



Dipl.-Ing. Ralph Haase
Leiter Sanierungsbereich

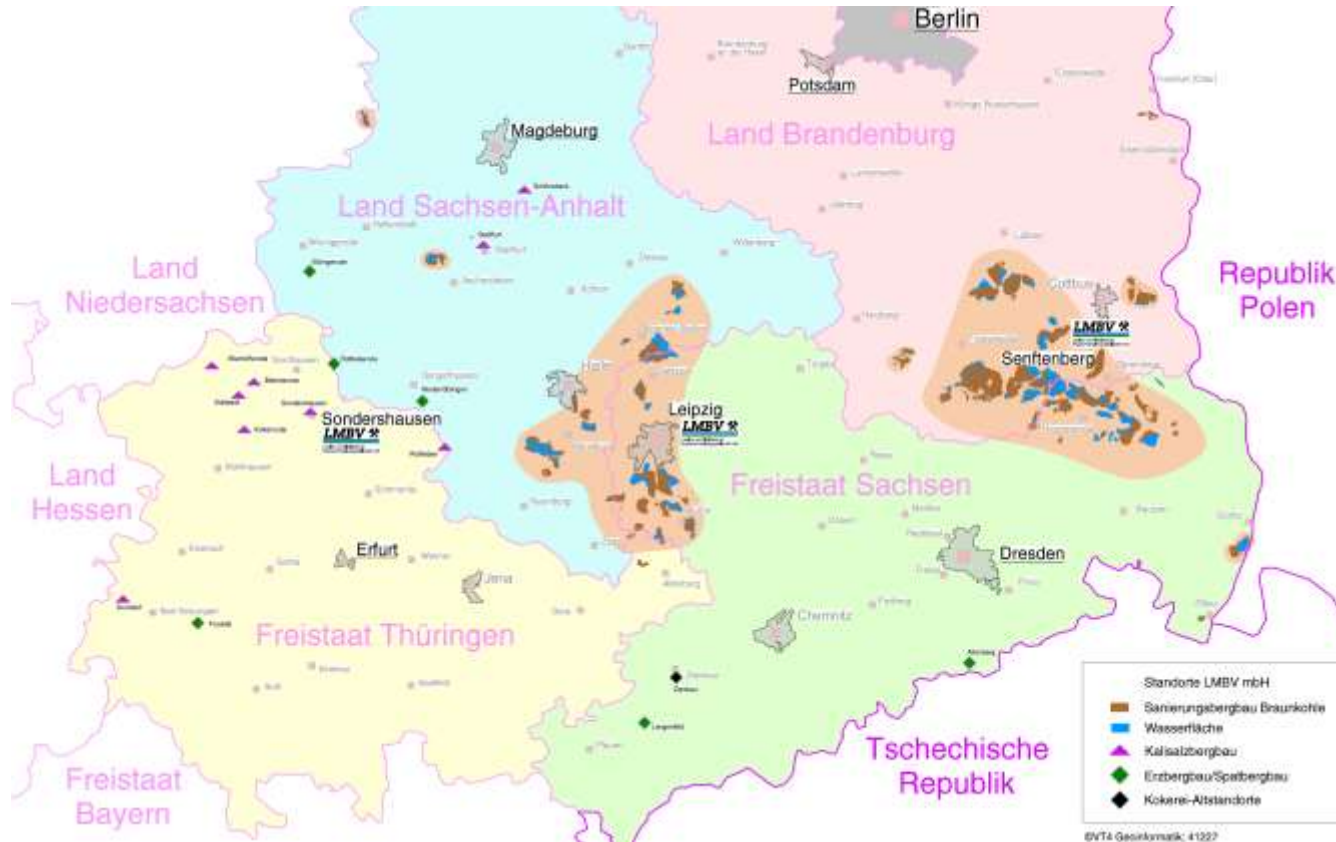
**Stand November 2023 / vorbehaltlich einer
behördlichen Genehmigung**

Wer ist die LMBV?

Was ist das Problem mit den Kalirückstandshalden in der Region und insbesondere mit der Kalirückstandshalde in Bischofferode?

Wie wollen wir das Problem lösen?

