



05.03.2024 K+S Aktiengesellschaft
K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Neuhof-Ellers

K+S Beitrag zum 5. Runden Tisch

Bestandsaufnahme im Umweltmonitoring – Ziele und Inhalt

➤ Ziele:

- Erfüllung rechtlicher Anforderungen und Nebenbestimmungen für einen ordnungsgemäßen Betrieb
- Minimierung von Umweltauswirkungen
- Reduzierung salzhaltiger Abwässer/Haldenwässer
- Maßnahmenprogramm zur Reduzierung der Salzbelastung der FGG Weser
- Erfüllung weiterer Anforderungen des RP und HLNUG

➤ Inhalt:

- Mess- und Beobachtungsplan
- Geoelektrik
- Vegetationskundliche Untersuchungen
- Weiteres: z. B. Quellenkartierung, SkyTEM

Erweitertes Monitoring seit 2013

- 2013:** SkyTEM-Befliegung
- 2016:** Beginn umfangreicher (Schwer-)Metalluntersuchungen (Wasser- und Feststoffproben)
- 2017:** Quellenkartierung/Leitfähigkeitsmessungen (Uni Jena)
Geoelektrik (südwestlich und östlich der Halde)
eine neue Grundwassermessstelle (su)
- 2018:** 5 neue Grundwassermessstellen (sm)
Sedimentuntersuchungen Lützbach und Rippbach
- 2019:** Geoelektrik östlich der Halde
Sicherungskonzept zum Haldenbetrieb des Werkes Neuhof-Ellers
- 2020:** Erkundung schwebender Grundwasserleiter
GWM 14/2018 NE (sm) flach
GWM 10/2018 NE (sm) flach gebohrt/wieder wird verfüllt
Wasserspiegel-Stichtagsmessungen Frühjahr und Herbst
- 2022:** Geoelektrik (Wiederholung und Erweiterung)
- 2023:** GWM 15, GWM 16
Wiederholung und Erweiterung Sedimentanalytik

seit 2016 jährlich Vegetationsuntersuchungen in bestimmten Bereichen

Schwerpunkte 2023

Ausbreitung salzhaltiger Wässer

- Monitoring gemäß Mess- und Beobachtungsplan (MuBP) ← Erweiterung Messstellennetz mit GWM 15, GWM 16
- Sondermonitoring im Lützgrund
- Fortsetzung vegetationskundliche Untersuchungen
- Auswertung Geoelektrische Messungen

Ursachenermittlung Schwermetalle

- als Routinemonitoring in MuBP integriert, Sondermonitoring im Lützgrund

Naturschutzfachliche Maßnahmen

- Implementierung Starkregenalarmsystem durch Landkreis Fulda (Untere Wasserbehörde) - kostenfreie Anmeldung auf Internet Plattform: implementierte Messstellen; Warnmeldung per Handy; Abflussmessungen werden zur Verfügung gestellt, eine Messstelle umgebaut

