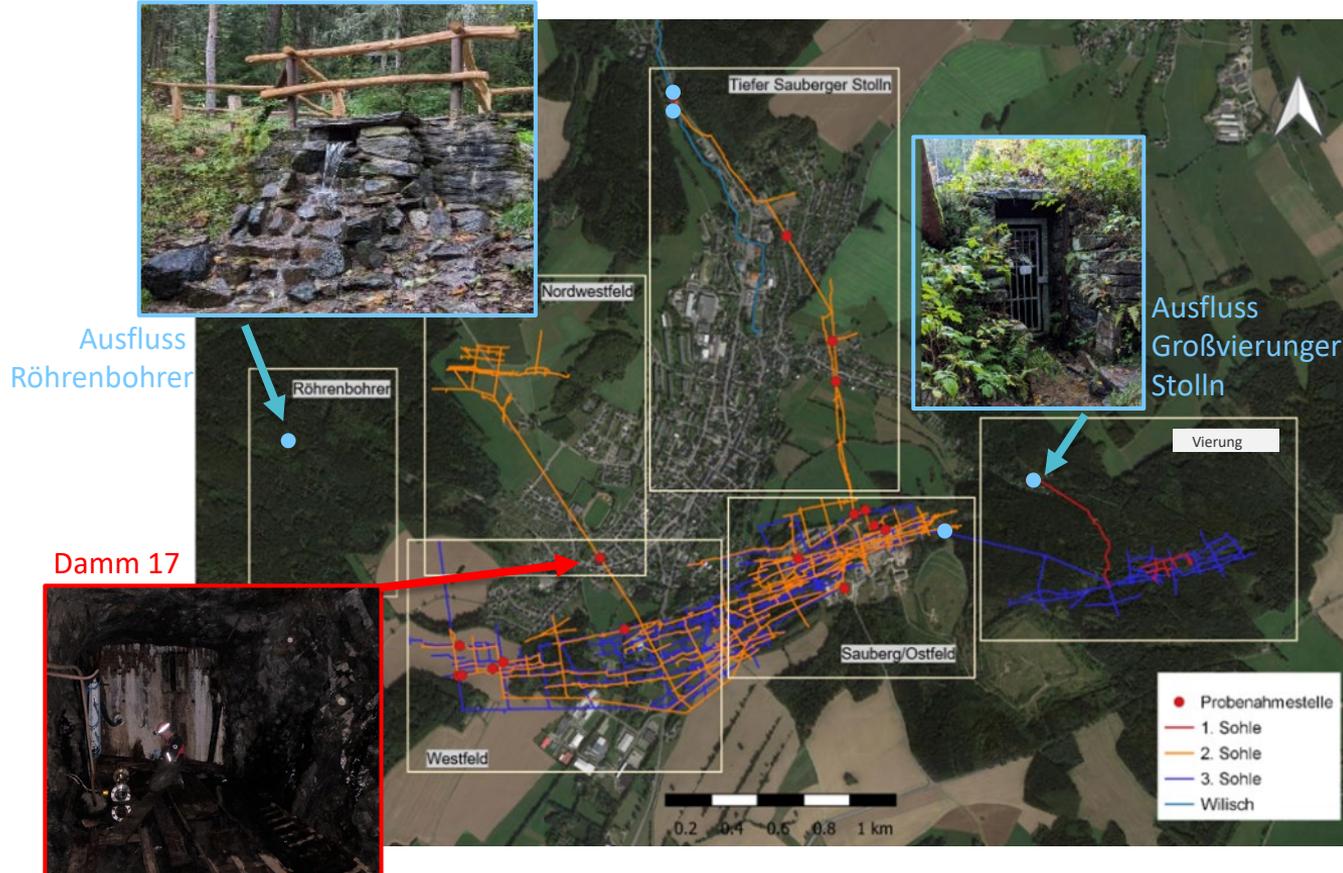


Hydrogeochemische Charakterisierung der Teilwasserkörper der Zinnerzgrube Ehrenfriedersdorf als Basis für die langfristige Wasserbehandlung

