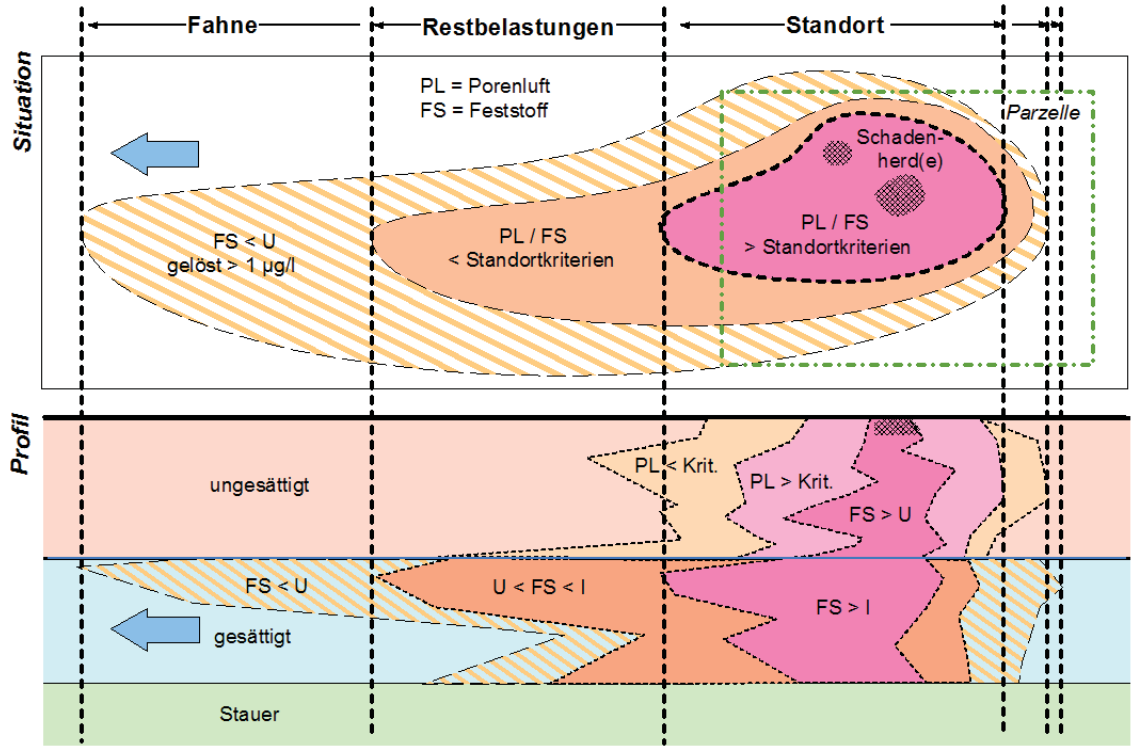
Fallbeispiele zu Restbelastungen

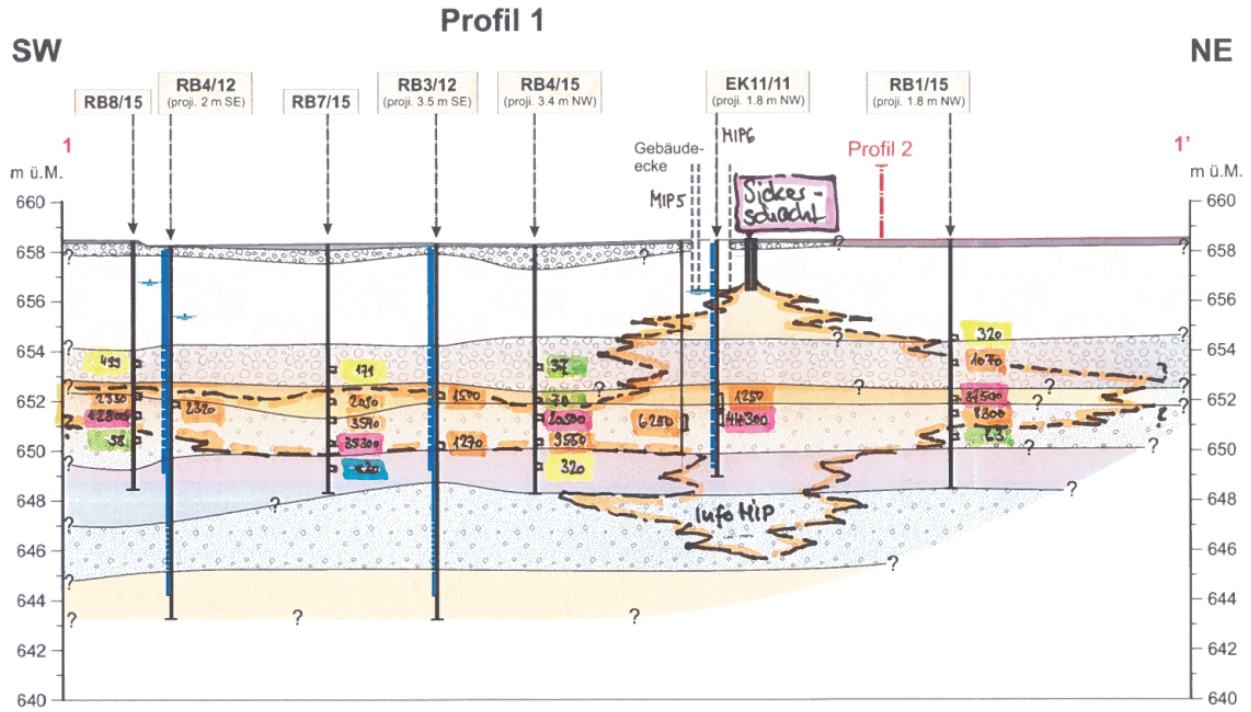
1. Teil: Thomas Eisenlohr, Dr. Heinrich Jäckli AG, Zürich
2. Teil: Henry Adler, Amt für Umwelt und Energie, Kanton St. Gallen