Vorstellung LMBV



**Lausitzer- und
Mitteldeutsche
Bergbau-
Verwaltungs-
gesellschaft mbH**

Sitz: Senftenberg

3 Sanierungsbereiche:

Lausitz

Mitteldeutschland

Kali-Spat-Erz

680 Mitarbeiter

Bundesunternehmen

Beteiligungsführung

durch das BM der

Finanzen

Sanierungsbereich Kali-Spat-Erz

Thüringen

5 Kalirückstandshalden des Kali-Südharzreviers

Bischofferode

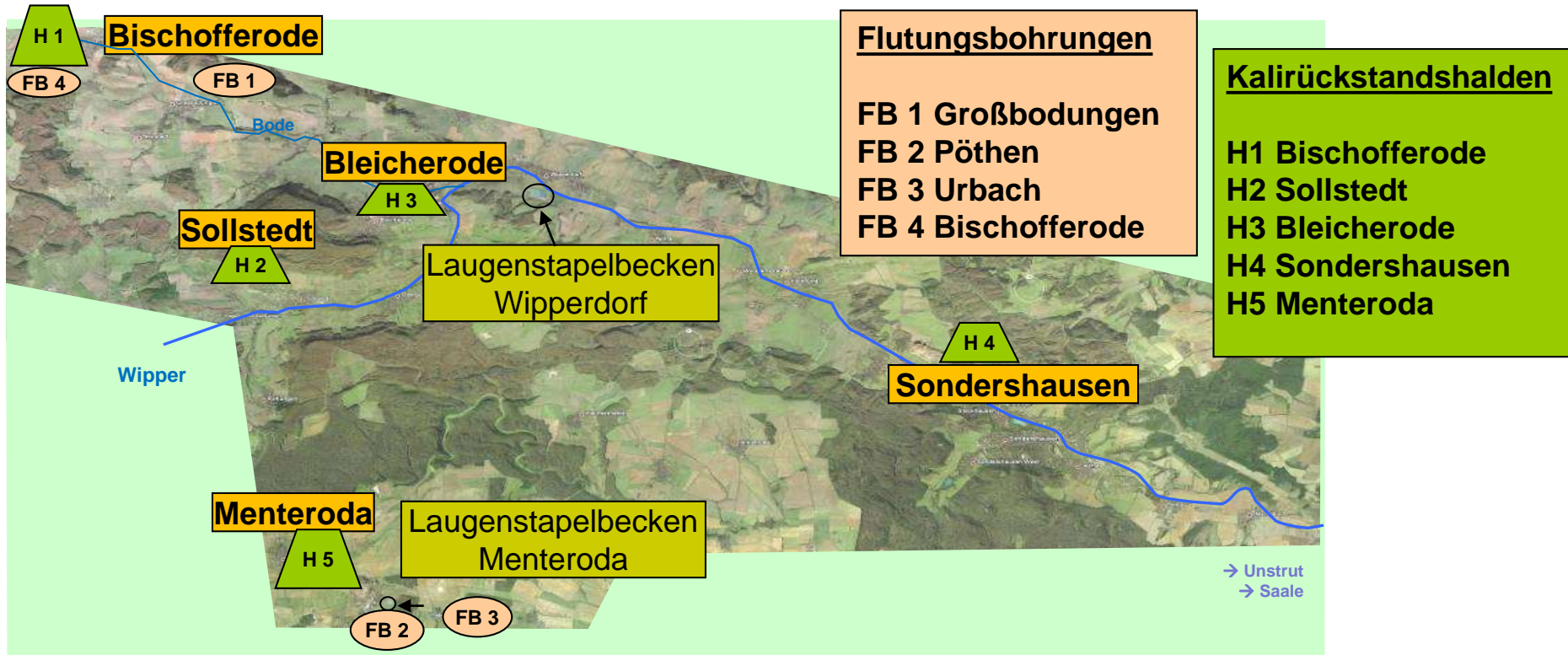
Menteroda/Volkenroda

Sollstedt

Bleicherode

Sondershausen

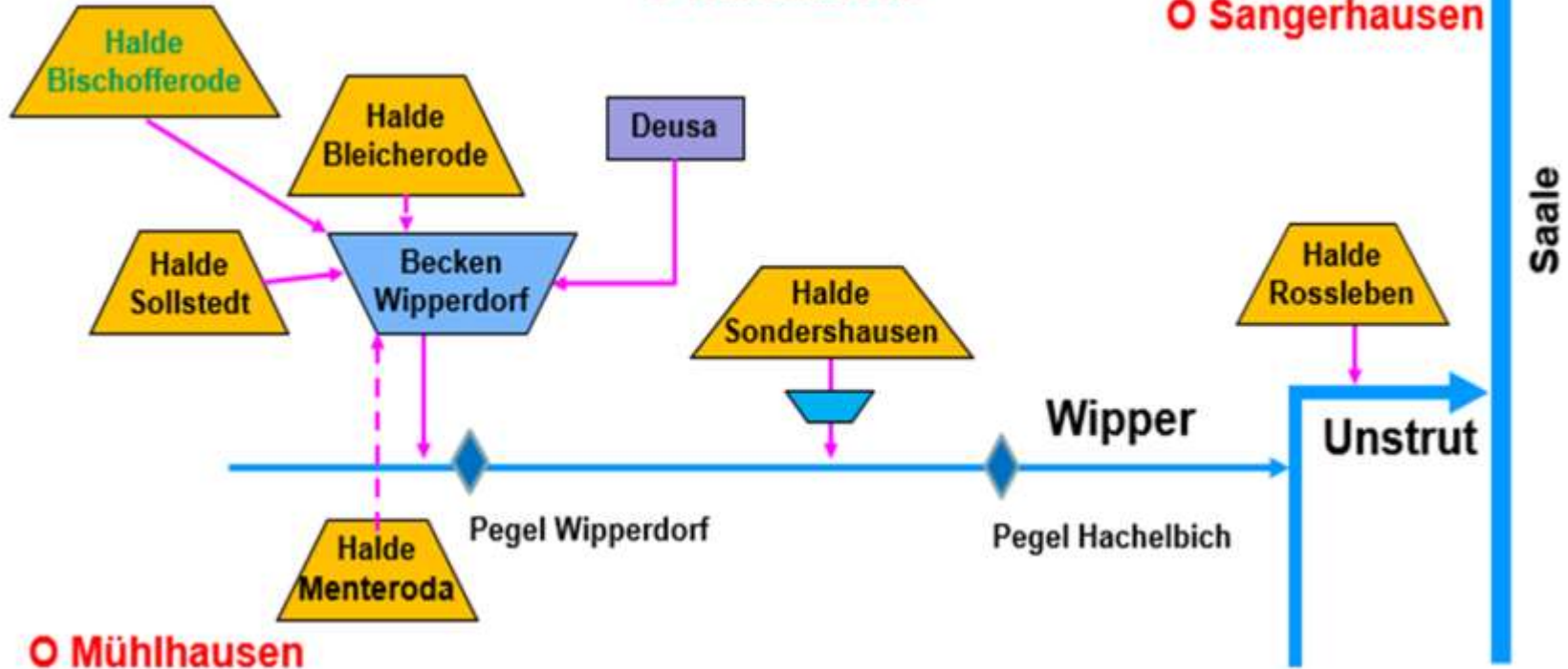




○ Duderstadt

○ Nordhausen

○ Sangerhausen



○ Mühlhausen

Salzlaststeuerung Südharz

**Rückstandsmaterial:
135 Mio. Tonnen**

Sondershausen



Bleicherode



**Oberfläche:
350 ha**

**Fracht / Austrag pro Jahr:
96.000 t CI**

