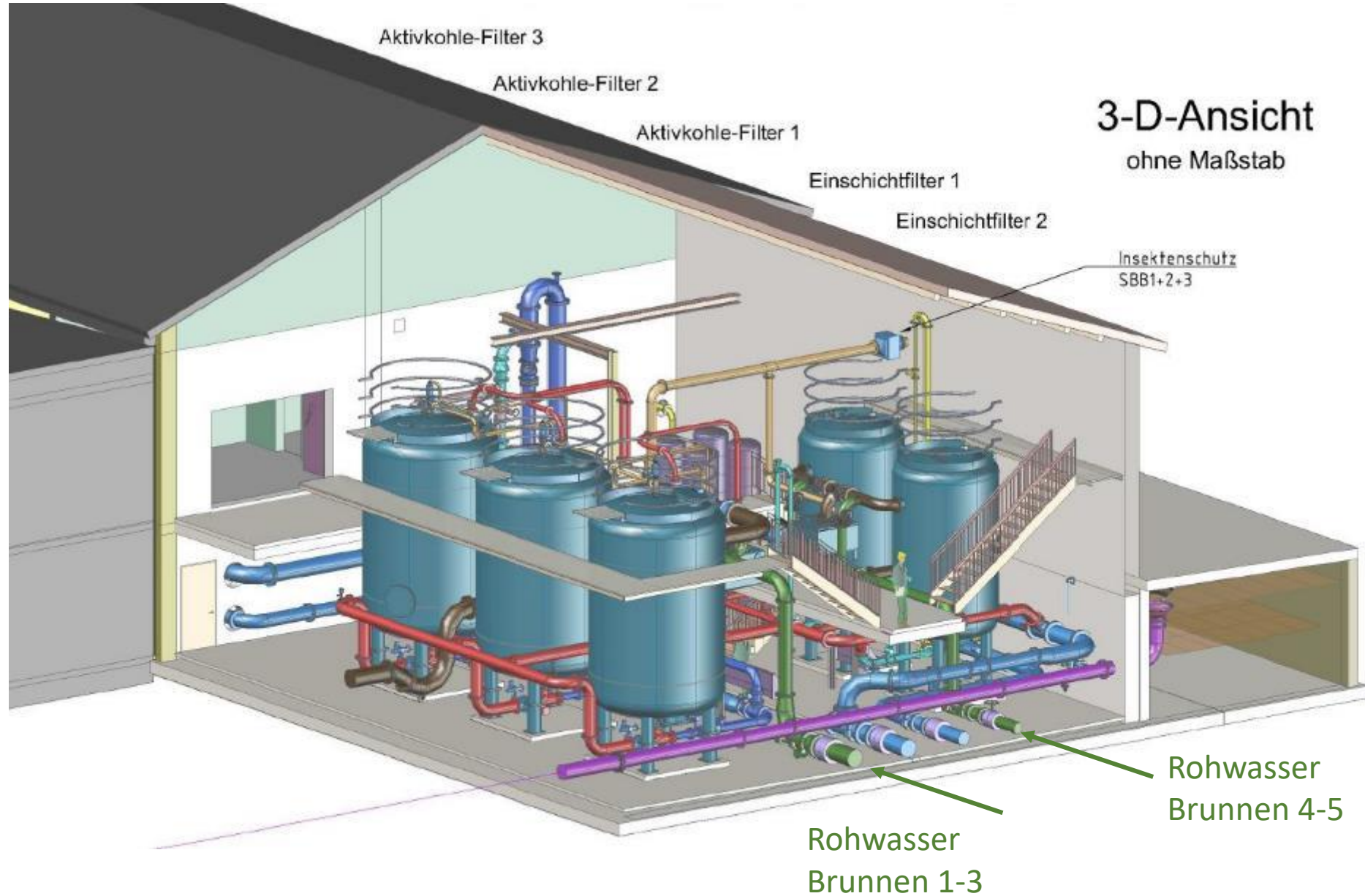




# Nitrat Mallersdorf



# Aufbereitungsanlage Mallersdorf



# Wasserwerk Mellersdorf



# Neuer Problemstoff PFAS

## Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen

PFAS ist eine Gruppe von Industriechemikalien, die eine sehr große Anzahl von Substanzen (ca. 10.000) umfasst. Es handelt sich um organische Verbindungen, bei denen die Wasserstoffatome vollständig („perfluoriert“) oder teilweise („polyfluoriert“) durch Fluoratome ersetzt sind.

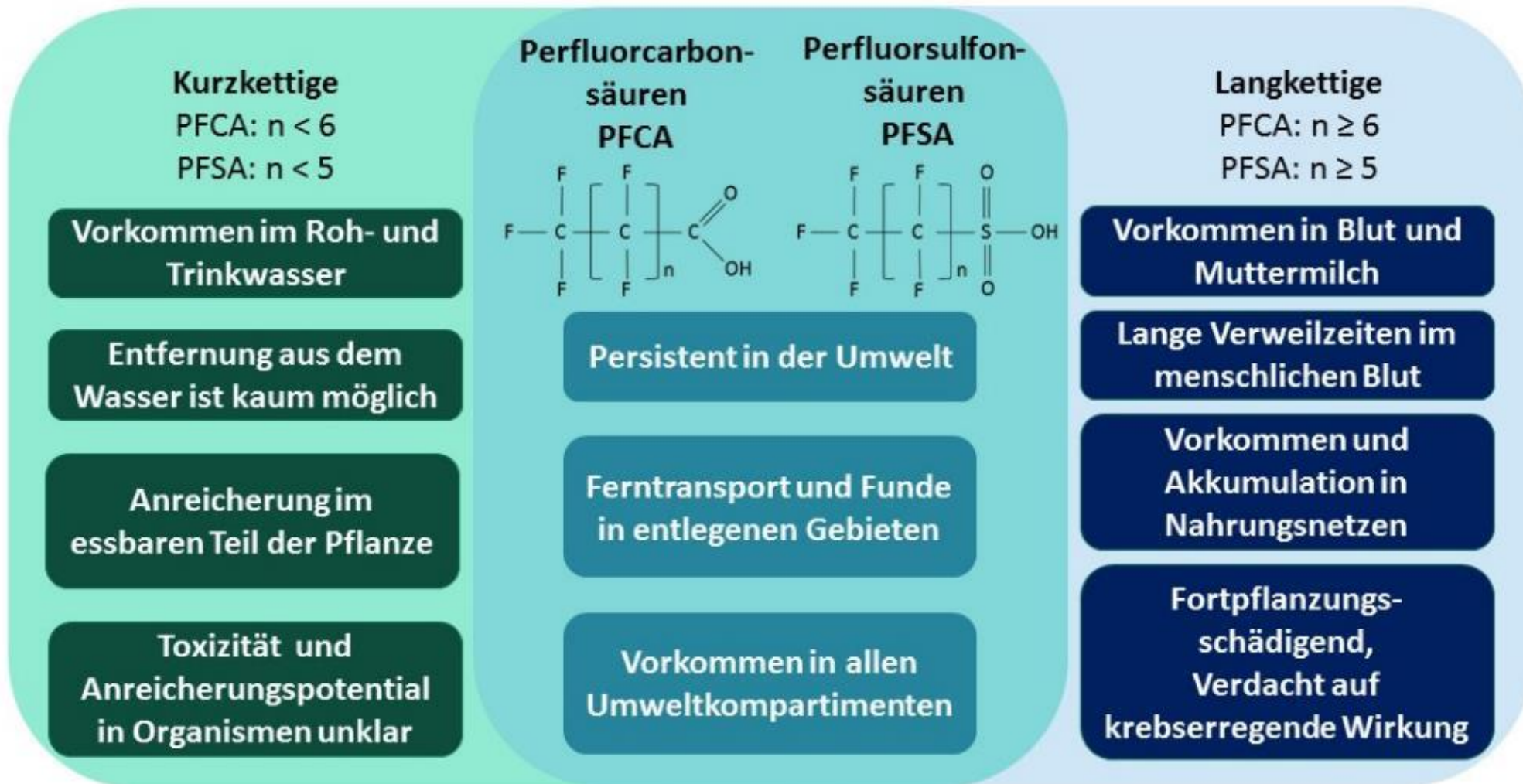
Aufgrund ihrer besonderen Eigenschaften werden sie seit langer Zeit in vielen Industriebereichen und auch im Haushalt weit verbreitet eingesetzt.

PFAS haben wasser- und fettabweisende Eigenschaften, sind stabil und langlebig (Persistent -“Ewigkeitschemikalie“) und wurden bereits an den Polregionen und in der Tiefsee nachgewiesen!

Der neue Grenzwert für PFAS in der Trinkwasserverordnung wird in zwei Stufen eingeführt.

1. Ab dem 12. Januar 2026 gelten 0,1 Mikrogramm pro Liter ( $\mu\text{g}/\text{L}$ ) als Summengrenzwert für eine Gruppe von 20 trinkwasserrelevanten PFAS-Substanzen.
2. Für vier spezielle Substanzen aus der PFAS-Gruppe (PFHxS, [PFOS](#), [PFOA](#), PFNA) sieht die TrinkwV ab 2028 zusätzlich einen Grenzwert von 0,02  $\mu\text{g}/\text{L}$  für die Summe aus diesen Verbindungen fest.

# Neuer Problemstoff PFAS



**Bisher kein Aufbereitungsverfahren für PFAS!**

Quelle:  
Umweltbundesamt

# PFAS IN DIESEN PRODUKTEN STECKEN DIE GIFTSTOFFE



OUTDOOR-  
KLEIDUNG



IMPRÄGNIER-  
SPRAY



BACKPAPIER



SKI-WACHS



FEUERLÖSCHER



KOSMETIKA



BESCHICHTETE  
PFANNEN



ZAHNSEIDE



FAST-FOOD-  
VERPACKUNGEN



PESTIZIDE



ELEKTRONIK



FARBE



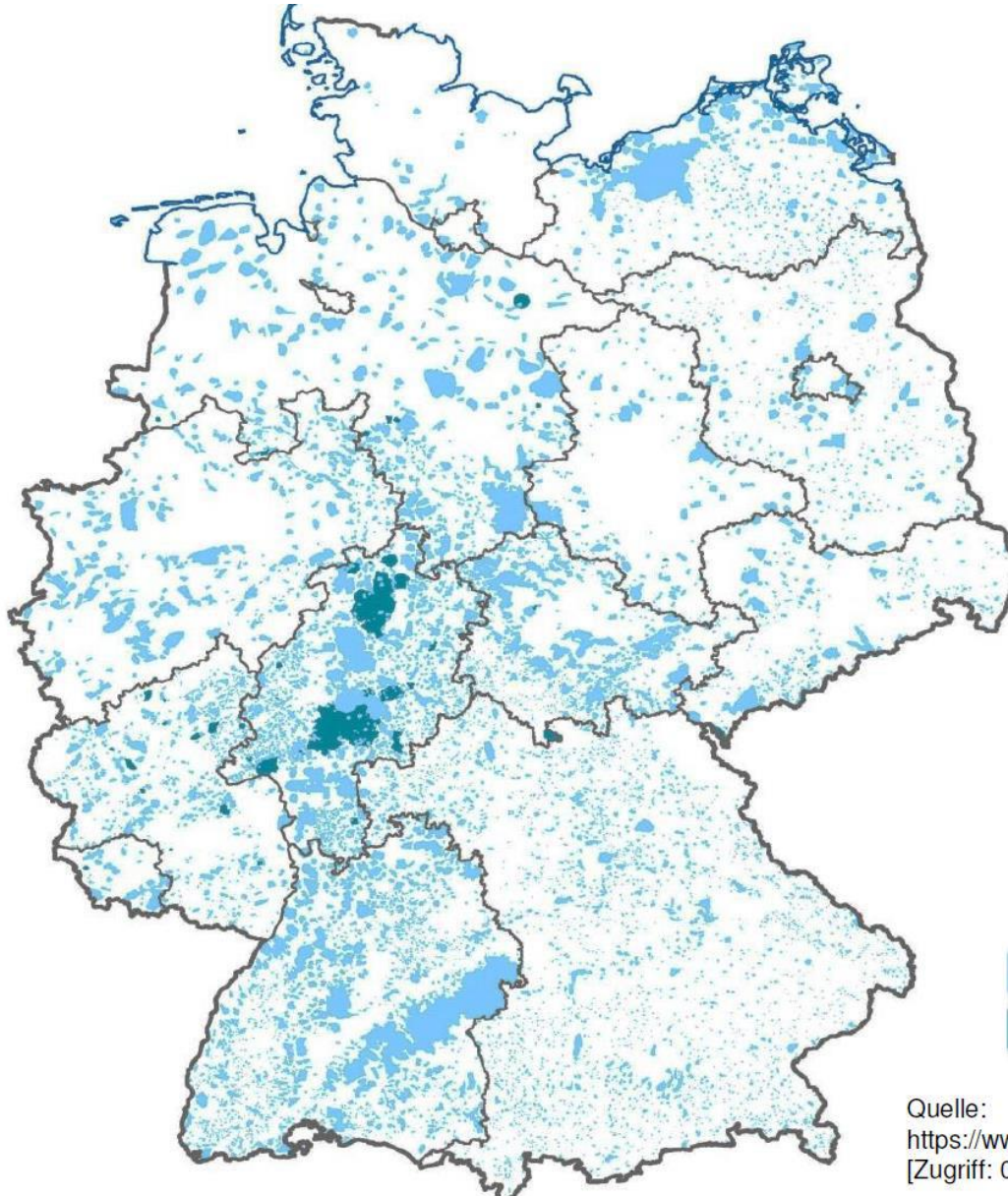
# PFAS: SO GELANGEN DIE CHEMIKALIEN IN DIE UMWELT



Quelle:  
Galileo.tv



# Wasserschutzgebiete im Vergleich



	Fläche WSG [km <sup>2</sup> ]	% zur Landesfläche
BB	1.588	5,35
BE	211	23,66
BW	9.043	25,28
<b>BY</b>	<b>3.543</b>	<b>5,02</b>
HB	29	7,29
HE	11.542	54,71
HH	96	12,70
MV	3.697	15,88
NI	7.253	15,18
NW	3.996	11,72
RP	2.168	10,93
SH	505	3,19
SL	441	17,19
SN	1.510	8,17
ST	1.393	6,78
TH	3.378	20,86

