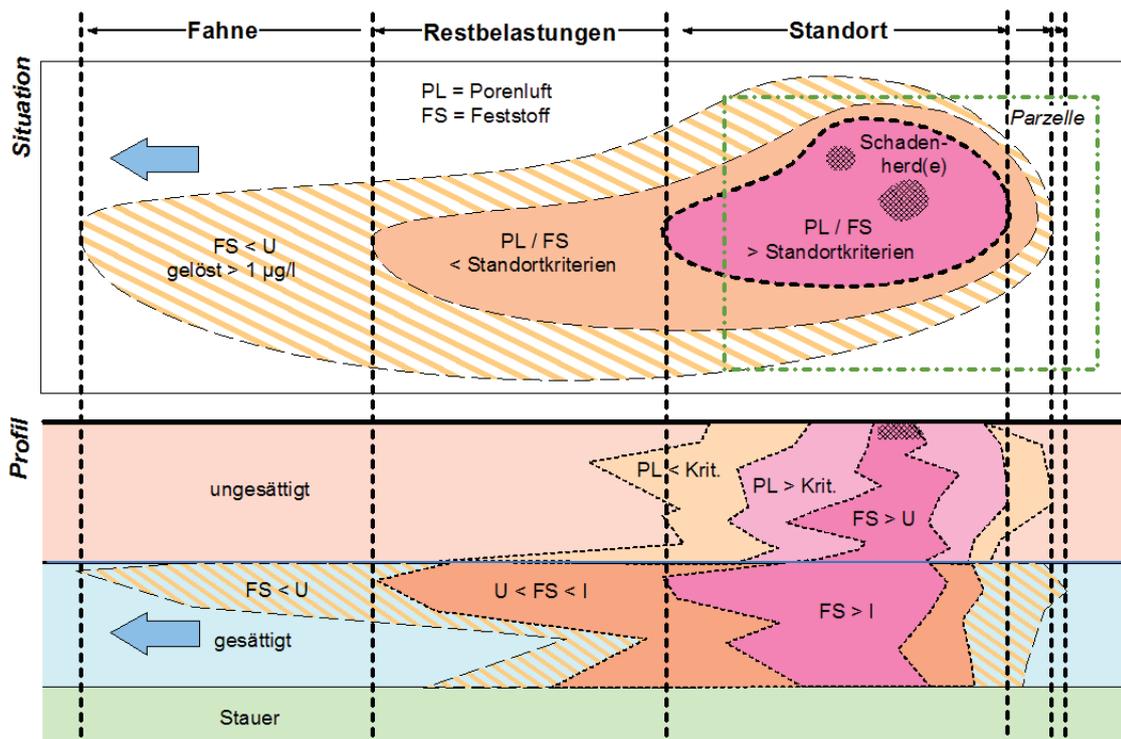


Fallbeispiele zu Restbelastungen

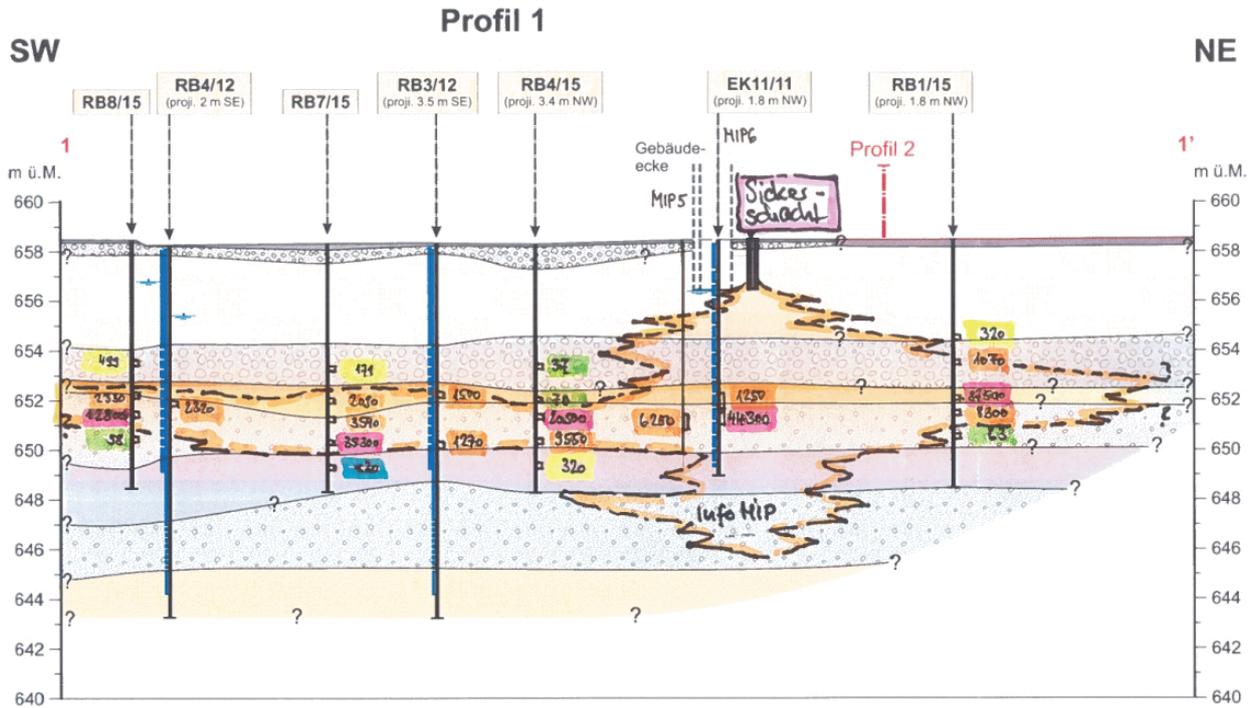
1. Teil: Thomas Eisenlohr, Dr. Heinrich Jäckli AG, Zürich
2. Teil: Henry Adler, Amt für Umwelt und Energie, Kanton St. Gallen



