

Wasserproben – Risikobasierter Probenplan

Referat zusammengestellt von den Trinkwasserinspektoren:

- Dr. Irina Nüesch, KL-AG
- Jürg Grimbichler, KL-AG
- Stephan Christ, KL-SO
- Rudi Robbi, KL-BE
- Kurt Schlumpf, KL-SG



Wasserproben – Risikobasierter Probenplan

- Einleitung
- Zusammenhang zwischen Gefahrenanalyse und Probenplan,
Hilfsmittel für die Parameterwahl
- Praxisbeispiele für risikobasierte Anpassungen von Probenplänen
- Zusammenfassung

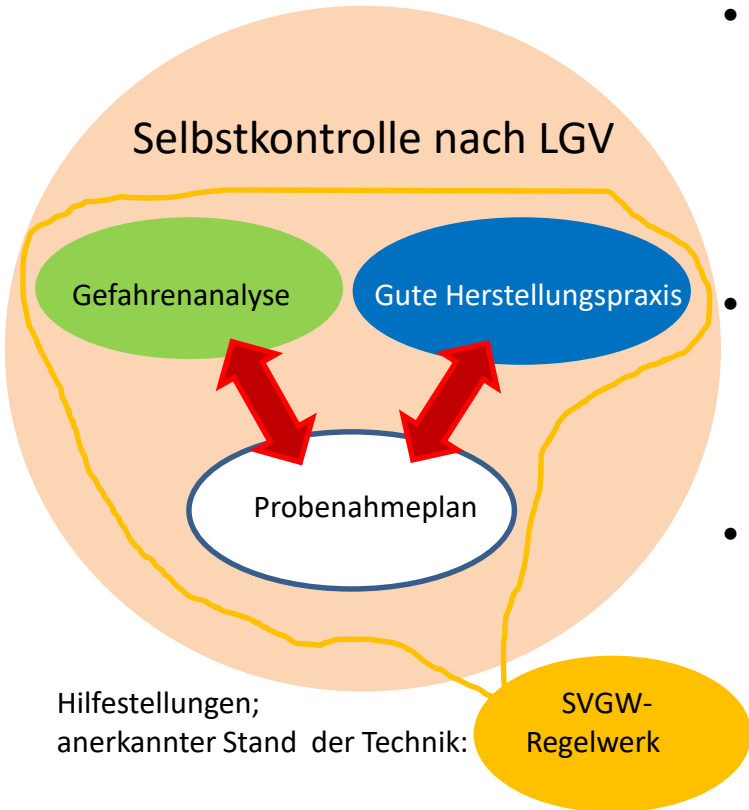
Sichere Lebensmittel durch **Risikobeherrschung**

- Anno 1995: Selbstkontrolle wird Pflicht für Lebensmittelbetriebe.
- Ziel: Sichere Lebensmittel durch hygienische Produktion, gute Verfahrenspraxis, wirksames Qualitätssicherungssystem.
- Gefahren müssen identifiziert und bewertet werden. Vermeidung von lebensmittelhygienischem Sicherheitsrisiko mittels angepasstem HACCP-Konzept.

Sichere Lebensmittel durch **Risikobeherrschung**

- Die Schweiz hat's nicht erfunden, aber für Trinkwasserversorgungen als erstes Land in Europa gesetzlich festgelegt!
- Ziel: Sicherheit durch hygienische Produktion, gute Verfahrenspraxis, Qualitätssicherungssystem.
 - Gefahren müssen identifiziert und durch geeignete Maßnahmen Vermeidung von lebensmittelhygienischem Sicherheitsrisiko durch angepasstem HACCP-Konzept.

Zusammenhang zwischen Gefahrenanalyse und Probenplan



- Probenahmeplan leitet sich von der Gefahrenanalyse ab:
→ vorhandene Gefährdungen zu bewerten
→ Prozesse/Massnahmen zu überwachen und zu steuern
- Erkenntnisse fließen in den Probenahmeplan
→ Routineüberwachung
→ Gefährdungsspezifische Untersuchung
- Ziele der Qualitätsüberwachung
→ Rohwasser: (Früh-)Erkennung von Veränderungen
→ Trinkwasser: Bestätigung oder Abklärung bezüglich einwandfreier Qualität

Zusammenhang zwischen Gefahrenanalyse und Probenplan



- Messergebnisse beurteilen, Situation bewerten
- Erforderliche Massnahme(n) in die Wege leiten
- Die Gefahrenanalyse und den Probenahmeplan regelmässig neu beurteilen und anpassen