Kanton St.Gallen
Amt für Umwelt und Energie

Restbelastungen vs. Standort und Fahne



CKW-Verteilung im Untergrund

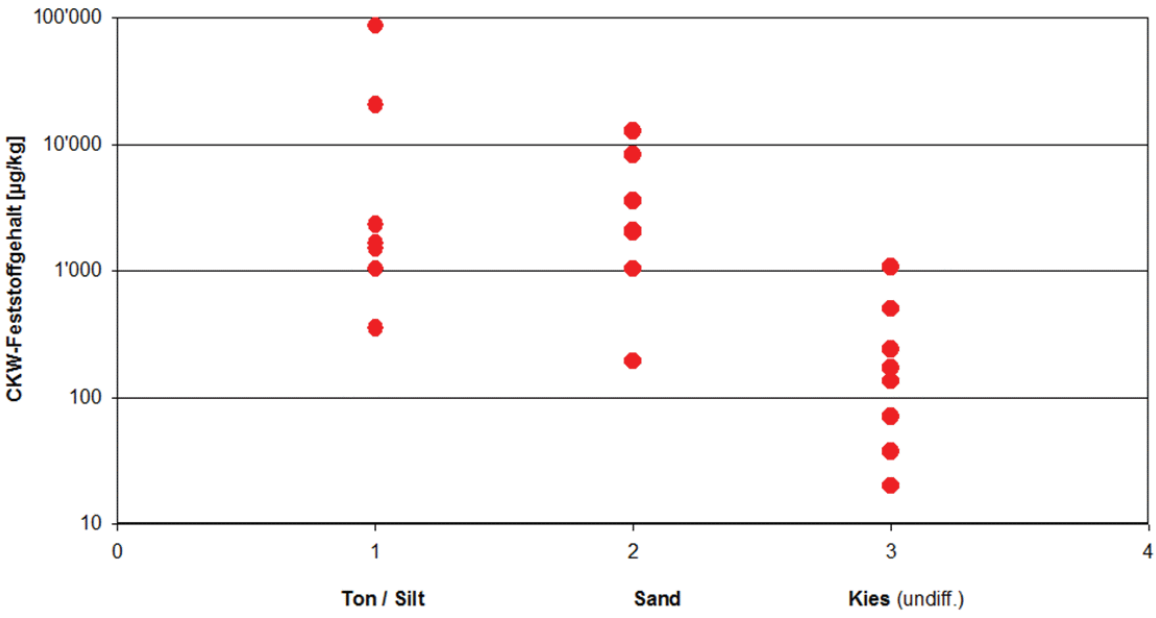


jäckli geologie

ChloroNet

CKW-Verteilung im Untergrund

CKW-Gehalte in Feststoffproben aus dem Tiefenbereich ca. 6–8 m