Restbelastungen vs. Standort und Fahne

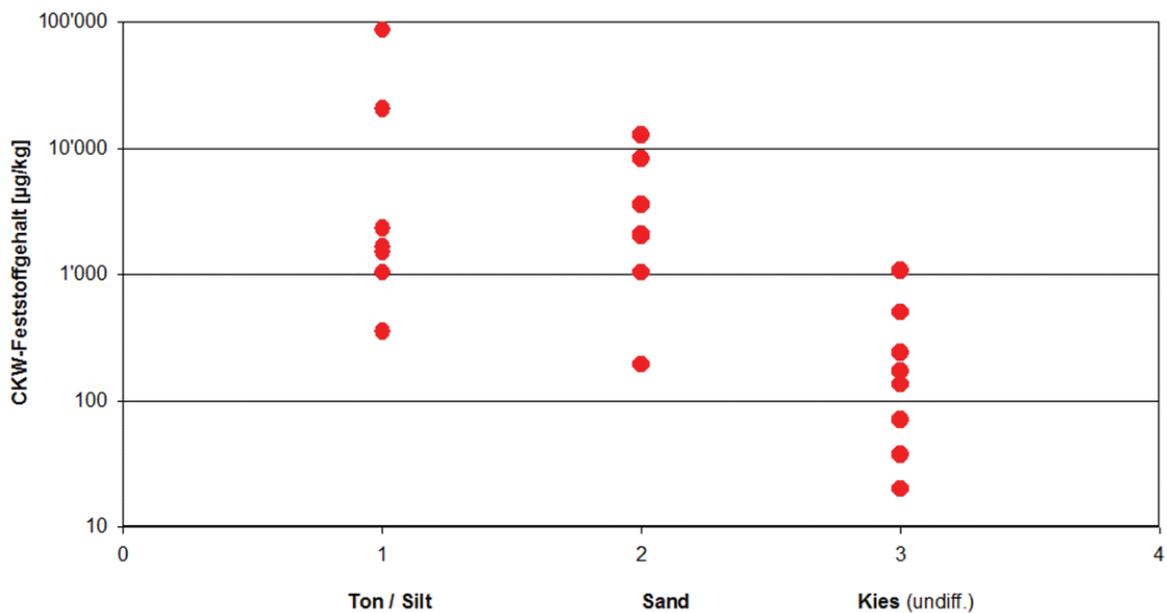


CKW-Verteilung im Untergrund



CKW-Verteilung im Untergrund

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

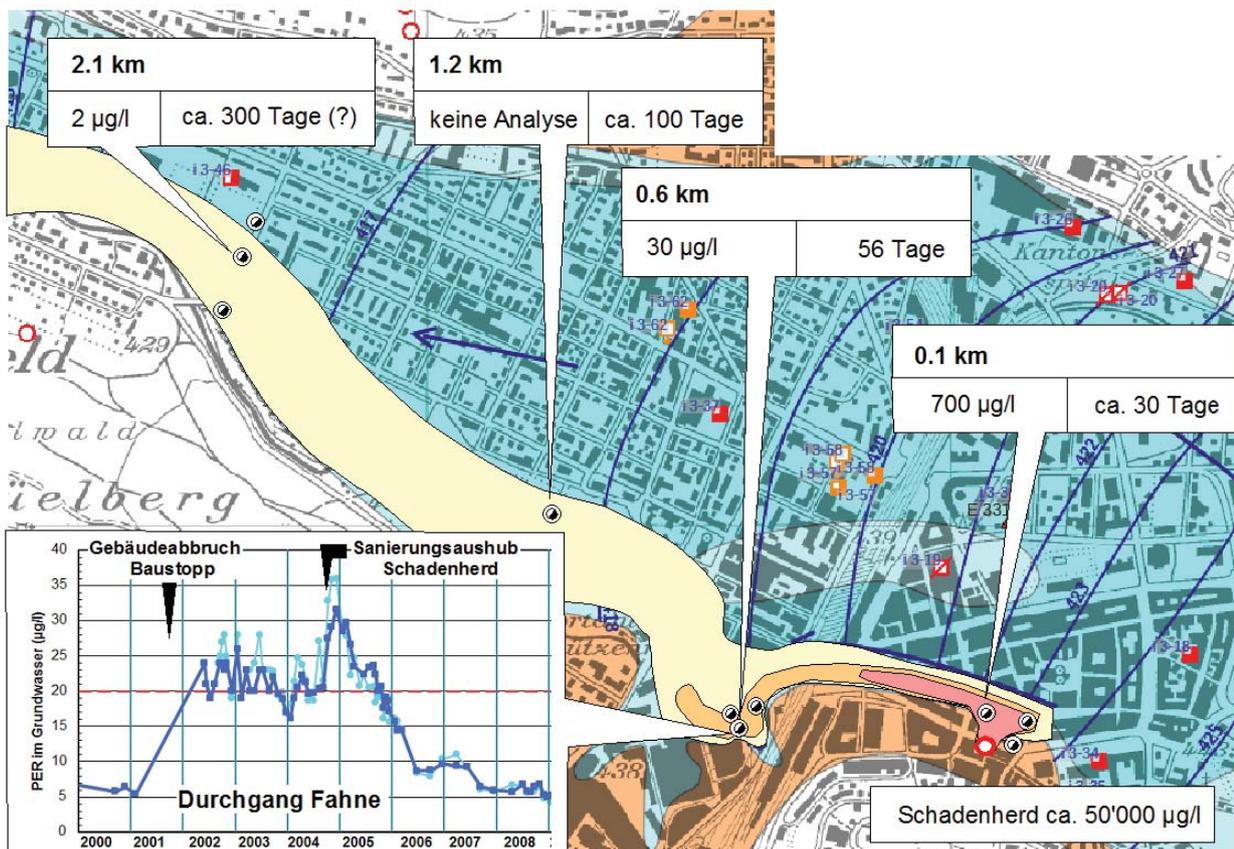