Bischofferode



Menteroda



Salzlaststeuerung Südharz

maximaler Stauraum hydraulisch gekoppelte Becken I + II : 622.000 m³

Sollstedt
100.000 m³/a

DEUSA
70.000 m³/a

Bischofferode
300.000 m³/a

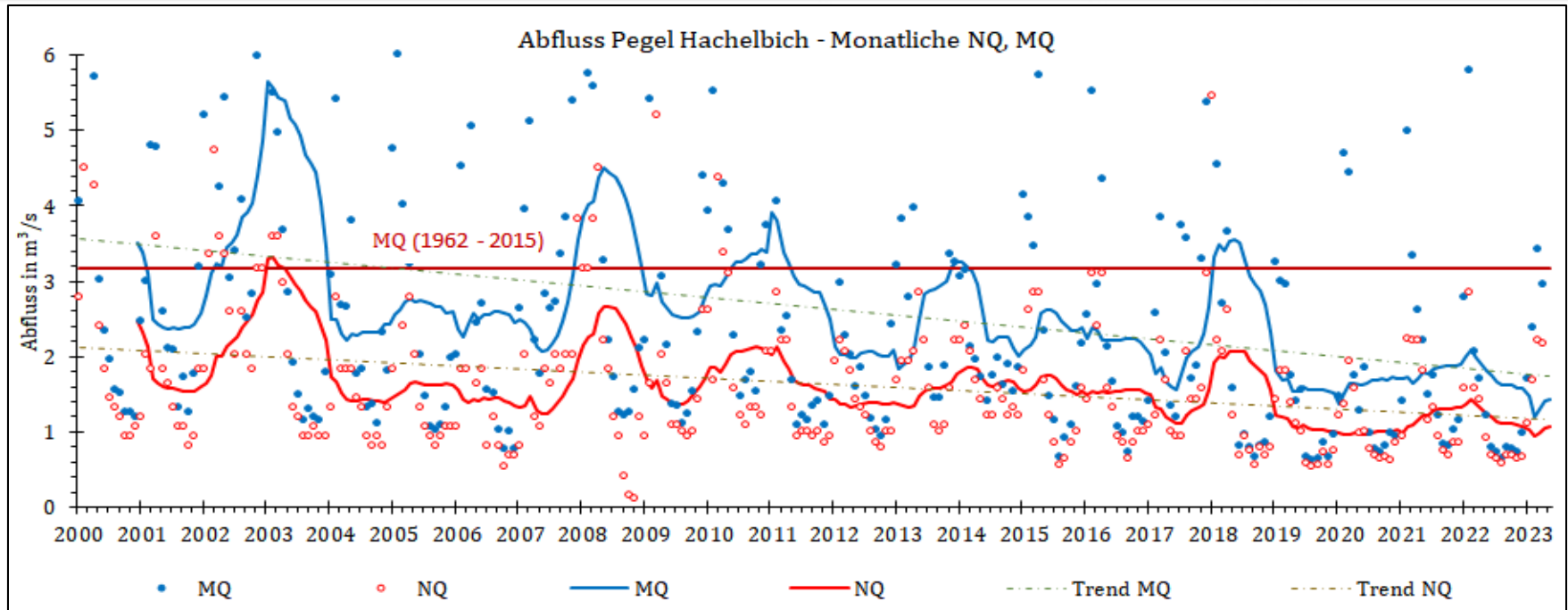
Menteroda
120.000 m³/a

Wasserrechtlicher Bescheid des Thüringer Landes Bergamtes (0199/2008)
(Altrechtsanpassung):

- Maximale Chloridkonzentration am Pegel Hachelbich 1.500 mg/l
- Maximale Fracht: Ableitung von 165.000 t Cl/a in die Wipper

590.000 m³/a
~125 g/l NaCl

Salzlaststeuerung Südharz



Annahme im Bescheid 0199/2008: Durchfluss MQ = 3,30 m³/s

2017: 2,58 m³/s 2018: 2,55 m³/s 2019: 1,58 m³/s 2020: 1,77 m³/s 2021: 2,55 m³/s

2022: 1,58 m³/s 2023: 1,76 m³/s (Januar-Oktober)