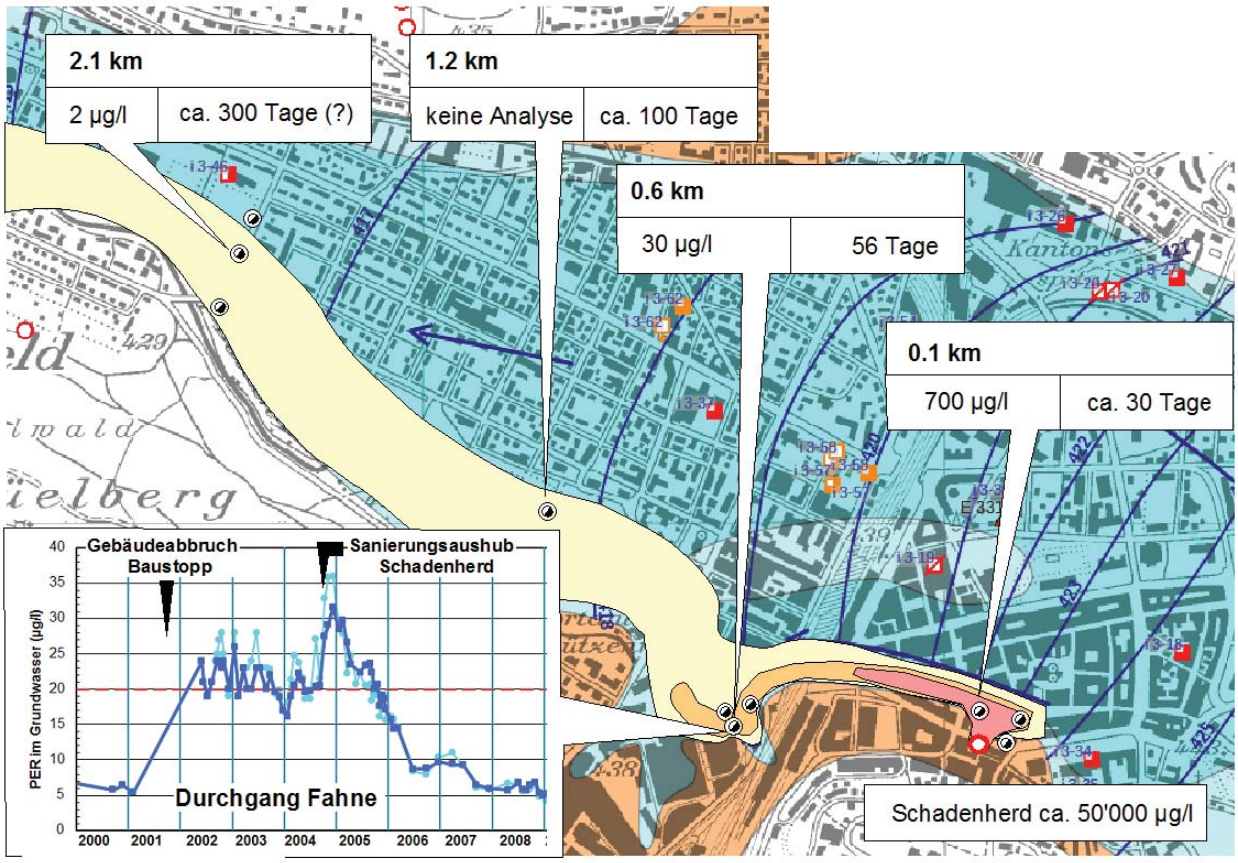


CKW – Verteilung im Untergrund

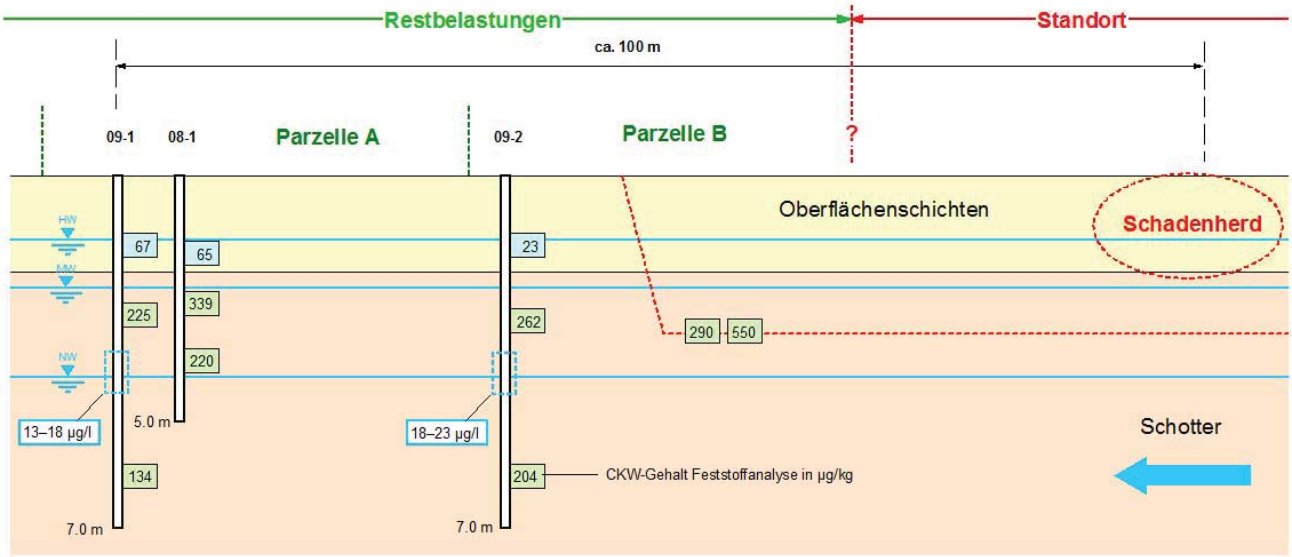
- Ausbreitung bevorzugt entlang durchlässiger Zonen
- Auswaschung / Abbau bevorzugt in durchlässigen Zonen
- Restbelastungen bevorzugt in schlecht durchlässigen Zonen