■ Trinkwasserschutzgebiet  
■ Heilquellenschutzgebiet

Quelle:

[https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/377/bilder/dateien/karte1\\_wsg\\_140317.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/377/bilder/dateien/karte1_wsg_140317.pdf)  
[Zugriff: 09.03.17, 12:00 Uhr MEZ] (Berichtsportal WasserBLick, 2010)

# Wasserschutzgebiete

Derzeit sind rund 400 Schutzgebietsverfahren in Bearbeitung.

Wasserschutzgebietsverfahren sind ins Stocken geraten.

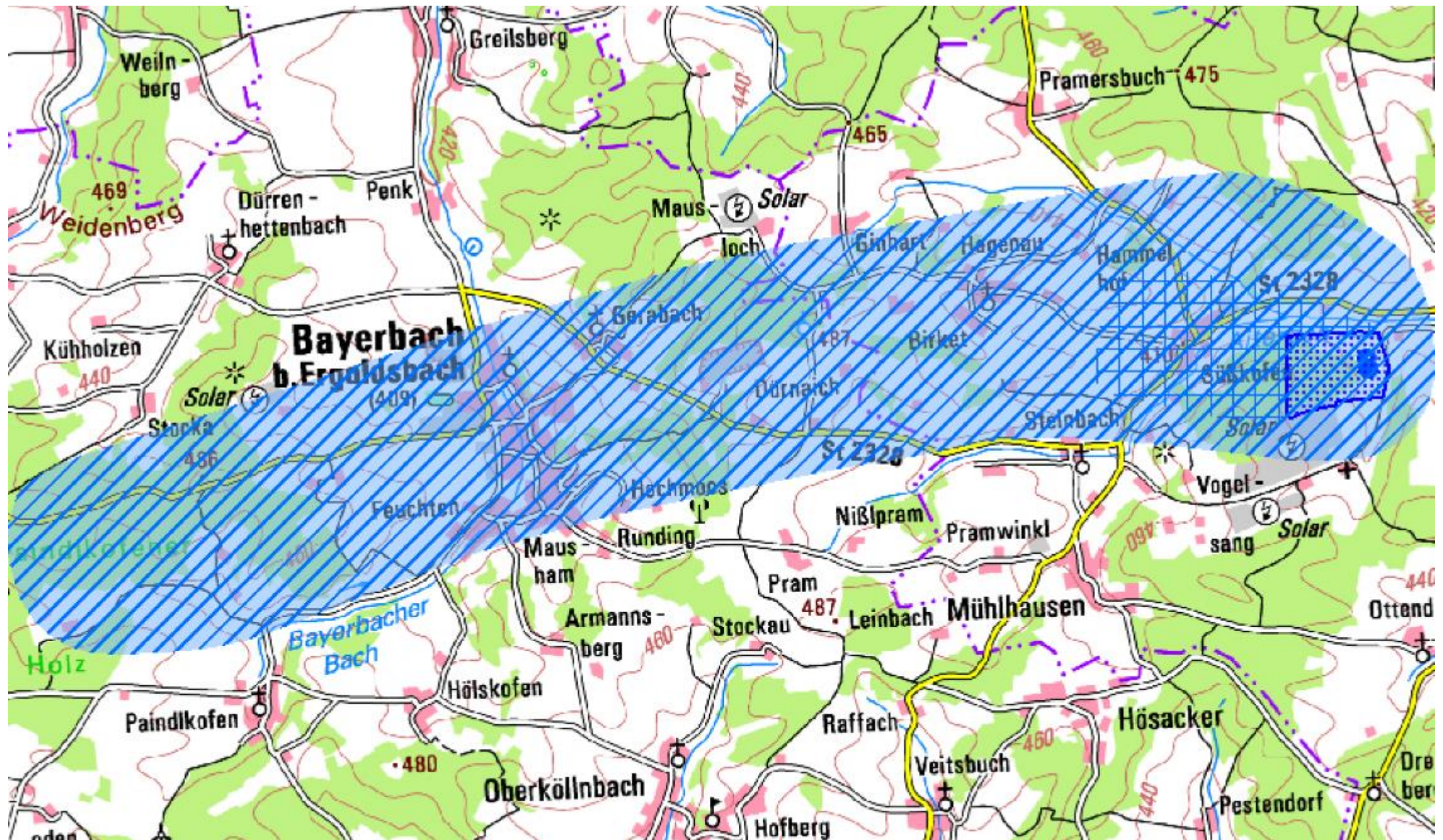
Wasserschutzgebiete sind aufgrund des „bayerischen Wegs“ sehr klein.

Ausweisung neuer Schutzgebiete, bzw. Überarbeitung bestehender Schutzgebiete nach dem DVGW-Arbeitsblatt W 101, Nr. 5.1:

„Grundsätzlich soll das Trinkwasserschutzgebiet das gesamte unterirdische Einzugsgebiet einer Wassergewinnungsanlage umfassen, ggf. ist auch das oberirdische Einzugsgebiet zu berücksichtigen.“

Forderung ist sinnvoll und wünschenswert, aber ist das umsetzbar?



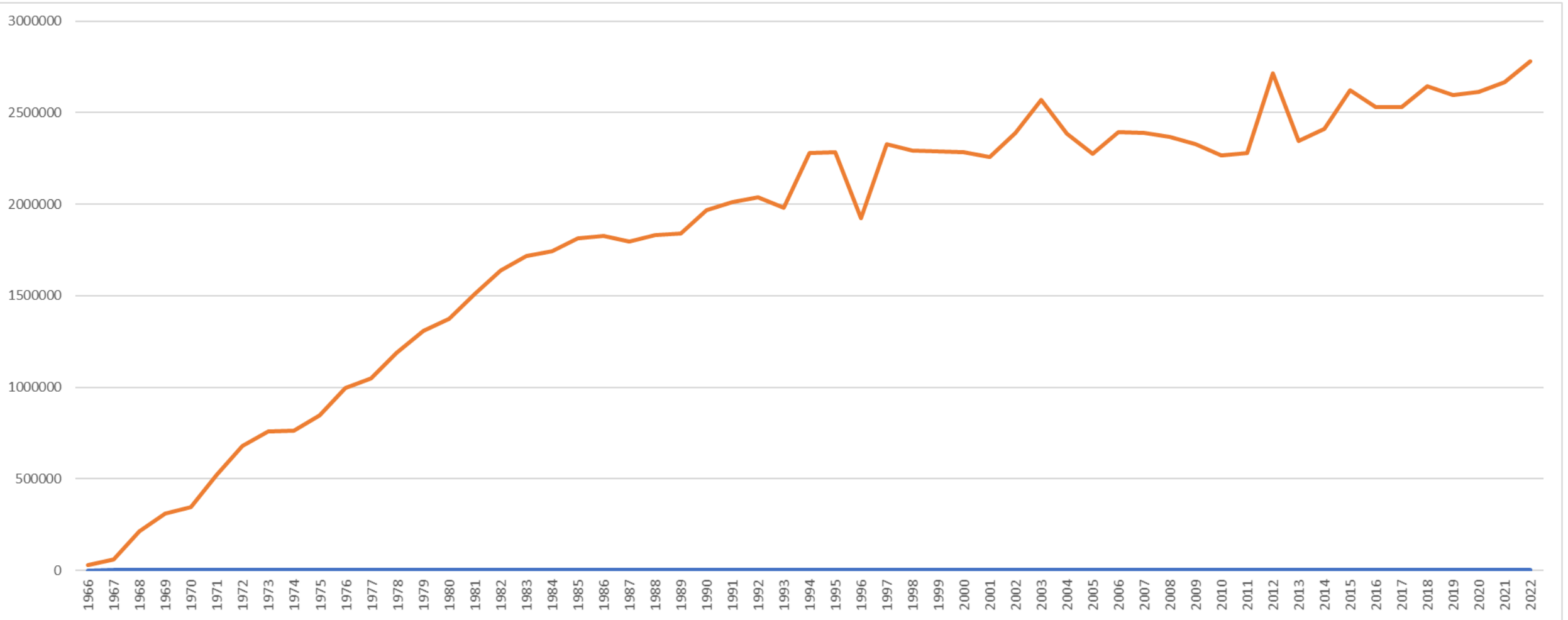


# Sorgen und Nöte eines Wasserversorgungsunternehmens

- ➔ Kurzvorstellung des Verbandes
- ➔ Wasserqualität
- ➔ **Wasserquantität**
- ➔ Finanzierung