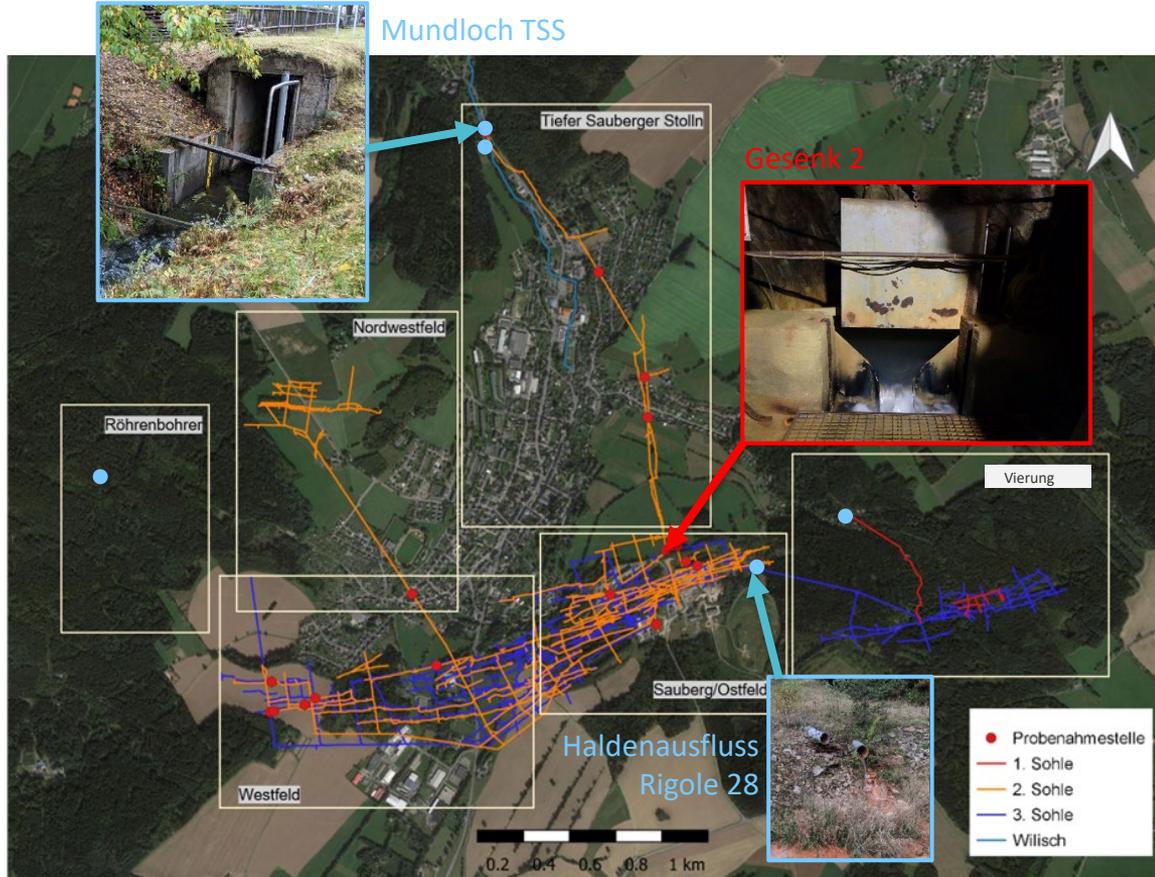


Grube Ehrenfriedersdorf – Verständnis/ Einteilung Teilkörper



- NW-Feld und Röhrenbohrer über Damm entkoppelt
- Vierung über Damm entkoppelt
- Abflüsse der Teilfelder höher gelegen
- Westfeld und Ostfeld/Sauberg miteinander verbunden
- Überlauf TSS

