

**Protokollerklärung zum Runden Tisch Neuhof  
am 22. April 2026  
BI Umwelt Neuhof e.V.  
(gemäß § 4 Absatz 2 Satz 4 der Geschäftsordnung)**

**Die BI Umwelt-Neuhof fordert mit Dr. Krupp<sup>1</sup> im Sinne einer Klärung von Wissenslücken des Abschlussberichtes zur Bestandsanalyse der TU Bergakademie Freiberg und des Gutachtens von Dr. Krupp zur Kalihalde Neuhof-Ellers:**

- 1. → Weitere Vorfeld-Messstellen für Trinkwasserbrunnen, Verlängerung der geoelektrischen Profile, zur Früherkennung von Versalzungen.<sup>2</sup>**
- 2. → Numerisches GW-Modell, 2D vertikal und horizontal (Potentialberg, Anstieg GW-Spiegel, Salzauflösung an Haldenbasis, Ausbreitung Versalzungsfahne, Unterströmung von Vorflutern, Sogwirkung der Trinkwasserbrunnen, ...).<sup>3</sup>**
- 3. → Drei Haldenbohrungen, mit deren Hilfe die hydraulischen Verhältnisse und stofflichen Eigenschaften des Rückstandes der Kalihalde Neuhof-Ellers wissenschaftlich erforscht werden sollen**

**Begründungen:**

Im Jahr 2014 wurde von K+S die Halde in Hattorf durch Bohrungen im Hinblick auf ihre hydraulischen Verhältnisse und das Haldenkörperverhalten untersucht. Im Zeitraum von Oktober 2013 bis Januar 2014 wurden deshalb an der ESTA-Rückstandshalde Hattorf drei Horizontal- und zwei Vertikalbohrungen niedergebracht. Im Zusammenhang der Bohrungen wurden massive Wasserbewegungen innerhalb der Halde festgestellt:

---

<sup>1</sup> Dr. Krupp, Präsentation am 22. April 2026 für den „Runden Tisch zur Reduzierung /Vermeidung von Haldenwässern des Kaliwerkes Neuhof/Ellers“, Folie Nr. 19

<sup>2</sup> Die Bestandsanalyse rät dazu, „die Dichte der Messstellen im Norden der Halde zu erhöhen“ (S. 71). Dies sollte im Sinne eines Schutzes der Trinkwasserbrunnen rings um die Halde geschehen.

<sup>3</sup> Bestandsanalyse S. 70: „Analytische und numerische Modellbetrachtungen, auch wenn diese mit Unsicherheiten verbunden sind, erlauben es, verschiedene mögliche Kombination an Einflüssen zu simulieren und mit Messungen zu vergleichen. Dies erlaubt eine genauere Identifikation von Informationslücken, welche dann gezielt mit Messungen und Beobachtungen geschlossen werden können. Dies resultiert im besten Falle in verbessertem Prozessverständnis. Darüber hinaus ermöglichen analytische und numerische Simulationswerkzeuge, bei erfolgreicher Kalibrierung, eine Prognose, welche mittels Parameter- und Unsicherheitsanalysen eine potenzielle Bandbreite zukünftiger Entwicklungen zur Ausbreitung von Stoffen im Untergrund abschätzt.“

S. 30-31:

Die beobachteten Haupt-Wasserzutrittsbereiche der einzelnen Bohrungen sind nachfolgend zusammengestellt:

- In Bohrung B99/2013-HA traten in den Bereichen 33,90 m bis 34,40 m und 42,70 m bis 43,70 m mehrere umlaufende Ausbrüche der Bohrlochwand auf. Diese beiden Bereiche waren durch starke Wasserzutritte gekennzeichnet, die nicht nur aus den Ausbrüchen selbst, sondern aus dem gesamten Tiefenbereich erfolgten (aktive Schaumstellen, Wasserabflüsse, gekennzeichnet z.T. durch mit abfließenden Schaum). Unterhalb von 68,20 m Tiefe waren nur noch vereinzelt Schaumstellen und Tropfstellen an der Bohrlochwand zu beobachten. Die Schaumstellen waren häufig wenig aktiv oder inaktiv (langsame bis keine Schaumbewegung sichtbar).
- In Bohrung B100/2013-HA wurde unterhalb von 28,30 m (11.12.13) bzw. 27,70 m (06.12.13) deutlich weniger Abfluss auf der Bohrlochsohle registriert; der Haupt-Zuflussbereich liegt demnach im Tiefenbereich bis rund 28 m. Am 06.12. wurden weiterhin deutliche Zuflüsse im Tiefenbereich 59 bis 80 m beobachtet. Am 11.12. hingegen wurden stärkere Zutritte nur bis rund 52 m verzeichnet, einzelne, engräumig begrenzte Zutrittsbereiche traten jedoch bis in eine Tiefe von 99,0 m auf.
- In Bohrung B104/2013-HA wurden diverse, engräumig begrenzte Zutritte im Tiefenbereich zwischen 41,30 bis 86,70 m beobachtet. Mit Ausnahme eines kräftigen Zutritts bei 79,70 m handelt es sich bei allen beobachteten Zutritten um Schaum- und Tropfstellen mit geringer Intensität.
- In der Vertikalbohrung B97/2013-HA lag der Hauptzutrittsbereich oberhalb des Wasserspiegels bei ca. 31,90 m bis ca. 36 m. Zutritte oberhalb waren wenig ergiebig. Die Intensität der darunterliegenden Zutritte konnte aufgrund des starken Zulaufs von oben nicht bewertet werden.
- In der Vertikalbohrung B98/2013-HA lag der Hauptzutrittsbereich oberhalb des Wasserspiegels im Tiefenbereich zwischen 46,14 m und dem Wasserspiegel selbst. Unterhalb einer bei 46,14 m angetroffenen Schütflfläche traten zunächst vermehrt Schaumstellen mit starkem Abfluss auf, im Tiefenbereich an ca. 51,50 m wurden die Bohrlochwände wellig und es traten vermehrt kraterähnliche, flache Ausbrüche auf, die Anzahl der durch Schaumstellen gekennzeichneten Zutritte und der Ablauf an der Bohrlochwand nahmen zu. Die Intensität der einzelnen Zutritte kann aufgrund des Zulaufs von oben nicht bewertet werden. Oberhalb von 46,14 m angetroffene Zutritte waren wenig ergiebig, die daraus ablaufenden Mengen gering.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Nachhaltiges Rückstandsmanagement am Standort Hattorf (Haldenerweiterung Hattorf) – Phase 3, Band 3.17.1 der Antragsunterlage

Die in Hattorf beschriebenen Bohrungen reichten jeweils in keinem Fall bis zur Haldenbasis, endeten vielmehr einige Meter oberhalb. Die Ingenieure von K+S waren nicht an einer Untersuchung der Druckverhältnisse innerhalb der Halde interessiert, orientierten sich vielmehr an dem auch von der Bestandsanalyse der TU Bergakademie Freiberg zur Halde Neuhof-Ellers verwendeten Haldenmodell, welches keine direkte Verbindung zum Grundwasserleiter sieht. Die in Hattorf aufgetretenen massiven Wasserströme wurden als schwebende Haldenwasserspiegel interpretiert, die zu einem Abfließen der Haldenwässer in der Haldenmantelzone führen würden. Die Ausprägung vertikaler hydraulischer Kräfte wurden nicht untersucht, bzw. konnten nicht untersucht werden, da die Bohrungen jeweils die Aufstandsfläche nicht erreichten.

