



30.10.2023 K+S Aktiengesellschaft  
K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Neuhof-Ellers

## **K+S-Beitrag zum 2. Runden Tisch Neuhof**

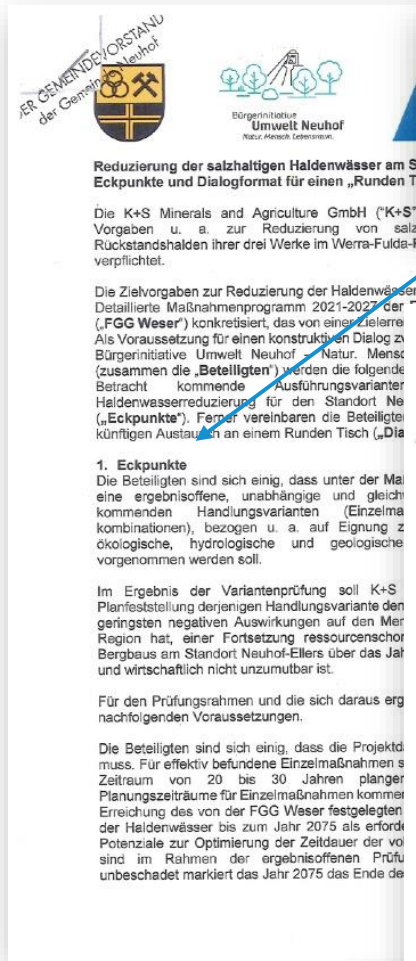


# Agenda

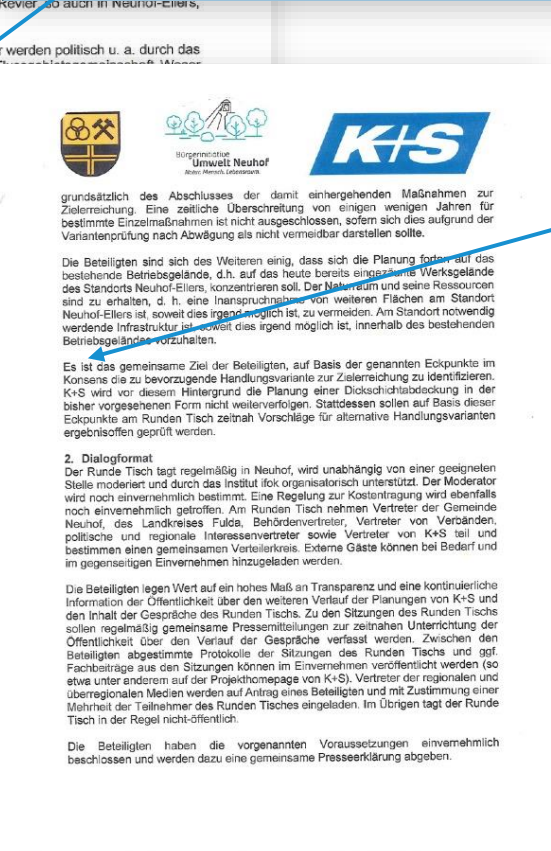
1. Bemerkungen zum Eckpunktepapier
2. Nachhaltiger Bergbau bei K+S
3. Rechtlicher Rahmen und Planungsziele
4. Einordnung zu den Positionen der BI betreffend den
  - a) Einsatz einer KDB auf dem Haldentop
  - b) Photovoltaik zur Eindampfung/Entsalzung
5. Themenvorschläge für Folgeveranstaltungen: Vermeidung von Haldenwässern

# Bemerkungen zum Eckpunktepapier

# Bemerkungen zum Eckpunktepapier, Mai 2023



Die Beteiligten sind sich des Weiteren einig, dass sich die Planung fortan auf das bestehende Betriebsgelände, d.h. auf das heute bereits eingezäunte Werksgelände des Standorts Neuhoft-Ellers, konzentrieren soll. Der Naturraum und seine Ressourcen sind zu erhalten, d. h. eine Inanspruchnahme von weiteren Flächen am Standort Neuhoft-Ellers ist, soweit dies irgend möglich ist, zu vermeiden. Am Standort notwendig werdende Infrastruktur ist, soweit dies irgend möglich ist, innerhalb des bestehenden Betriebsgeländes vorzuhalten.