Kalirückstandshalde Bischofferode



Kalirückstandshalde Bischofferode

1100 m Nord-Süd – 700 m Ost-West Ausdehnung

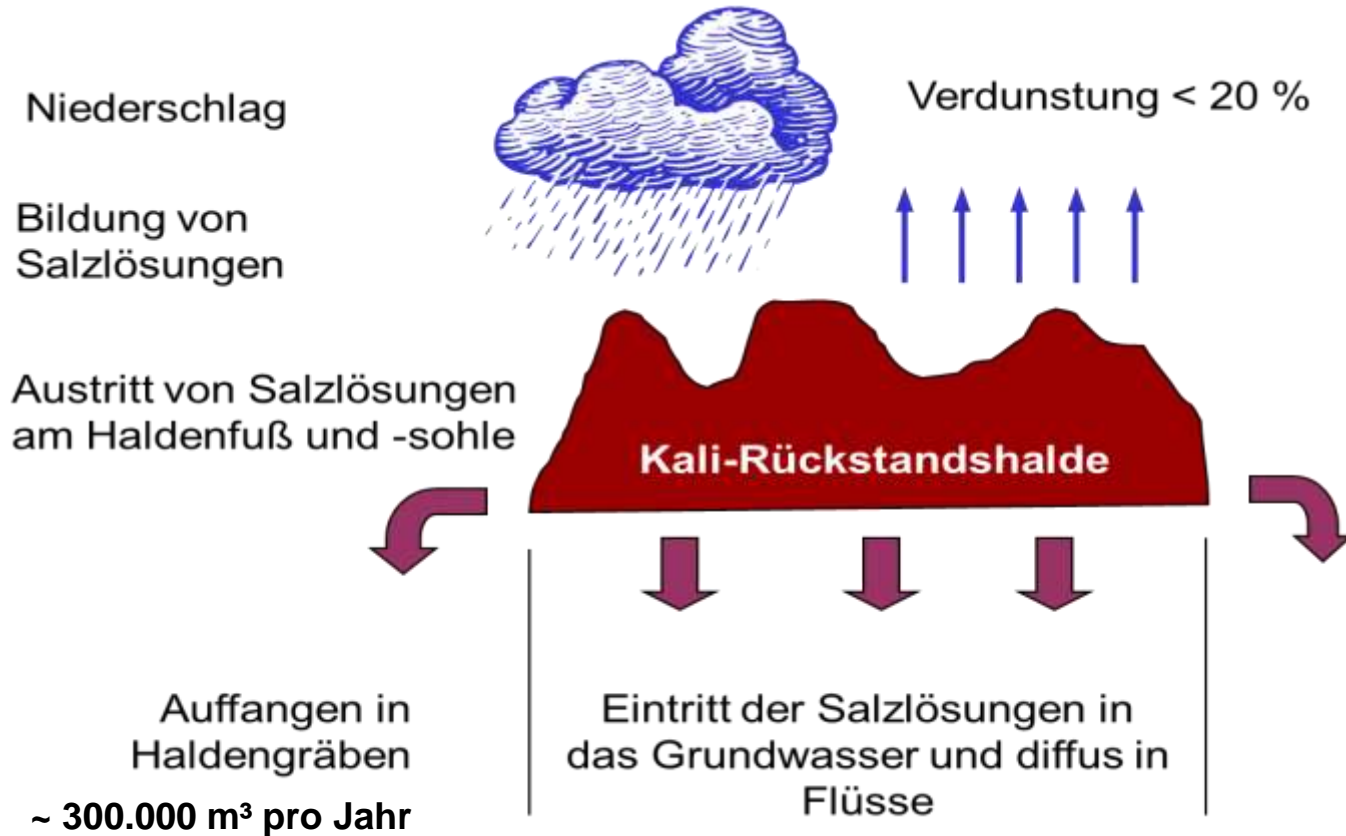
Höhe in Bezug auf Böschungsfuß 60-130 m

Volumen: zirka 31 Mio. m³

maximale Höhe: 458 m NN-Kali

Aufstandsfläche: 61 ha

Kalirückstandshalde Bischofferode





1 = Hochwasserschutz



Kalirückstandshalde Bischofferode - Retentionsraumausgleich

- 1 = Hochwasserschutz
- 2 = Umverlagerung
Schlamthalde mit
Retentionsraum-
ausgleich



Kalirückstandshalde Bischofferode – Rückhaltebecken für Haldenwässer

- 1 = Hochwasserschutz
- 2 = Umverlagerung Schlammhalde mit Retentionsraumausgleich
- 3 = Rückhaltebecken für Haldenwässer



Kalirückstandshalde Bischofferode – Zwischenlagerfläche für Erdstoffe

- 1 = Hochwasserschutz
- 2 = Umverlagerung Schlammhalde mit Retentionsraumausgleich
- 3 = Rückhaltebecken für Haldenwässer
- 4 = Zwischenlagerfläche für Erdstoffe



Kalirückstandshalde Bischofferode – Zwischenlagerfläche für Erdstoffe

- 1 = Hochwasserschutz
- 2 = Umverlagerung Schlammhalde mit Retentionsraumausgleich
- 3 = Rückhaltebecken für Haldenwässer
- 4 = Zwischenlagerfläche für Erdstoffe
- 5 = Plateauabdeckung