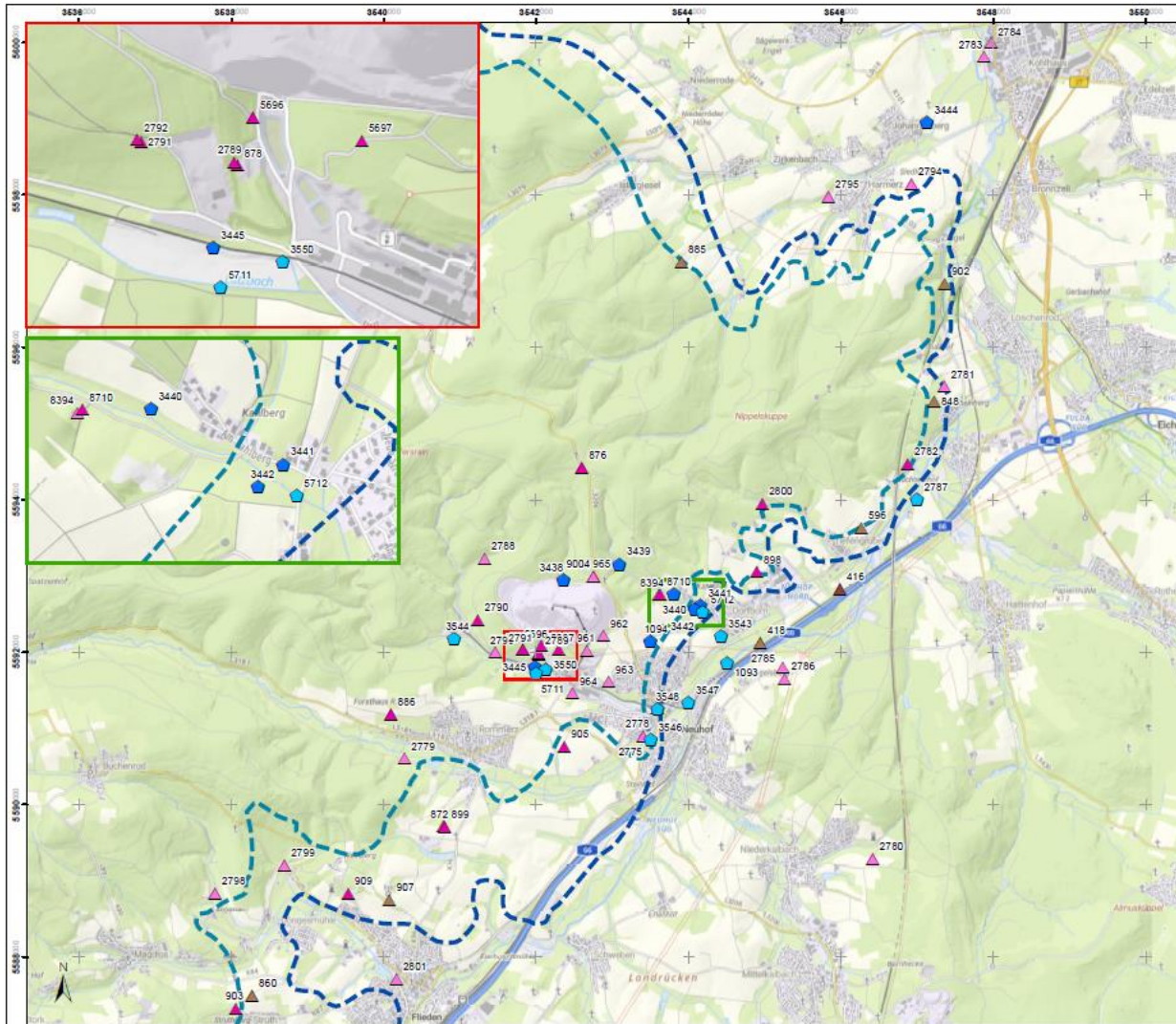
Reduzierung von Haldenwasser der Halde Neuhoof-Ellers

- Mai 2023 Eckpunktepapier → ergebnisoffene Prüfung aller denkbaren Maßnahmen(-kombinationen)
- Seit 09/2023 Runder Tisch
- Lysimeterbetrieb auf dem Haldentop und „Althaldenlysimeter“ in der Schachthalle abgeschlossen

Erweitertes Monitoring

- Werra- und Fliedemonitoring gemäß den wasserrechtlichen Erlaubnissen

Mess- und Beobachtungsplan



- Legende**
- GWMs M+B Plan Neuhof Ellers Überwachungshorizont**
- Oberflächengewässer
 - Quelle
 - ▲ Buntsandstein
 - ▲ Mittlerer Buntsandstein
 - ▲ Unterer Buntsandstein
 - ▲ Leine-Karbonat
 - ▲ Rotliegend
- Salzhang Neuhof**
- Salzhangaussengrenze
 - Salzhanginnengrenze