CKW – Verteilung im Untergrund

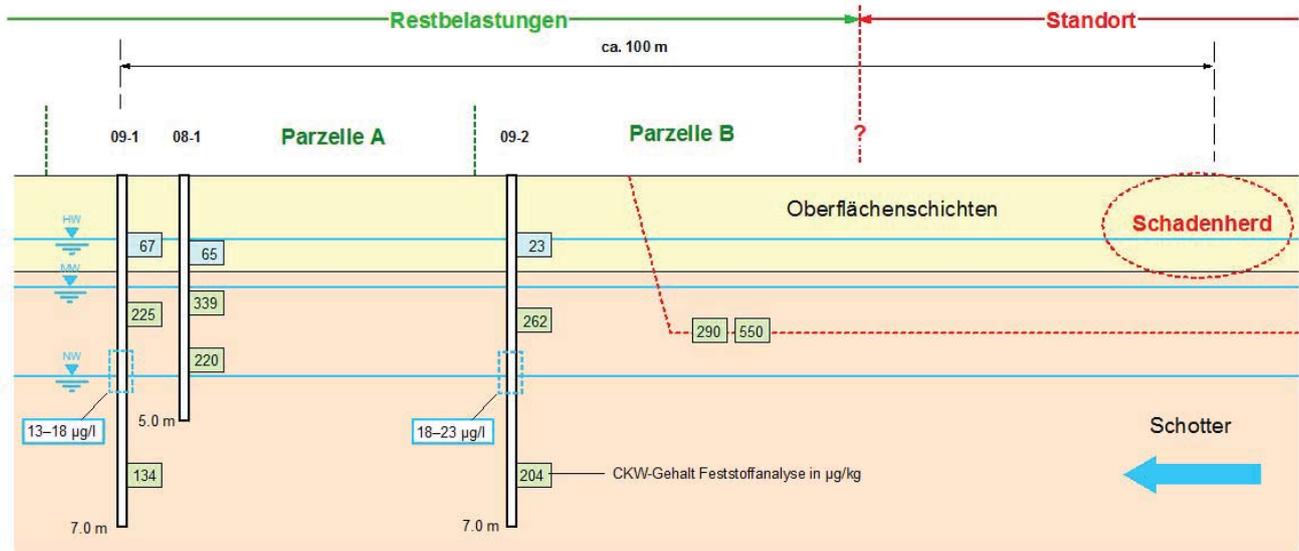
- Ausbreitung bevorzugt entlang durchlässiger Zonen
- Auswaschung / Abbau bevorzugt in durchlässigen Zonen
- Restbelastungen bevorzugt in schlecht durchlässigen Zonen