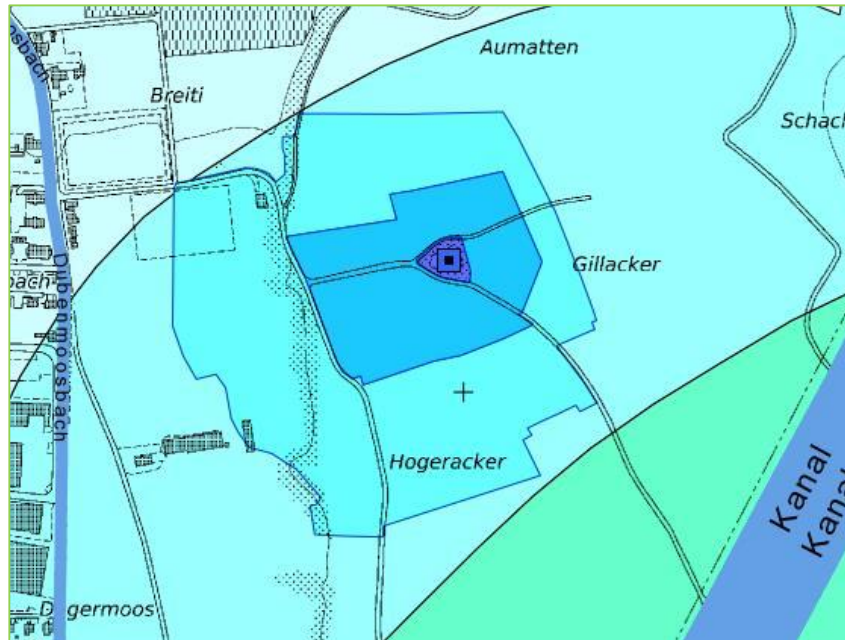
Hilfreich für die Bewertung von Gefährdungen und die Auswahl von Analysenparametern

	Dokument
Wegleitung Grundwasserschutz, BUWAL (BAFU), 2004	Indikatorwerte für unbeeinflusstes Grundwasser; nutzungsorientierte Schutzmassnahmen (Referenztabellen)
Praxishilfe Grundwasser-Probenahme, BUWAL (BAFU), 2003	Probenahmetechniken und Vorsichtsmassnahmen; gefährdungsspezifische Parameter (Tabelle «Hinweisparameter für mögliche Verschmutzungen»)
SVGW Richtlinie W12 (GVP), 2017	Gefahrenanalyse, gefährdungsspezifische Parameter (Themenblätter)
Fachtagungen, Erfahrungsaustausch, Beratung / Zusammenarbeit mit Fachpersonen	Profitieren von Fachkenntnissen und Praxiserfahrungen anderer

Praxisbeispiele für risikobasierte Anpassungen von Probenplänen

- für die Prozesse «Gewinnung», «Aufbereitung», «Verteilung» und «Speicherung»
- für eine grossräumige ausserordentliche Situation

Gewinnung



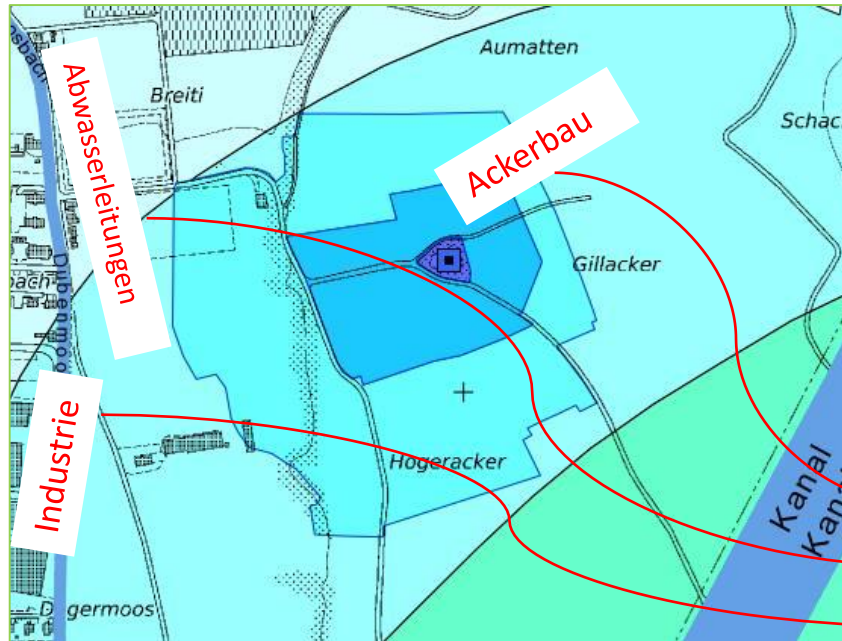
- Eigenständige Wasserversorgung
- Wasserbezug bei Nachbar-WV möglich