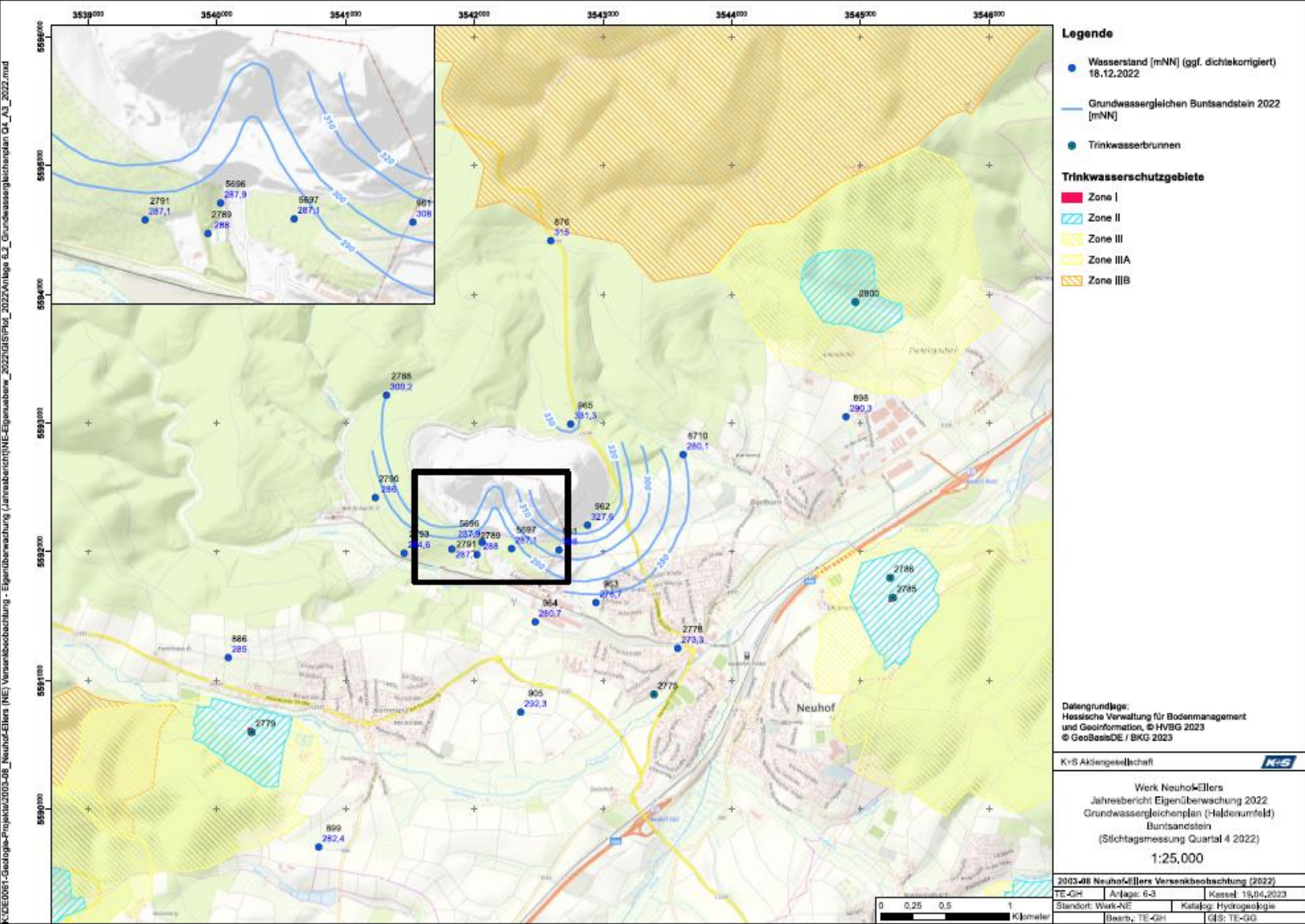
Datengrundlage:
© basemap.de / BKV April 2022

| | | |
|---|------------------------|--------------------|
| K+S Aktiengesellschaft | | |
| Werk Neuhof-Ellers Jahresbericht Eigenüberwachung 2022 Lageplan der Messstellen | | |
| 1:50.000 | | |
| 2003-08 Neuhof-Ellers Versenkbeobachtung (2022) | | |
| TE-GH | Anlage: 3 | Kassel: 16.04.2023 |
| Standort: Werk NE | Katalog: Hydrogeologie | |
| Nr. 000 | Bearb.: TE-GH | GIS: TE-GG |