→ heutige Verteilung weicht von ursprünglicher Verteilung ab

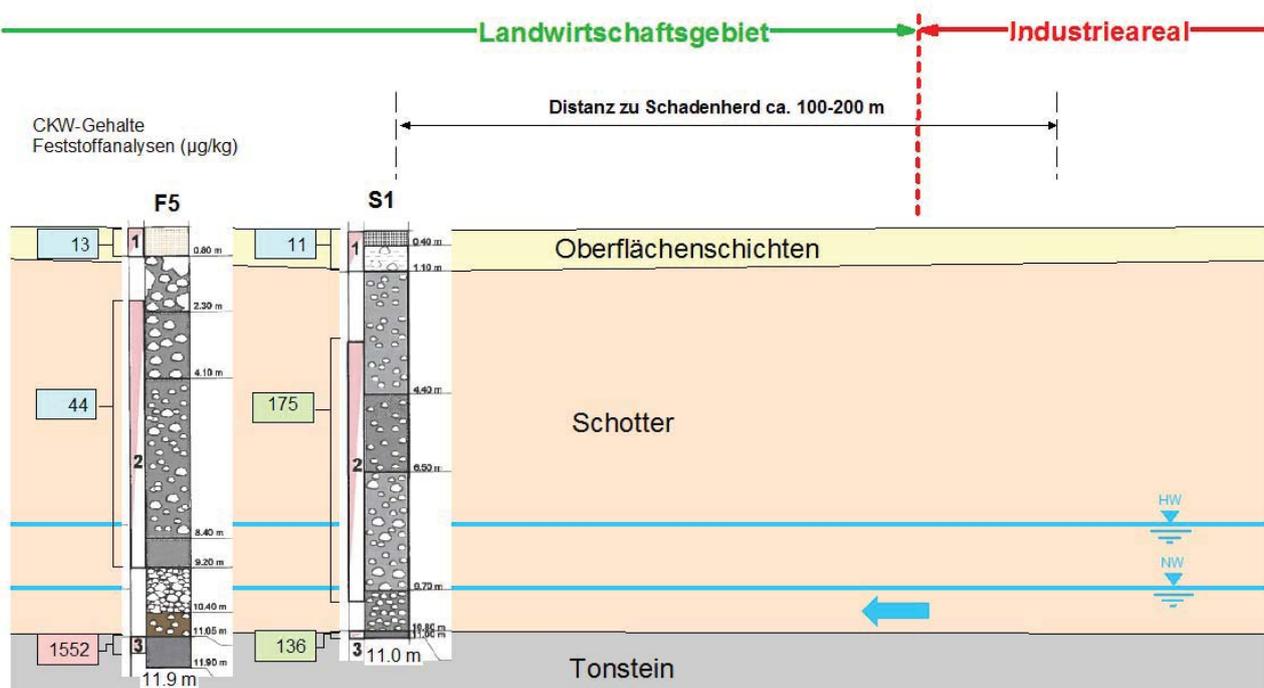
→ isolierte Bereiche mit Restbelastungen möglich



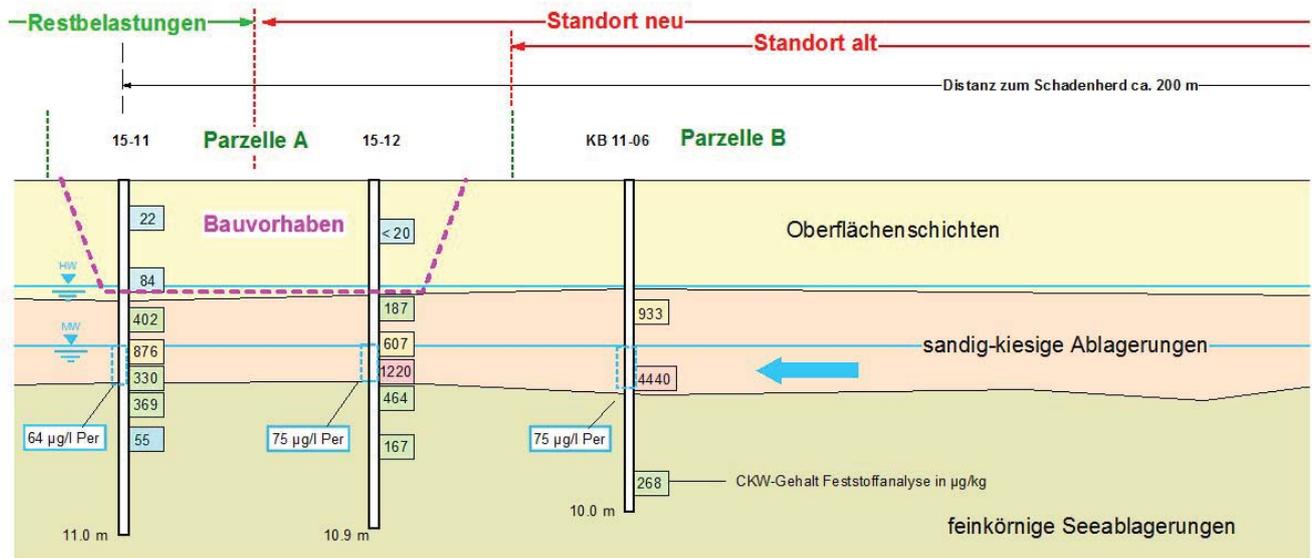
Fallbeispiel 2 Restbelastung in Schotter