Untersuchungen im GW bis 2017

- Routineuntersuchung
 - 4 x pro Jahr Mikrobiologie
 - 2 x pro Jahr allgemeine Chemie
- Erweitertes Untersuchungsprogramm
 - 2 TOC-Bestimmungen

Gefährdungen im Probenplan spezifischer berücksichtigen!
→ erweitertes Untersuchungsprogramm ergänzen

Gewinnung



Probenplan ab 2018:

Routineuntersuchung :

- 4 x pro Jahr Mikrobiologie
- 2 x pro Jahr allgemeine Chemie

+ Neu: **Gefährdungsspezifische** Untersuchung

- 1 x pro Jahr (April oder Oktober)
 - Pflanzenschutzmittel und –Abbauprodukte
 - Bor, Acesulfam-K, Benzotriazol
 - DOC, AOX, KW-Index

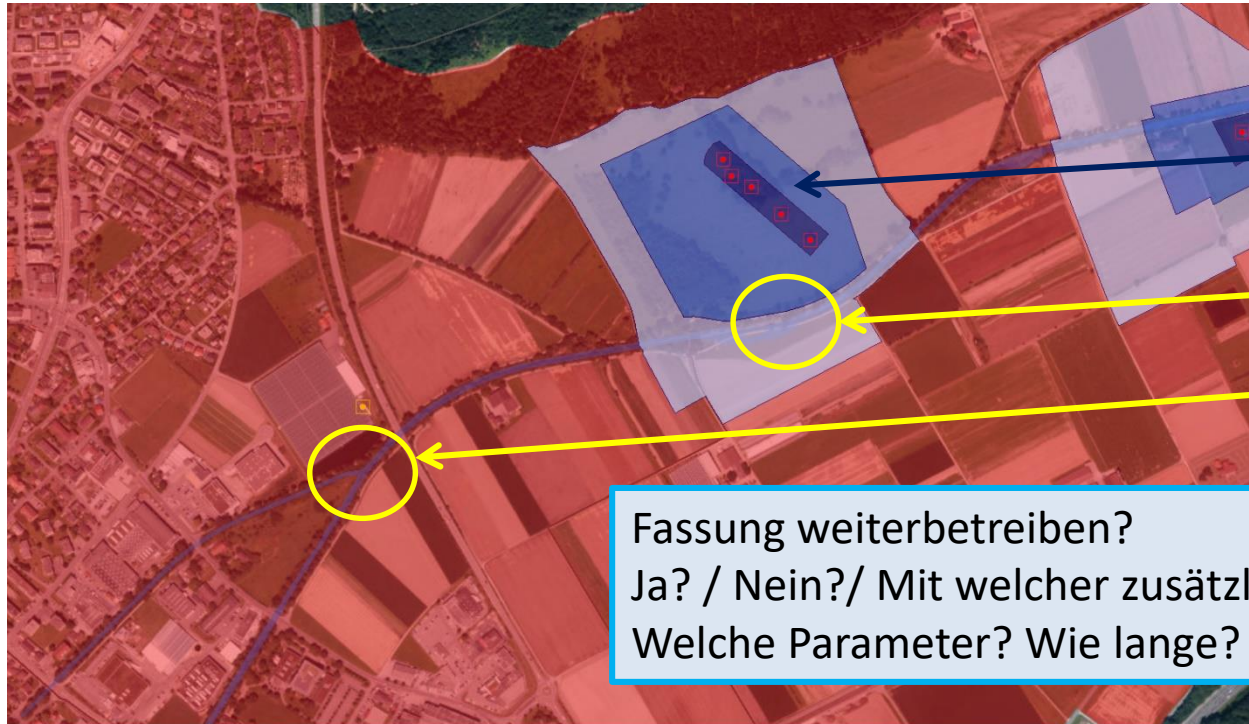
Gewinnung

Renaturierungsprojekt

mehrere Abschnitte



Gewinnung



Renaturierungsprojekt

6'200 L/min,
ohne Aufbereitung

Schutzzone S3!

Einzugsgebiet!

Fassung weiterbetreiben?
Ja? / Nein? / Mit welcher zusätzlichen Überwachung?
Welche Parameter? Wie lange?

