



Schweizerischer
Brunnenmeister-
Verband

Grundwasserschutz zur Sicherung der Trinkwasserversorgung



Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Umwelt BAFU

Abteilung Wasser

BAFU-wasser@bafu.admin.ch



Schweizerischer
Brunnenmeister-
Verband

Wieso Grundwasserschutz?

Unfälle über genutzten Grundwasservorkommen



Wieso Grundwasserschutz?

Unfälle über genutzten Grundwasservorkommen

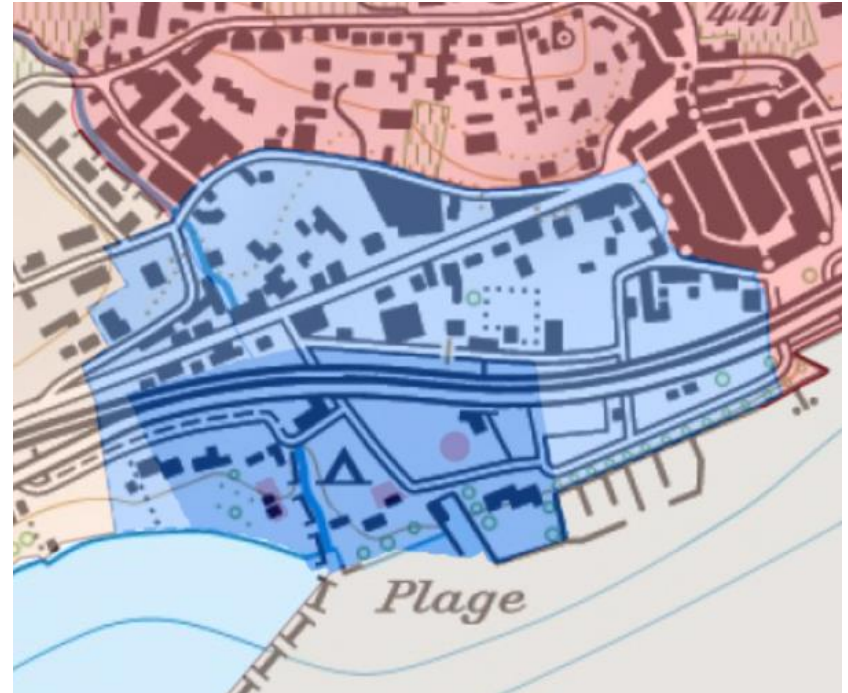




Schweizerischer
Brunnenmeister-
Verband

Wieso Grundwasserschutz?

Infrastruktur in Grundwasserschutzzonen





Schweizerischer
Brunnenmeister-
Verband

Wieso Grundwasserschutz?

Infrastruktur in Grundwasserschutzzonen



Wieso Grundwasserschutz?

historischer Exkurs



Cholera, 1867:
500 Todesfälle

Typhus, 1884:
150 Todesfälle

Zürich, 1865:
Bahnhofbrücke



Schweizerischer
Brunnenmeister-
Verband

Wieso Grundwasserschutz?

Infrastruktur in Grundwasserschutzzonen





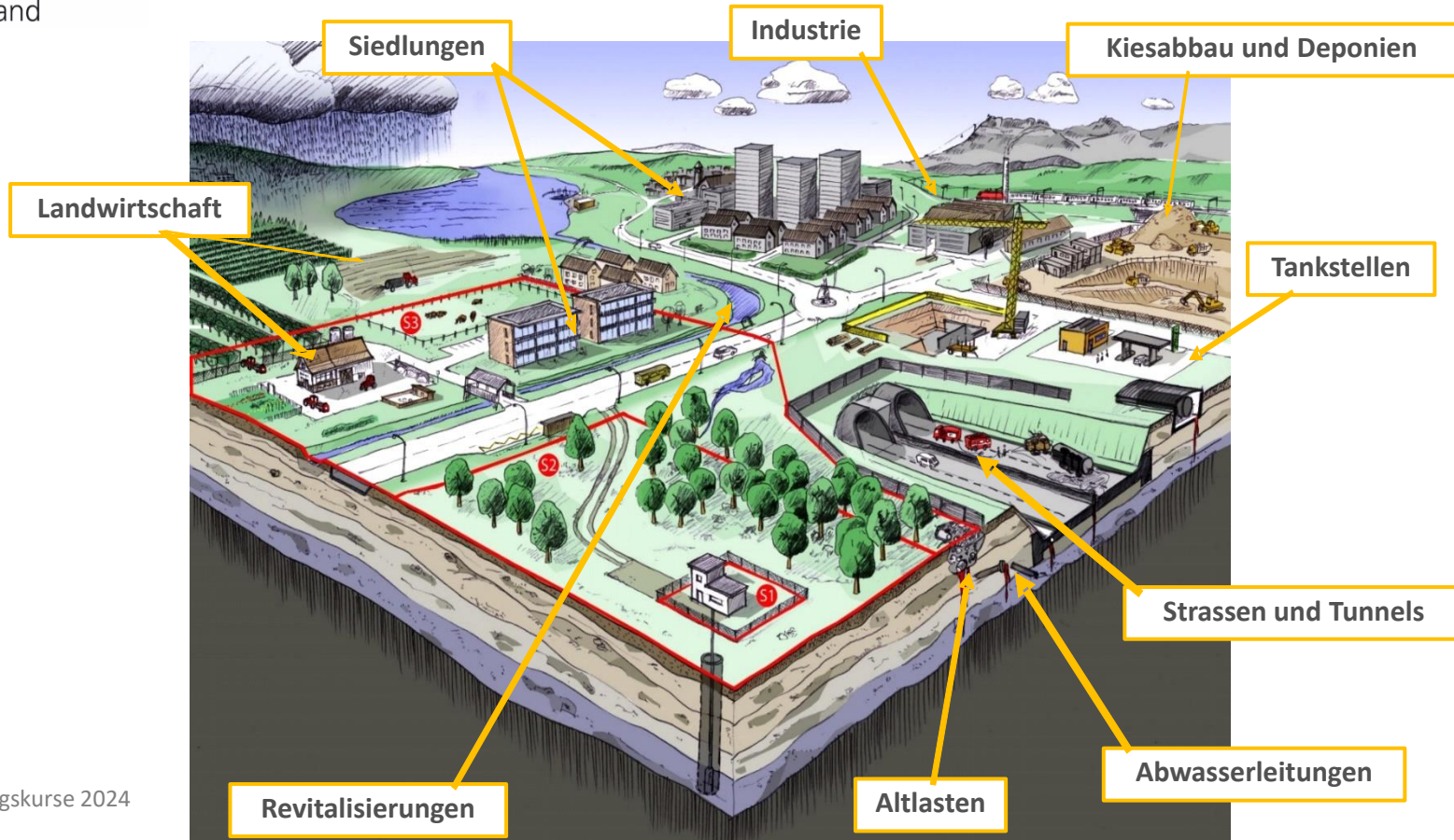
Schweizerischer
Brunnenmeister-
Verband

Wieso Grundwasserschutz?

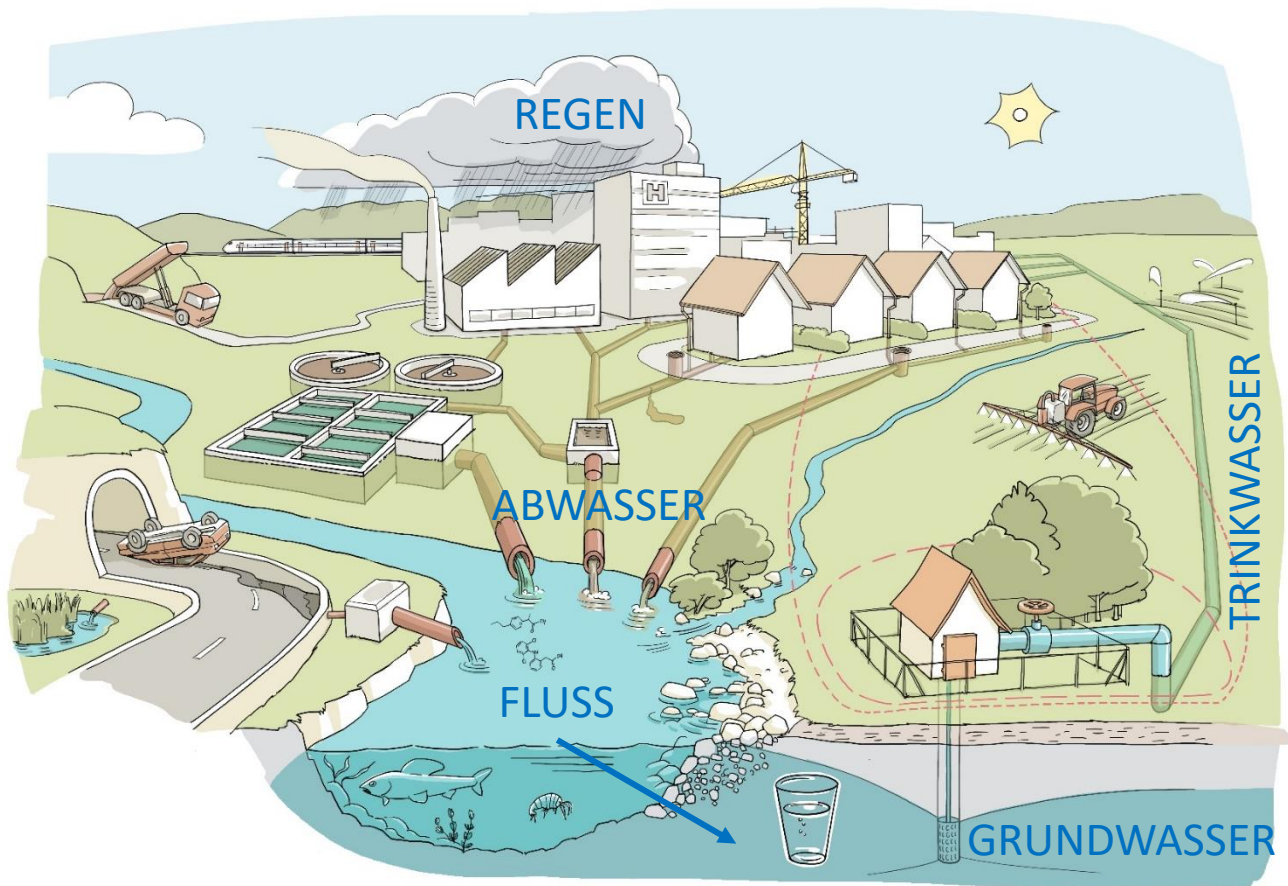
Baustellen im Grundwasser



unser Grundwasser unter Druck



Herkunft unseres Trinkwassers





Schweizerischer
Brunnenmeister-
Verband

Aus Grundwasser wird Trinkwasser



Wasserversorgung

Wir sorgen dafür, dass die Bevölkerung mit ausreichend und qualitativ gutem Trinkwasser versorgt ist.