Fallbeispiel 3 Restbelastung in Stauer



Fallbeispiel 3 Überbauen von Restbelastungen



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

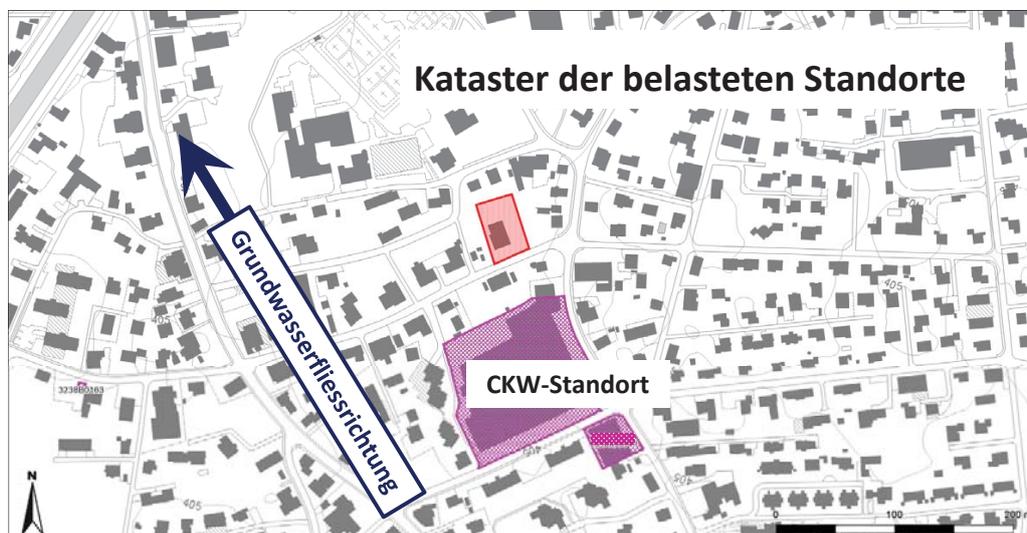
Dokumentation von Schadstofffahren

Henry Adler
Amt für Umwelt und Energie
Kanton St.Gallen

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?

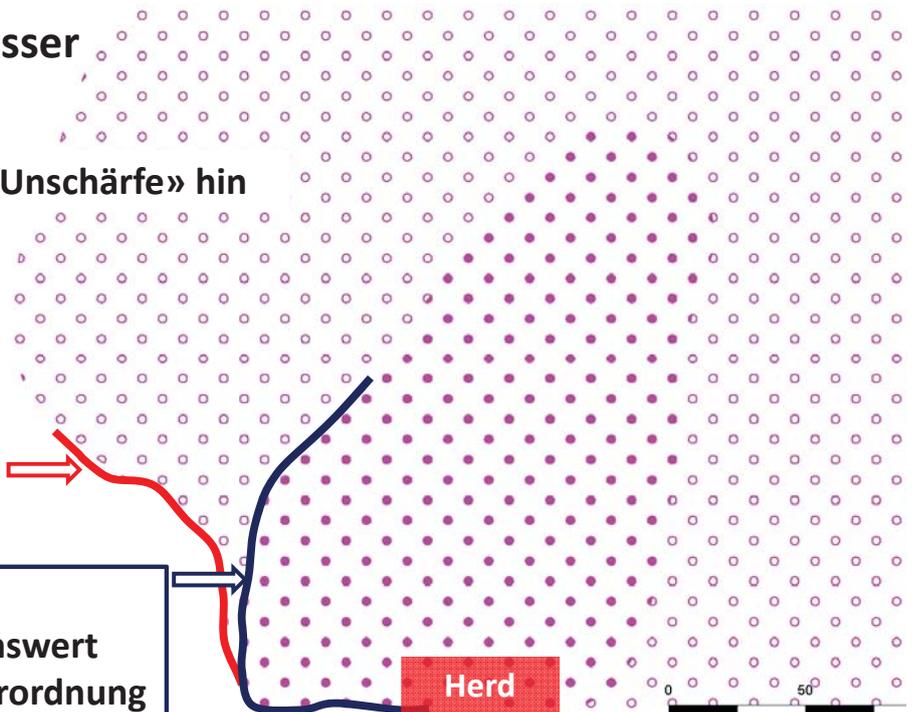
gestützt auf Grundwasser
– Analysenresultate