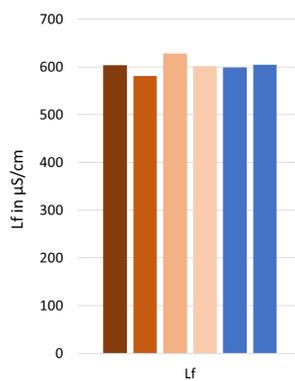
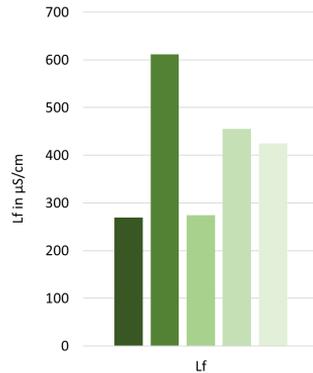
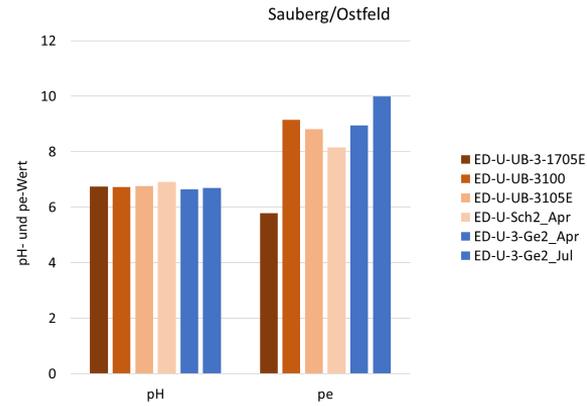
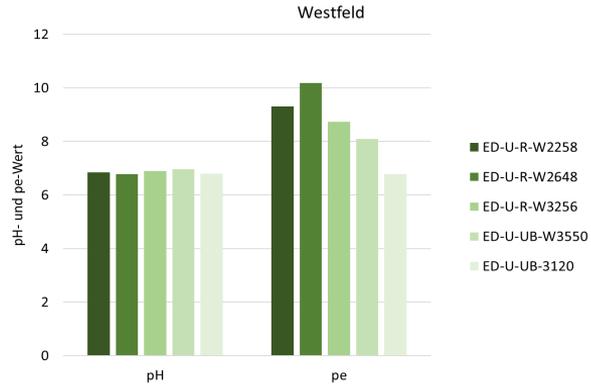
Grube Ehrenfriedersdorf – Wasserbilanz (Abschätzung Zu- & Abfluss)



- Zutretende Oberflächen- und Tiefenwässer
- Tiefenwässer nicht bilanzierbar
- OF-Zutritt
- Niederschlag + Haldenausfluss = Durchfluss Gesenk 2 (keine weiteren Abflüsse)
- Ø 20% aus Halde