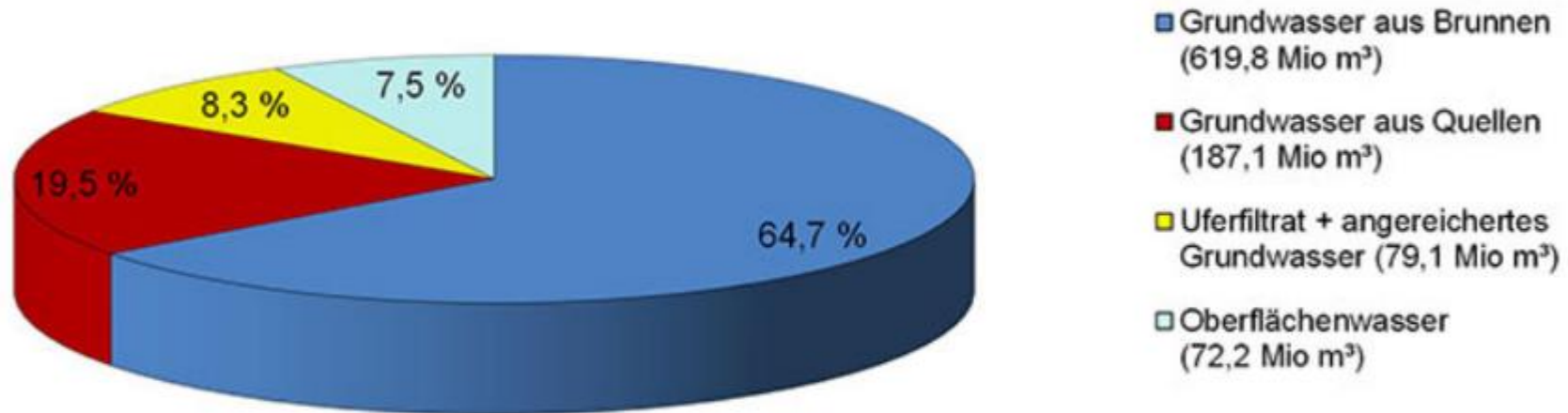
# Wassergewinnung

Kubikmeter



# Wassergewinnung

## Wassergewinnung in Bayern nach Wasserherkunft (gemessen an der Wassermenge)



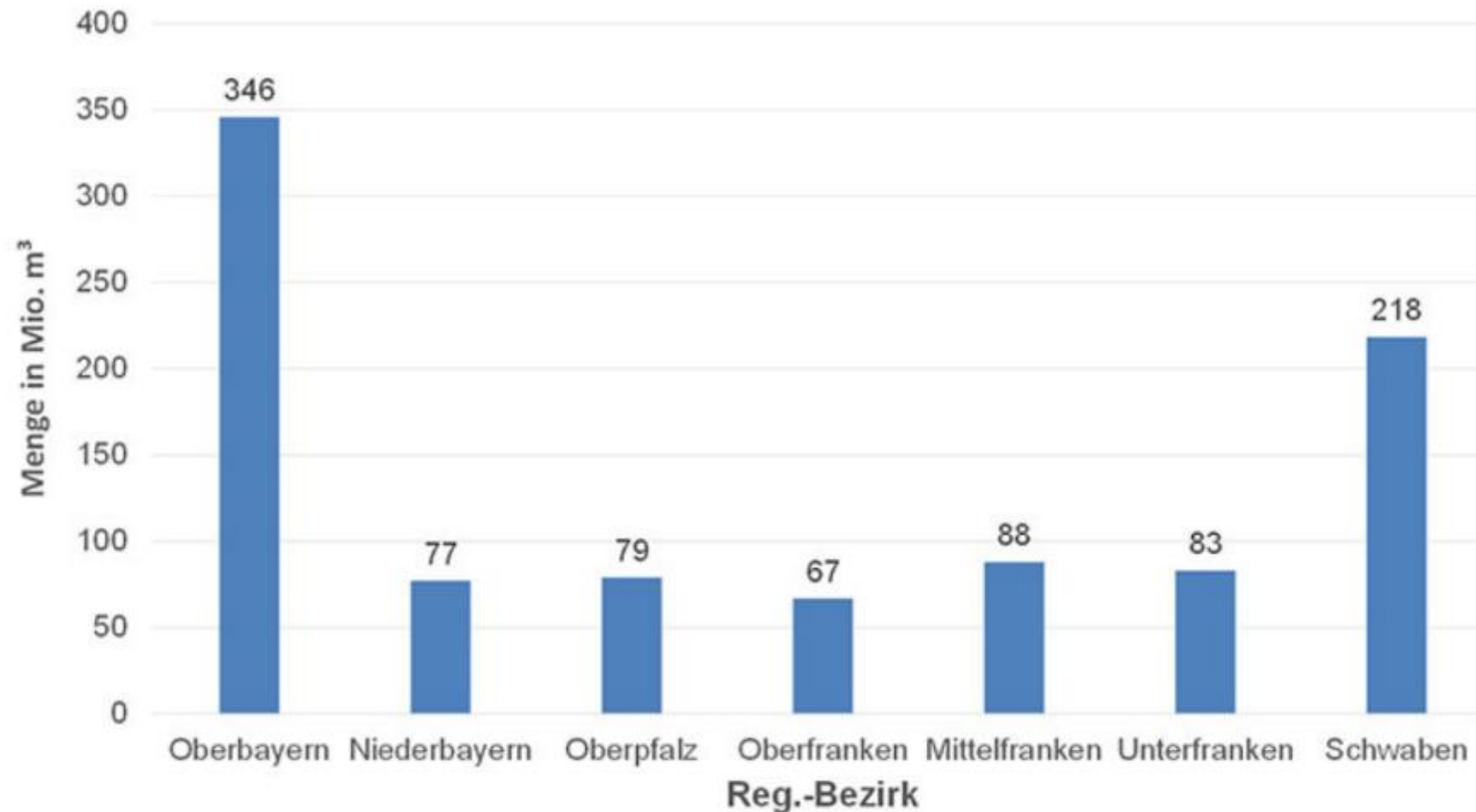
(Wassergewinnung 2019: 958,2 Mio m³ = 100%)

Wassergewinnung inkl. Gewinnung außerbayerischer WWU auf bayerischem Gebiet (z.B. LWV Stuttgart)

Datenquelle: Umweltstatistik Bayern 2019

# Wassergewinnung

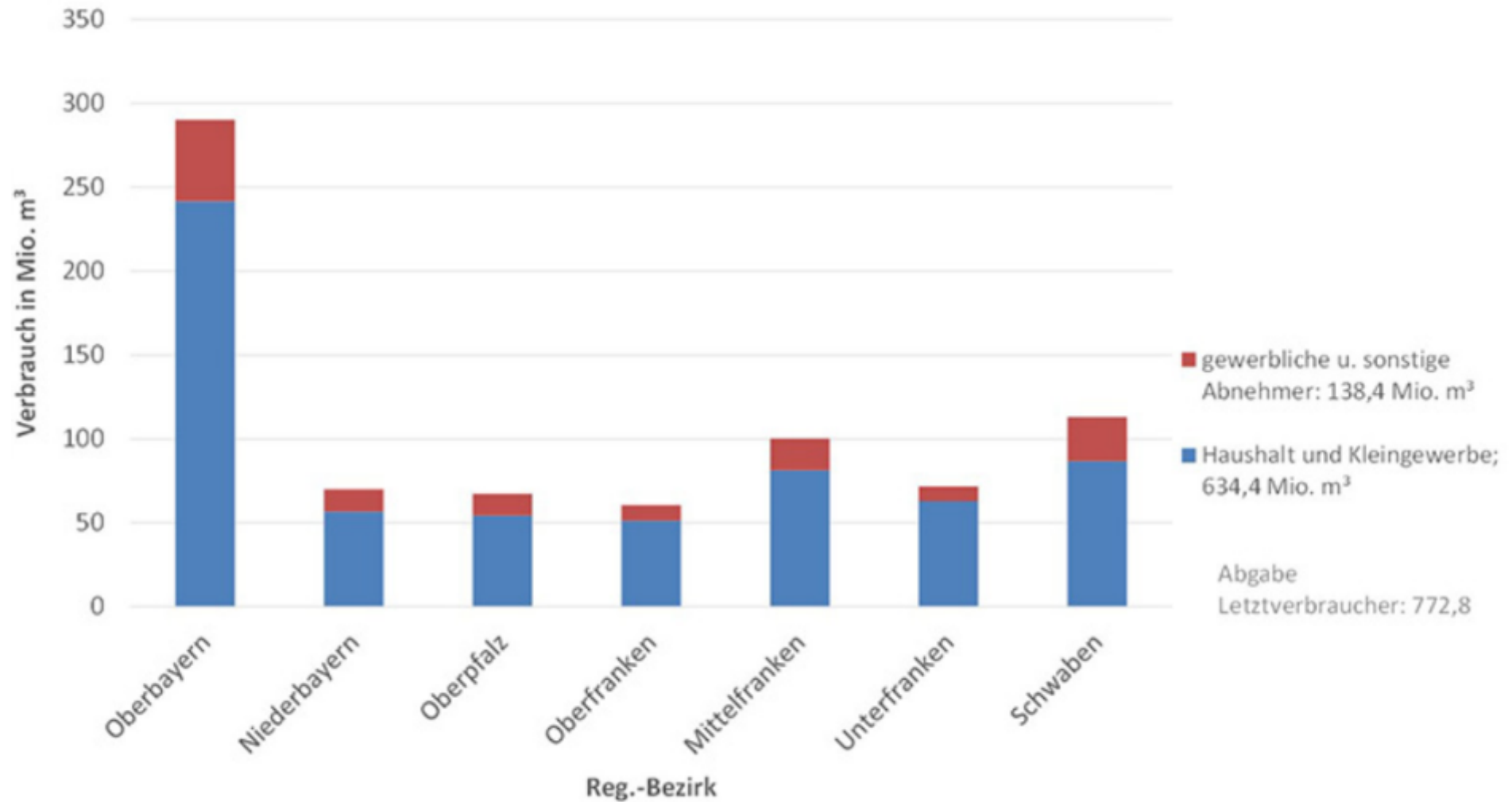
Wassergewinnung inkl. Gewinnung außerbayerischer WWU auf bayerischem Gebiet (z.B. LWV Stuttgart)



Datenquelle: Umweltstatistik Bayern 2019

# Wasserverbrauch

## Wasserverbrauch in Bayern 2019

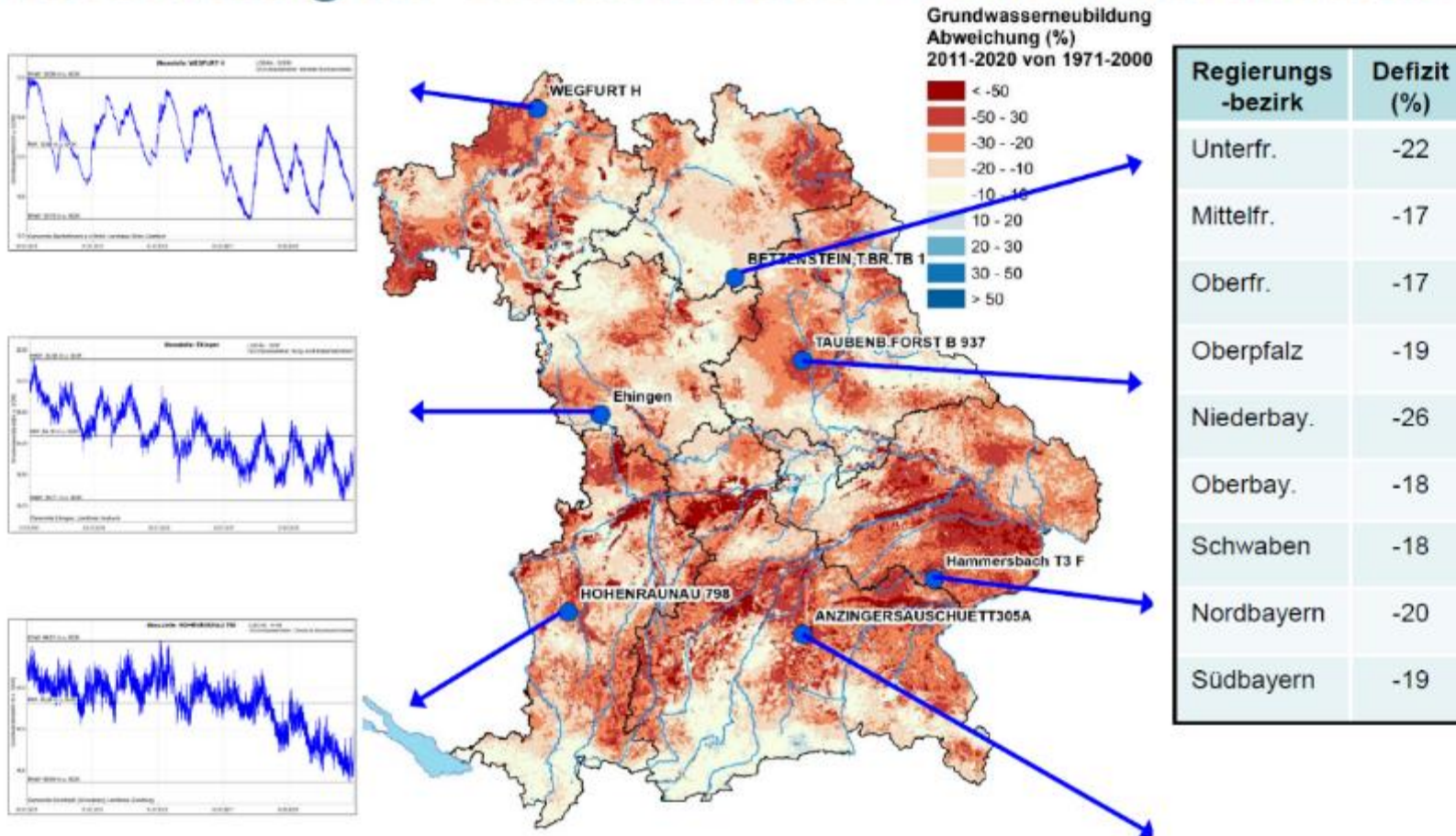


Datenquelle: Umweltstatistik Bayern 2019

# Wasserverbrauch



## Entwicklung der letzten Dekade – Grundwasserstände



Karte: GWN, rel. Abweichung (%), 2011-2020 vs. 1971-2000



Flüsse Seen Meteorologie Grundwasser

Wasserstand oberes Stockwerk Wasserstand tiefere Stockwerke Quellschüttung Quelltemperatur Chemie