Symbole deuten auf «Unschärfe» hin

Konzentrationsbereiche:

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

innere Begrenzung
= halber Konzentrationswert
Anhang 1 Altlasten-Verordnung

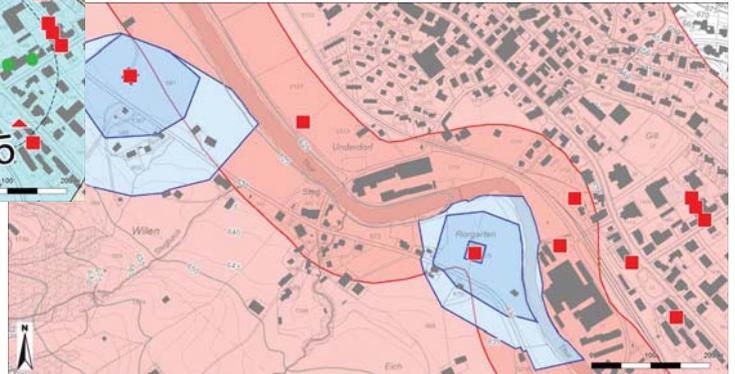
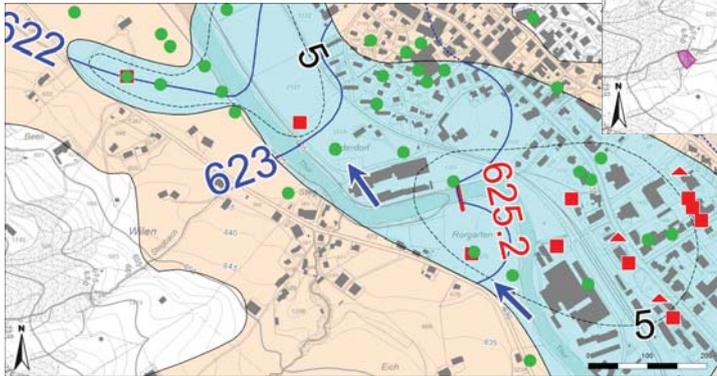
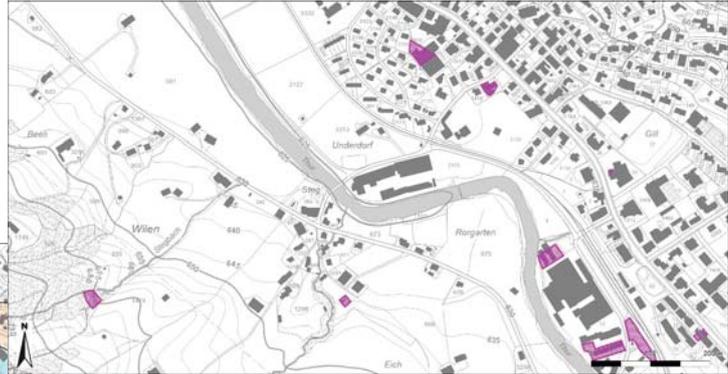


Wo darstellen?