Lebensmittelgesetzgebung



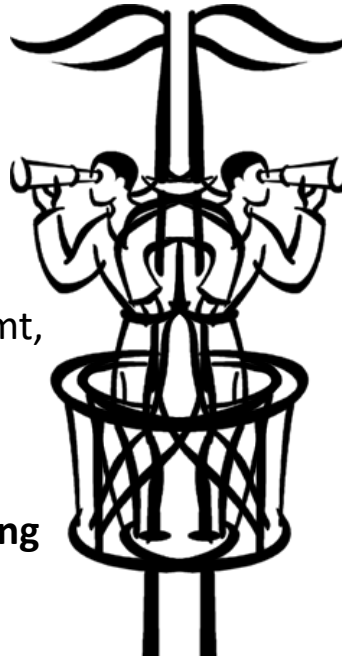
Schweizerischer
Brunnenmeister-
Verband

Aus Grundwasser wird Trinkwasser

BAFU

Wir sorgen dafür, dass das Grundwasser bei den Trinkwasserfassungen so ankommt, dass es als Trinkwasser verwendet werden kann.

Gewässerschutzgesetzgebung



Wasserversorgung

Wir sorgen dafür, dass die Bevölkerung mit ausreichend und qualitativ gutem Trinkwasser versorgt ist.

Lebensmittelgesetzgebung



Aus Grundwasser wird Trinkwasser

BAFU

Wir sorgen dafür, dass das Grundwasser bei den Trinkwasserfassungen so ankommt, dass es als Trinkwasser verwendet werden kann.

Gewässerschutzgesetzgebung



Wasserversorgung

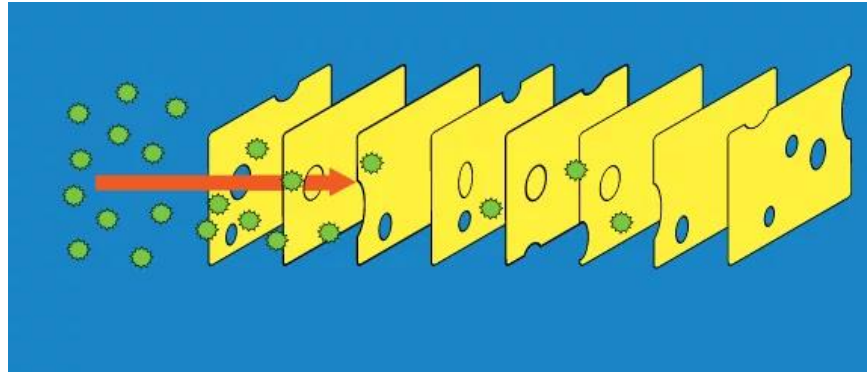
Wir sorgen dafür, dass die Bevölkerung mit ausreichend und qualitativ gutem Trinkwasser versorgt ist.

Lebensmittelgesetzgebung

Ziel: sichere Trinkwasserversorgung



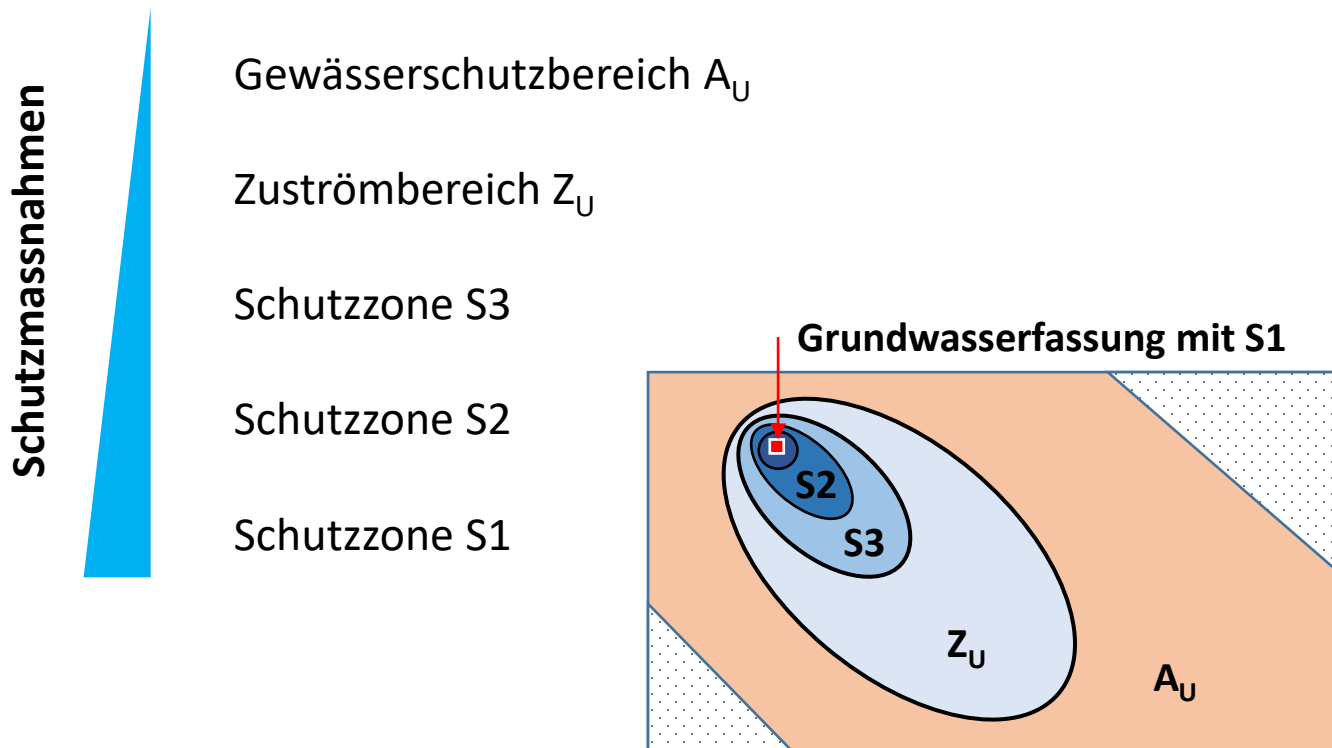
Multibarrieren-Prinzip des Grundwasserschutzes



- **Sorgfaltsprinzip:** sorgfältiger, nachhaltiger Umgang mit Wasser, ARAs
- **Grundwasserschutz:** v.a. Sicherung der Trinkwasserfassungen
- **Lebensmittelgesetzgebung:** Risikomanagement, Stand der Technik, ...

- **Trinkwasserversorgung in schweren Mangellagen (VTM):**
Resilienz der Wasserversorgung
- **Wasserressourcenmanagement:**
Brauchwassernutzung, Bedarf Ökosysteme, ...

Multibarrierenprinzip des Grundwasserschutzes





Schweizerischer
Brunnenmeister-
Verband

Gewässerschutzbereich A_U

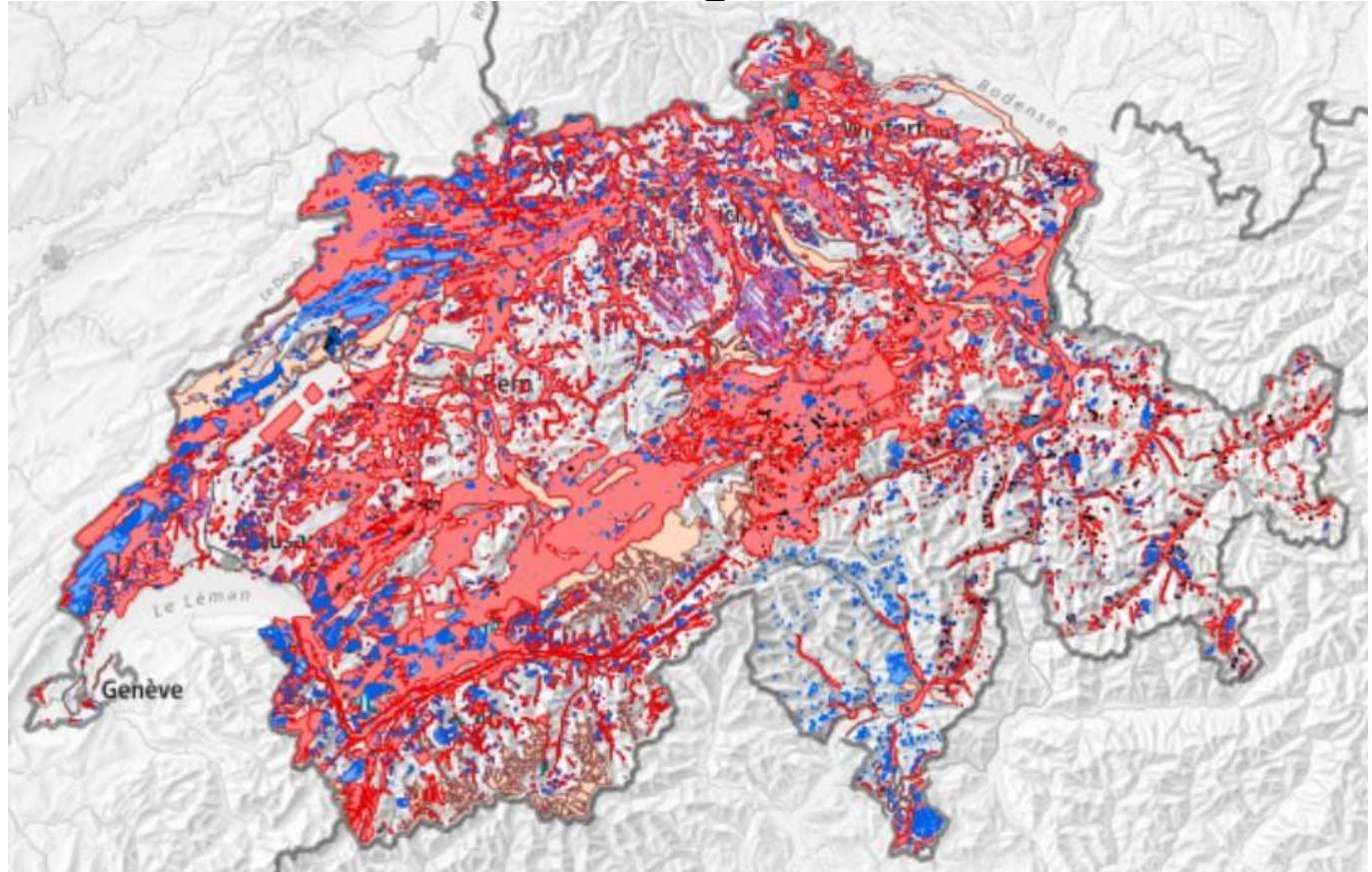
Gewässerschutzkarte

rot:

Gewässerschutz-
bereich A_U

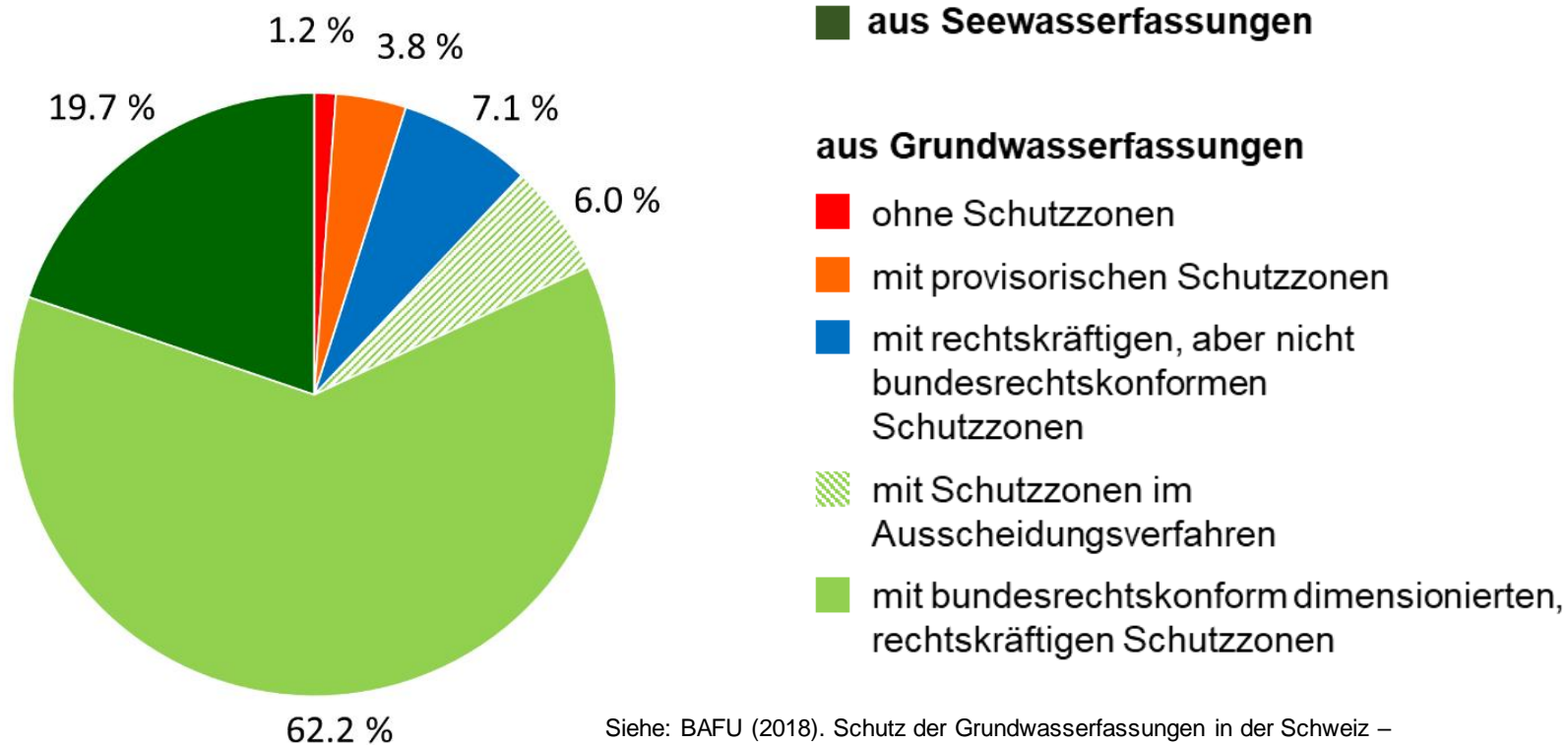
blau:

Grundwasser-
schutzzonen





Grundwasserschutzzonen: Vollzug





Grundwasserschutzzonen: S3




Grundwasserfassung

Grundwasserschutzzonen: S3

Grundwasserschutzzone S3

- **Schutz des Trinkwassers** vor Unfällen (Pufferzone, Zeit und Raum für Interventionen)
- **Dimensionierung:** mind. 200m


 Betriebe, welche eine Gefahr für das Grundwasser darstellen



Grundwasserschutzzonen: S2

Grundwasserschutzzone S2

- **Schutz des Trinkwassers** vor Krankheitserreger und abbaubaren Stoffen
- **Dimensionierung:** Fließdauer von 10 Tagen und mind. 100m

 Anlagen sowie Tätigkeiten, welche die Trinkwassernutzung gefährden





Exkurs: Schutzfunktion des Bodens

- natürlicher Reinigungsfilter für Sickerwasser
- zentrale Funktion in Grundwasserschutz zonen

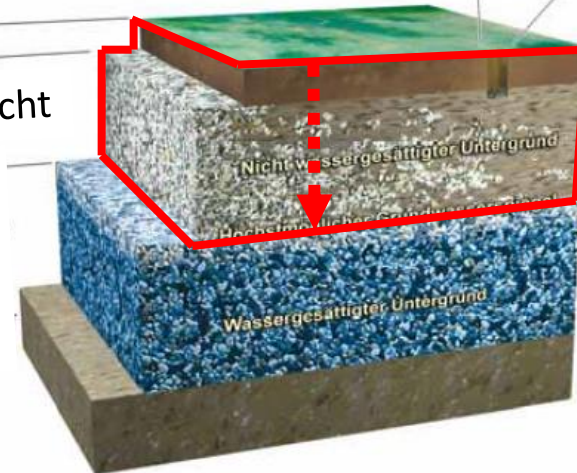


Boden

Deckschicht

Grund-
wasser-
leiter

Stauer





Exkurs: Schutzfunktion des Bodens

- natürlicher Reinigungsfilter für Sickerwasser
- zentrale Funktion in Grundwasserschutzzonen

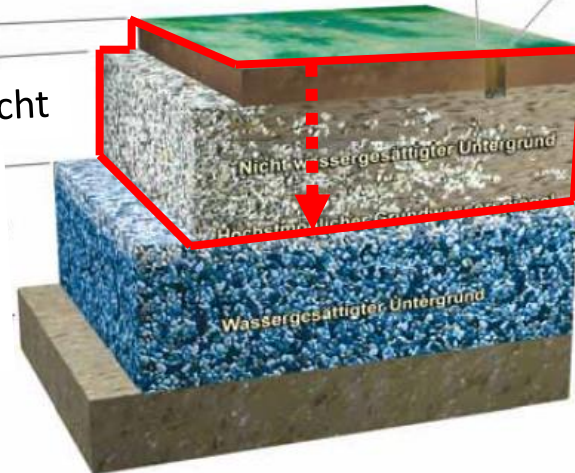


Boden

Deckschicht

Grund-
wasser-
leiter


Stauer



Grundwasserschutzzone: S1

Grundwasserschutzzone S1

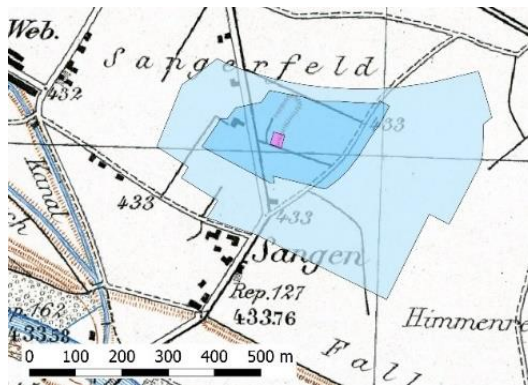
- **Schutz der Fassung**
vor Beschädigung
- **Dimensionierung:**
mind. 10 m x 10 m