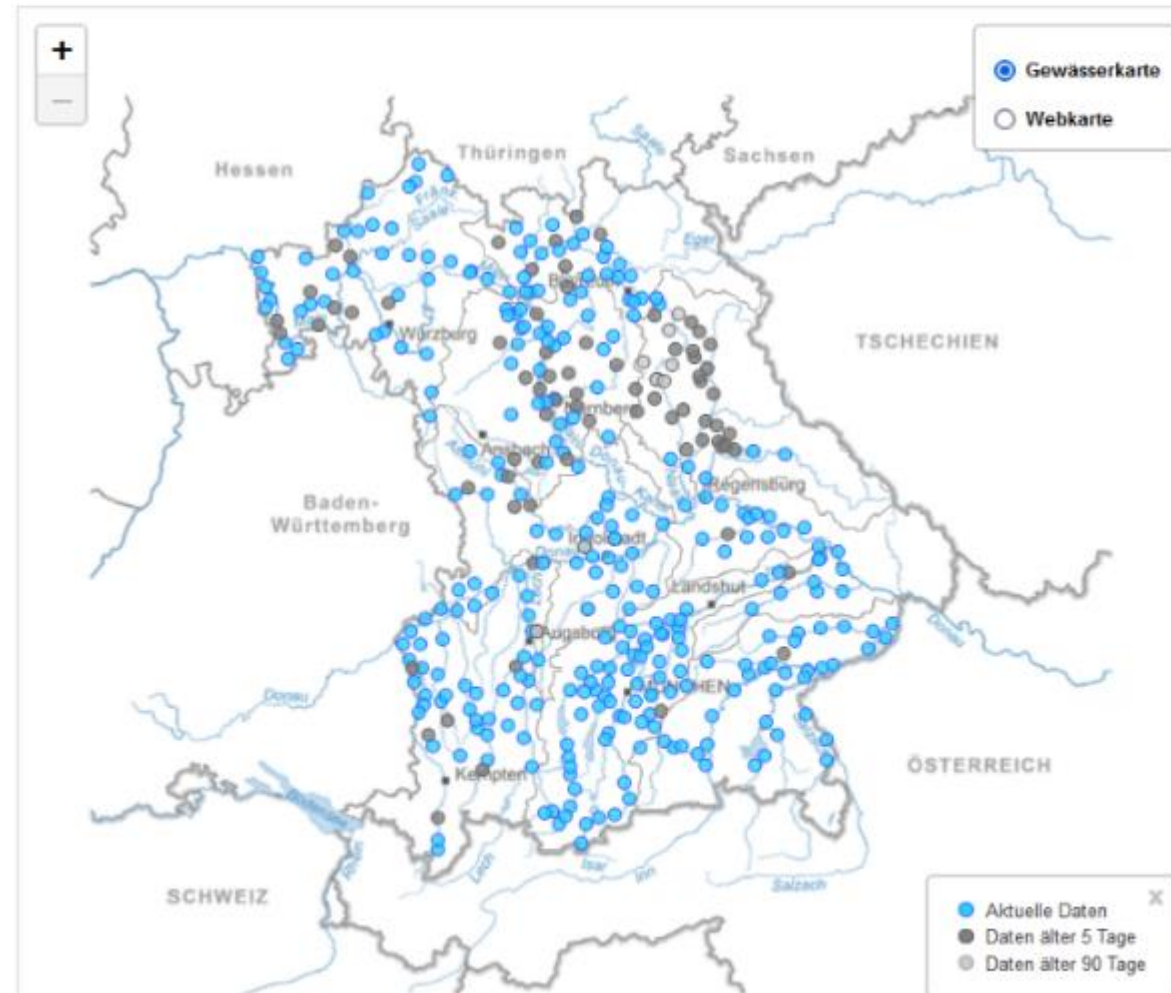
Startseite > Grundwasser > Wasserstand oberes Stockwerk > Oberes Grundwasser-Stockwerk Bayern

Suchbegriff

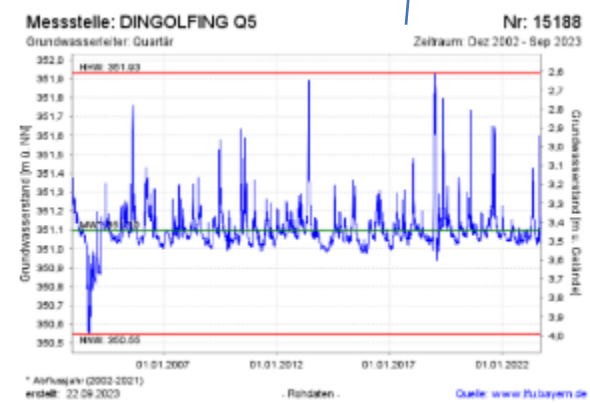
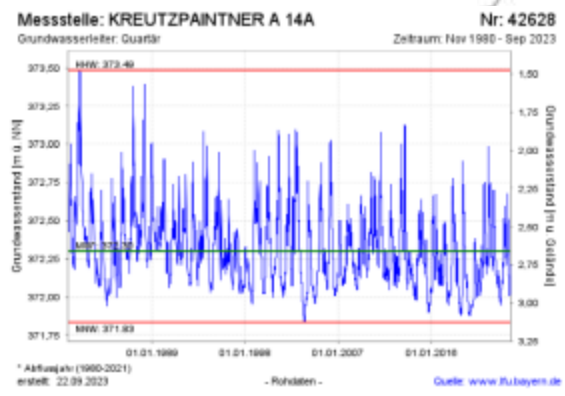
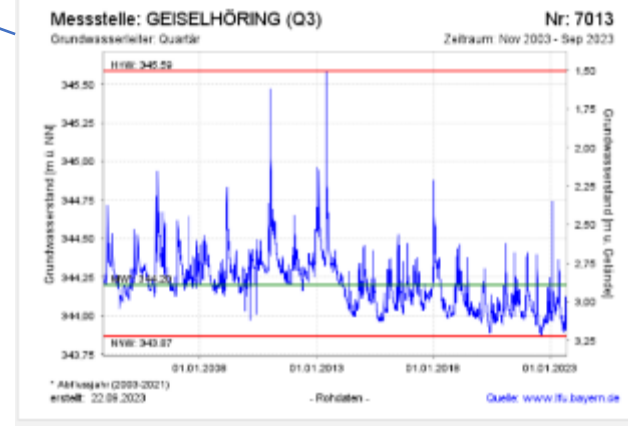
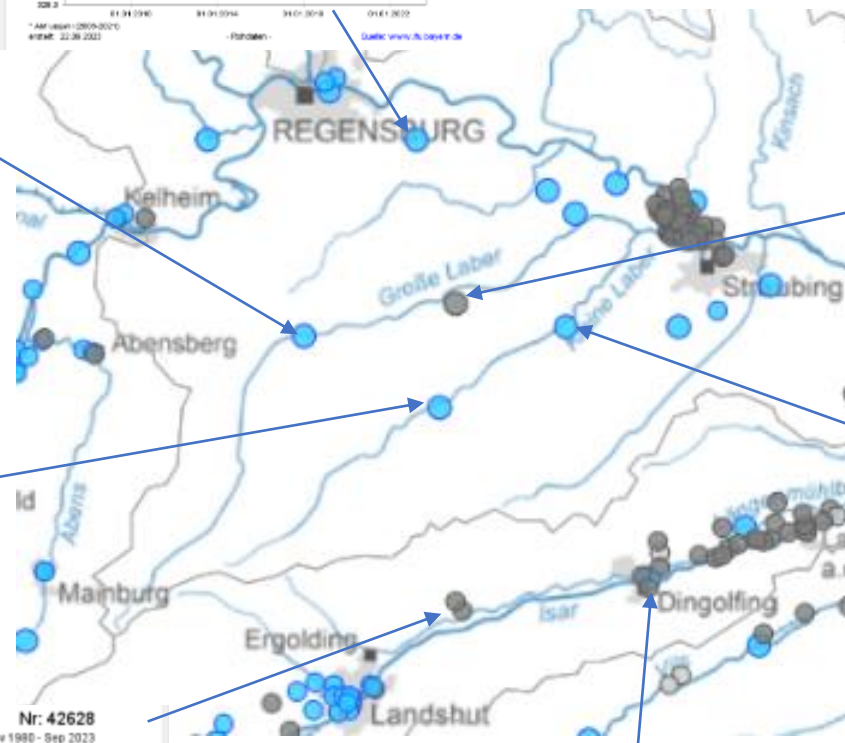
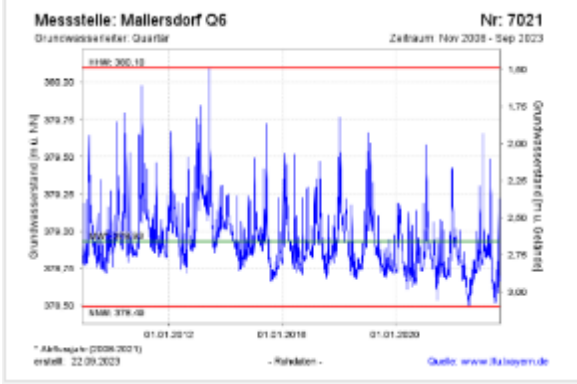
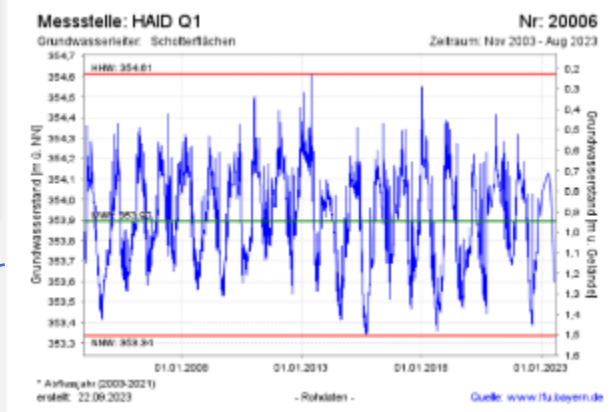
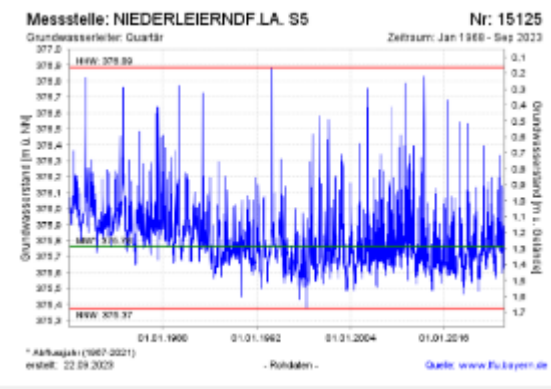
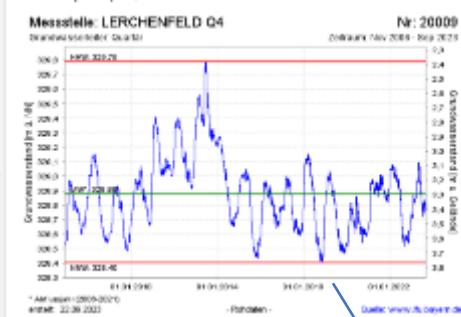
## Oberes Grundwasser-Stockwerk Bayern

Darstellung Region

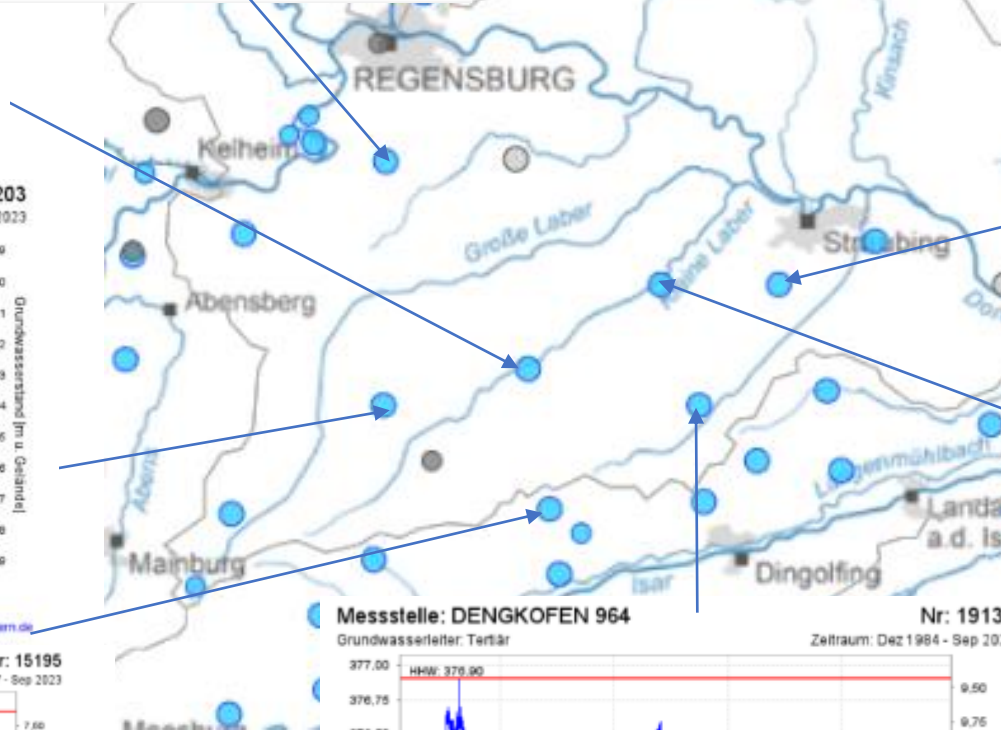
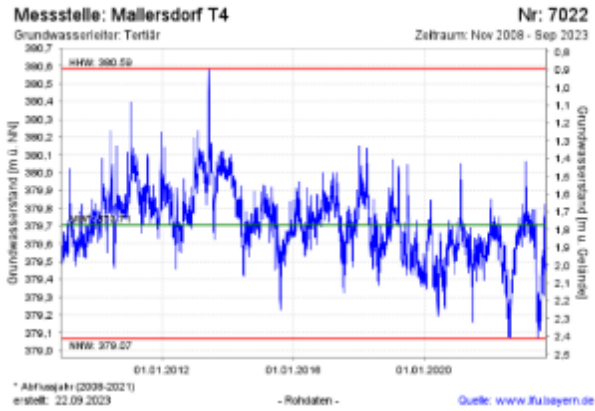
Karte Bayern