Gewinnung

Renaturierungsprojekt

Entscheid der Wasserversorgung in Rücksprache mit Trinkwasserinspektor:

→ Weiterbetrieb mit zusätzlicher Überwachung:

Wöchentliche mikrobiologische Kontrolle ab Fassung (gesamt + exponiertester Brunnen) sowie Piezometerrohr, während 2 Monaten.

'Frühwarnsystem'

Fassung blieb unbeeinflusst.



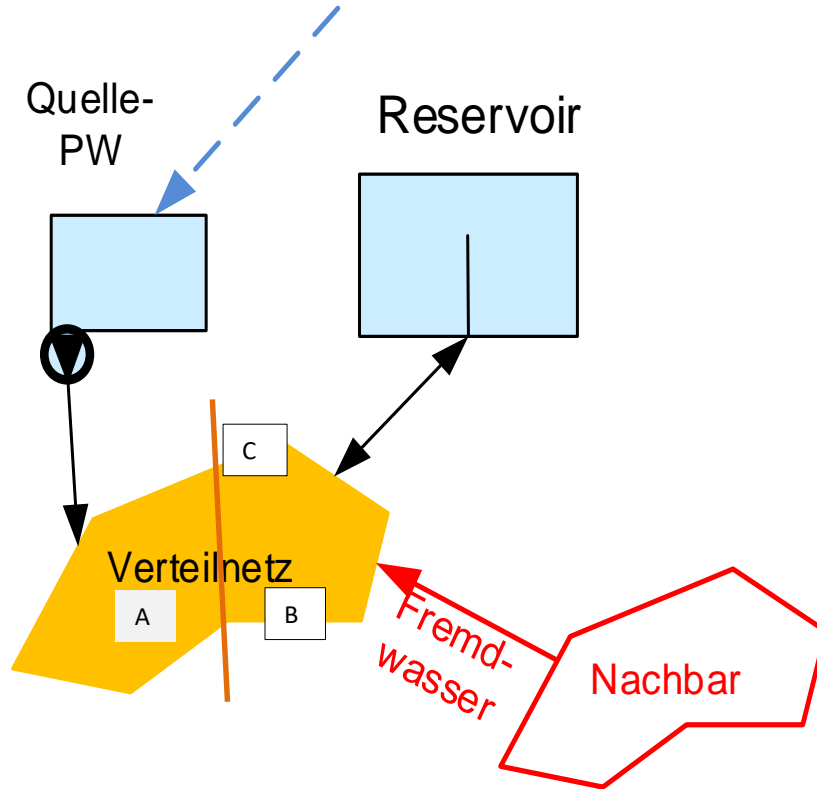
Aber:

1 Probe mit 1 KBE/100 ml Enterokokken in Piezometerrohr

→ Ausserbetriebnahme der Fassung während 10 Tagen

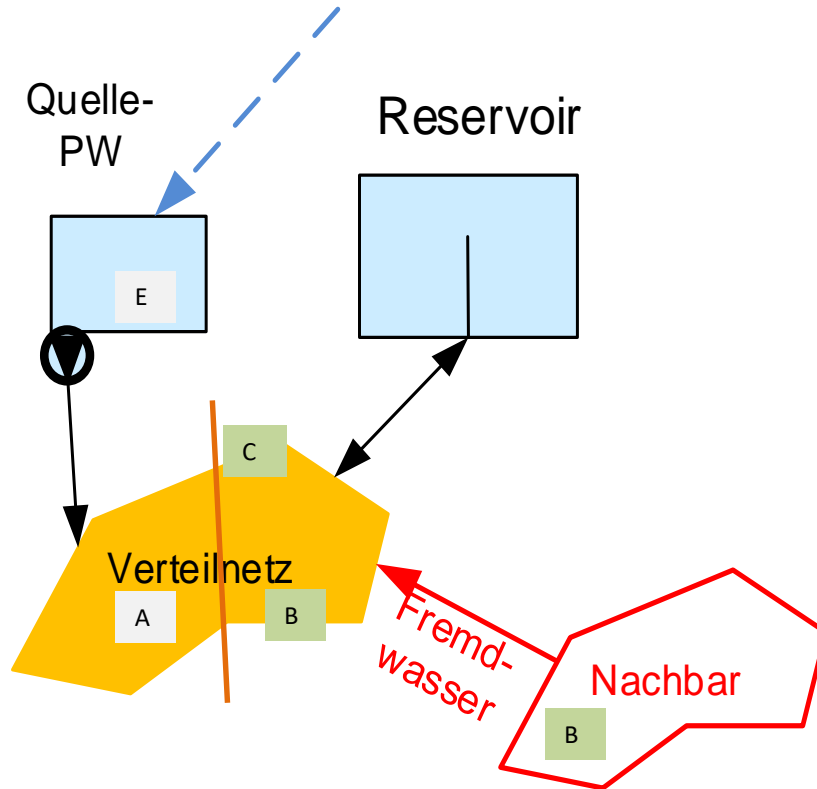


Aufbereitung



- Eigenständige Wasserversorgung
- Wasserbezug bei Nachbar-WV möglich
- Routinechemie im Netz:
 - 1 x pro Jahr
- 3 Proben Elemente (Inspektion KL):
 - 2 verschiedene Wasser!!!
 - Trübung & Aluminium erhöht (B+C)
- Sofortmassnahmen:
 - Spülen & Nachkontrollen

Aufbereitung



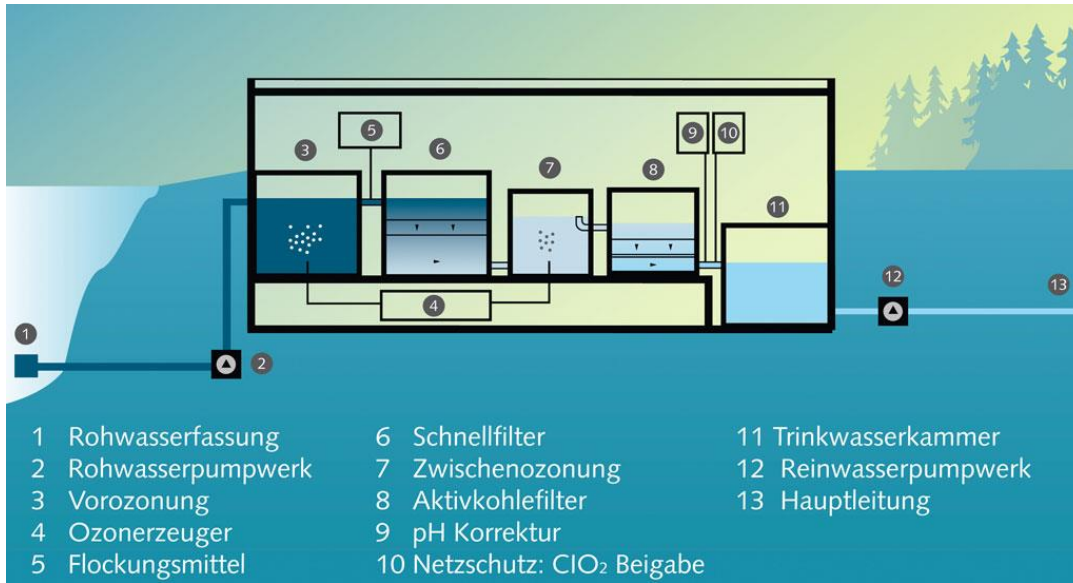
Nachkontrollen (zusätzlich Proben aus Ressourcen als Referenz):

- 2 Qualitäten in Netz
- Problem bei Aufbereitung der Quellen bei Nachbar-WV
 - Flockung / Filtration
 - 3 Wochen zuvor revidiert