! „soll“, nicht „muss“!

Die Beschränkung auf das Werksgelände ist kein strenges Ausschlusskriterium, damit die Prüfung aller Alternativen tatsächlich ergebnisoffen sein kann. Nach Maßgabe der **rechtlichen Zulässigkeit**

Es ist das gemeinsame Ziel der Beteiligten, auf Basis der genannten Eckpunkte im Konsens die zu bevorzugende Handlungsvariante zur Zielerreichung zu identifizieren. K+S wird vor diesem Hintergrund die Planung einer Dickschichtabdeckung in der bisher vorgesehenen Form nicht weiterverfolgen. Stattdessen sollen auf Basis dieser Eckpunkte am Runden Tisch zeitnah Vorschläge für alternative Handlungsvarianten ergebnisoffen geprüft werden.

! Dickschichtabdeckung wird in der bisher vorgesehenen Form nicht weiter verfolgt

Ergebnisoffene Prüfung von Handlungsvarianten entsprechend der gemeinsamen Eckpunkte

# Nachhaltiger Bergbau bei K+S

# Nachhaltiger Bergbau

## K+S Gruppe

Nachhaltigkeit elementarer Bestandteil des K+S Leitbilds: Vorreiter für umweltschonenden Bergbau

K+S-Klimastrategie: Bekenntnis zum Pariser Klimaabkommen

Seit 1990 CO<sub>2</sub>-Emissionen um rund 80% reduziert

Verknüpfung Konzernfinanzierung und Vergütungssystems mit der Nachhaltigkeitsstrategie



## Werk Neuhof-Ellers

Zertifiziertes Umweltmanagementsystem für Rückstandsmanagement (feste und flüssige Rückstände)

Niedriger produktbezogener CO<sub>2</sub>-Fußabdruck

Hocheffiziente Energieerzeugung durch Kraft-Wärme-Kopplung und zertifiziertes Energiemanagement

Kein nennenswerter Anfall von salzhaltigem Prozesswasser durch abwasserarme Verfahren

# Innovationen und Patente

## K+S Gruppe

Analytik- und Forschungszentrum mit rund 100 Mitarbeitern. Forschungs- und Entwicklungskooperationen mit externen Hochschulen und Einrichtungen

Jährlich mehr als 11 Mio. € Ausgaben im Bereich Forschung und Entwicklung

K+S gehören weltweit 47 Patenfamilien, die durch 137 Rechte geschützt sind

Jährlich mehr als 10.000 Verbesserungsvorschläge durch Mitarbeiter



## Werk Neuhof-Ellers

Forschungen zur Verwertung von Haldenwasser in den Projekten RIKovery und HaSiMem, gefördert durch BMBF

Neuentwicklungen bei Gewinnung und Aufbereitung, wie z.B. Sensorgestützte Trennverfahren

Kontinuierliche Prozessoptimierungen durch neue Additive in ESTA und Flotation

Jährliche Berichterstattung über F&E-Vorhaben an die FGG Weser

# Rechtlicher Rahmen und Planungsziele



# Einordnung der Haldenwasserreduzierung Neuhof



# Rechtlicher Rahmen, Planungsziel Vermeidung von Haldenwässern

## Gewässerschutz

Erreichung des bestmöglichen und langfristig des guten Zustands in Werra und Weser verbindlich vorgegeben.

Weg dorthin durch verhältnismäßige Maßnahmen konkretisiert.