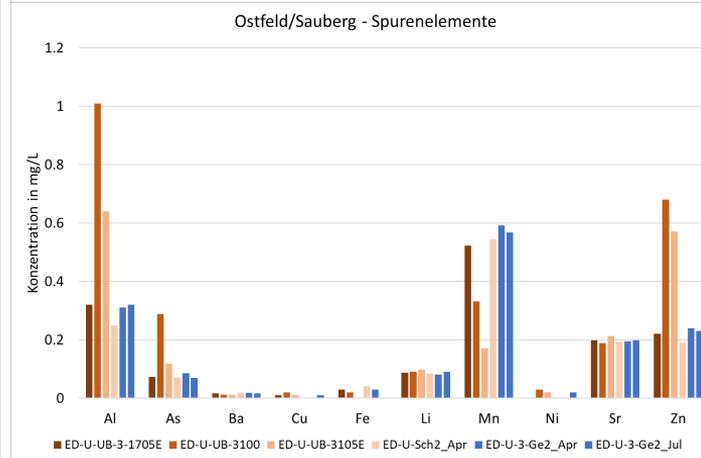
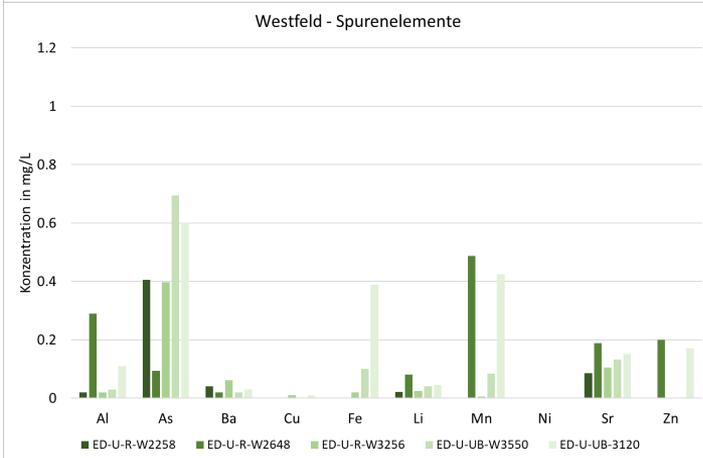
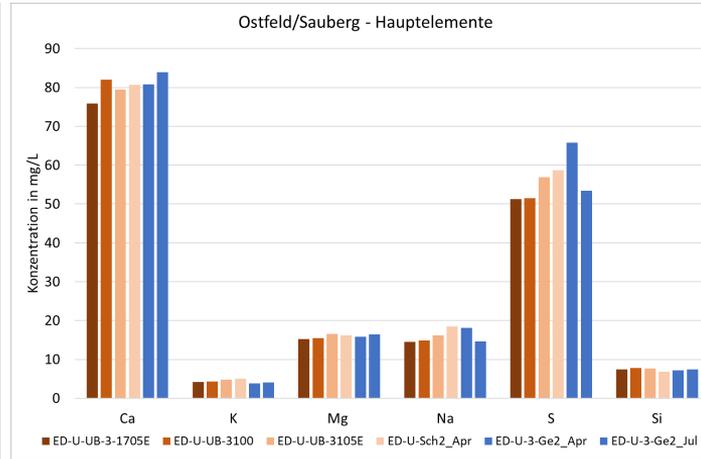
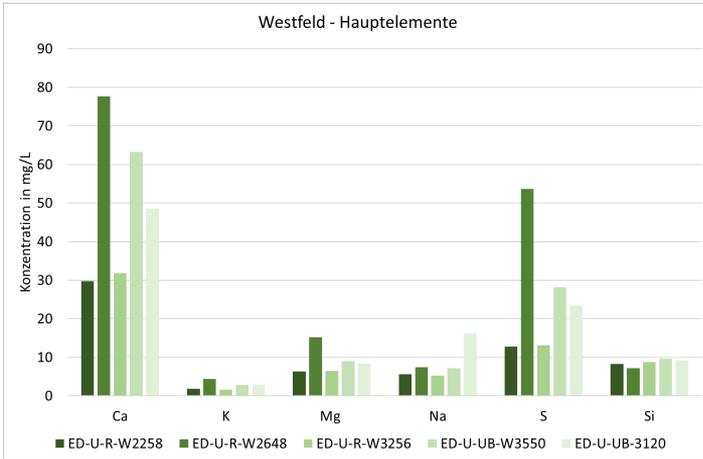
- Zuflüsse TSS teils diffus
- Gesenk 2 + Zuflüsse TSS = Mundloch TSS
- Ø 40% aus Grubenfeld