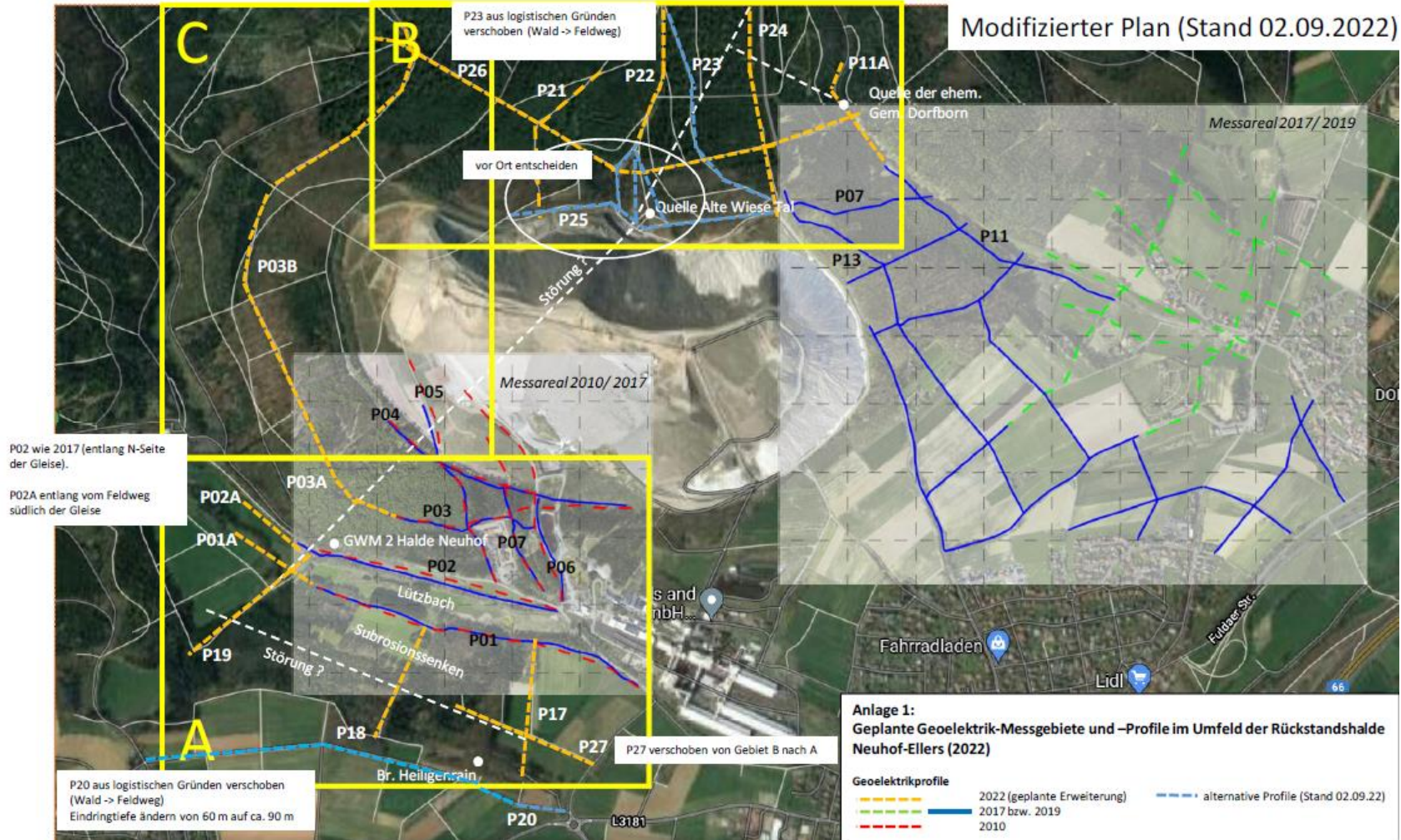
K:\ID0061-Geologie-Projekte\2003-08_Neuhof-Ellers (NE) Versenkbeobachtung - Eigenüberwachung (Jahresbericht\NE-Eigenueberw_2022\GIS\Pict_2022\Anlage_3_NE_UB2021_Lageplan_A3_2022.mxd