### Gesetzliche Vorgabe/Richtlinie

- Europäische Wasserrahmenrichtlinie
- Deutsches Wasserhaushaltsgesetz
- Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm Salz

## Umweltschutz

Daneben tritt Vorgabe einer **Minimierung aller Umweltauswirkungen** „so weit wie möglich“

Weitestgehende Reduzierung der Haldenwässer zum langfristigen Verzicht auf die Einleitung in die Werra oder standortferne Entsorgung

**Technisch machbare, wirksame und zumutbare** sowie insgesamt zur Haldenwasserminimierung **verhältnismäßige Maßnahmen** sind umzusetzen

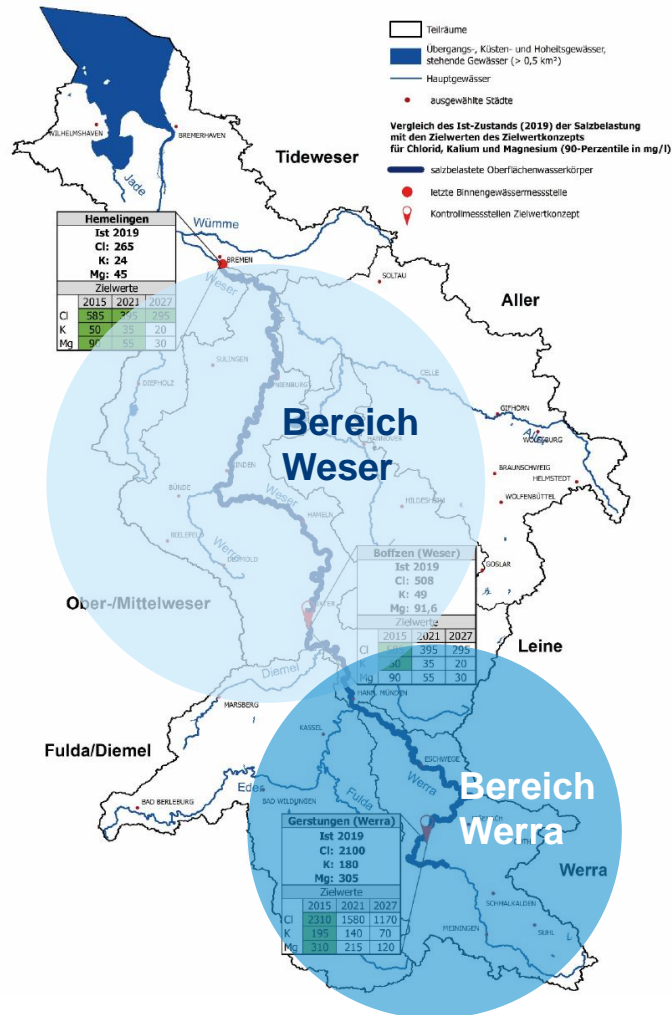
### Gesetzliche Vorgabe/Richtlinie

- v .a. § 22a Allgemeine Bundesbergverordnung

**Kurz- und mittelfristig sind alle verhältnismäßigen Maßnahmen zur Haldenwasserreduzierung zu ergreifen.**

**Langfristig ist Beendigung der Haldenwassereinleitung in die Werra aus Neuhoof-Ellers anzustreben.**

# Handlungsfeld Salz der FGG Weser – Zielvorgaben 2028



## Weser

Bis Ende 2027 Erreichung des guten ökologischen Potentials in Bezug auf Salz mit den Zielwerten am Pegel Boffzen:

Chlorid = 295 mg/l  
 Kalium = 20 mg/l  
 Magnesium = 30 mg/l

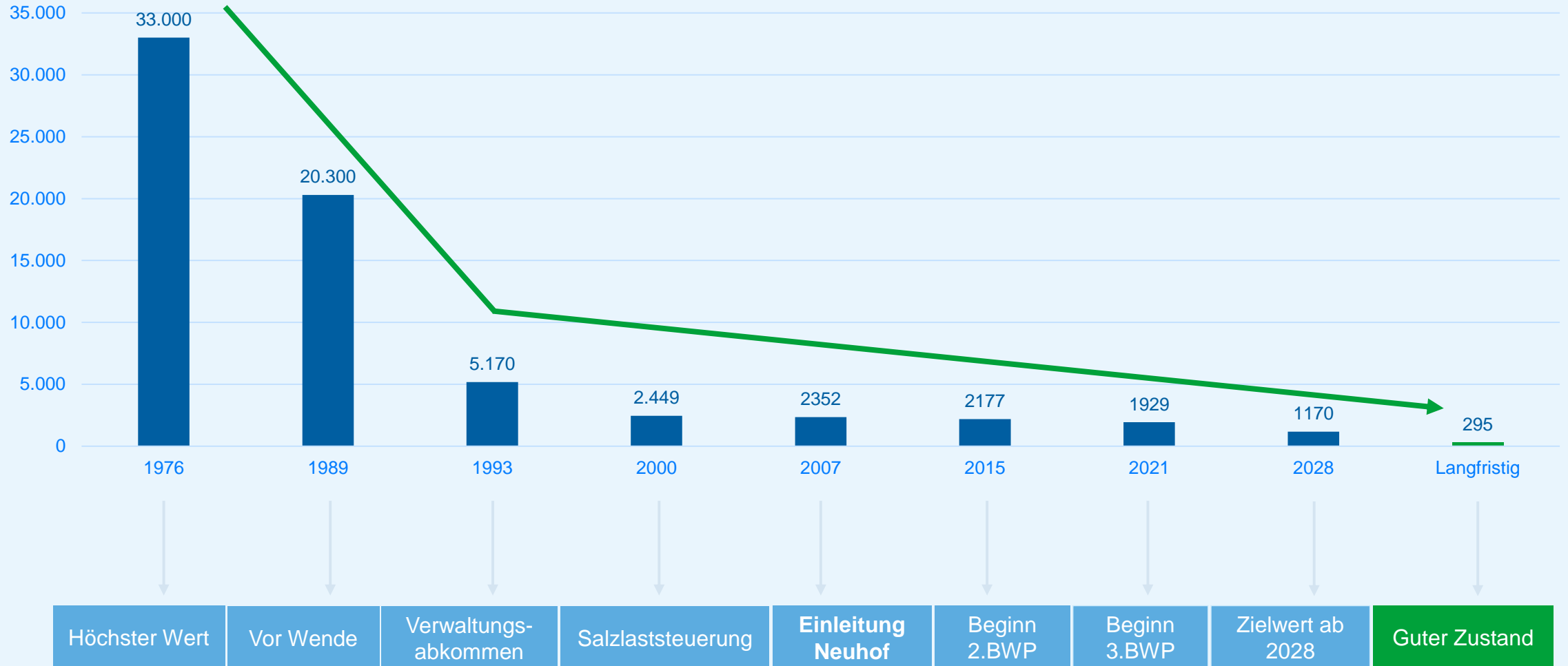
## Werra\*

Minderes Umweltziel mit den Zielwerten für den bestmöglichen Zustand am Pegel Gerstungen:

Chlorid = 1.170 mg/l  
 Kalium = 70 mg/l  
 Magnesium = 120 mg/l

\*Für die Werra kann diese Ausnahme aufgrund des nur langfristigen Rückgangs der diffusen Einträge nicht dauerhaft sein, daher besteht auch künftig Handlungsbedarf.

# Entwicklung der Chloridkonzentration in der Werra (mg/l)



# Einordnung zu KDB, Photovoltaik zur Eindampfung und Entsalzung

K+S verwendet die Abdeckung mit KDB auf dem Haldentop Hattorf  
(Foto Stand 06/2023)



# Verwendung Kunststoffdichtungsbahnen (KDB)

## Haldentop

Zielsetzung: Abdeckung einer ebenen Fläche zur mittelfristigen Reduzierung der Haldenwässer

Maßnahme leitet sich aus dem Stand der Technik nach Deponierecht ab, ist für sich genommen **im Zusammenhang mit der Rückstandshalde aber keine langfristige (nachhaltige) Lösung**

Übertrag auf Neuhof: Durch die geringe Fläche des **Haldentops** führt eine Abdeckung im gleichen Verfahren wie in Hattorf lediglich zu einer leichten Reduzierung der Haldenwässer. Die Abdeckung kann erst nach Ende der Aufhaldung erfolgen und wird geprüft.