 Anlagen und Tätigkeiten
welche nicht der
Trinkwassernutzung dienen

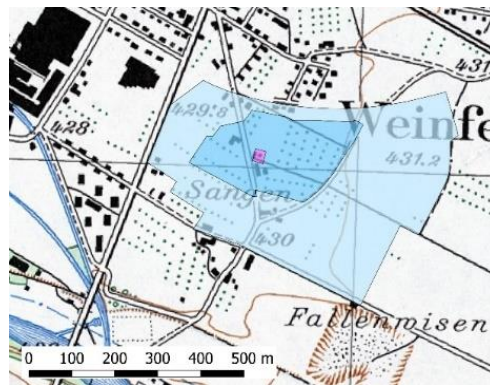




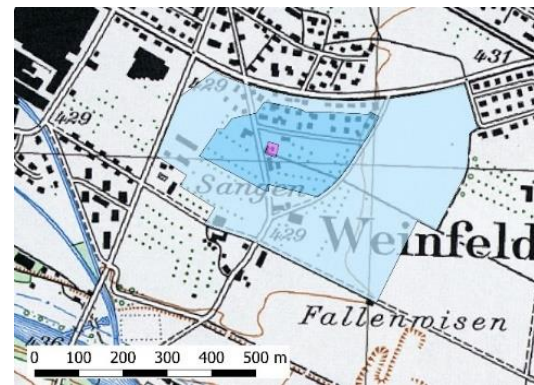
Traurige Realität



1904



1972 Einführung Schutzzonen

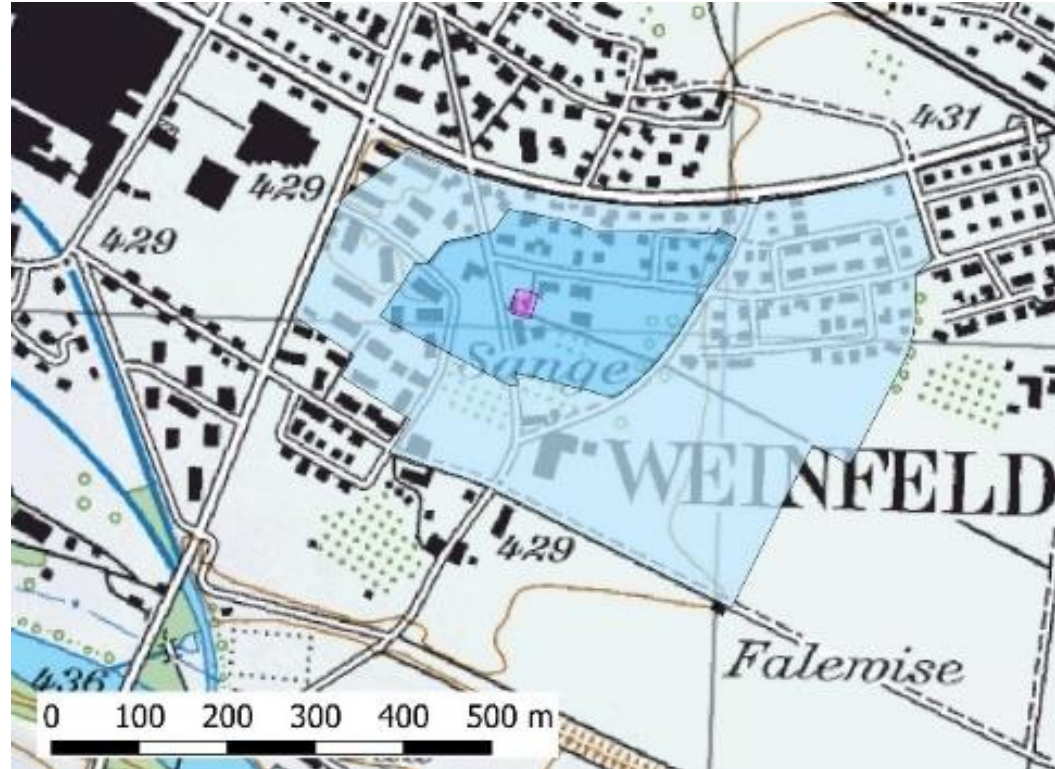


1990



Traurige Realität

2012





Traurige Realität

2012





Grundwasserschutzzonen – Was tun?

BAFU und kantonale Fachstellen

- Vollzugsdefizite bei Schutzzonen beheben
 - Alle Grundwasserschutzzonen ausscheiden
 - Schutzmassnahmen umsetzen
- Schutzzonen in Richt- und Nutzungsplanung berücksichtigen
- Berichterstattung der Kantone an den Bund über Vollzugsstand