maximaler Stauraum hydraulisch gekoppelte Becken I + II : 622.000 m³

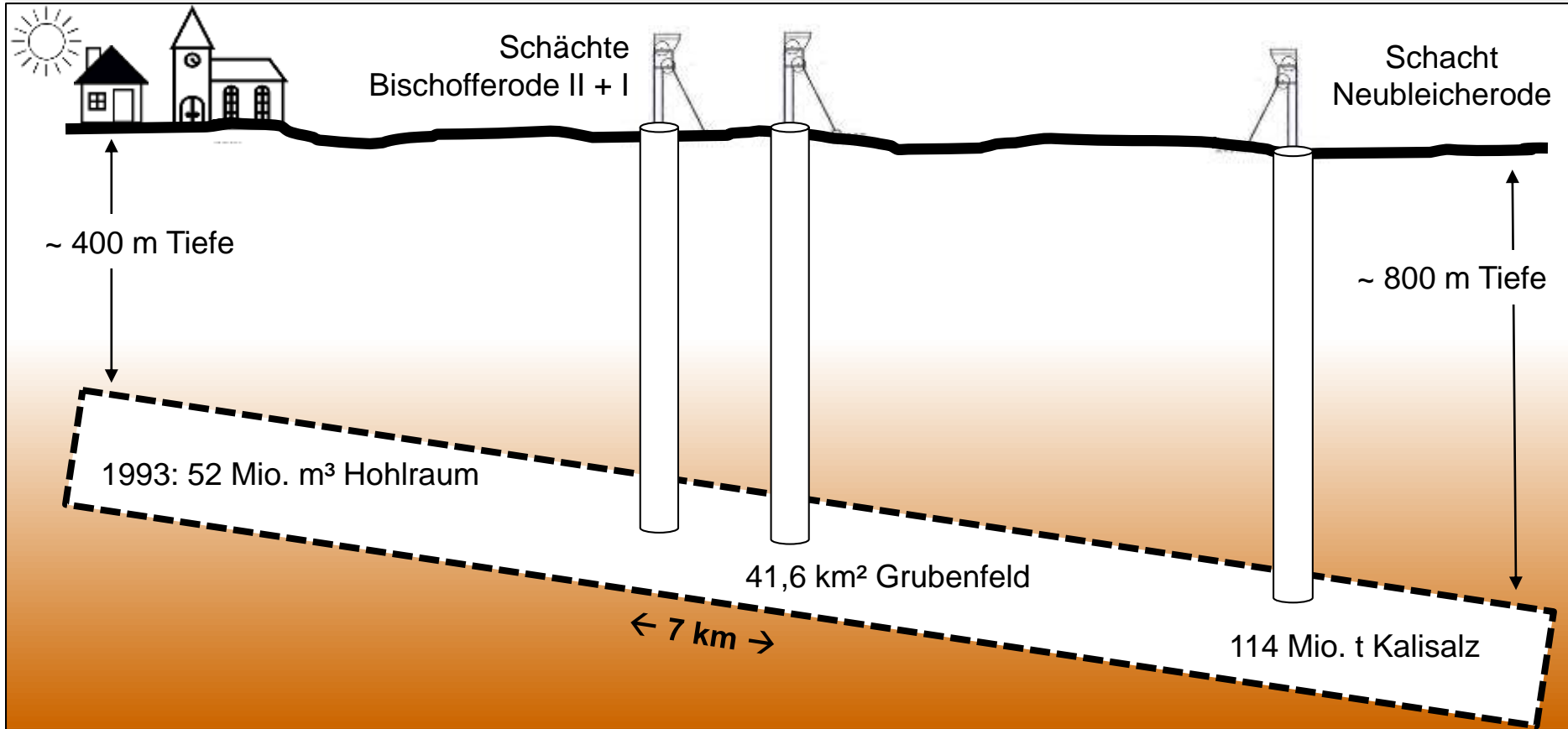
Sollstedt
100.000 m³/a

DEUSA
70.000 m³/a

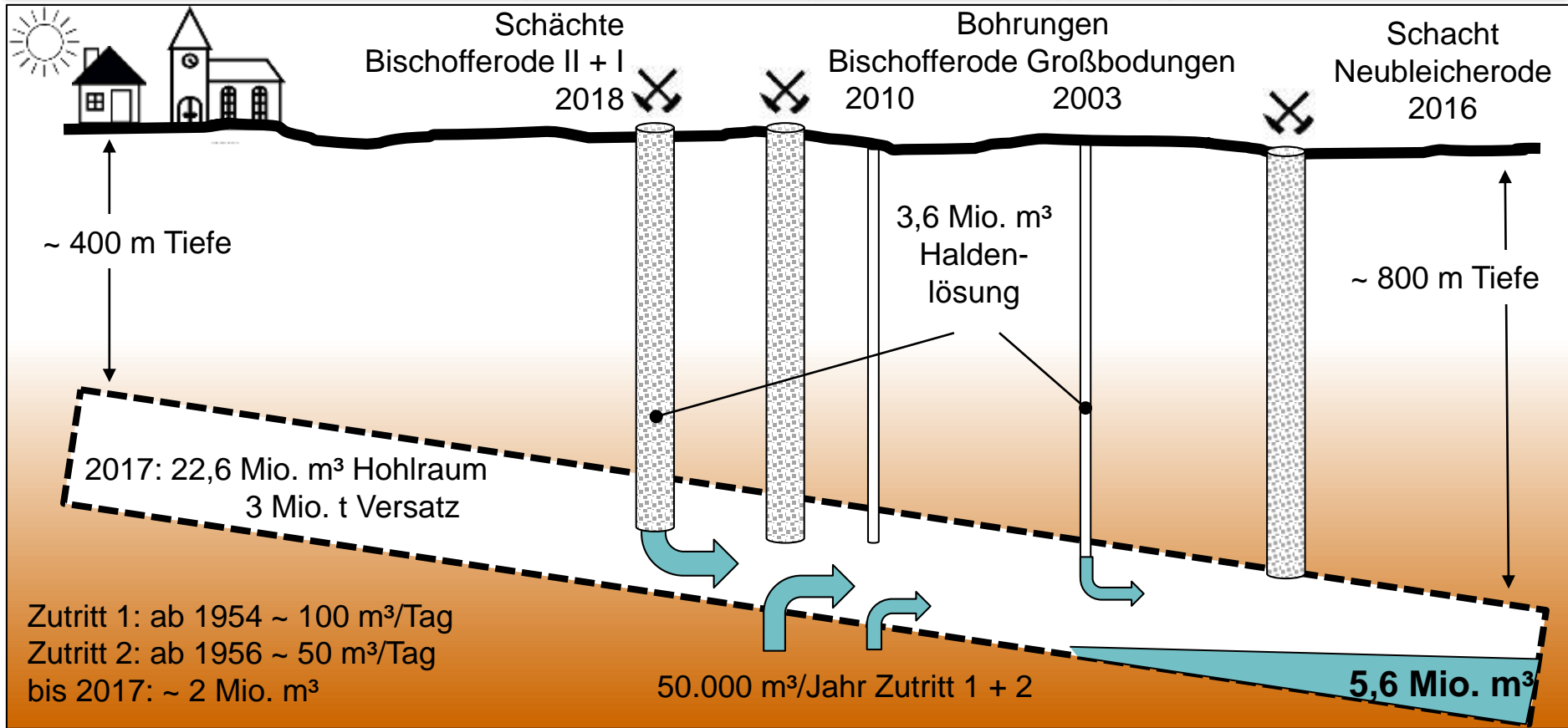
Bischofferode
300.000 m³/a

Menteroda
120.000 m³/a

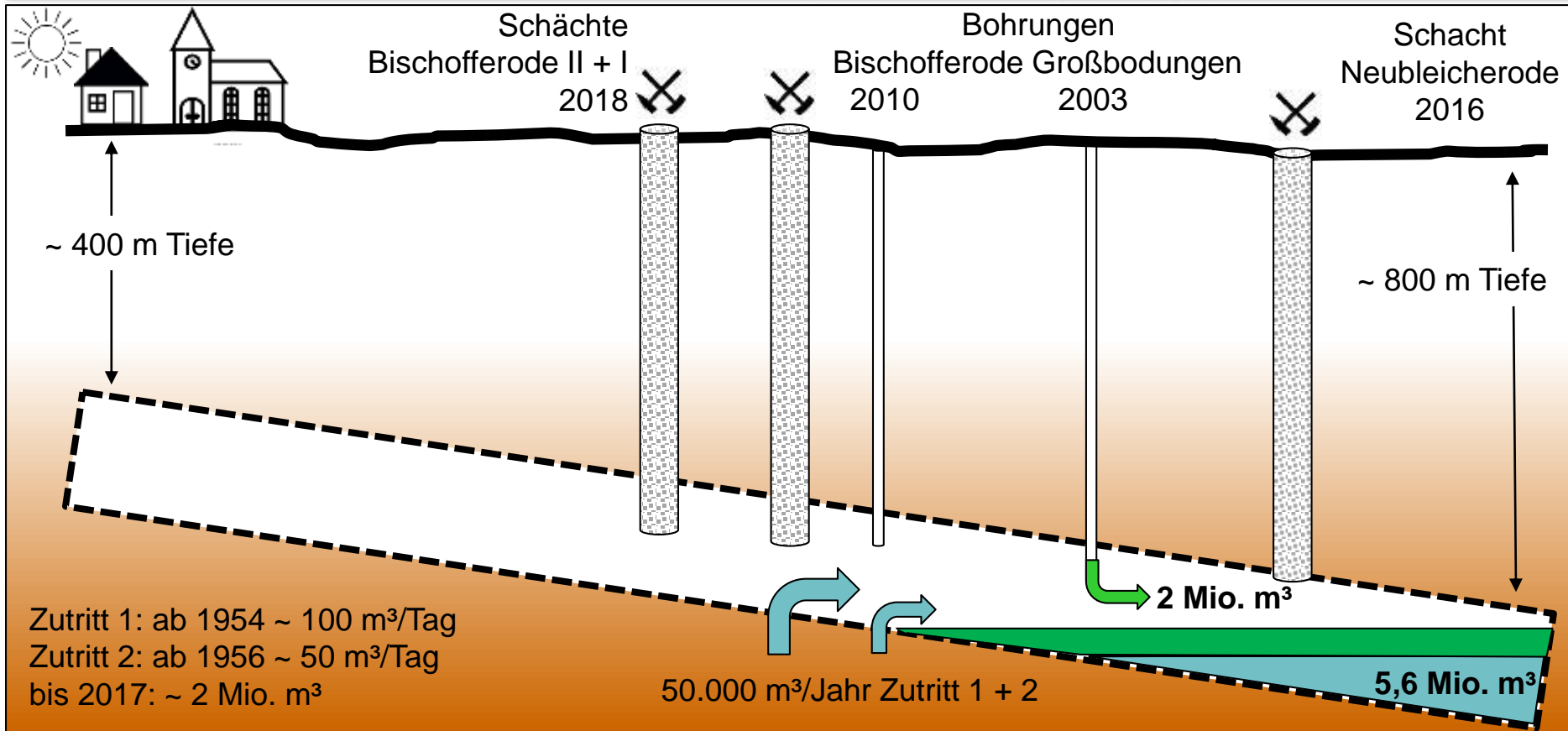
Bergwerk Bischofferode – Prinzipdarstellung 1993



Bergwerk Bischofferode – Prinzipdarstellung bis 2018



Bergwerk Bischofferode – Prinzipdarstellung 2024-2029



Einleitung von Haldenwässern

LKW-Entladung Großbodungen