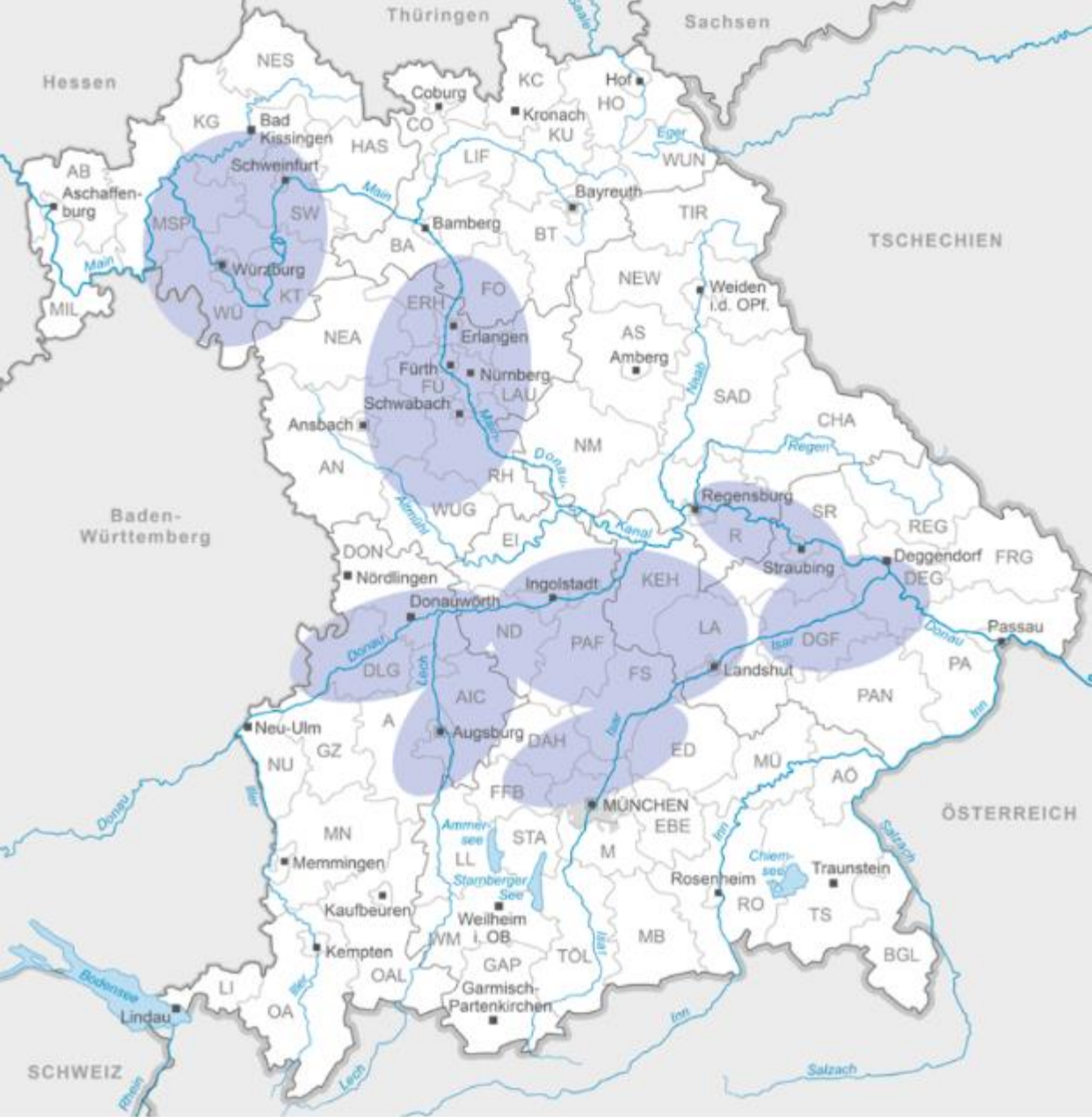
# Grundwasserstände oberes Stockwerk



# Grundwasserstände unteres Stockwerk



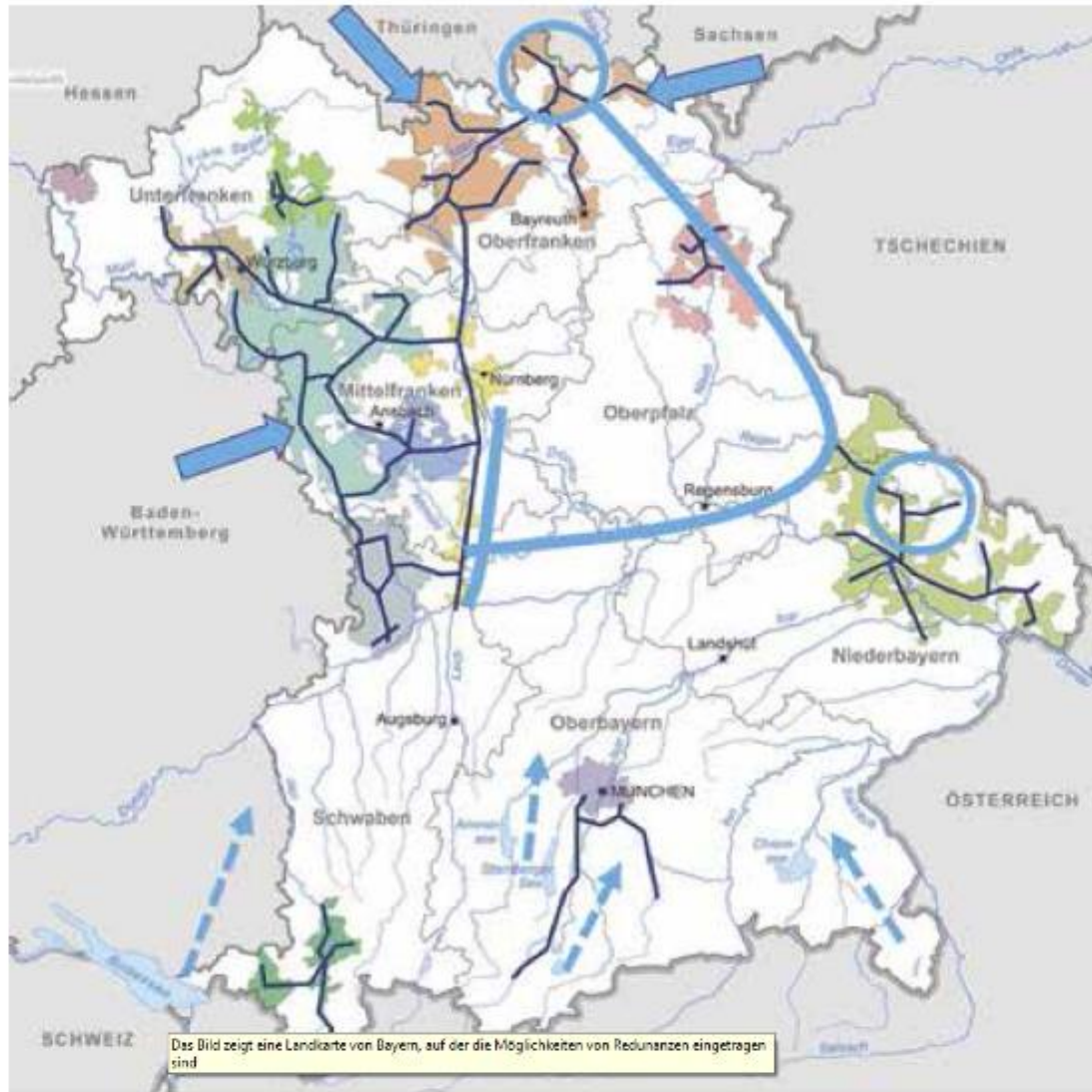
# Schwerpunktgebiete Bewässerung



 Schwerpunktgebiete mit erhöhtem landwirtschaftlichen Bewässerungsaufkommen Stand: Juli 2022	PAF Kfz-Kennzeichen	 Regierungsbezirksgrenze
 Sitz Bezirksregierung	 Stadt	 Landkreisgrenze bzw. Grenze kreisfreie Stadt
		0 50 km

Quelle: [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de)

# Wasser- versorgung in Bayern



Das Bild zeigt eine Landkarte von Bayern, auf der die Möglichkeiten von Redundanzen eingetragen sind

Bayernkarte mit einer vereinfachten Darstellung der Fernwasserleitungen

## Fernwasserversorger

- Bayrische Rieswasserversorgung (BRW)
- Fernwasserversorgung Franken (FWF)
- Fernwasserversorgung Mittelmain (FWM)
- Fernwasserversorgung Oberes Allgäu (FWOA)
- Fernwasserversorgung Oberfranken (FWO)
- Fernwasserversorgung Spessartgruppe (FWS)
- Wasserversorgung Bayerischer Wald (WBV)
- Wasserversorgung Fränkischer Wirtschaftsraum
- Stadtwerke München (SWM)
- Reckenberg-Gruppe (RBG)
- Rhön-Main-Taal-Gruppe (RMG)
- Steinwald-Gruppe (STW)

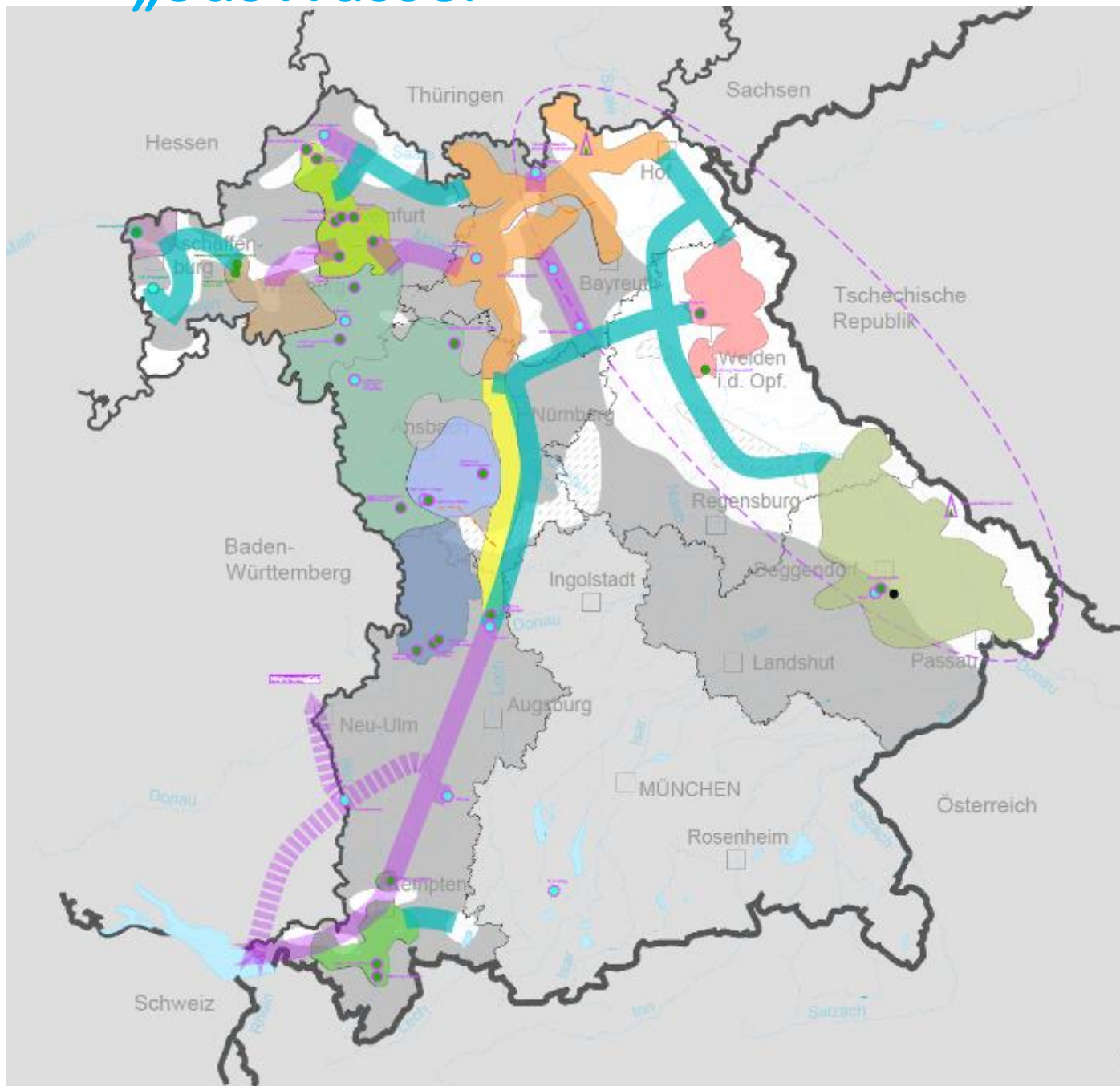
## Möglichkeit von Redundanzen (Schemaskizze)

- Neue Redundanz zu bestehender Trinkwassertalsperre
- Seen als Gewinnung
- Nachbarverbünde
- Innerbayerische Ringschlüsse / Leitungsredundanzen

0 50 km

Abbildung 7. Planungsoptionen zur Verbesserung der Redundanz für das bayerische Fernwassernetz.