Wasserversorgungen

- Risikomanagement stetig verbessern, insbesondere in den Schutzzonen

Multibarrierenprinzip des Grundwasserschutzes

Schutzmassnahmen

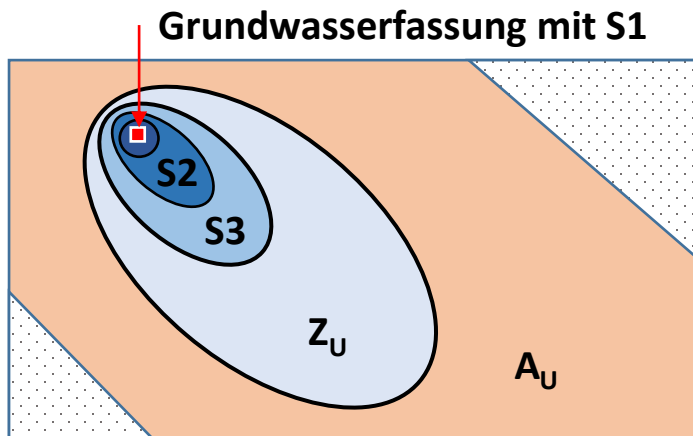
Gewässerschutzbereich A_U

Zuströmbereich Z_U

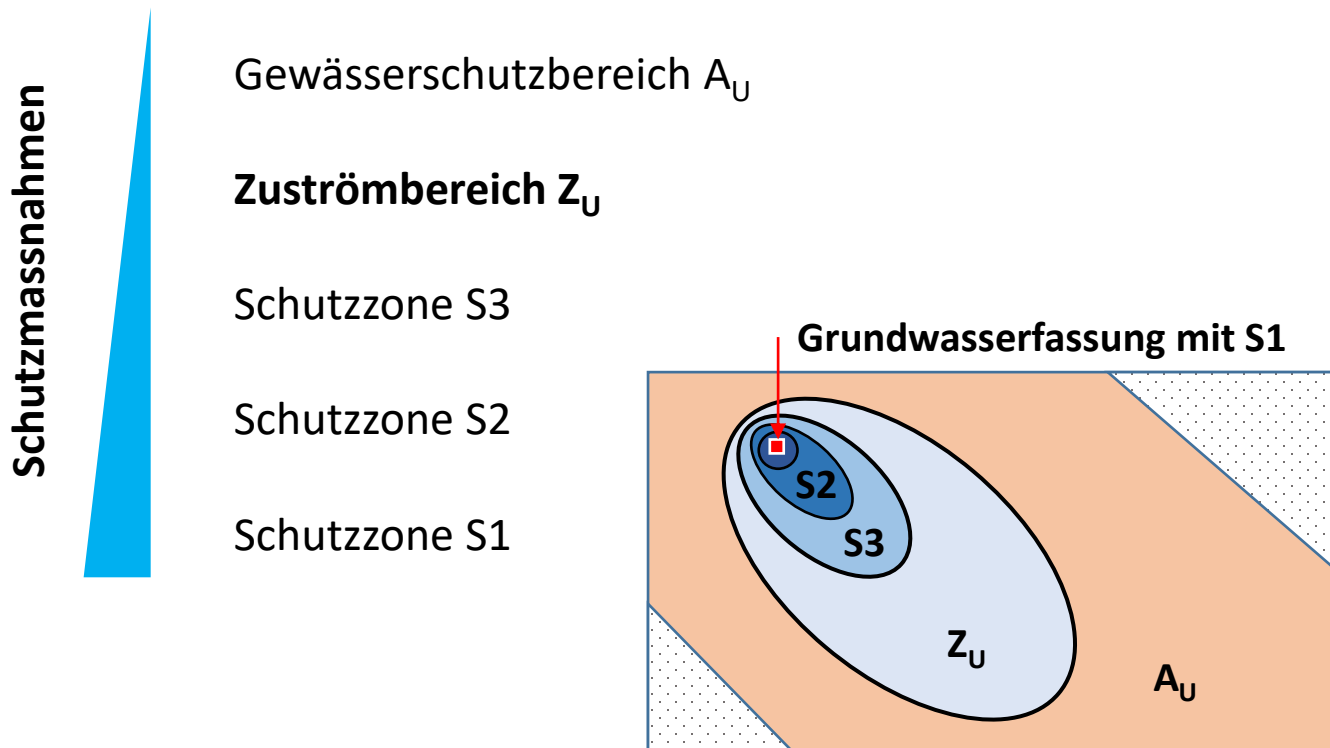
Schutzzone S3

Schutzzone S2

Schutzzone S1

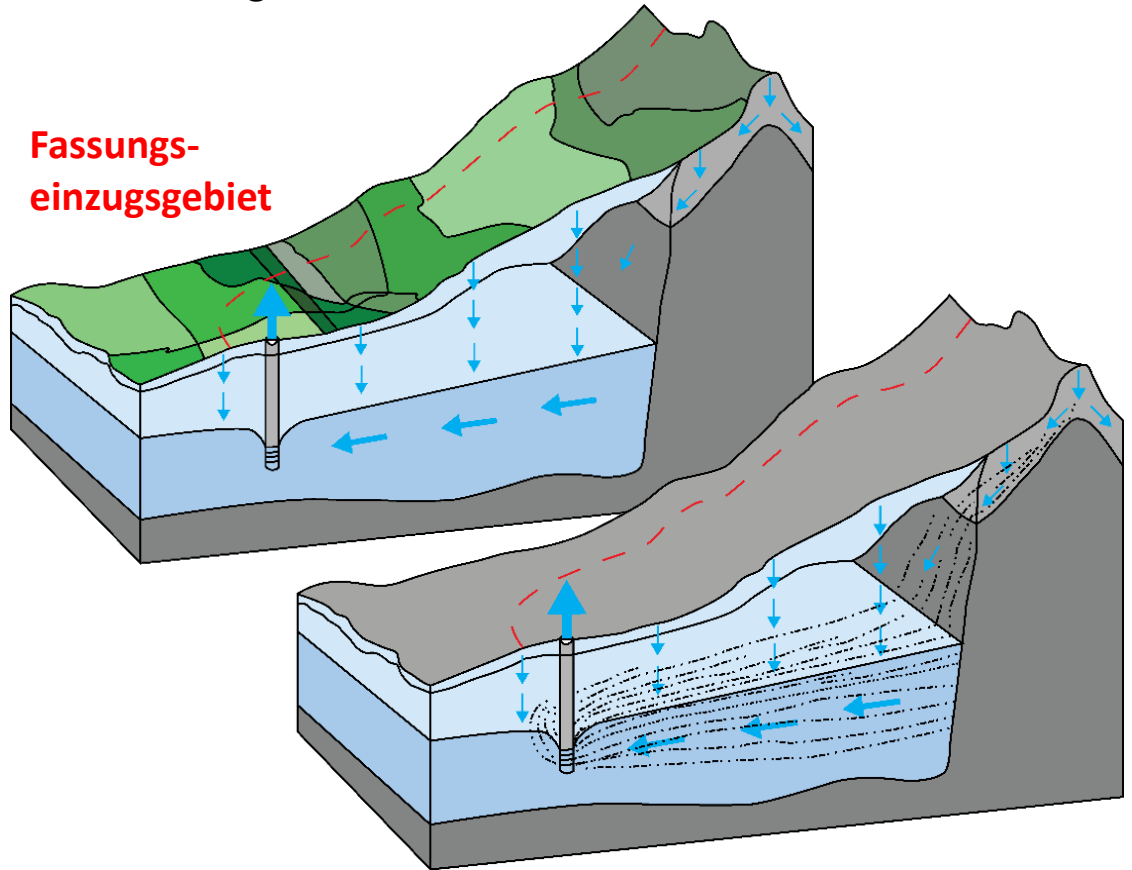


Multibarrierenprinzip des Grundwasserschutzes



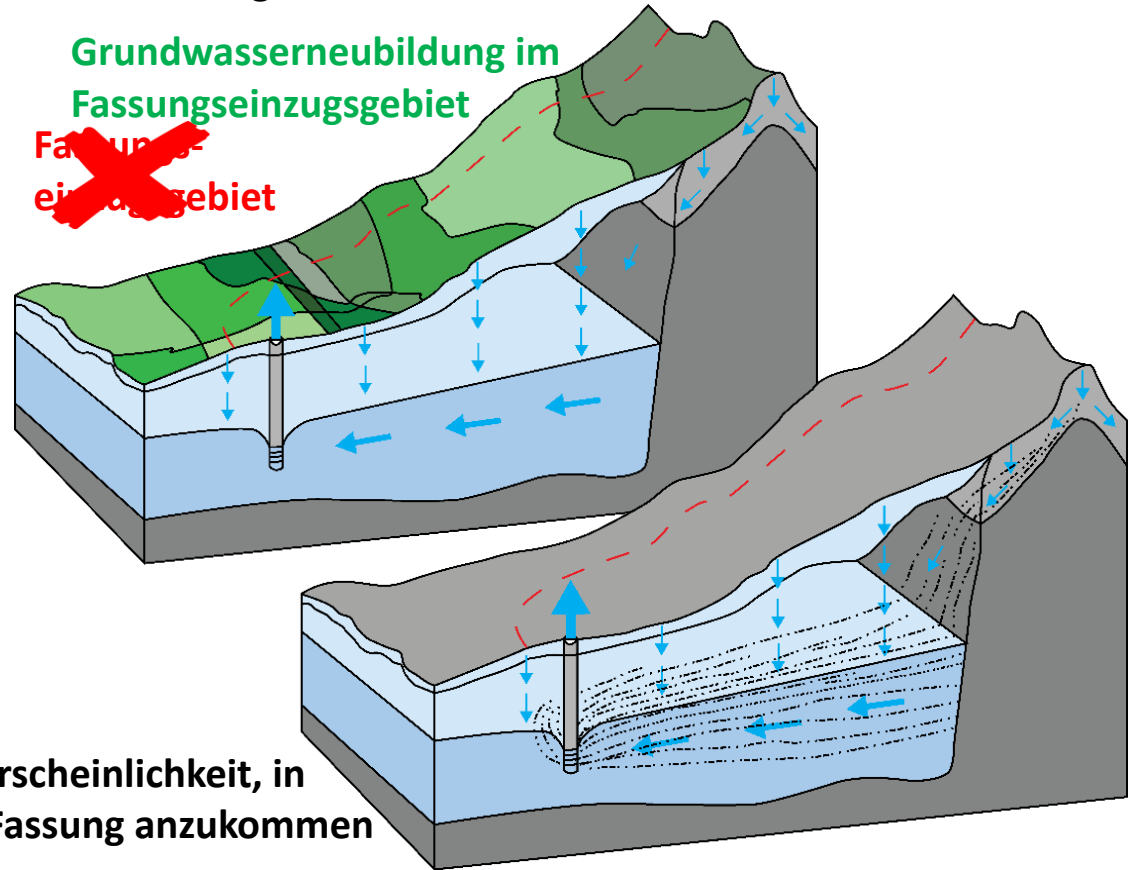


Zuströmbereich Z_U





Zuströmbereich Z_U



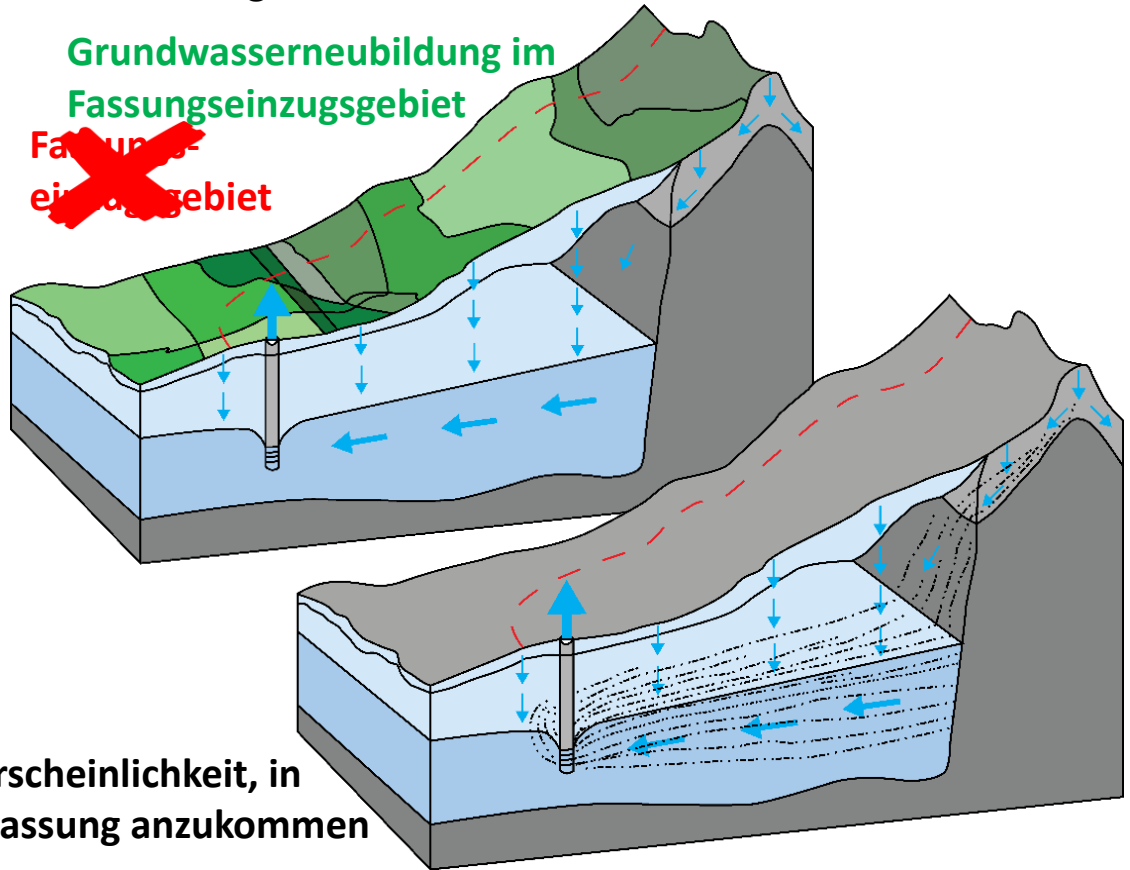


Zuströmbereich Z_U

Zuströmbereich Z_U

- **Schutz des Trinkwassers** vor mobilen und nicht-abbaubaren Stoffen
- **Dimensionierung:** Gebiet, wo 90% des Trinkwassers herkommt

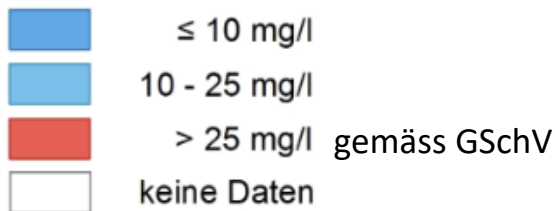
⊘ vorsorgliche Einschränkung bestimmter Pestizide möglich



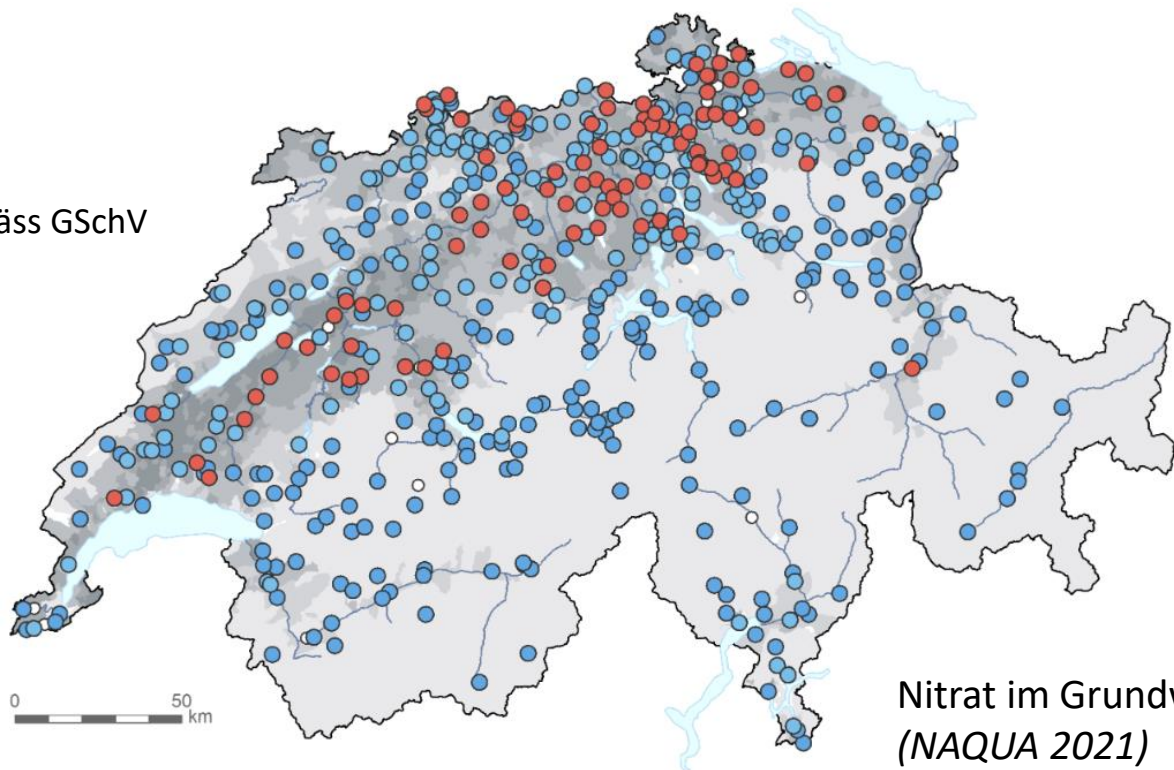
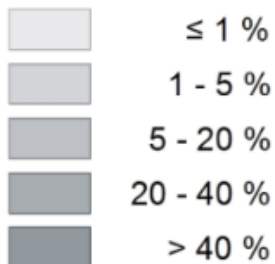