- aktuell 67 Messstellen in Grund- und Oberflächengewässern
- Überprüfung von Salzparametern und Schwermetallen an ausgewählten Messstellen
- elektronische Datenübergabe der Quartalsergebnisse seit 2018
- mindestens jährliche Berichterstattung an RP
- regelmäßige Überprüfung und Fortschreibung → Festsetzung durch RP
 - Messstellen
 - Beprobungsturnus
 - Parameter

Grundwassergleichenplan



Geoelektrik



Halde Neuhoef-Ellers

- Geoelektrik 2010/2017: Südwesten der Halde
- 2017 und 2019
- Osten der Halde: Salzwasserausbreitung folgt der Topographie
- 2022 Geoelektrik in drei Bereichen um die Halde
 - keine flächendeckende Beeinflussung, stattdessen klare Abgrenzung der salzwasserbeeinflussten Bereiche
 - keine Gefährdung von Trinkwasserschutzgebieten
 - 2022/2023 steigende Trends Lützgrund → Untersuchung und Maßnahmenplanung laufen

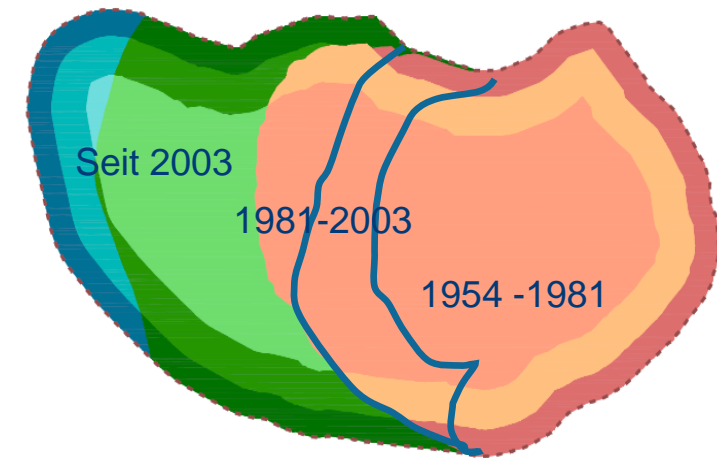
Zusammenfassung Monitoring

- Verschiedene sich ergänzende Untersuchungsmethoden werden benutzt, um den Einfluss salzhaltiger Wässer im Umfeld der Halde zu ermitteln.
 - Hydrochemie (Salzparameter und Leitfähigkeit)
 - Hydrodynamik
 - Geophysik
 - Geoelektrik
 - SkyTEM
- Die Ausbreitung von salzhaltigen Wässern folgt der Geländemorphologie.
- Sonderparameter: Die Mobilisierung von Schwermetallen korreliert mit der Mineralisation; Aussagen aus dem Gesamtbericht von 2019 zur Ursachensuche für das Auftreten von Schwermetallen werden bestätigt.
- Lokale Beeinflussung von Lützbach und Rippbach.