# „SüsWasser“ „Versorgungssicherheit der Wasserversorgung in Bayern – überregionale Systeme“



- Legende:**
- Rohrleitung bestehend: > DN 300, < DN 300
  - geplante Versorgungs-/ Verbundstruktur: gemeinsame Schnittmenge aller Varianten\*, zusätzlich\*\*
  - Alternative zur geplanten Versorgungs-/ Verbundstruktur (zusätzlich\*\*)
  - Rohrleitung geplant: künftige Erweiterungen der FWVU
  - Gewinnung: gemeinsame Schnittmenge aller Varianten\*, zusätzlich\*\*, außer Betrieb
  - Talsperre: gemeinsame Schnittmenge aller Varianten\*, zusätzlich\*\*, potenzielles Reservegebiet: gemeinsame Schnittmenge aller Varianten\*, zusätzlich\*\*, optional
  - potenzieller Standortraum für geplante Talsperre in Bayern: gemeinsame Schnittmenge aller Varianten\*, zusätzlich\*\*
  - potenzielles Defizitgebiet
  - potenzielles Defizitgebiet (Tiefengrundwasser)
  - Stadt
  - Gewässer
  - Fluss
  - Landesgrenze
  - Regierungsbezirke
  - Untersuchungsbereich
  - angrenzender Betrachtungsbereich

- Fernwasserversorger (FWVU):**
- Bayerische Rieswasserversorgung (BRW)
  - Fernwasserversorgung Franken (FWF)
  - Fernwasserversorgung Mittelmain (FWM)
  - Fernwasserversorgung Oberes Allgäu (FWOA)
  - Fernwasserversorgung Oberfranken (FWO)
  - Fernwasserversorgung Spessartgruppe (FWS)
  - Wasserversorgung Bayerischer Wald (waldwasser)
  - Wasserversorgung Fränkischer Wirtschaftsraum (WFW)
  - Reckenberg-Gruppe (RBG)
  - Rhön-Maintal-Gruppe (RMG)
  - Steinwald-Gruppe (STW)

Quelle: Staatsministerium für Umwelt- und Verbraucherschutz



21.07.2023

### Bestehende Fernwassersysteme verbinden

Mit einer neuen sogenannten Wasserspange sollen die einzelnen bestehenden Fernwassersysteme verbunden werden. Die Zwischenergebnisse zeigen, dass als mögliche Variante der Wasser-Einspeisung leistungsstarke Wasserreservoirare wie der Bodensee oder das Lech-Mündungsgebiet infrage kommen. Eine überregionale Fernwasserleitung könnte am Bodensee oder im Lech-Mündungsgebiet beginnen und über die fränkischen Regierungsbezirke bis nach Niederbayern führen.

Ein Zweckverband in Unterfranken hatte bereits letztes Jahr beschlossen, sich an die "Fernwasserversorgung Oberfranken" anzuschließen. Für den Anschluss an die Fernwasserversorgung müssten rund 65 Kilometer Wasserleitung von Oberfranken kommend neu gebaut werden. Das Trinkwasser soll dann von der Trinkwassertalsperre Mauthaus bei Nordhalben im Frankenwald zunächst nach Bad Königshofen fließen. Das Projekt soll zwischen 2027 und 2028 realisiert werden.

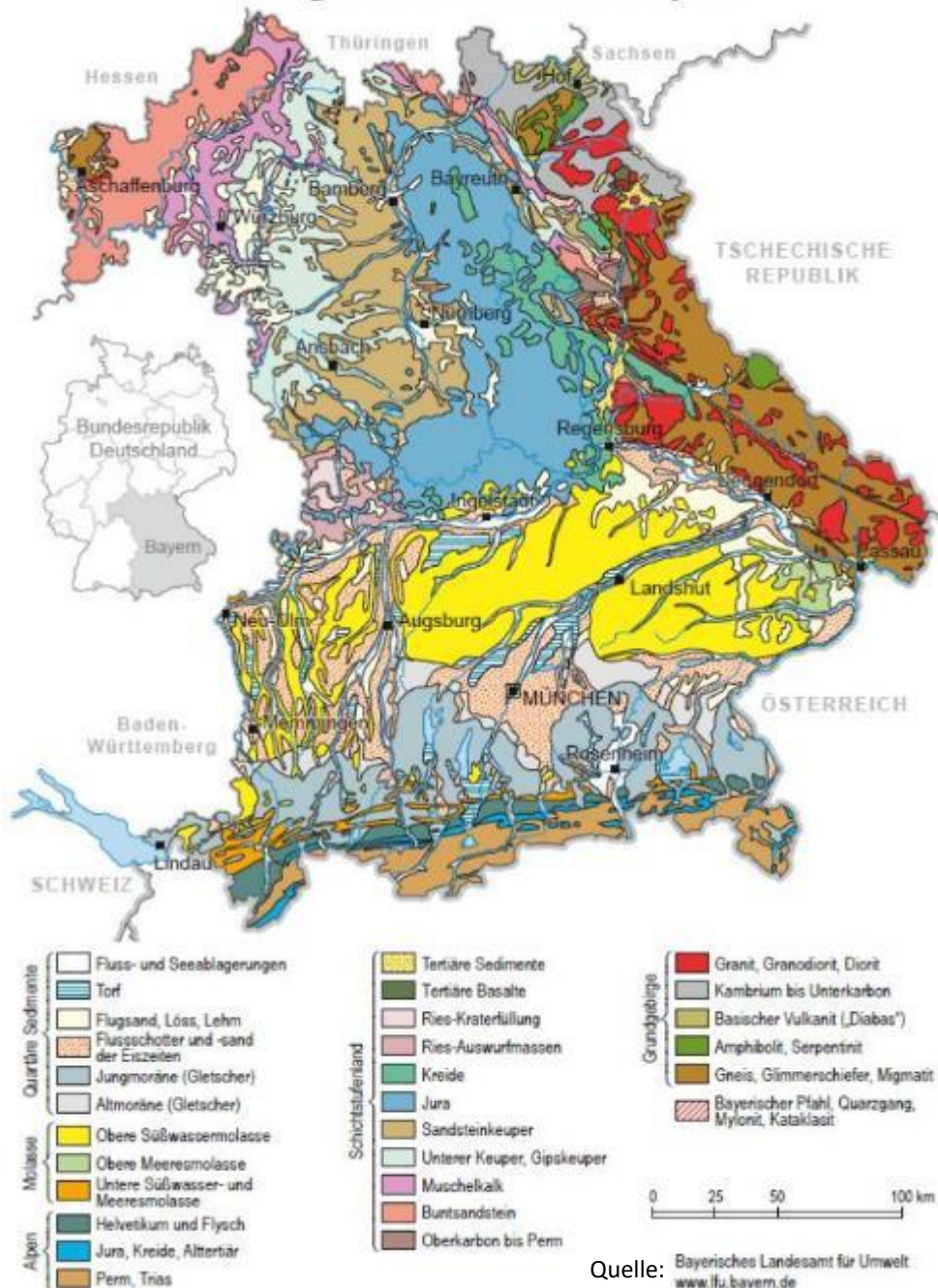
### Kein Zugriff auf Tiefengrundwasser

Mit mehreren hundert Kilometern neuer Fernleitungen soll die regionale öffentliche Wasserversorgung unterstützt und bei Bedarf entlastet werden. Oberstes Credo sei, dass nicht auf Tiefengrundwasser zurückgegriffen werden muss. Die gute Nachricht, so Glauber: "Bayern verfügt in allen Regierungsbezirken über gute Wasserreserven in ausreichender Menge."

Für den Ausbau der Fernwasserversorgung rechnet der Umweltminister mit Kosten zwischen vier bis fünf Milliarden Euro. Diese sollen unter anderem durch ein Entgelt, den sogenannten Wassercent, finanziert werden. Das Projekt ist Teil der Gesamtstrategie "Wasserzukunft Bayern 2050". Rund 70 Maßnahmen werden aktuell umgesetzt.

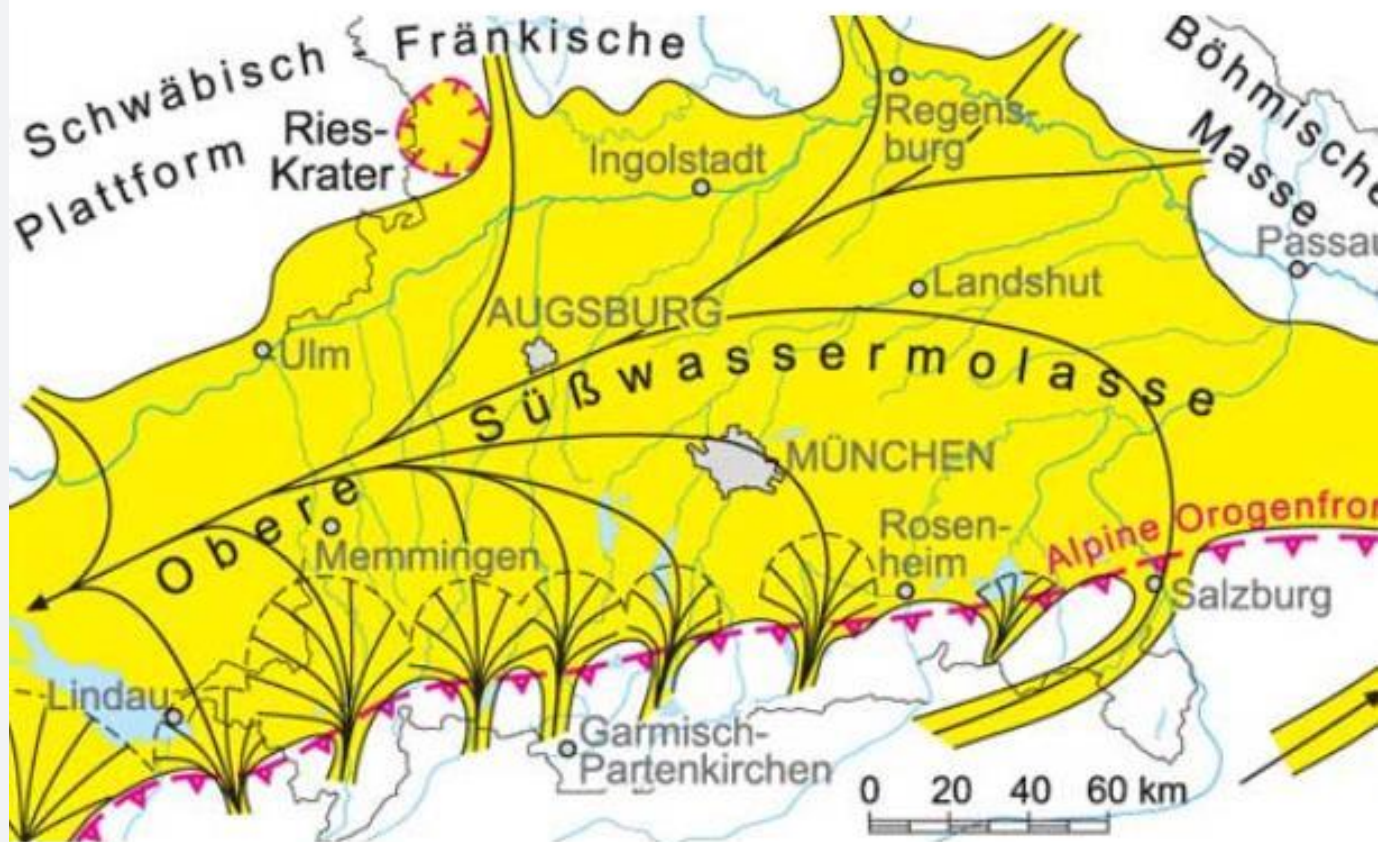


## Geologische Übersicht von Bayern



Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt  
www.lfu.bayern.de

## Schutz des Tiefengrundwassers? Ja, aber.....



Quelle: Bund Naturschutz Bayern e. V.