Halde Bischofferode

Prozessabwässer K+S

Haldenwässer LMBV

$\geq 53 - 68$ Vol.-%

$\leq 47 - 32$ Vol.-%

Statischer Mischer

Gesamtmineralisation:

$\text{NaCl, KCl, CaSO}_4, \text{MgCl}_2, \text{MgSO}_4 \rightarrow \Sigma \geq 265 \text{ g/l}$

Mineralisation an Kalium- und Magnesium-Salzen:

$\text{KCl, MgCl}_2, \text{MgSO}_4 \rightarrow \Sigma \geq 110 \text{ g/l}$

1.600 m³ pro Tag

500.000 m³ pro Jahr

Bohrung

Bergwerk

Warum eine Abfallentsorgungsanlage für bergbauliche Abfälle:

Abfälle sind:

1. zu vermeiden → Abfall sollte erst gar nicht entstehen
2. zu verwerten → Abfall sollte einer weiteren Nutzung unterzogen werden
3. zu beseitigen → Abfall sollte beseitigt werden

Bergbauliche Abfälle: Bergbauliche Abfälle nach § 22a Abs. 1 ABergV sind nur Abfälle, die unmittelbar beim Aufsuchen, Gewinnen und Aufbereiten sowie bei der damit zusammenhängenden Lagerung von Bodenschätzen anfallen. Entscheidend ist damit der ursächliche Zusammenhang zwischen diesen bergbaulichen Tätigkeiten und dem Entstehen von Abfall.