→ heutige Verteilung weicht von ursprünglicher Verteilung ab

→ isolierte Bereiche mit Restbelastungen möglich

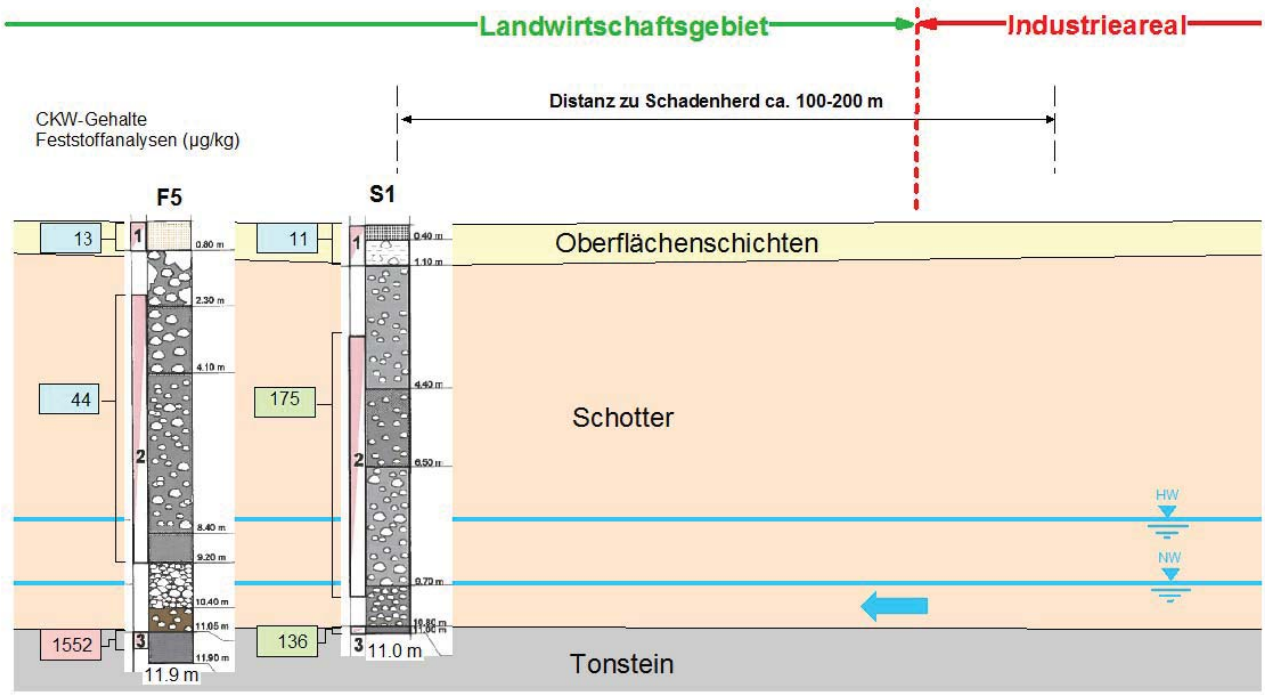


Fallbeispiel 2 Restbelastung in Schotter



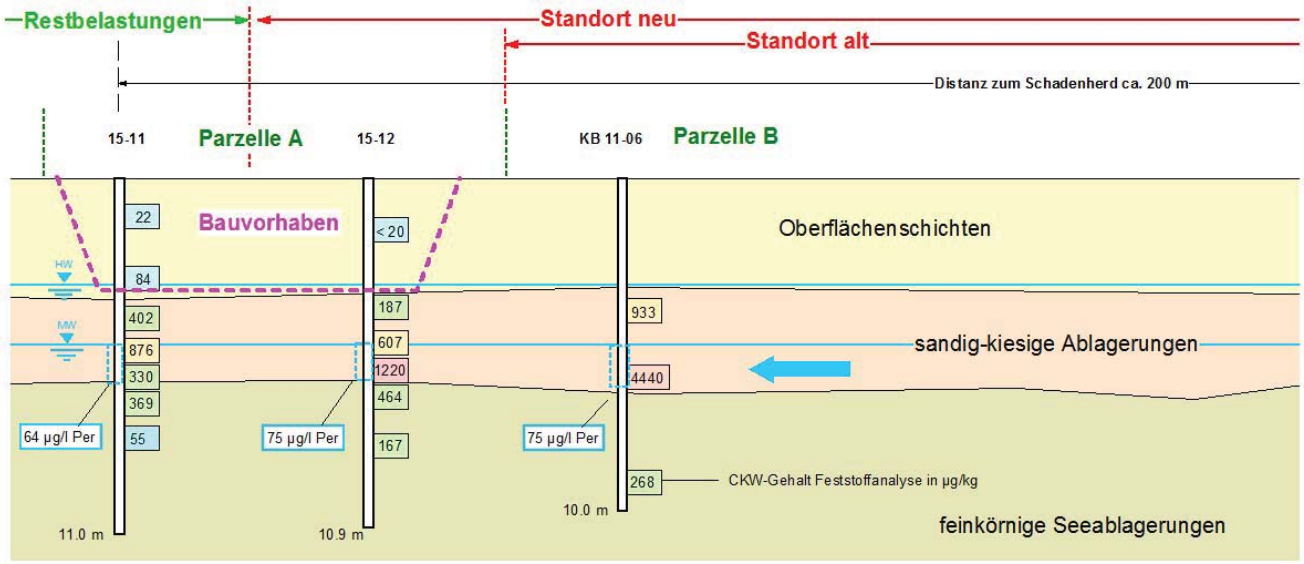
jäckli geologie ChloroNet

Fallbeispiel 3 Restbelastung in Stauer



jäckli geologie ChloroNet

Fallbeispiel 3 Überbauen von Restbelastungen



jäckli geologie

ChloroNet

Einige Schlussfolgerungen

- noch wenig Erfahrungen mit Restbelastungen
  (früher keine Feststoffanalysen im Abstrombereich)
- CKW-Fahnen (nur gelöst) in Schottergrundwasser:
  → Problem löst sich von selber
- grossflächige Feststoff-Belastungen recht häufig:
  → können langjähriges Problem darstellen
- ChloroNet-Kriterien begrenzen Standort auf handhabbare Grösse
  → grenzen aber Restbelastungen ausserhalb davon aus
- Restbelastungen gemäss Definition ChloroNet
  → führen meist nicht zu Konz.-Wertüberschreitung im Grundwasser
  → können aber bei Bauvorhaben relevant sein

Dokumentation von Schadstofffahnen

Henry Adler

Amt für Umwelt und Energie
Kanton St.Gallen

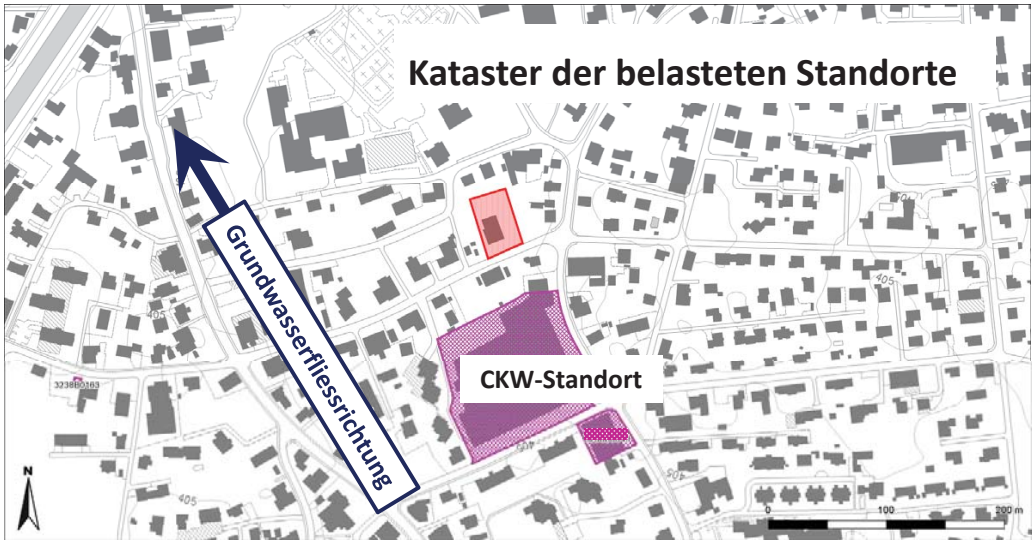
Kanton St.Gallen
Amt für Umwelt und Energie