Wasserqualität unter Druck

Nitrat



Offenes Ackerland



Nitrat im Grundwasser
(NAQUA 2021)



Schweizerischer
Brunnenmeister-
Verband

Nitrat: Welcher Konzentrationswert gilt?



**Lebensmittel-
gesetzgebung**

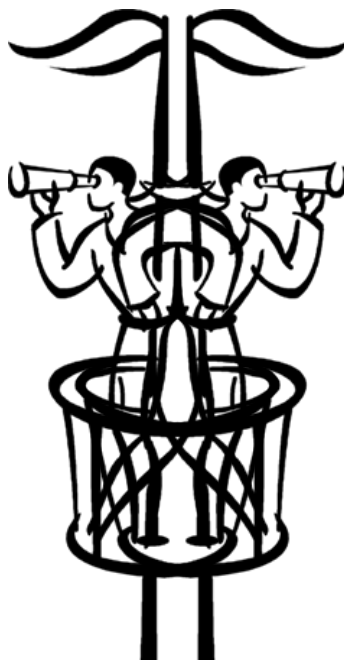
Nitratverunreinigung im
Trinkwasser ab
> 40 mg/l

natürlicher Nitratgehalt: unter 10 mg/l

Nitrat: Welcher Konzentrationswert gilt?

Gewässerschutz- gesetzgebung

Nitratverunreinigung im
Grundwasser ab
> 25 mg/l

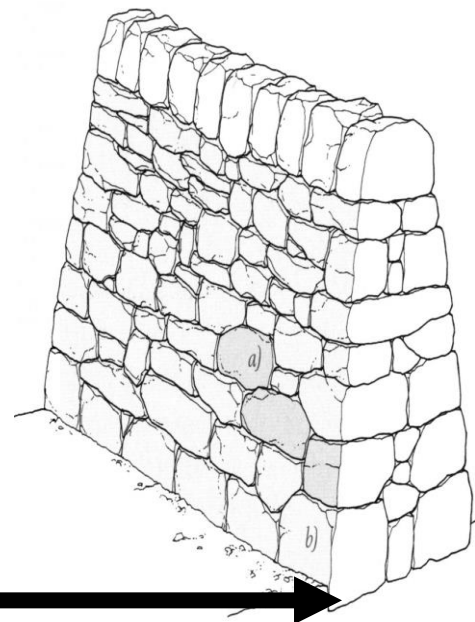


Lebensmittel- gesetzgebung

Nitratverunreinigung im
Trinkwasser ab
> 40 mg/l

natürlicher Nitratgehalt: unter 10 mg/l

Nitrat: Welcher Konzentrationswert gilt?



20 mg/l

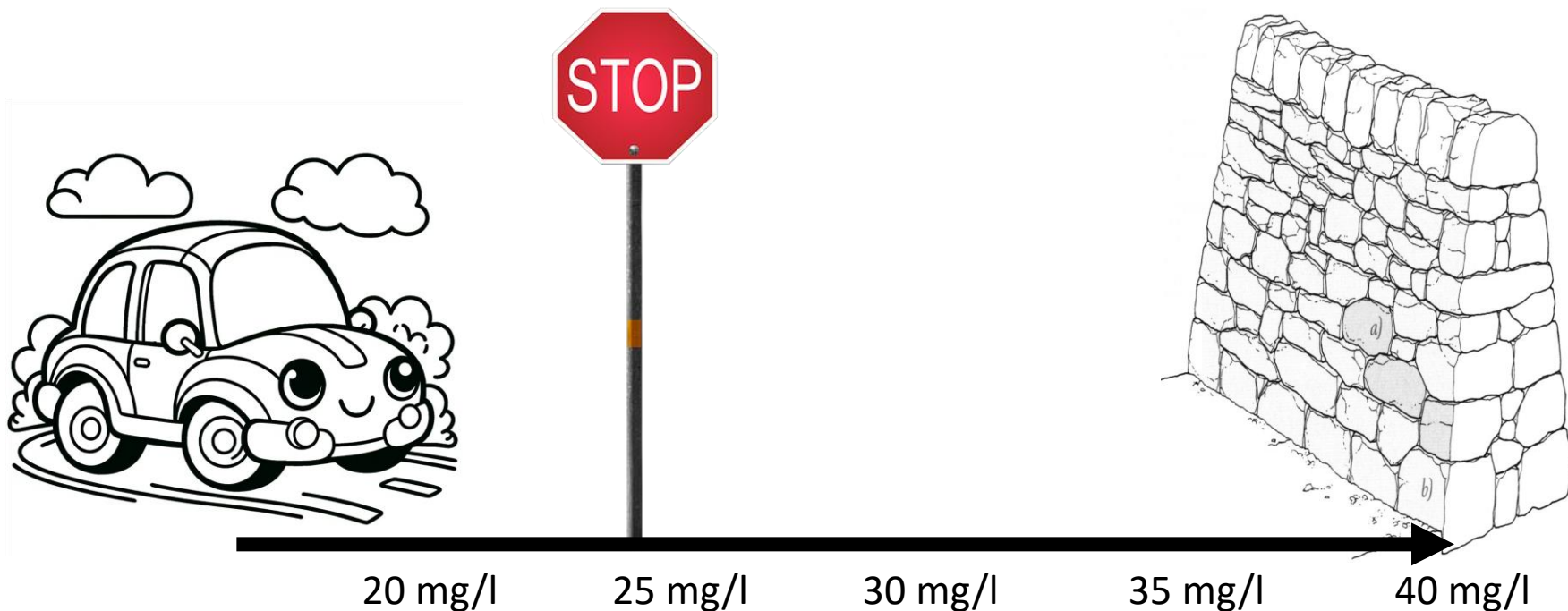
25 mg/l

30 mg/l

35 mg/l

40 mg/l

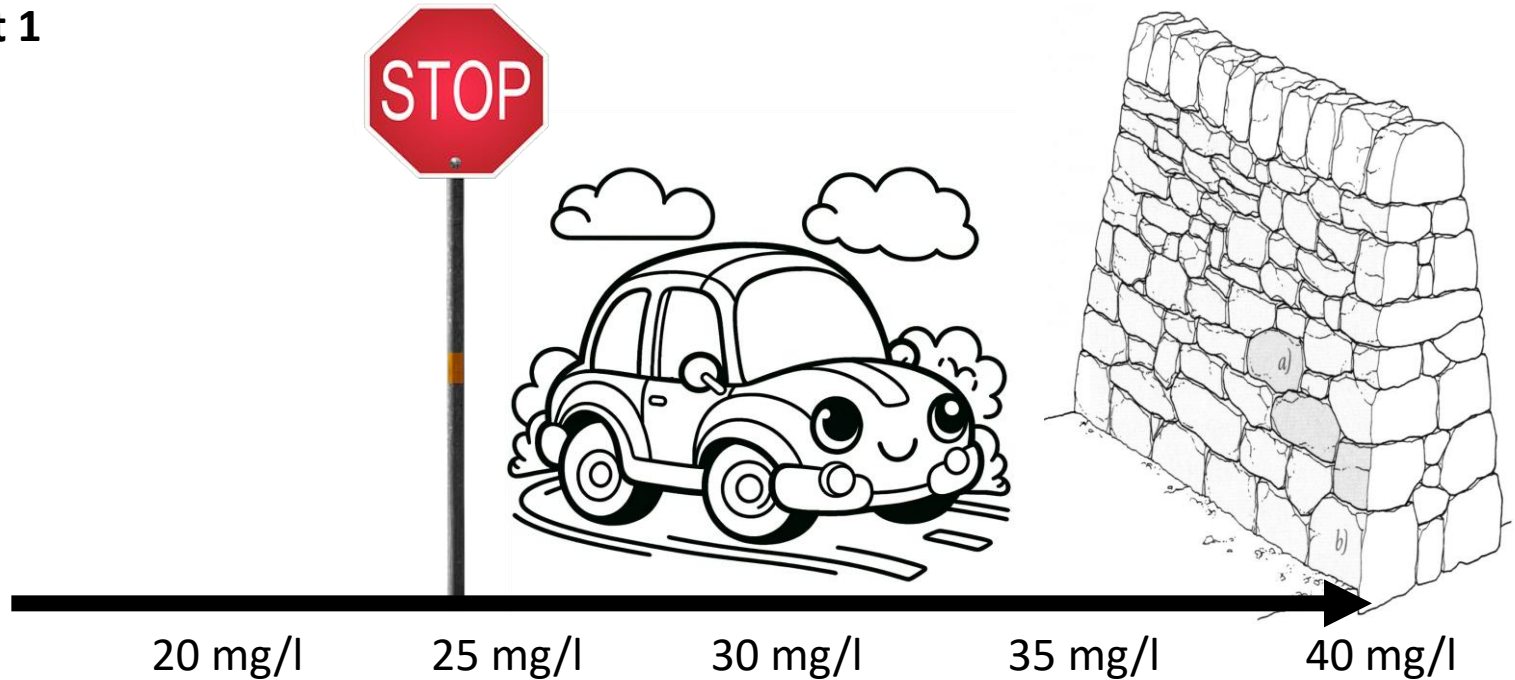
Nitrat: Welcher Konzentrationswert gilt?