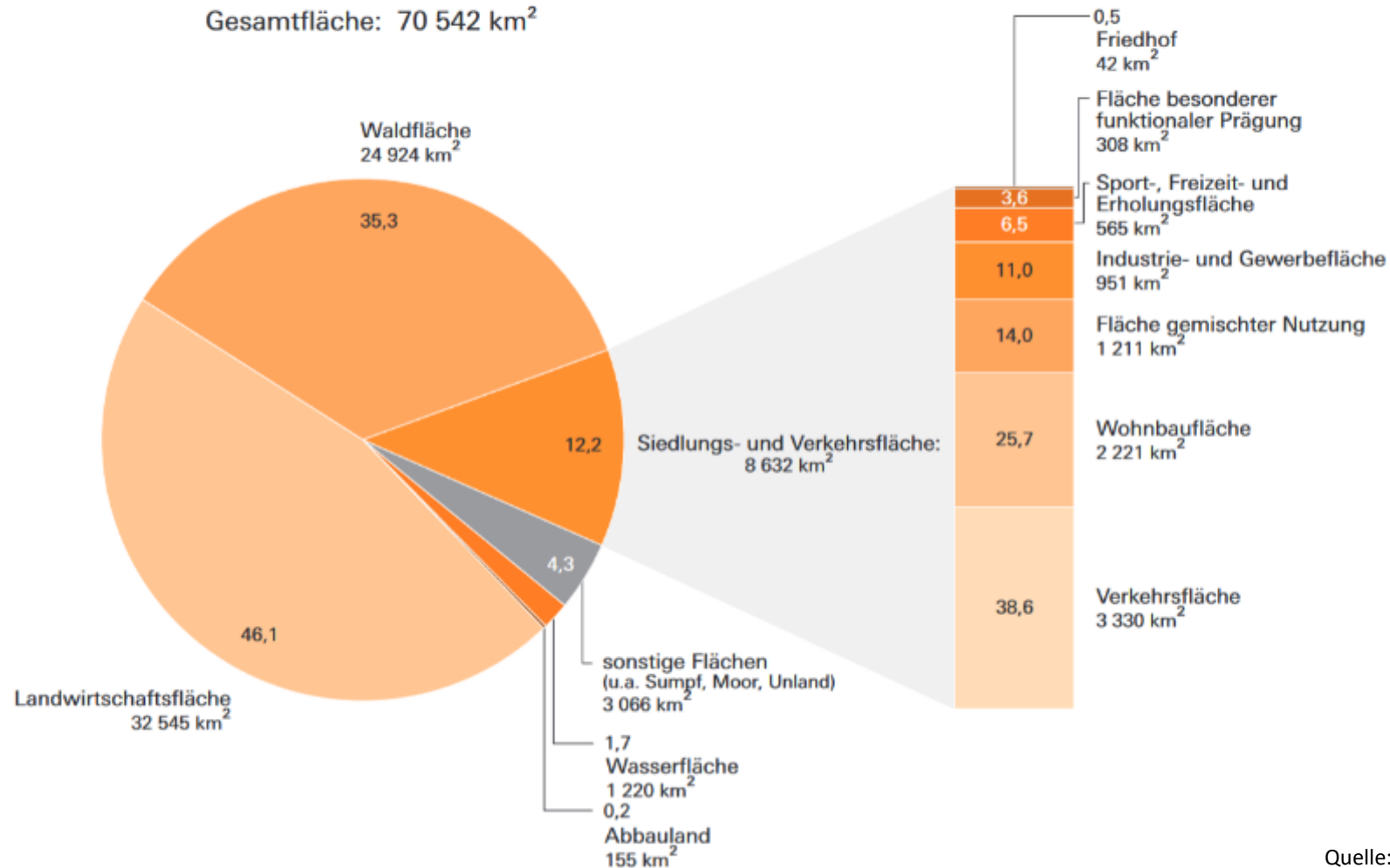


Umdenken im gesamten Wasserhaushalt!

**Wasser muss runter,  
und nicht weg !**

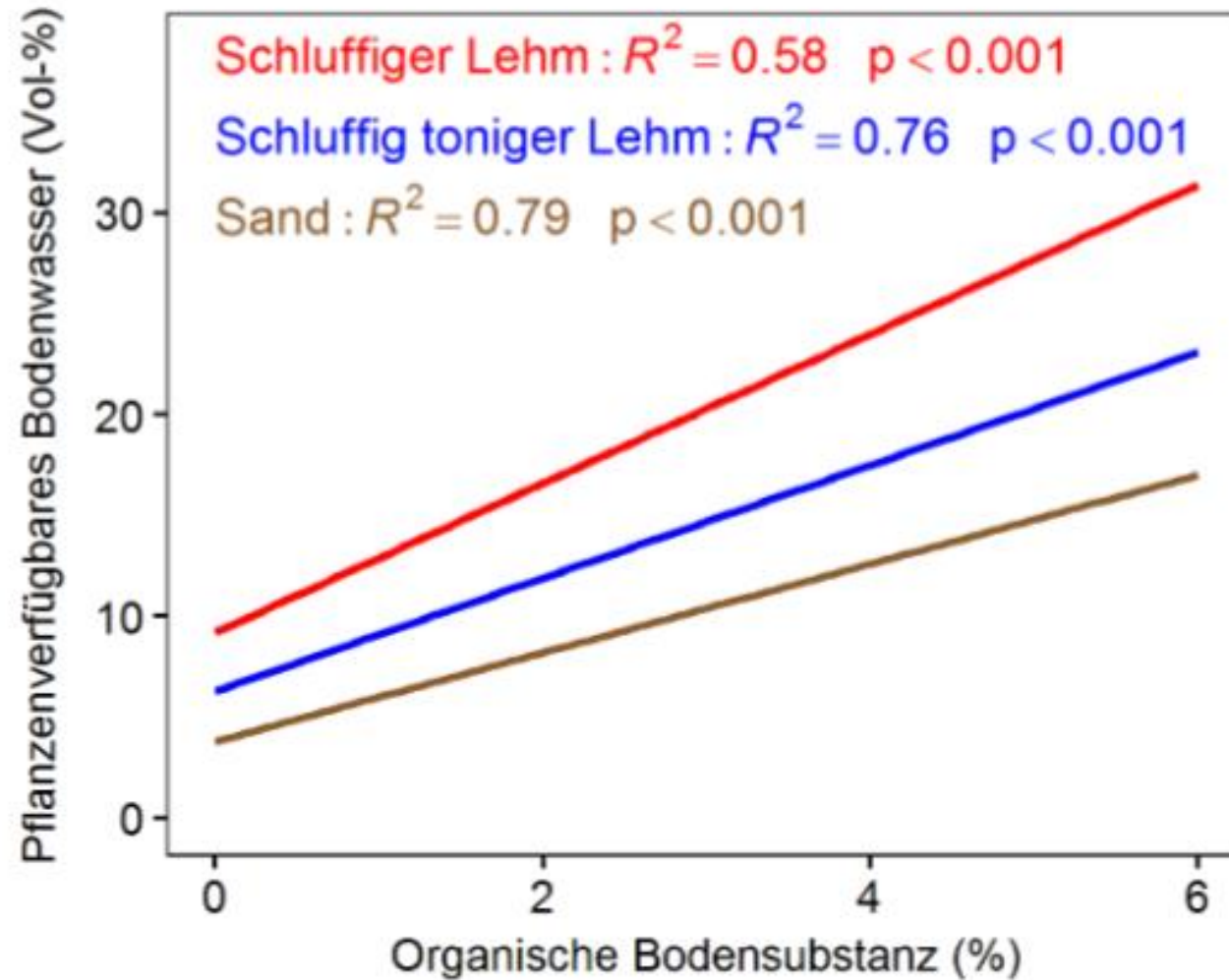
# Umdenken im gesamten Wasserhaushalt!

Abb. 1  
**Bodenfläche Bayerns zum 31. Dezember 2021 nach Nutzungsarten**  
Ergebnisse der Flächenerhebung in Prozent



# Umdenken im Landschaftswasserhaushalt





# Film - Infiltrationstest



Link zum Film: <https://www.ig-gesunder-boden.de/Publikationen/Medien>

# Umdenken im Siedlungswasserhaushalt



# Umdenken im Siedlungswasserhaushalt



Multifunktionale Regenwasserrückhalte- und Versickerungsanlage Regenbogenschule Taucha