Auslöser

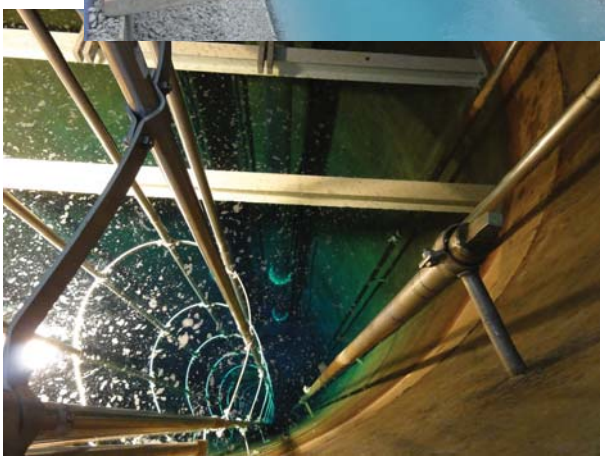
Bauvorhaben mit Untergeschossen
Flurabstand von 1 bis 2 Meter
Bauvorhaben abstrom CKW-Altlast

•••

Wasserhaltung => CKW im gepumpten Wasser !



Bedarf



Wasserhaltung in Baugruben mit Wiederversickerung oder Einleitung in Gewässer, Grundwasserfassungen

Wie darstellen?

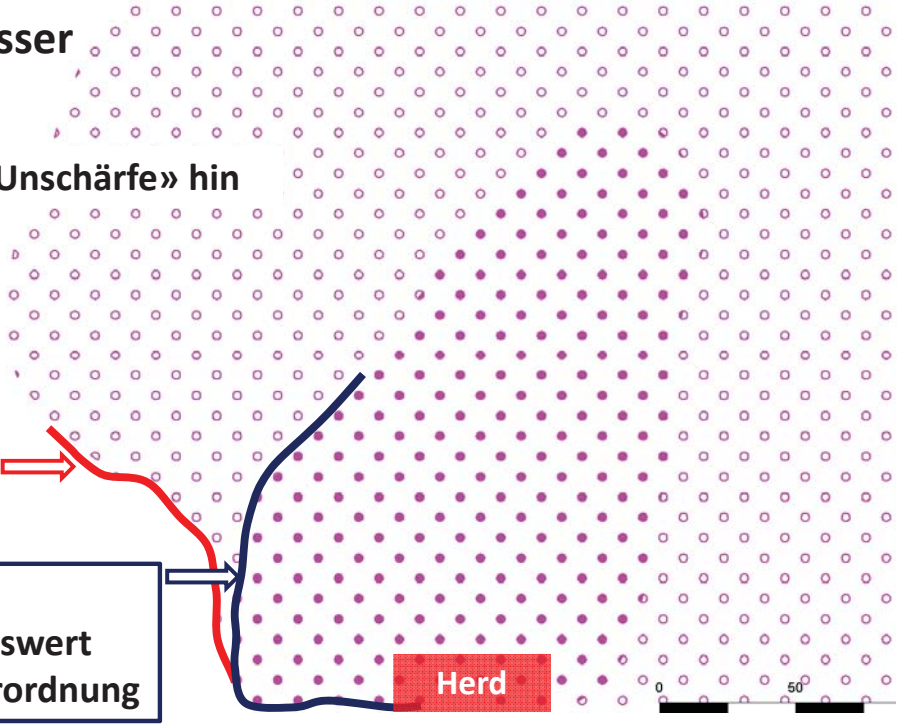
gestützt auf Grundwasser – Analysenresultate

Symbole deuten auf «Unschärfe» hin

Konzentrationsbereiche:

äussere Begrenzung für CKW = 1 µg/Liter Anhang 2 GSchV

innere Begrenzung = halber Konzentrationswert Anhang 1 Altlasten-Verordnung

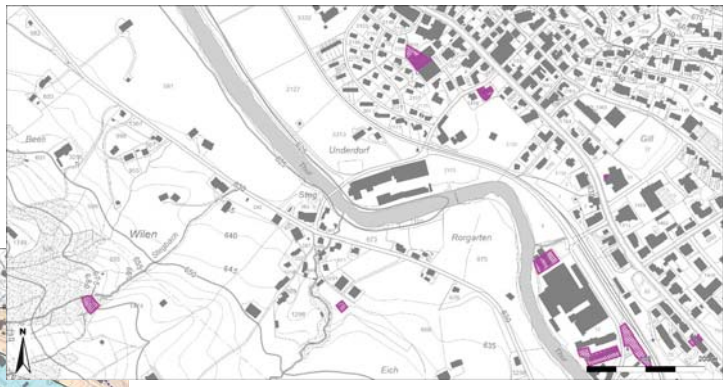


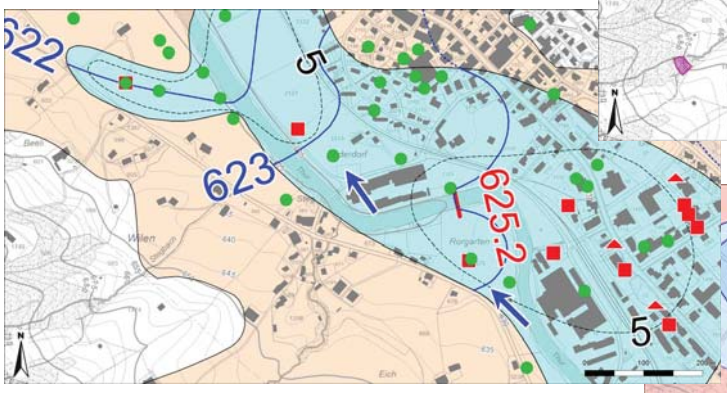
Wo darstellen?