## Haldenflanke

Eine **Abdeckung von Haldenflanken mit KDB** war im Versuch nicht erfolgreich. Aufgrund der potentiell anfallenden Wassermengen bei Starkregenereignissen sowie mangelnden Befestigungsmöglichkeiten sehen wir aktuell keine Umsetzungsmöglichkeit.

# Photovoltaik-Anlage für Haldenwasser-Eindampfung

## Energiebedarf 1 m<sup>3</sup> Wasser:

Erhitzen (0 -100 °C) = 120 kWh  
und Verdampfen = 630 kWh

Energiebedarf gesamt = **750 kWh**

Mit Wärmerückgewinnung  
in modernster Anlage

KKF-Anlage (Hattorf, 2018) = **300 kWh**

---

## 1,1 Mio. m<sup>3</sup> Haldenwasser

Jährlicher Gesamtenergiebedarf  
**330.000.000 kWh**

---

---

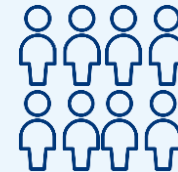


## Dieser Energiebedarf entspricht



**126.920**

3 Personen Haushalten  
mit einem Durchschnittsverbrauch  
Von 2.600 kWh pro Jahr



**380.760**

Personen



**1,7 x Landkreis Fulda**

ca. 222.600 Einwohner

# Photovoltaik-Anlage für Haldenwasser-Eindampfung

## Energiebedarf 1 m<sup>3</sup> Wasser:

Erhitzen (0 -100 °C) = 120 kWh  
und Verdampfen = 630 kWh

Dieser Energiebedarf entspricht



126.920

Personen/Handwerker

## Unverhältnismäßiger Energieeinsatz!

KKF-Anlage (Hattorf, 2018) = 300 kWh

1,1 Mio. m<sup>3</sup> Haldenwasser

Jährlicher Gesamtenergiebedarf  
330.000.000 kWh



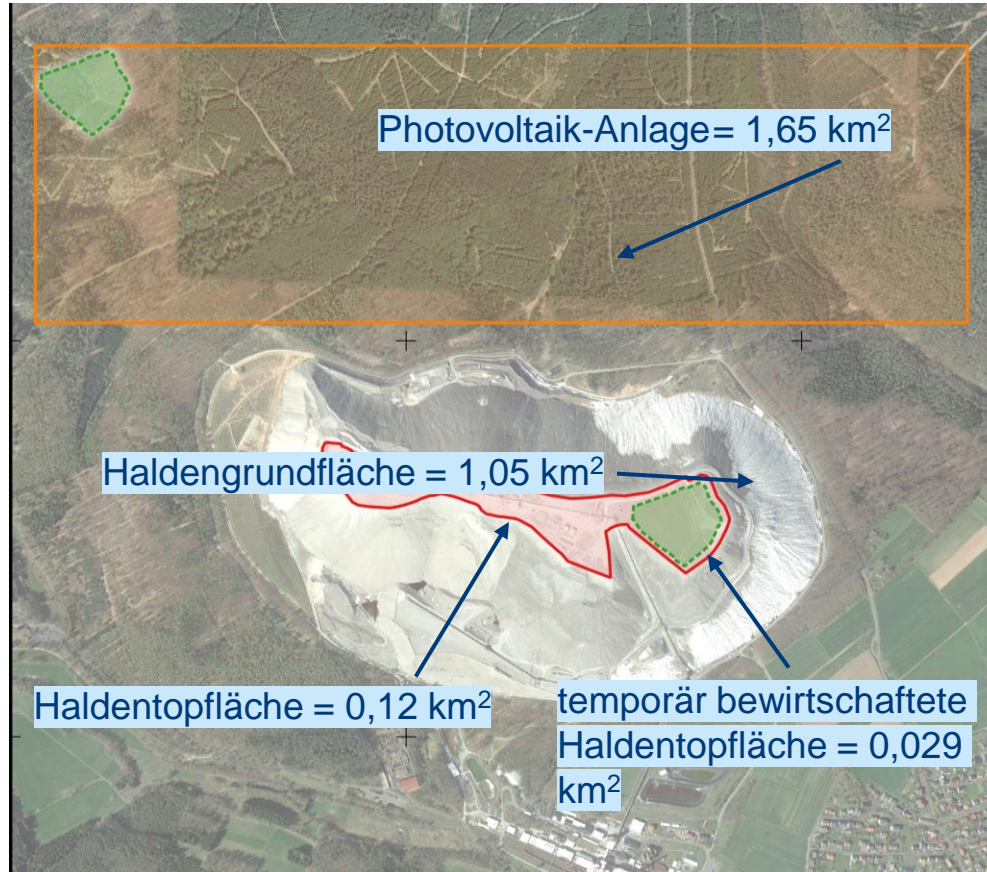
600.000  
Personen



1,7 x Landkreis Fulda  
ca. 222.600 Einwohner



# Übersicht Raumbedarf Photovoltaik-Anlage



## Physikalische Grundlagen

1 m<sup>2</sup> Photovoltaik-Kollektor = 200 kWh/a

1,1 Mio. m<sup>3</sup> Haldenwasser benötigen mindestens 1,65 km<sup>2</sup> Photovoltaik-Kollektorfläche

Fläche Haldentop max. = 0,12 km<sup>2</sup>

Die Fläche auf dem Haldentop reicht nicht aus, benötigt werden mindestens 1,53 km<sup>2</sup> zusätzlicher Flächenbedarf + Infrastruktur