Kataster der belasteten Standorte

Grundwasserkarte

Gewässerschutzkarte



Kanton St.Gallen
 Amt für Umwelt und Energie



Grundwasser- karte



Kanton St.Gallen
 Amt für Umwelt und Energie



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 Gewässerschutzverordnung (SR 814.201) oder höher als Indikatorwert nach Anhang 1 der Wegleitung Grundwasserschutz (BAFU 2004)

Schadenstofffahnen Grundwasser SG

ID Schadstofffahne **26576**

Koordinaten

Gemeinde

Schadstoffe

Chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW) - Vinylchlorid (VC)

Belastungsintensität **hoch**

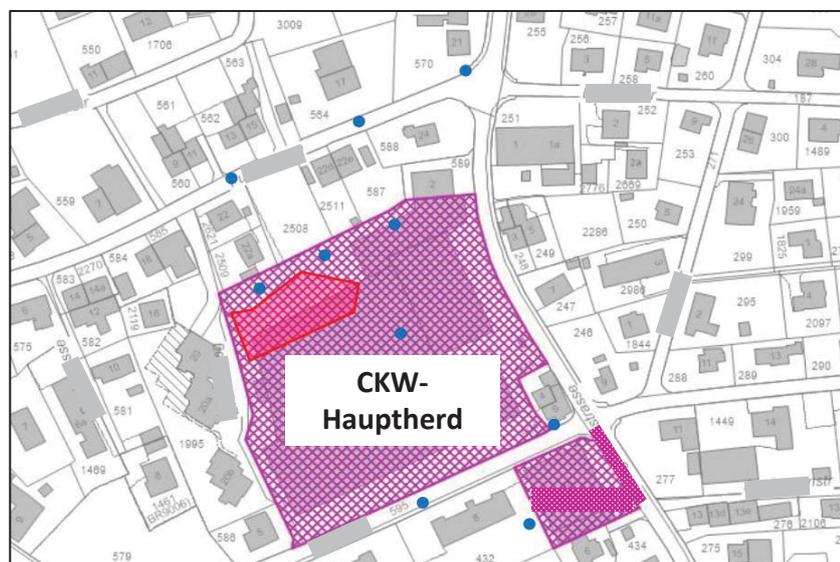
Verschmutzungsherd **Herd: [redacted]; Hauptkontaminanten: Chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW) - Vinylchlorid (VC); Nebenkontaminanten: Chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW) - Tetrachlorethen (PER) - Cis -1,2-Dichlorethen (CIS-TCE) - Trichlorethen (Tri, TCE)**



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

Grenzen der Darstellung

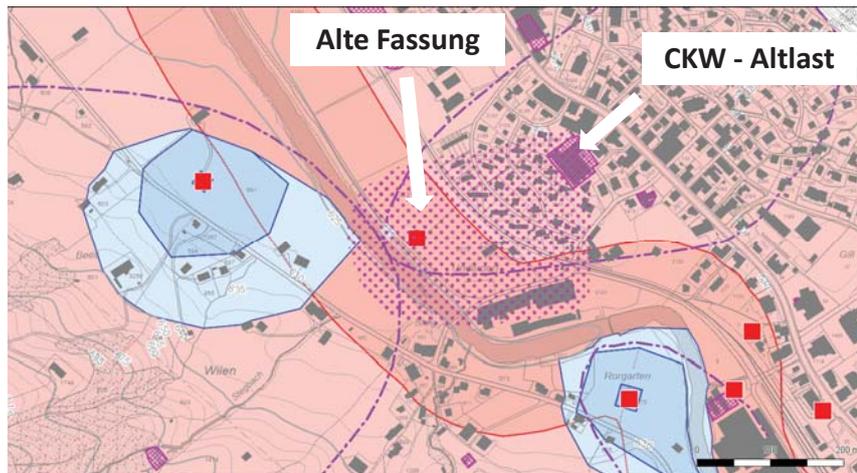
Darstellung der Schadstofffahnen bisher im «Talgrundwasserleiter» (Gewässerschutzbereich Au)

- Grenzen der Darstellung im «übrigen Bereich üB» wegen
 - > Fliesen 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

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