Hydrogeochemische Charakterisierung - Milieu



Temp.: 10,1-10,6°C

Hydrogeochemische Charakterisierung - Gelöstkonzentration

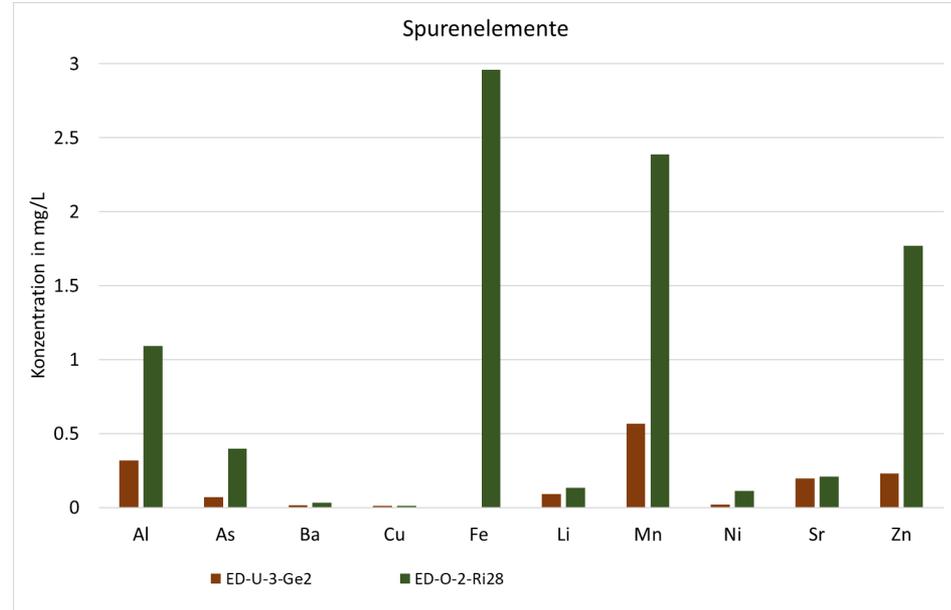


Fe²⁺ <0,02mg/L

As³⁺ <0,015 mg/L

Ausfluss der Halde – Rigole 28

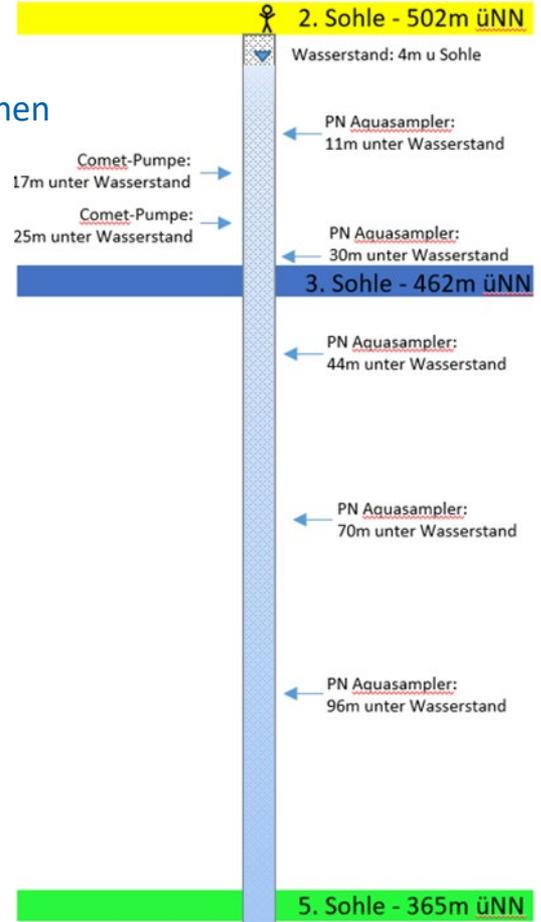
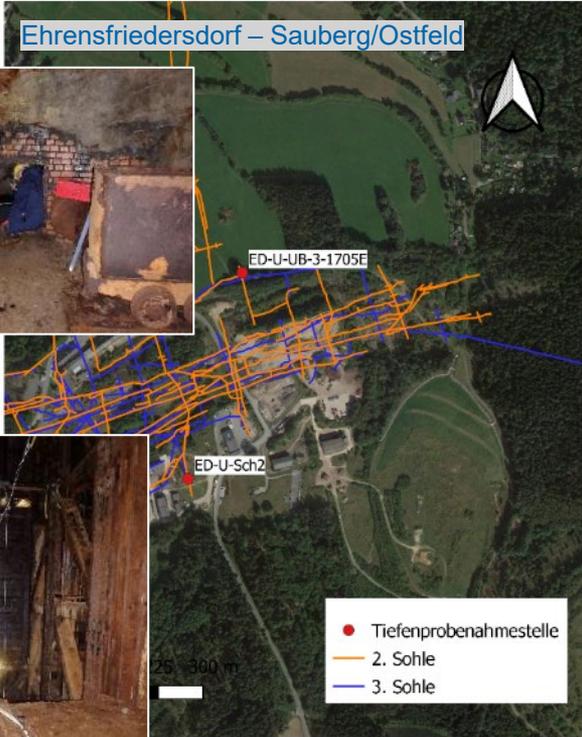
- pH und pE leicht niedriger als Grubenwässer
- Höhere ELF (bis 870 $\mu\text{S}/\text{cm}$)
- Höhere Hauptelement- und Spurenelementkonzentrationen
- Fe^{2+} 2,4 mg/L (>80% von Fe_{tot})
- As^{3+} 0,38 mg/L (95% von As_{tot})