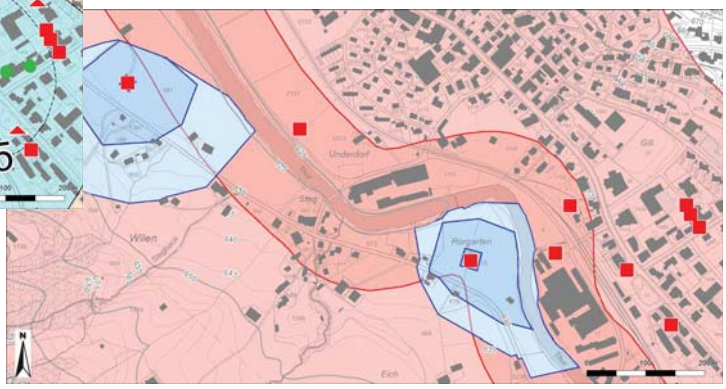
Kataster der belasteten Standorte

Grundwasserkarte

Gewässerschutzkarte



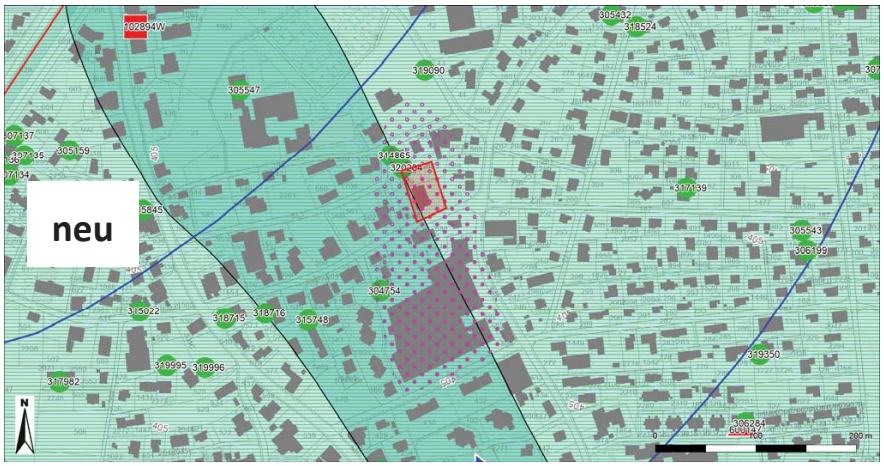




Kanton St.Gallen
Amt für Umwelt und Energie

ChloroNet

Grundwasser-karte



Sachdaten hinterlegen

Belastung hoch
d. h. höher als halber Konzentrationswert nach Anhang 1 der Altlastenverordnung (SR 814.680)

Belastung mittel
d.h. höher als Anforderungswert nach Anhang 2 Ziffer 22 der Gewässer-schutzverordnung (SR 814.201) oder höher als Indikatorwert nach Anhang 1 der Wegleitung Grundwasserschutz (BAFU 2004)

Schadenstofffahnen Grundwasser SG

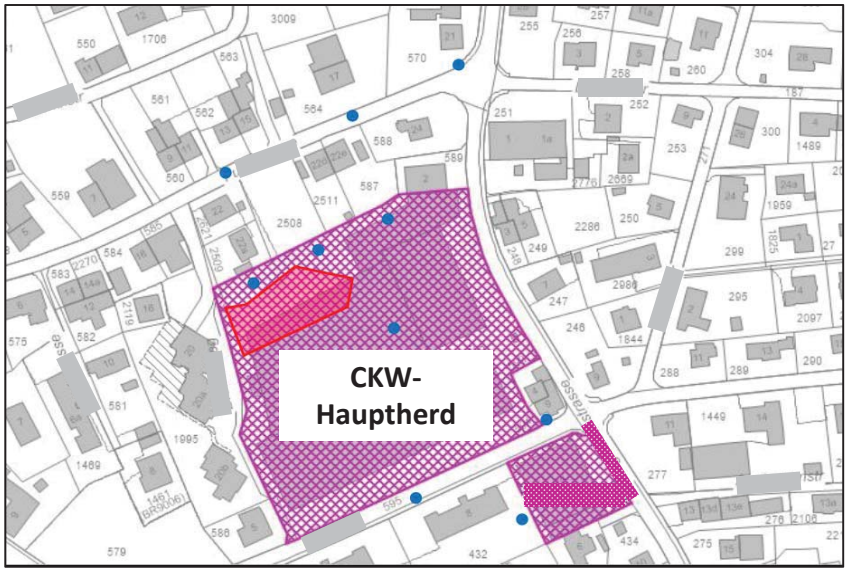
ID Schadstofffahne	**26576**
Koordinaten	[redacted]
Gemeinde	[redacted]
Schadstoffe	**Chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW) - Vinylchlorid (VC)**
Belastungsintensität	**hoch**
Verschmutzungsherd	**Herd: [redacted]; Hauptkontaminanten: Chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW) - Vinylchlorid (VC); Nebenkontaminanten:Chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW) - Tetrachlorethen (PER) - Cis -1,2-Dichlorethen (CIS-TCE) - Trichlorethen (Tri, TCE)**