Dr. Oehler vom HLNUG schreibt am 12.08.2022 an den RP Kassel ebenfalls zur ESTA-Rückstandshalde Hattorf:

#### Einfluss von Klüften und Grobporen auf Fließwege

In meinem Schreiben vom 07.10.2021 habe ich angegeben, dass ich auch im tieferen Bereich der Halde Fließwege entlang von bevorzugten Wegsamkeiten (Grobporen und Klüften) für möglich halte, und somit das Wasser nicht zwingend in Form von Haftwasser zurückgehalten wird. In ihrem Schreiben erläutert K+S, dass in keiner der umfangreichen Untersuchungen an den ESTA-Rückstandshalde im Werk Werra Klüfte oder offene Spalten, wie sie als Trennflächen im Gestein oder Fels bekannt sind, festgestellt wurden und somit keine Strömungsprozesse entlang von Klüften zu erwarten seien. K+S beruft sich dabei auf die Haldenkernbohrungen und die Salzhaldentomographie-Messergebnisse. Da die Auswertung der Salzhaldentomographie erst mit den Antragsunterlagen der Haldenerweiterung Phase 3 eingereicht werden, kann dies von mir nicht bewertet werden. Allerdings sind mir beispielsweise auf der Halde Wintershalle Spalten auf dem Haldentop bekannt (Abbildung 1), die ein Fließen entlang von Klüften/Spalten vermuten lässt. In den Bildern zu den Haldenkernbohrungen ([3], Bd. 3.17, Anlage A3) wurden von K+S offene Klüfte mit Lösungsstrukturen sowie kavernöse Strukturen beschrieben, die zum Teil auch in den tieferen Bereichen der Haldenkernbohrungen (z. B. Bohrung 98 in einer Tiefe von 101,6 m) vorkommen. Ich halte daher ein Fließen entlang von Klüften, bzw. Hohlräumen, in der Halde nach wie vor für möglich.

(...)

Ich schließe daher im tieferen Bereich der Halde bzw. unter der Halde einen Niederschlagseinfluss nicht aus. Zur Klärung dieser Fragestellung müssten Haldenkernbohrungen durchgeführt werden, welche die Haldenbasis durchdringen und somit anzeigen, ob Niederschlagswasser unter dem Haldenkern vorkommt.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Dr. Till Oehler, HLNUG, Schreiben vom 12.08.2022 an den RP Kassel: Hydrogeologische Stellungnahme zu der von K+S eingereichten Ursachenbeschreibung bezüglich der Auslösungsgrenzen in der GWM 76/2018 HA, Gemarkung Ransbach, Flur 8, Flurstück 83/5, Landkreis Hersfeld-Rotenburg, Seiten 2-5

**Auch in der Bestandsanalyse für die Halde Neuhof-Ellers weist die TU Freiberg auf dieses Thema hin:**

Auch die Annahme, dass sich auf der Gesamtaufstandsfläche des Haldenkerns (>55 ha) kein (relevanter) hydraulische Gradient ausbilden könnte und es deshalb zu keiner (relevanten) Infiltration in diesem Bereich käme, ist allein auf die Ergebnisse der Bohrung aus dem Jahr 1996 (Anm. d. V.: 1990!) zurückzuführen. *Hierbei wurden die Erkenntnisse aus dem Salzkörper auf die Trennfläche Haldenkörper-Auflagefläche an der Basis übertragen, ohne dies gesondert zu prüfen.* Für diese Annahme wären weitere vor-Ort-Untersuchungen der ungestörten hydraulischen Eigenschaften analog K+S (1996) im aktuellen Zustand der Halde angebracht.<sup>6</sup>

**Daher fordert die BI Umwelt Neuhof, dass drei Bohrungen an der Halde Neuhof – Ellers niedergebracht werden, die bis in den Volpriehausen – Sandstein hineinreichen:**

Auch in der Neuhofer Halde hatte man bei einer Bohrung im Jahr 1990 in 15m und 44m Tiefe jeweils „schwebende Spiegel von konzentrierten Salzlösungen angetroffen“<sup>7</sup>

Ein von Dr. Krupp entwickeltes generisches Haldenmodell beschreibt die Vorgänge in und um die Neuhofer Halde ohne Widersprüche zu bekannten Fakten und Naturgesetzen. Eine Erläuterung seines realitätsnahen Kalihalden-Modells ist auf den Seiten 47-49 seines Gutachtens nachzulesen.