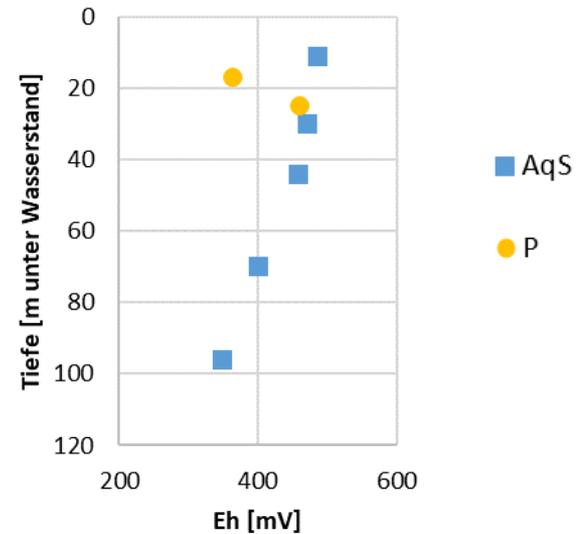
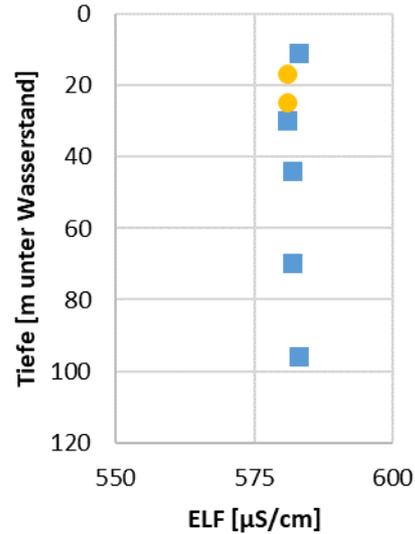
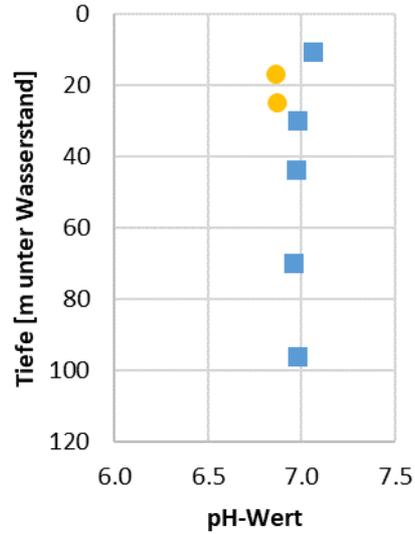
Tiefenprobenahme

Ziel:

Schichtungen im Grubenwasserkörper zu identifizieren/ verstehen

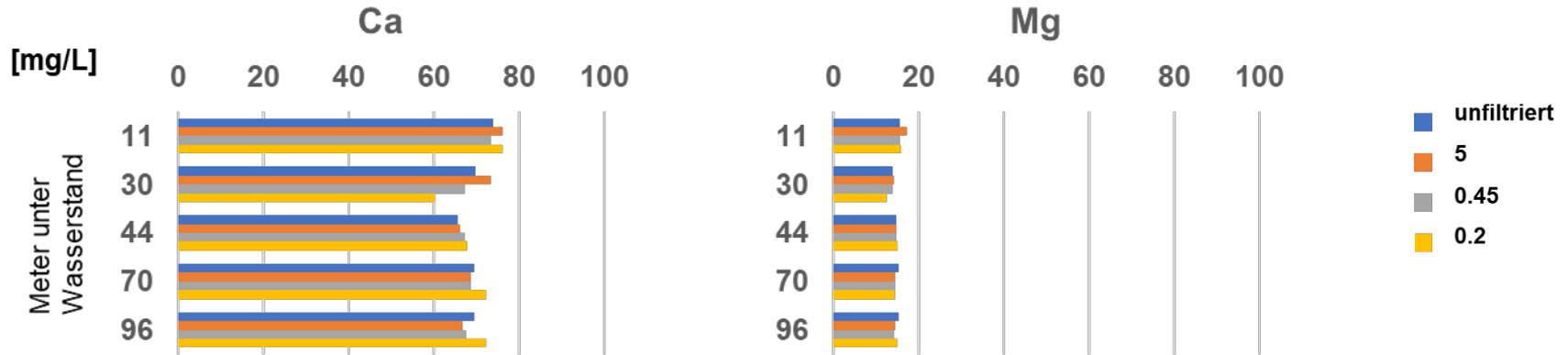


ED-U-Sch2 - Milieu



- Temperatur $10,5 \pm 0,1^\circ\text{C}$

ED-U-Sch2 – Elementkonzentrationen

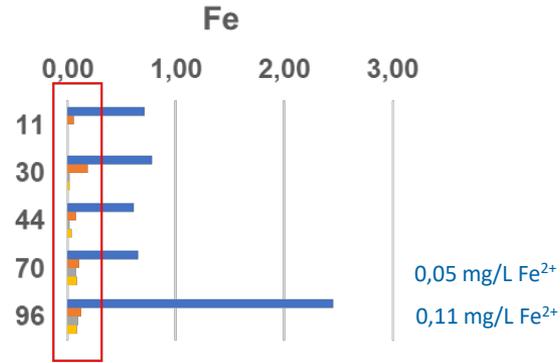
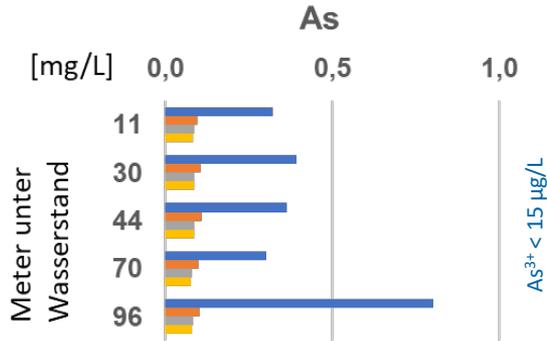


- Hauptelemente/ -ionen: Ca, K, Mg, Na, Si, Chlorid, Sulfat, TIC
- Spuren: Al, Ba, Li, Mn, Sr und Zn

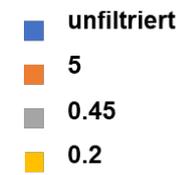
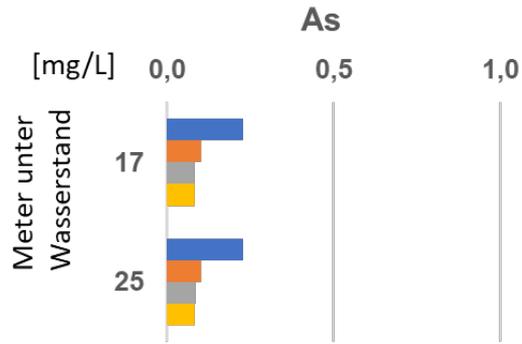
→ liegen gelöst vor

ED-U-Sch2 - Arsen und Eisen

AQUASAMPLER



COMET COMBI PUMPE



- Hydrogeochemische Charakterisierung von bereits verwahrten Gruben(teilen) gestaltet sich schwierig
 - Grubenteile entkoppelt, verfüllt, Zugang in tiefere Bereiche schwer möglich
 - Instandhaltung der gesamten Grube nicht mehr wirtschaftlich
 - Trotz der Widrigkeiten konnte die Grube Ehrenfriedersdorf gut beschrieben werden
 - Zufließende sowie abfließende Wasserströme wurden weitestgehend bestimmt (Wasserstammbaum)
 - Hydrogeochemische Charakterisierung ist erfolgt (auch Auswertung Langzeitentwicklung von Parametern)
- Basis für eine Modellierung sowie Entwicklung einer Wasserbehandlung



tu-freiberg.de

 TU Bergakademie Freiberg  bergakademie_freiberg  TUBergakademie  TUBergakademie

TU BERGAKADEMIE FREIBERG

Institut für Bergbau und Spezialtiefbau
Gustav-Zeuner-Str. 1a
09599 Freiberg

marlies.grimmer@mabb.tu-freiberg.de

+49 3731 39 3037

wir! Wandel durch
Innovation
in der Region

reCOmine

Fraunhofer
IKTS