Nitrat: Welcher Konzentrationswert gilt?

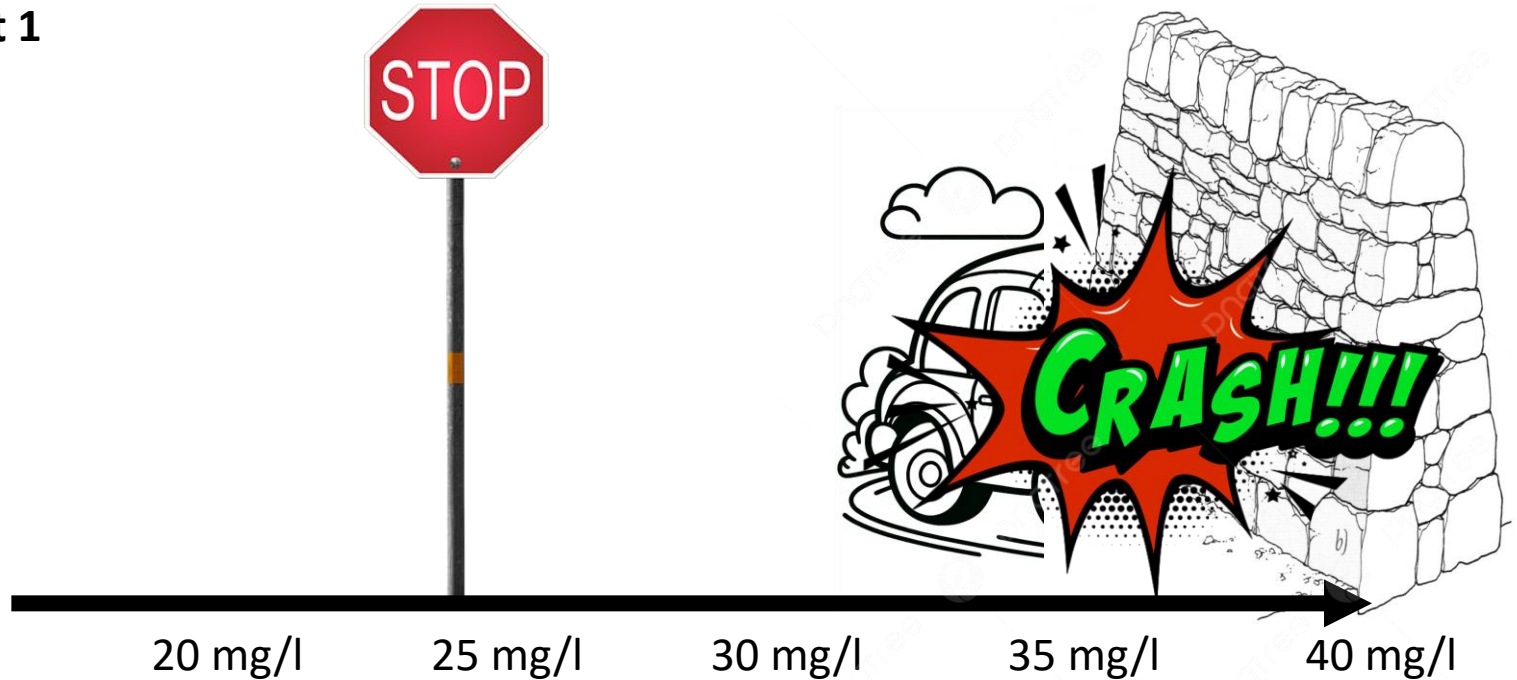
Möglichkeit 1





Nitrat: Welcher Konzentrationswert gilt?

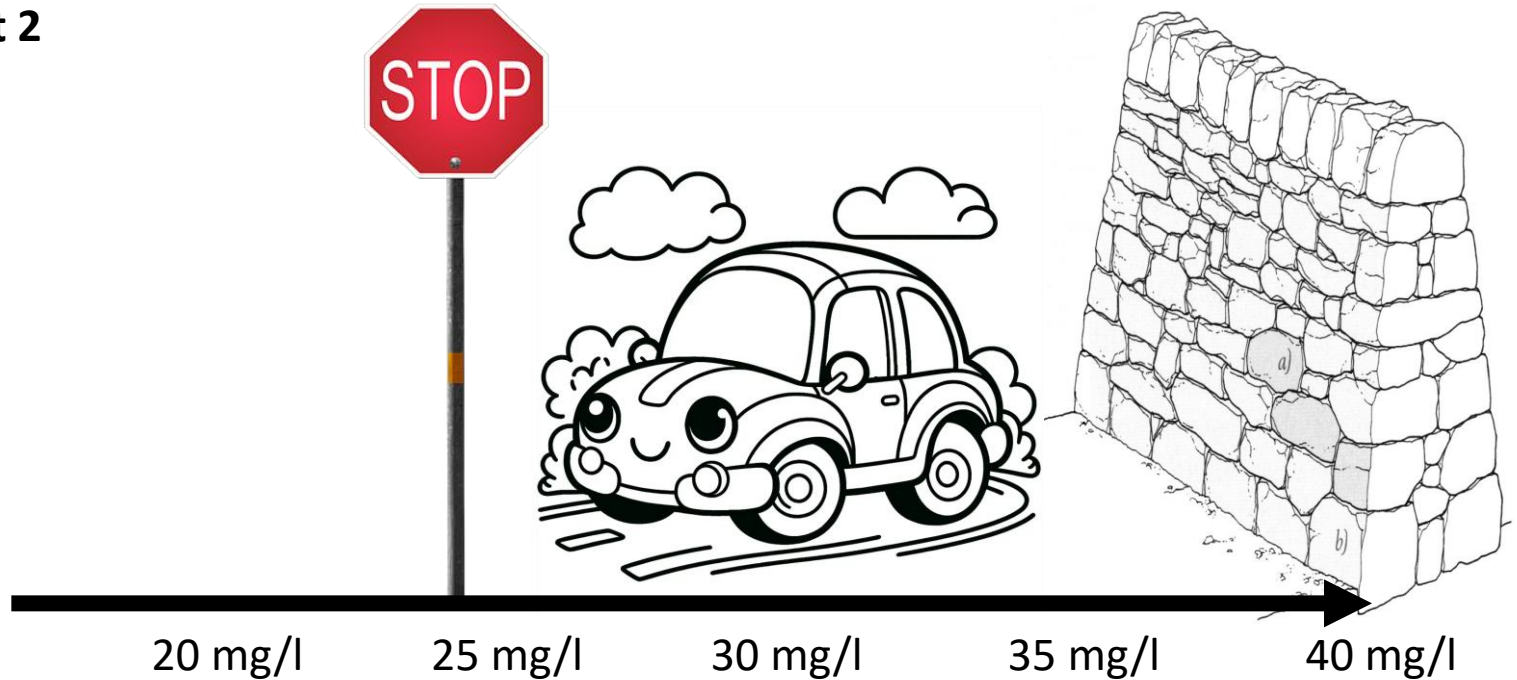
Möglichkeit 1





Nitrat: Welcher Konzentrationswert gilt?

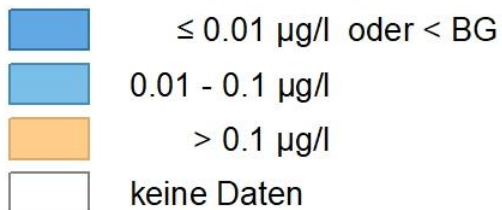
Möglichkeit 2



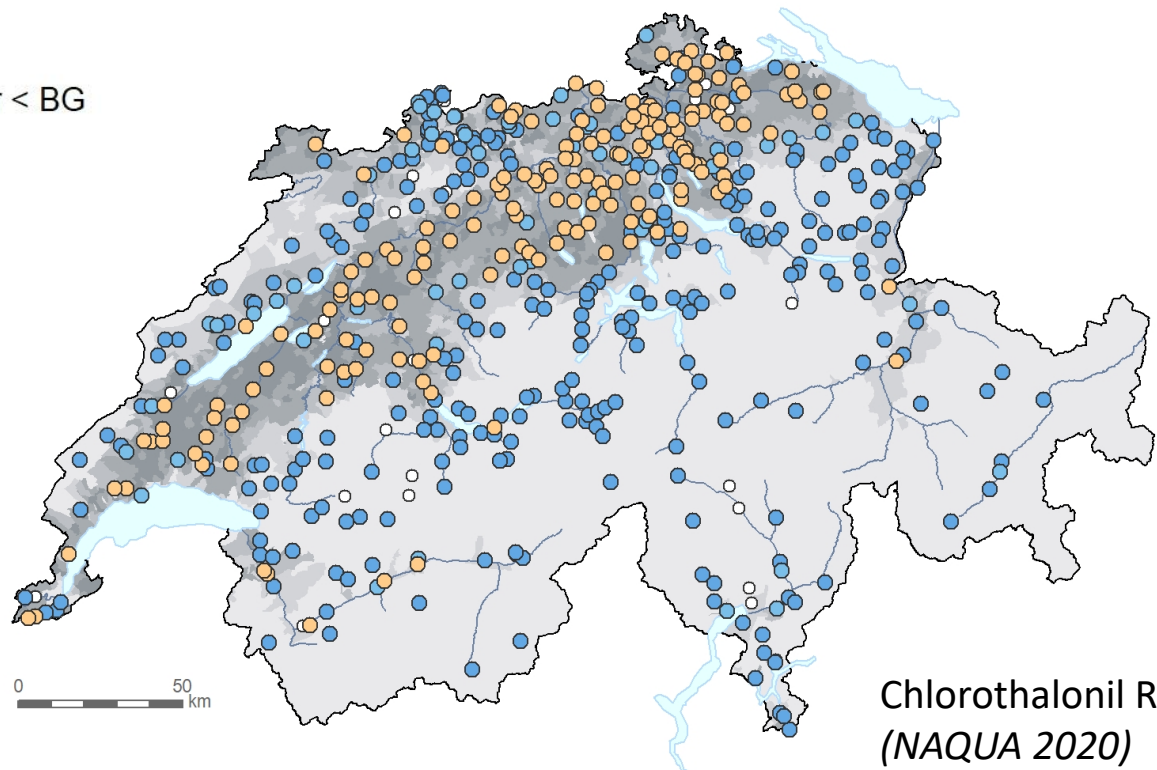
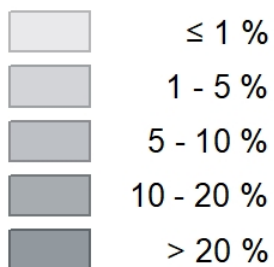