Zur Abklärung der hydraulischen Verhältnisse in der Halde müssen die Bohrungen als Brunnensonden/Drucksonden ausgeführt werden, wie sie üblicherweise zur Erfassung von Grundwasserpegeln Verwendung finden. Diese Sonden erfassen dann über einen längeren Zeitraum (mindestens 1 Jahr) die Druckverhältnisse der Ganglien, die Veränderungen des Wasserspiegels innerhalb der Halde. Zu erwarten wäre bei den drei Bohrungen – je nach Alter des aufgeschütteten Rückstandes – unterschiedliche Druckverhältnisse:

- Strickei: voraussichtlich bereits deutlich ausgeprägter Wasserspiegel, ältester Haldenteil
- Alte Wiese
- Harth (voraussichtlich kaum ausgeprägt)

---

<sup>6</sup> Bestandsanalyse, S. 69

<sup>7</sup> Gutachten Dr. Krupp, S. 34

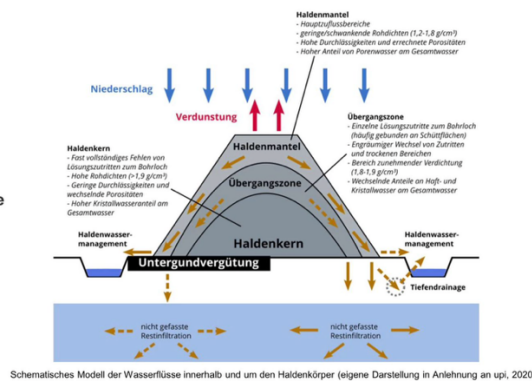
Hier zum Vergleich nochmals die beiden Haldenmodelle:

Bestandsanalyse TU Freiberg:



## Prozessraum 2 – Prozesse in der Halde

Schematisches Modell der Wasserflüsse in und um die Halde



Schematisches Modell der Wasserflüsse innerhalb und um den Haldenkörper (eigene Darstellung in Anlehnung an upi, 2020)

Gutachten Dr. Krupp:

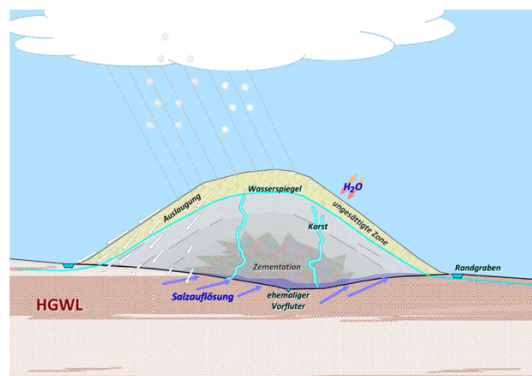


Abbildung 19 – Neues Haldenmodell des Verfassers. HGWL: Hauptgrundwasserleiter; H2O: wetterabhängige hygroscopische Kondensation von Luftfeuchte bzw. Verdunstung.

4. → Getrennte Erfassung aller Haldenwasser-Teilströme (Randgraben, Tiefendrainage, Versatzfeuchte, Deliqueszenz-Feuchte/Verdunstung) durch geeignete Messeinrichtungen; Erstellung vollständiger Haldenwasserbilanzen (monatlich, jährlich).<sup>8</sup>

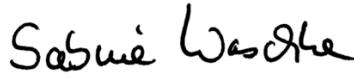
<sup>8</sup> Bestandsanalyse S. 68: „Aufgrund der Relevanz dieses Terms für eine quantifizierende Haldenwasserbilanz wird deshalb eine genauere Bestimmung der realen Verdunstung empfohlen.“

**5. → Aufbau einer Hygroskopie-Messstation und Wetterstation auf dem Haldenplateau, zur Messung und Dokumentation von Niederschlag, Verdunstung bzw. Hygroskopie auf Haldensubstraten.<sup>9</sup>**

Unterschriften der drei Vorsitzenden



Sven Hartmann



Sabine Waschke



Hubert Enders

(Vorsitzende BI UMWELT Neuhof)

---

<sup>9</sup> Bestandsanalyse, S. 25: „Der sich durch diese Variation potenziell ergebende Fehler für den absoluten Haldenwasseranfall lag nach Berechnung von upi (2020) zwischen +12 % und -23 %.“