## Kostenschätzung Photovoltaik-Anlage

1.650.000 m<sup>2</sup> \* 200 €/m<sup>2</sup> = 330.000.000 €  
Erneuerung alle 30 Jahre

# Übersicht Raumbedarf Photovoltaik-Anlage



## Physikalische Grundlagen

1 m<sup>2</sup> Photovoltaik-Kollektor = 200 kWh/a

1,1 Mio. m<sup>3</sup> Haldenwasser benötigen mindestens 1,65 km<sup>2</sup>

**Verfügbare Fläche zu klein – Kosten zu hoch!**





+ Infrastruktur


## Kostenschätzung Photovoltaik-Anlage


1.650.000 m<sup>2</sup> \* 200 €/m<sup>2</sup> = 330.000.000 €  
Erneuerung alle 30 Jahre

# Photovoltaik-Anlage für Haldenwasser-Eindampfung

✘  Haldenwässer führen zu neuem, nicht vermarktbarem Eindampfrückstand der entsorgt werden muss

✘  Es fallen über viele Jahrhunderte dauerhaft Kosten für den Betrieb der Anlage an

✘  Es darf keine Lösung angestrebt werden, deren Wirksamkeit hinter dem Stand der Technik zurückbleibt

✘  Die Halde kann nicht der Natur und einer Nachnutzung übergeben werden

! Bewertung der Haldenwasser-Eindampfung: **keine Lösung**


# Themenvorschläge zur Vermeidung von Haldenwasser

# Vorschlag: Themenkomplexe zur Beratung am Runden Tisch

## Vermeidung von Haldenwässern

### Reduzierung von Rückständen


K+S reduziert Rückstände, um Flächeninanspruchnahme zu reduzieren

 Weiterentwicklung von Aufbereitungsverfahren

 Rückverfüllung frischer Produktionsrückstände

### Rückbau und/oder Verwertung der Halde

Ideen zur Haldenrückführung

 Verbringung der Halde nach unter Tage

 Verwertung des Haldenrückstands

### Abdeckung der Halde

Alternative Haldenabdeckungsmaßnahmen, die zu bewerten sind für eine Kombination in Neuhoof-Ellers

 Kunststoffdichtungsbahn (KDB)

 Infiltrationshemmschicht bzw. Innovativer Erosionsschutz

 Mineralische Abdeckverfahren



Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!