Auflage an Nachbar-WV

- Gefahrenanalyse überarbeiten:
neu: zusätzliche Aluminium-Analysen

Aufbereitung



wasserqualitaet.svgw.ch

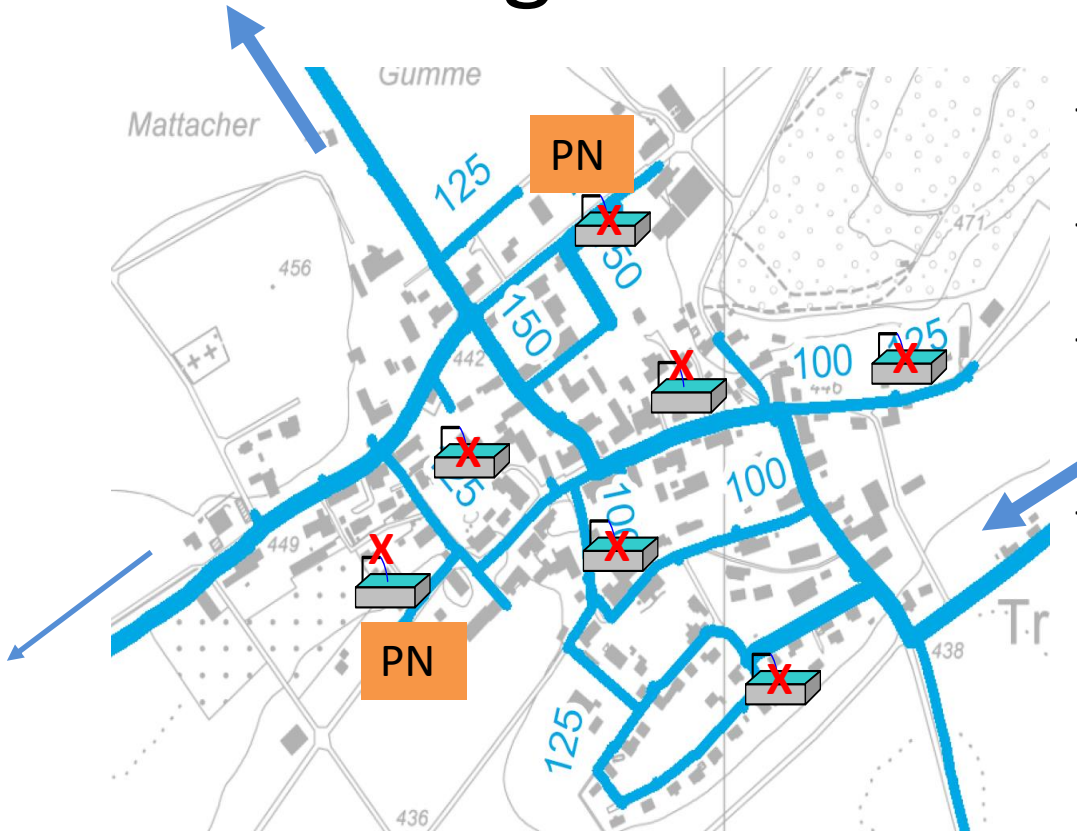
Seewasserwerk

Wasserqualität nach Abschluss der Aufbereitung mikrobiologisch stabil? Netzschutz auf Chlorbasis weiterhin nötig?

➡ Mit risikobasierten Überlegungen und Proben entscheiden!

Verteilung

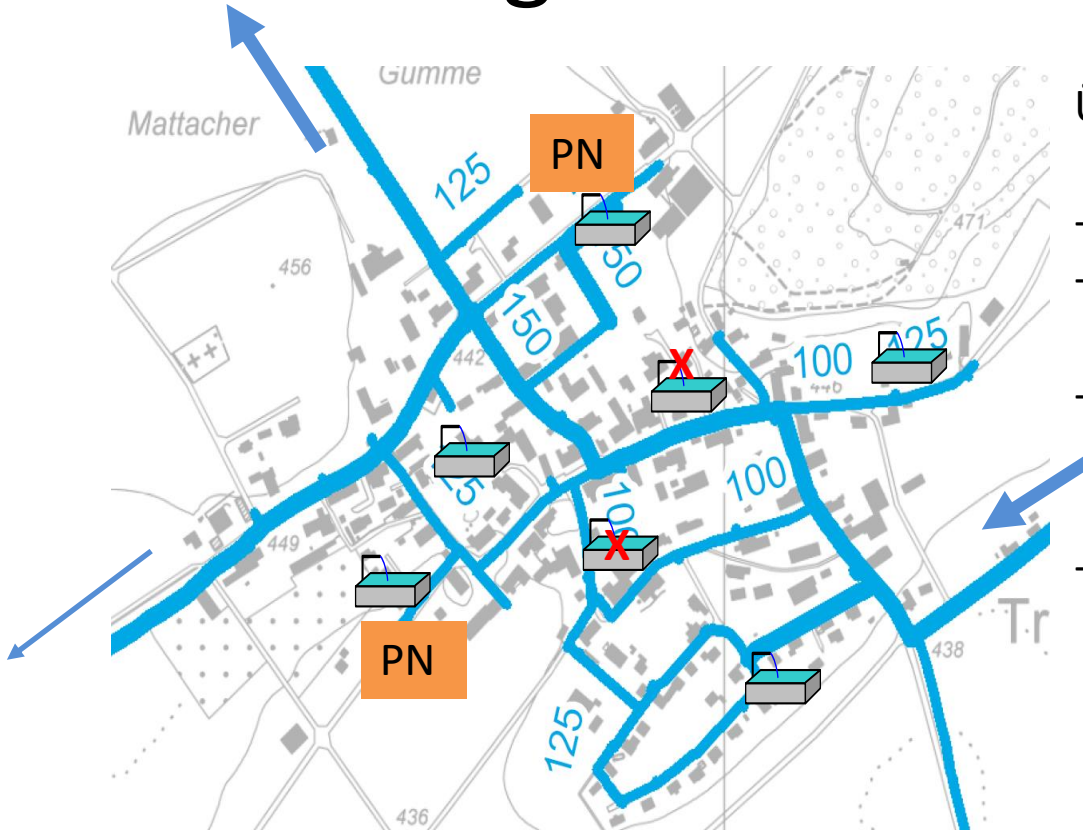
- Verbandsgemeinde
- Netzverantwortung bei Gemeinde
- Bakteriologische Proben im Netz:
→ 2x2 Proben / Jahr
- 7 Laufbrunnen (abgestellt)
- Routinekontrolle zeigt:
→ AMK = >1'000 KBE/ml
- Sofortmassnahmen:
→ Spülen & Nachkontrollen