© Stadtverwaltung Taucha

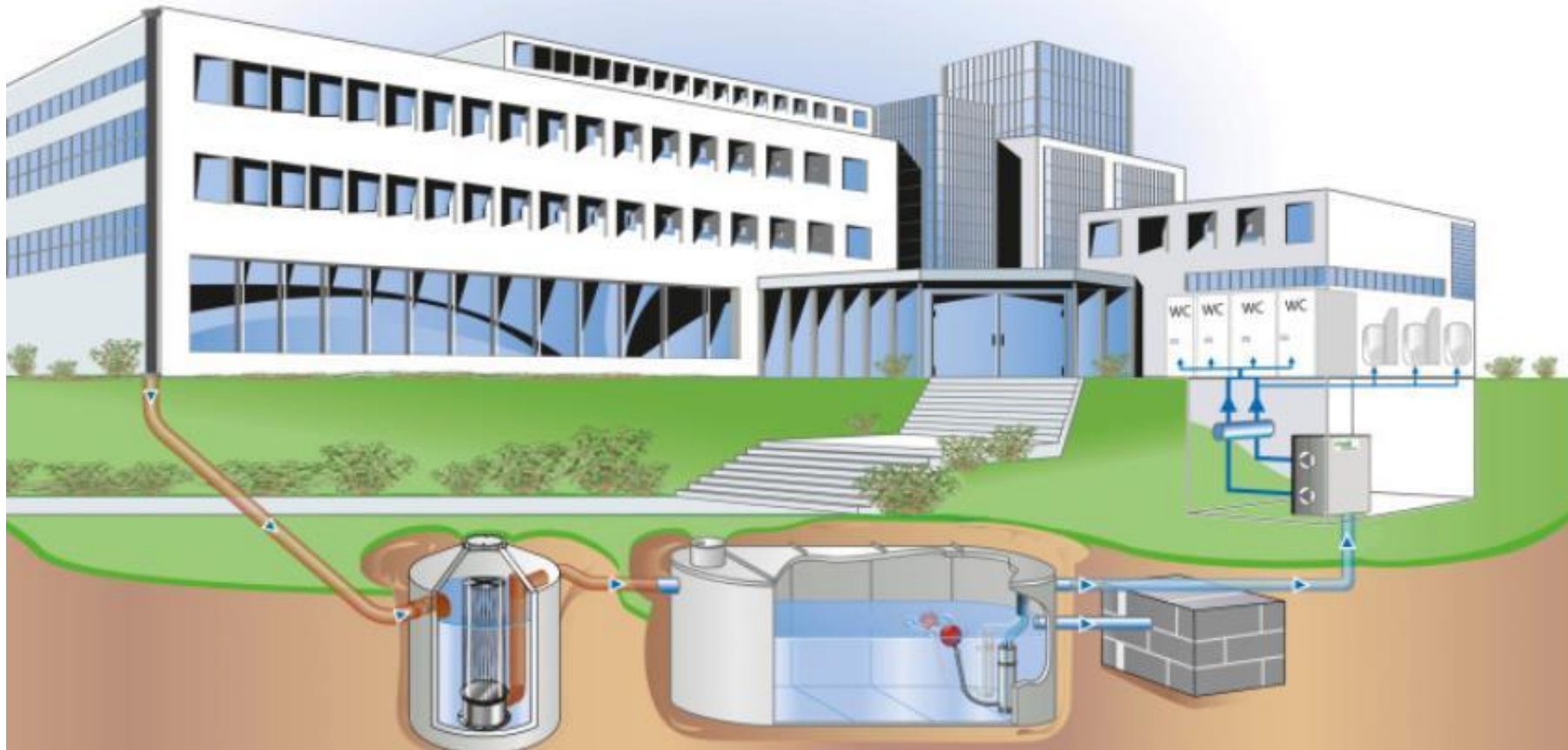
# Umdenken im Siedlungswasserhaushalt





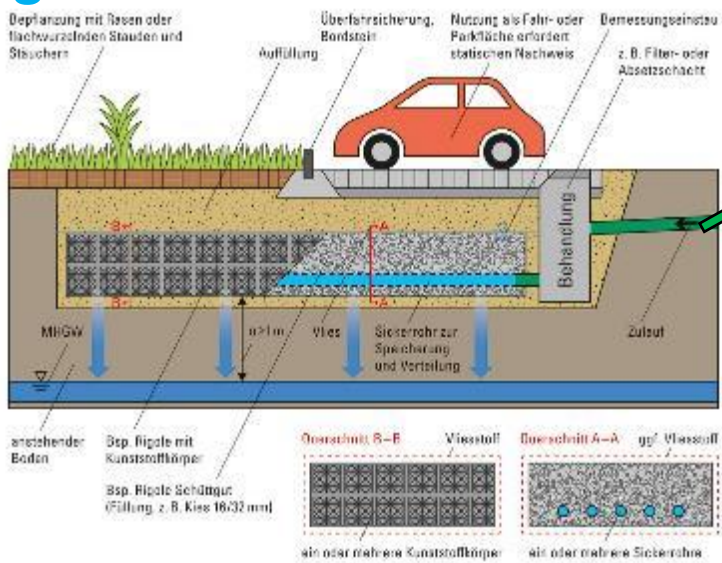
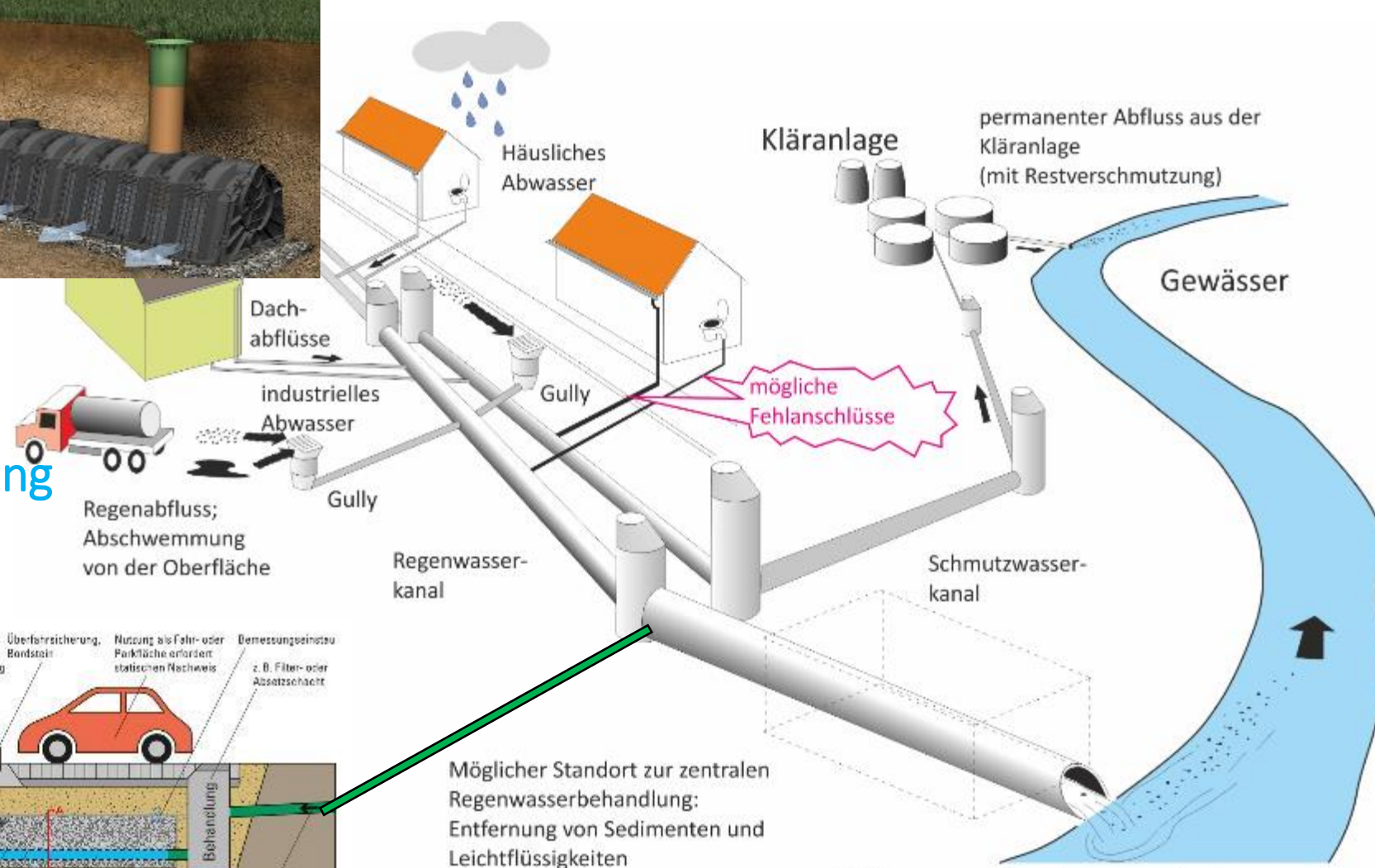
# Umdenken im Siedlungswasserhaushalt

Regenwasser in der Industrie





# Zentrale Versickerung des Regenwassers über Rigolen



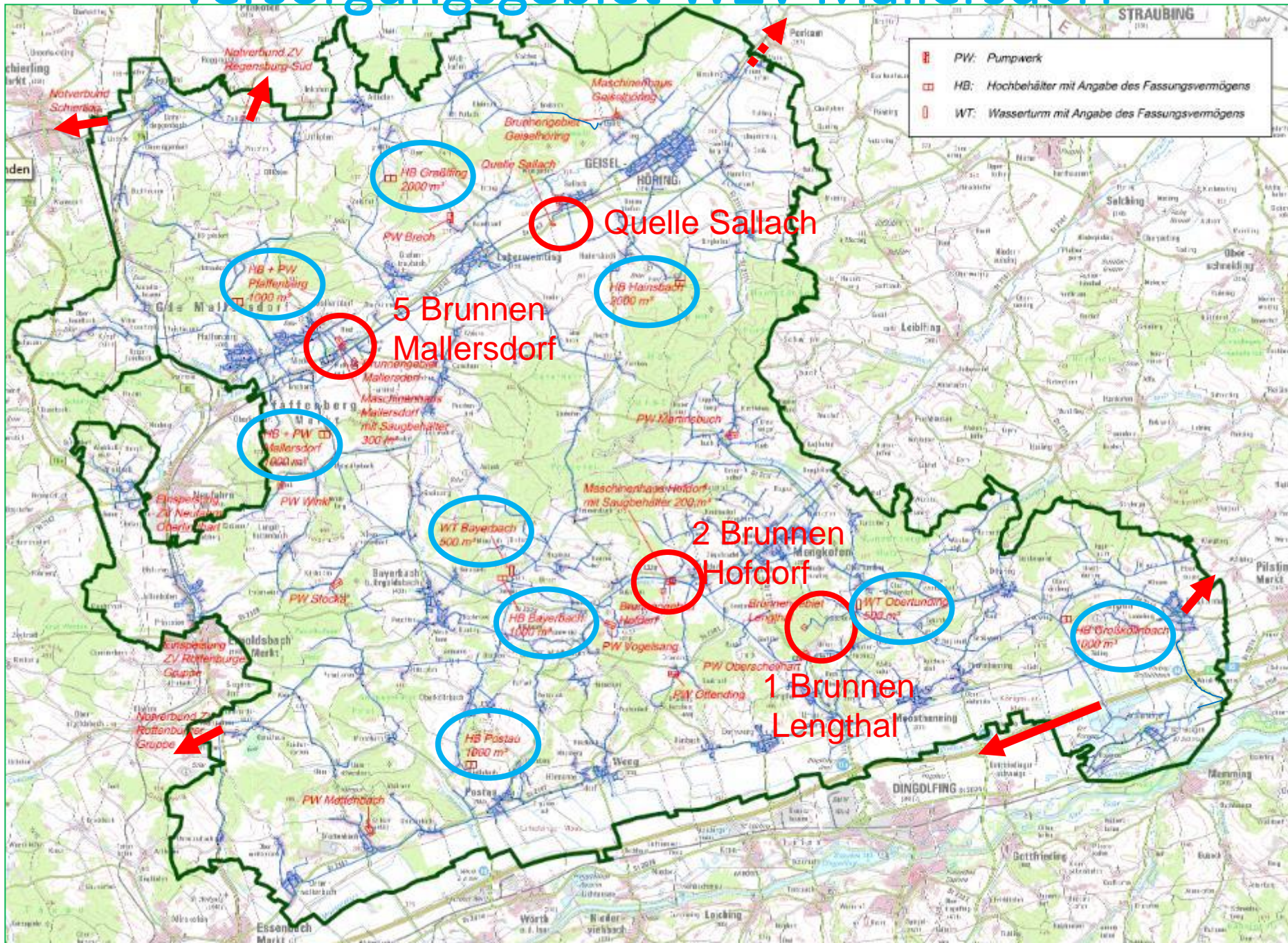
Möglicher Standort zur zentralen Regenwasserbehandlung:  
Entfernung von Sedimenten und Leichtflüssigkeiten

Einleitungen aus dem Regenwasserkanal  
(nur während Regenereignissen)

# Sorgen und Nöte eines Wasserversorgungsunternehmens

- ➔ Kurzvorstellung des Verbandes
- ➔ Wasserqualität
- ➔ Wasserquantität
- ➔ **Finanzierung**

# Versorgungsgebiet WZV Mallersdorf



750 km  
Versorgungsleitungen

Speicherbehälter  
Hochbehälter oder  
Wassertürme

Gewinnungsanlagen  
Wasserwerke  
Brunnen, Quellen

Verbundleitungen  
zu Nachbarversorgern

# Erneuerung der Wasserleitungen



# Erneuerung der Wasserleitungen



# Sanierung Hochbehälter



# Sanierung Hochbehälter





# Sanierungsbedürftiger Wasserspeicher



## Rehabilitationsrate DVGW 400-3

Länge unserer

Versorgungs- und Fernleitungen: 750 Kilometer

Jährliche Reha-Rate von 1 % bedeutet Erneuerung nach 100 Jahren:

$$7.500 \text{ m} \times 750 \text{ €/m} = 5.625.000 \text{ €}$$

Auswirkung auf die Verbrauchsgebühr:

$$5.625.000 \text{ €} / 2.300.000 \text{ m}^3 = 2,44 \text{ €/m}^3 \text{ nur für Reha-Maßnahmen!}$$

$$+ \text{sonst. Betriebsaufwand} \quad \underline{1,60 \text{ €/m}^3}$$

$$4,04 \text{ €/m}^3$$

## Künftige Wassergebühr....?

4,04 €/m<sup>3</sup>

+ Sanierung der Speicherbehälter 0,30 €/m<sup>3</sup>

---

4,34 €/m<sup>3</sup>

+ Wassercent zur Steuerung des Verbrauchs

0,08 € - 1,00 €/m<sup>3</sup>

---

---



**....wird zwischen 4,- und 5,- €/m<sup>3</sup> liegen!**



## Unsere Rohre - Unsere Verantwortung

Wer *rechtzeitig saniert*, vermeidet teure Folgeschäden von Rohrbrüchen und Verstopfungen.

Der Erhalt der **öffentlichen** Leitungsnetze ist eine gemeinsame Verantwortung, um eine hochwertige Trinkwasserversorgung und zuverlässige Abwasserentsorgung dauerhaft zu sichern. Auch **private** Leitungen auf dem Grundstück müssen regelmäßig überprüft und erneuert werden. Hierfür sind die Hauseigentümerinnen und Hauseigentümer verantwortlich. Die kommunalen Netzbetreiber stehen Ihnen dabei mit Rat und Tat zur Seite.

### Schau auf die Rohre!

Im Rahmen der Informationskampagne „Schau auf die Rohre“ werden die wichtigen Aufgaben rund um den Erhalt des bayerischen Leitungsnetzes mittels Website, Broschüren und Videos vor Augen geführt. Ein Blick auf die Website lohnt sich – erfahren Sie anhand von Praxisbeispielen, was in Ihrer Nähe für die Leitungsinstandhaltung unternommen wird.



Testen Sie Ihr Wissen beim Onlinequiz auf [www.schaudrauf.bayern.de](http://www.schaudrauf.bayern.de) und gewinnen Sie einen Gutschein für einen Hotel-Aufenthalt!

## Schauen wir auf Bayerns Trinkwasser- und Abwassernetze!

[WWW.SCHAUDRAUF.BAYERN.DE](http://WWW.SCHAUDRAUF.BAYERN.DE)

### Wussten Sie, dass ...

- ... die Trinkwasser- und Abwasserrohre nicht ewig halten und regelmäßig überprüft und rechtzeitig saniert werden müssen?
- ... ferngesteuerte Roboter mit Kameras unsere Abwasserleitungen inspizieren?
- ... man ein Leck bei einer Wasserleitung durch „Abhören“ finden kann?

### Eine Kooperation von:



Bayerischer  
Städtetag



BAYERISCHER  
GEMEINDETAG

Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), Bürgermeister-Ulrich-Straße 180, 86179 Augsburg, 0821 9071-0, [poststelle@lfu.bayern.de](mailto:poststelle@lfu.bayern.de), [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de), Bearbeitung: tatwort, Nachhaltige Projekte GmbH



## Schau auf die Rohre

Erhalten wir unsere Trinkwasser- und Abwassernetze!

[WWW.SCHAUDRAUF.BAYERN.DE](http://WWW.SCHAUDRAUF.BAYERN.DE)

Trinkwasser- und



Ein Blick ins Rohr

**Es gibt viel zu tun – packen wir es an!  
Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**



**TRINKWASSER BAYERN**

Unser Wasser - Unser Leben