Wasserqualität unter Druck

Chlorothalonil R471811



Getreide



Chlorothalonil R471811
(NAQUA 2020)

Wasserqualität unter Druck

PFOS, PFHxS

 > 0.3 µg/l

bzw. PFOA

> 0.5 µg/l

PFAS (Summe)

 > 0.1 µg/l


 0.001 – 0.1 µg/l


 ≤ 0.001 µg/l oder < BG

 keine Daten

Geschlossene Siedlung

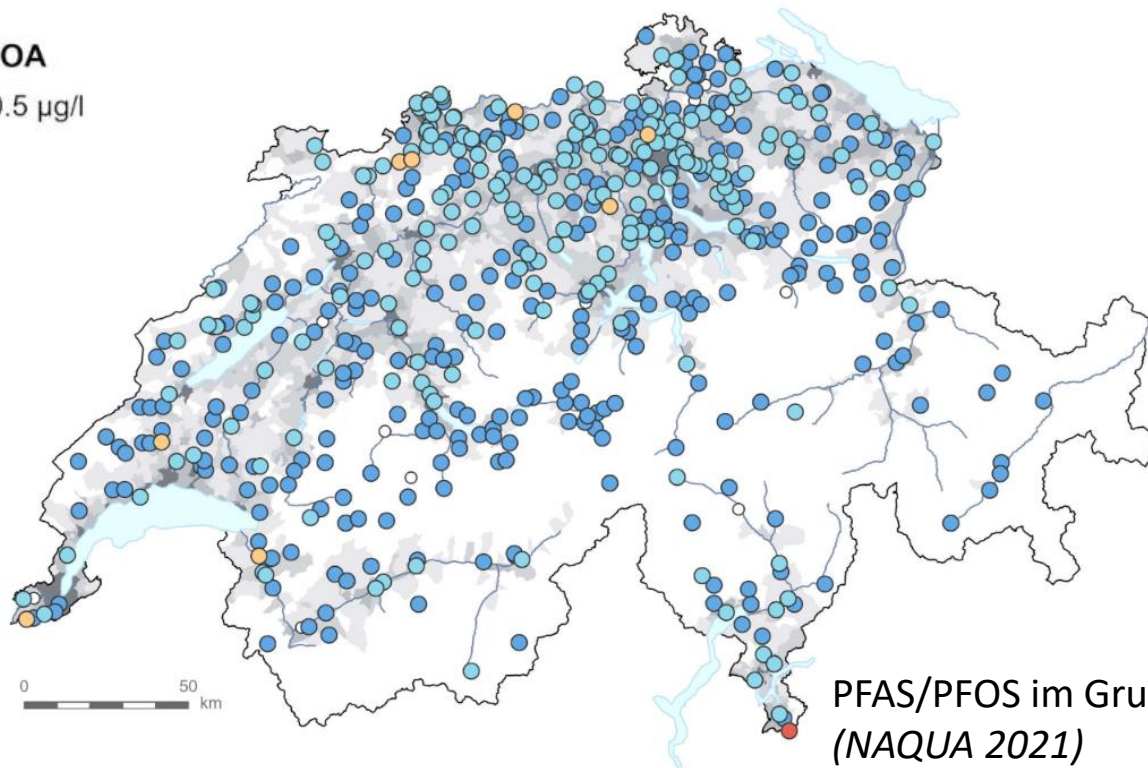
 ≤ 5 %

 5 - 10 %

 10 - 20 %

 20 - 40 %

 > 40 %



PFAS/PFOS im Grundwasser
(NAQUA 2021)



Zuströmbereich – Was tun?

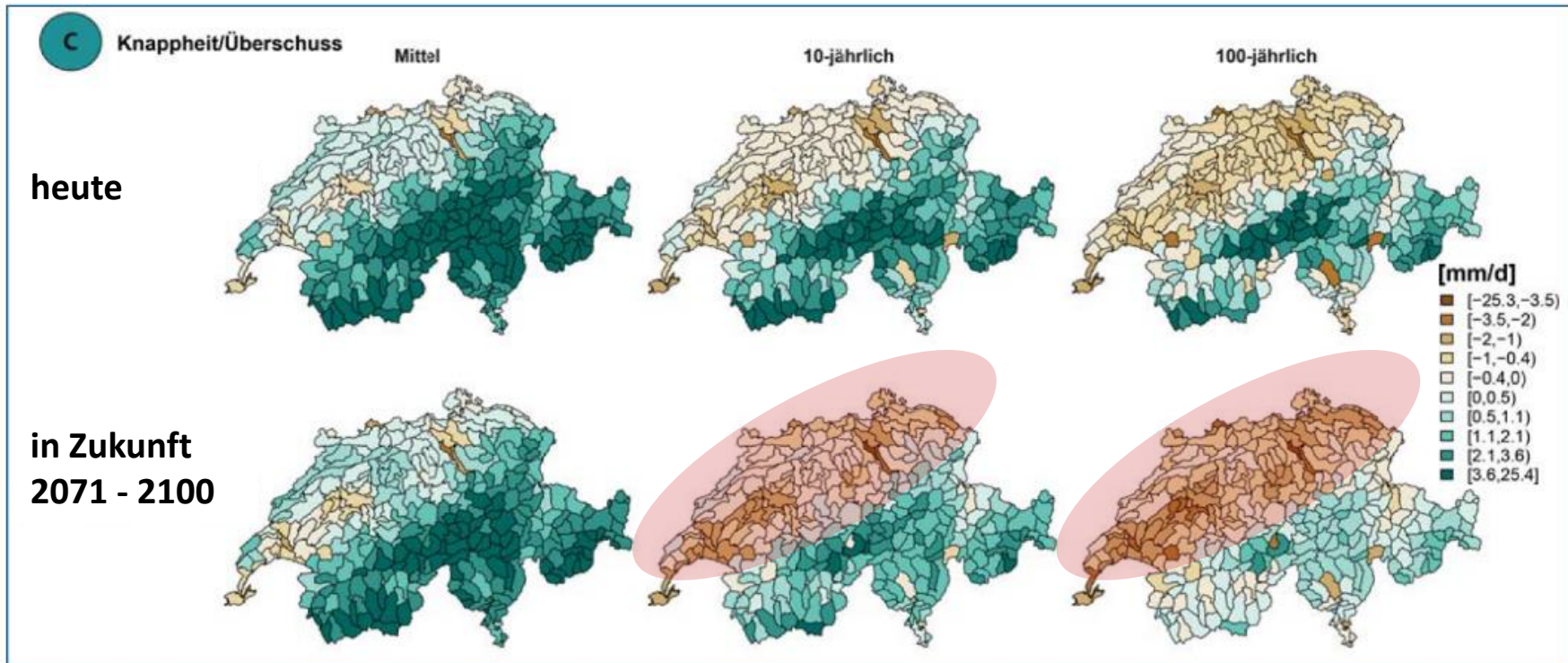
BAFU und kantonale Fachstellen

- Zuströmbereiche bezeichnen
- Sanierungsprojekte durchführen

Wasserversorgungen

- Risikomanagement stetig verbessern, auch im Zuströmbereich

Herausforderung Trockenheit



Mittlere und extreme Sommerwasserknappeit: Vergleich lokaler Bedarf mit lokalem Angebot



Trockenheit – Was tun?

BAFU

- Entwicklung beobachten (Berichterstattung bei Trockenperioden)

Kantone und Gemeinden

- regionale Trinkwasserversorgungsplanung & Wasserressourcenplanung
- Brauchwassernutzungen priorisieren (Brauchwasserversorgungsplanung)

Wasserversorgungen

- regionale Vernetzung der Versorgungsinfrastruktur ausbauen
- Notmassnahmen ausarbeiten



Was macht die Politik?

Grundwasserschutzzonen: Bericht mit Empfehlungen der GPK-N

- Ausscheidung der Grundwasserschutzzonen
- Behebung der Nutzungskonflikte

Zuströmbereiche: Motion 20.3625 (Zanetti)

- Frist und Subventionierung für die Bezeichnung der Zuströmbereiche
- Zuströmbereiche auch für regional bedeutende Fassungen (Vorsorge)
- regelmässige Berichterstattung

Trockenheit: Postulat 18.3610 (Rieder)

- Berichterstattungspflicht nach Trockenperioden

Take – Home Messages

- Das Grundwasser steht unter Druck.
- Grundwasserschutz ist Trinkwasserschutz.
- Wir haben ein gemeinsames Ziel: eine sichere Trinkwasserversorgung.



Take – Home Messages

- Das Grundwasser steht unter Druck.
- Grundwasserschutz ist Trinkwasserschutz.
- Wir haben ein gemeinsames Ziel: eine sichere Trinkwasserversorgung.





Take – Home Messages

- Das Grundwasser steht unter Druck.
- Grundwasserschutz ist Trinkwasserschutz.
- Wir haben ein gemeinsames Ziel: eine sichere Trinkwasserversorgung.



- Grundwasserschutzzonen ausscheiden
- Nutzungskonflikte beheben
- Zuströmbereiche bezeichnen
- uns auf Trockenperioden vorbereiten



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit ...



... und Ihr Engagement !



Schweizerischer
Brunnenmeister-
Verband



Fragen ?

Bundesamt für Umwelt BAFU
Sektion Grundwasserschutz

Sektionschef
Dr. Michael Schärer
michael.schaerer@bafu.admin.ch

Wissenschaftliche Mitarbeiterin
Marie-José Gilbert
marie-jose.gilbert@bafu.admin.ch