Verteilung

Überarbeitung der Gefahrenanalyse:

- **Stagnation** im Verteilnetz
- Spülen bringt wenig, da 2-3 Wochen später wieder gleich weit
- Stetsläufe (Laufbrunnen) eingerichtet:
→ AMK nachhaltig <100 KBE/ml
- neu: risikobasierte Probenahme
→ 4-5 x / Jahr
→ 5 Laufbrunnen in Betrieb



Verteilung

Verbundlösung

Früher: 8 eigenständige Wasserversorgungen

Heute: Wasserbezug- und Abgabe über alle
Gemeinden möglich.

Seewasser / Grundwasser und Quellwasser



Frage:

Erfüllt da der aktuelle Probeplan jeder
Versorgung noch die Anforderungen?

Sind die Risiken wie z.B. Stagnation und
Aggressivität, unterschiedliche Verteilnetze
(Druck / Leitungsmaterial, etc.) erkannt?

Diese Aufgabe lösen Sie nicht mehr im Alleingang! → Regio Erfa-Gruppe trifft sich jährlich.

Speicherung



Routineproben im Verteilnetz mit erhöhter Keimzahl (aerobe mesophile Keime, AMK)



Zusammenhang mit Reservoir wird abgeklärt und scheint möglich (Keimzahl bei Bezug aus Reservoirkammer deutlich höher als bei Einspeisung).



Kammerkontrolle, -reinigung und rascherer Umsatz verbessern die Situation nur teilweise.

Speicherung

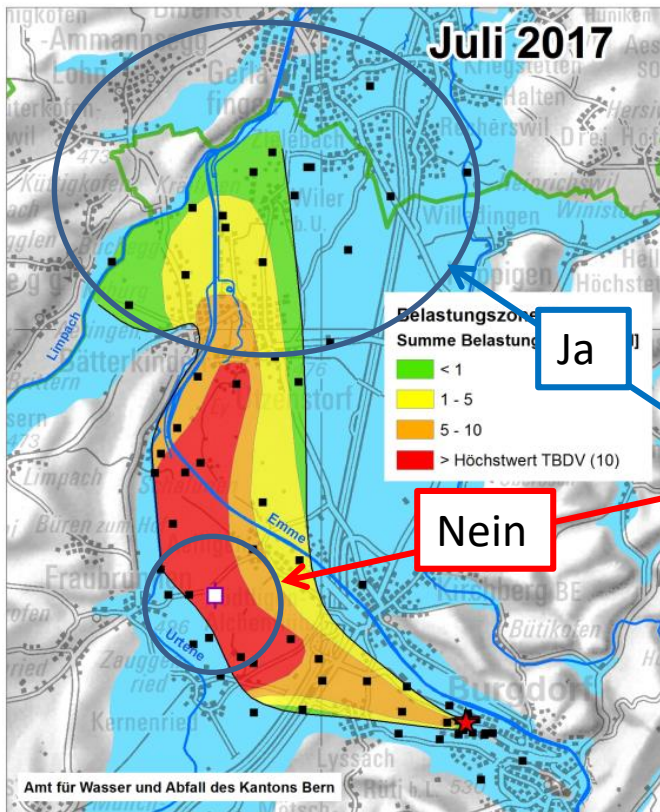


Anpassungen Probenahmeplan:

- Proben für mikrobiologische Verlaufskontrolle, bis AMK stabil i.O., ca. 2 Monate
- Für Routine-Eigenkontrollen:
 - gleiche Anzahl Proben, aber an anderen Entnahmestellen, um allfällige erneute Verkeimung besser erkennen zu können.
 - zusätzlich zu Routineparametern (AMK, E. coli, Enterokokken) Coliforme Keime, um allfällige Einsickerung von Umgebungswasser besser erkennen zu können.