Kanton St.Gallen
Amt für Umwelt und Energie

ChloroNet

Voraussetzungen der Darstellungen

Beprobung von Grundwasser-Messstellen im weiteren Abstrom
Grundlagen zur Darstellung der Schadstoff – Fahnen



Grundwasser – Messstellen

Grundwasser - Messstellen im Obstrom/Abstrom eines CKW-Standortes

1. Im Abstrombereich unmittelbar beim Standort (Altlasten-Verordnung)
   - Standortabgrenzung (ChloroNet)
   - Vollzugshilfe zu Probenahme (BUWAL 2003)
2. Im «weiteren» Abstrom eines CKW-Standortes
   - Detailuntersuchung
   - Sanierungsprojekt /-varianten
   - Berücksichtigung gewässerschutzrechtlicher Aspekte

Kanton St.Gallen
Amt für Umwelt und Energie

ChloroNet

Grenzen der Darstellung

Darstellung der Schadstofffahnen bisher im «Talgrundwasserleiter» (Gewässerschutzbereich Au)

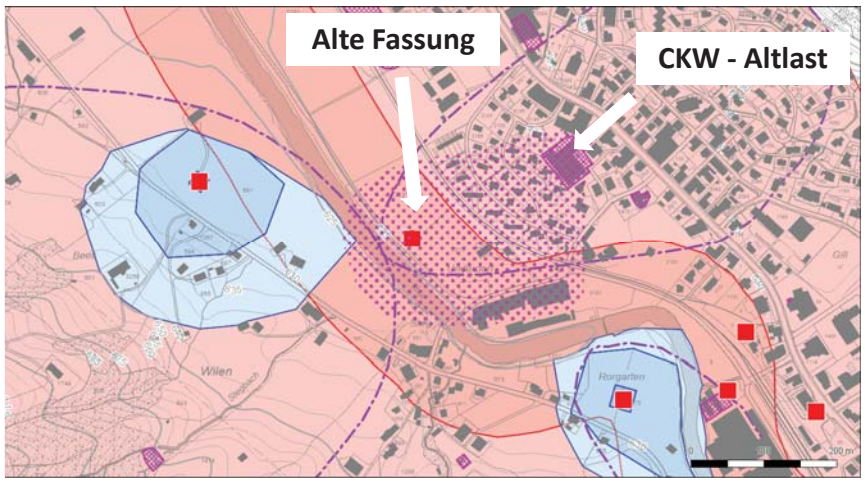
- **Grenzen der Darstellung im «übrigen Bereich üB» wegen**
  - > Fliessen in «Rinnen»
  -> Fehlende Grundwassermessstellen

Abgrenzung Schadstofffahne von Hintergrundbelastung

- **Was geschieht bei totalsaniertem CKW-Standort? (Schadstofffahne wird gemäss Definition zur Hintergrundbelastung)**

- **Darstellung kann Hinweis auf Feststoffbelastung zwischen 1mg/kg und 0.1 mg/kg CKW ausserhalb belasteter Standort sein.**

Kombination der Themen im GIS



- Gewässerschutzkarte
- Grundwasserfassungen mit Fassungseinzugsgebieten
- Kataster der belasteten Standorte
- Schadstofffahnen

Kanton St.Gallen
Amt für Umwelt und Energie

ChloroNet

Fazit

- Restbelastung durch Schadstofffahne in Grundwasserkarte darstellbar

- Nützlich für
  - Bauvorhaben mit Aushub unter dem Grundwasserspiegel
  - Grundwassernutzungen für Wärmepumpen, Kühlwasser und andere Brauchwasser
  - Grundwasserfassungen, die im öffentlichen Interesse liegen

- Hinweis auf Feststoffbelastungen ausserhalb belasteter Standort