Weiterentwicklung der Haldenaufstandsfläche

- Anforderungen nach Planfeststellungsbeschluss (Durchlässigkeitsbeiwert)
- über PFB hinaus: Reduktion der Restinfiltration Halde durch zusätzliche Entwässerungselemente (2020 und 2021)

Flächenvorbereitung schematisch



Legende

| | |
|--|--|
| | Haldenkern ungedichtete Haldenfläche |
| | Übergangszone ungedichtete Haldenfläche |
| | Haldenmantel ungedichtete Haldenfläche |
| | Haldenkern teilvergütete Haldenfläche |
| | Übergangszone teilvergütete Haldenfläche |
| | Haldenmantel teilvergütete Haldenfläche |
| | Haldenkern vergütet Halde |
| | Übergangszone vergütet Halde |
| | Haldenmantel vergütet Halde |
| | Haldenvorfeld, b=3,0m |

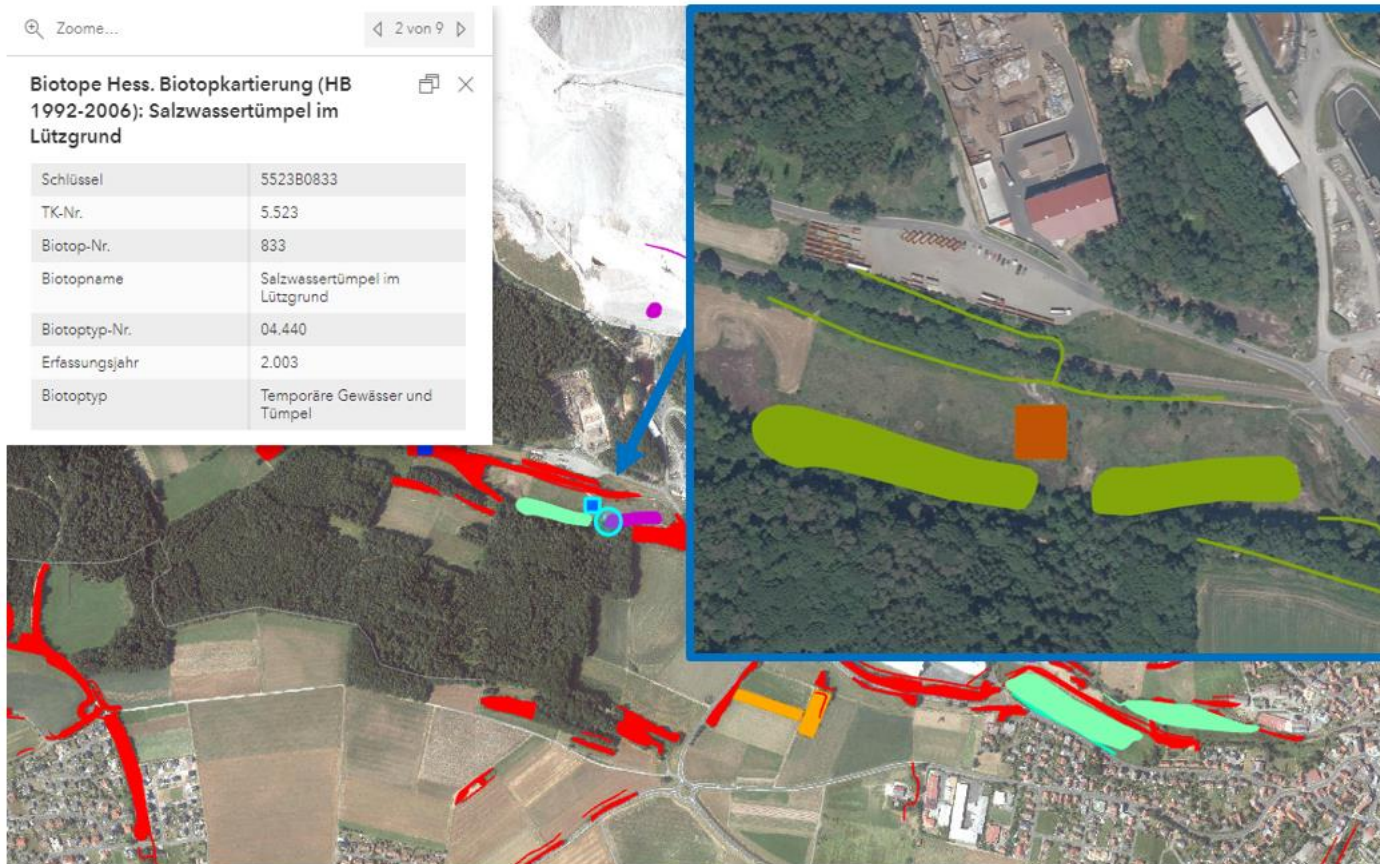
Maßnahmen - Entwässerung der Halde optimiert