Ausserordentliche Situationen

Freonbelastung Unteres Emmental

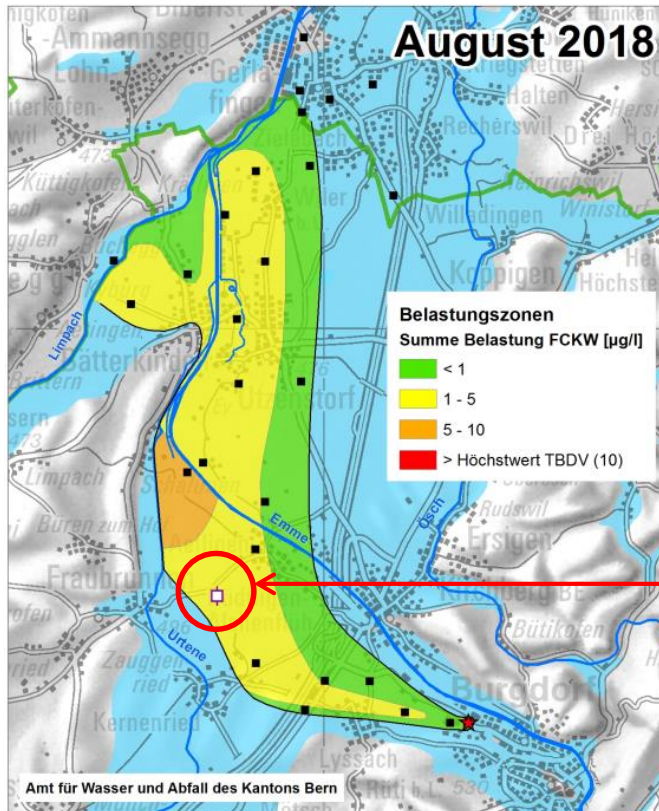


Kantonales Amt für Wasser und Abfall stellte 2017 in Grundwasserproben im Raum Fraubrunnen Freone (Fluorkohlenwasserstoffe FCKW) fest.

- Sofortmassnahmen:
 - Bestandsaufnahme Ist-Zustand chem. Wasserqualität durch Probenahme (Allgemeine Chemie, Freone, VOC)
- Fragestellungen:
 - Weiterbetrieb der WV möglich? (Gesundheitsschutz, Akzeptanz)
 - Info der Bevölkerung
- weitere Massnahmen:
 - Krisenstab bilden (kant. Fachstellen & ext. Spezialisten)
 - Probenahmeplan für Verlaufsmessungen

Ausserordentliche Situationen

Freonbelastung Unteres Emmental



- Probenahmeplan:
 - Koordinierte Probenahme beider Kantone (Juli, August, November 2017; Februar, August 2018):
 - Allgemeine Chemie, VOC
- Weitere Massnahmen:
 - Entwarnung im Kanton Bern (Sept. 2018)
kant. Routinemonitoring (inkl. VOC) weiterführen;
zusätzlich auf Freon-113
 - Kanton Solothurn: Freon-Kampagne mit Beprobung
von Fassungen im Frühsommer 2019 geplant
- epaper.svgw.ch/ 9.4.2018

Fazit

im Selbstkontrollkonzept festlegen / organisieren

Gefahrenanalyse	regelmässig aktualisieren
Routineproben (allg. Mikrobiologie und Chemie)	wo und wann?
zusätzliche, gefährdungsspezifische Parameter	wo, welche, wann?
bei ausserordentlichen Betriebssituationen	umgehend entscheiden, ob gezielte Laboruntersuchungen nötig sind
Analysenresultate	so auswerten, dass Veränderungen erkennbar sind. In die weitere Probenplanung einfließen lassen.



Zum Schluss

- Traditionelle Angaben zur Wasserqualität (Mikrobiologie, Nitrat, Härte) + Erkenntnisse aus risikobasierten Probenahmen für die jährliche umfassende Information von Konsumentinnen und Konsumenten (Artikel 5 TBDV) nutzen?

Tue Gutes und sprich darüber... 😊

- Wenn das Restrisiko trotz allem zuschlägt... 😱 :
Bei gesundheitsgefährdenden Situationen Zwischen- und Endabnehmer sofort warnen und weitere Massnahmen treffen.

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