Haldeninterne
Entwässerungselemente, 2. BA
(Scoop 21.10.2020; 09.11.2021)



Übernahme des Wassers der Quelle Typhusbrunnen



- Betrachtung gesetzlich geschützter Biotope
 - aus dem Luftbild wird ersichtlich, dass es sich um sensible Bereiche handelt, in denen nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotope unmittelbar von dem Vorhaben betroffen sind
 - Sorge: Trockenfallen Auslaufgraben zum Lützbach
 - „Salzwassertümpel im Lützgrund“ (Vgl. Hessische Biotopkartierung) sowie „Salzwiese im Lützgrund“
 - Betroffenheit gesetzlich geschützter Biotope prüfen → ggf. Ausgleich gemäß § 30 Abs. 3 BNatSchG
- (Januar 2024)

Maßnahmen Werk Neuhof-Ellers

- 2019: Erstellung Sicherungskonzept zum Haldenbetrieb.
- Reduzierung der diffusen Einträge in den Lützbach (Rigole im „Alte-Wiese-Tal“ und die „Optimierung der Teichwirtschaft“ in mehreren Bauabschnitten).
- Fachliche Prüfung geeigneter Maßnahmen zur Begrenzung des Austrags salzhaltiger Haldenwässer im Südwesten der Halde (Lützgrund, Lützbach; z. B. Drainage oder Entnahmebrunnen).
- Im Übrigen Fortführung des umfangreichen Monitorings und ggf. Prüfung ergänzender Maßnahmen.
- Mittel- und langfristig wirksame Maßnahmen zur Haldenwasserreduzierung müssen unter Beachtung des Reduzierungsziels (vgl. Beschluss 4. RT) ergebnisoffen am RT geprüft und durch K+S umgesetzt werden.

Aktuelle Entwicklungen im Südwesten der Halde

- Situation im Südwesten der Halde (Quelle Typhusbrunnen, GWM 2) in enger Überwachung:
 - verdichtetes Monitoring bestehender Messstellen
 - Übernahme der Wasser der Quelle Typhusbrunnen
 - Geoelektrik Wiederholungsmessungen 2024
 - fachliche Maßnahmenprüfung läuft (z. B. Entnahmebrunnen oder Drainage)
 - enger Austausch mit Behörden
- Errichtung einer zusätzlichen Grundwassermessstelle (GWM 17)

Fazit

- Keine flächendeckende Beeinflussung, stattdessen klare und lokale Abgrenzung der salzwasserbeeinflussten Bereiche.
- Keine Gefährdung von Trinkwasserschutzgebieten.
- K+S ergreift nach Beratung mit den Aufsichtsbehörden alle geeigneten, erforderlichen und zumutbaren Maßnahmen, um den von der Halde ausgehenden Beeinträchtigungen entgegenzuwirken bzw. diese zu minimieren.
 - Bsp.: Überwachung und Maßnahmenplanung im Südwesten der Halde
- Nachweislich betroffene Eigentümer werden nach geltender Rechtslage entschädigt.
- Mittel- und langfristig müssen die Halden(sicker)wässer als solche möglichst weitgehend minimiert werden.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

K+S