Kalirückstand entstand durch die Aufbereitung von Kalirohsalzen → bergbaulicher Abfall
salzhaltige Haldenwässer → bergbaulicher Abfall

Prozessabwässer entstehen durch die Aufbereitung von Kalirohsalzen → bergbaulicher Abfall

Grund für die Maßnahme ist die Reduzierung der Einleitung salzhaltiger Haldenwässer in die Wipper (örtliche Vorflut)

Einleitung von Haldenwässern - Lage

Halde
Bischofferode



4800 m

Bohrung
Großbodungen

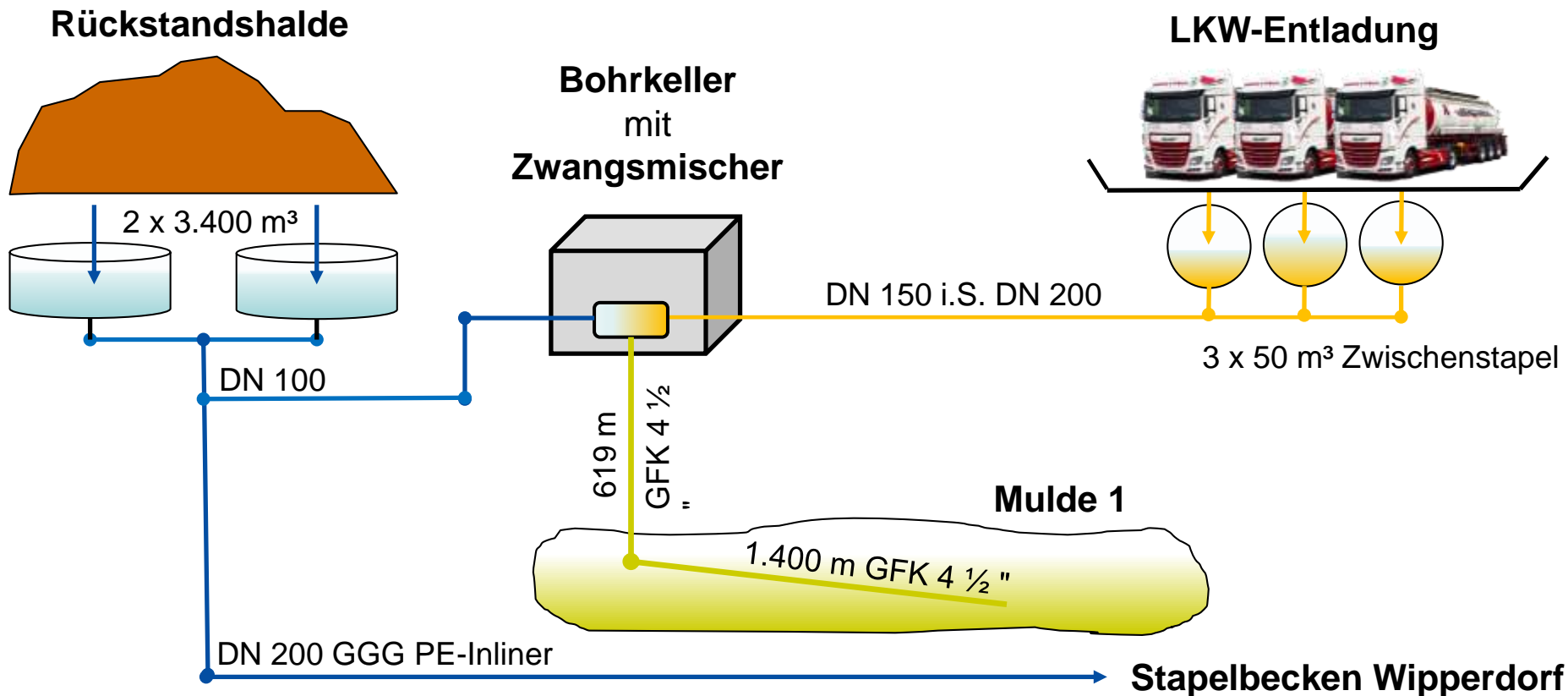


400 m

LKW-
Entladung



Einleitung von Haldenwässern - Prinzip



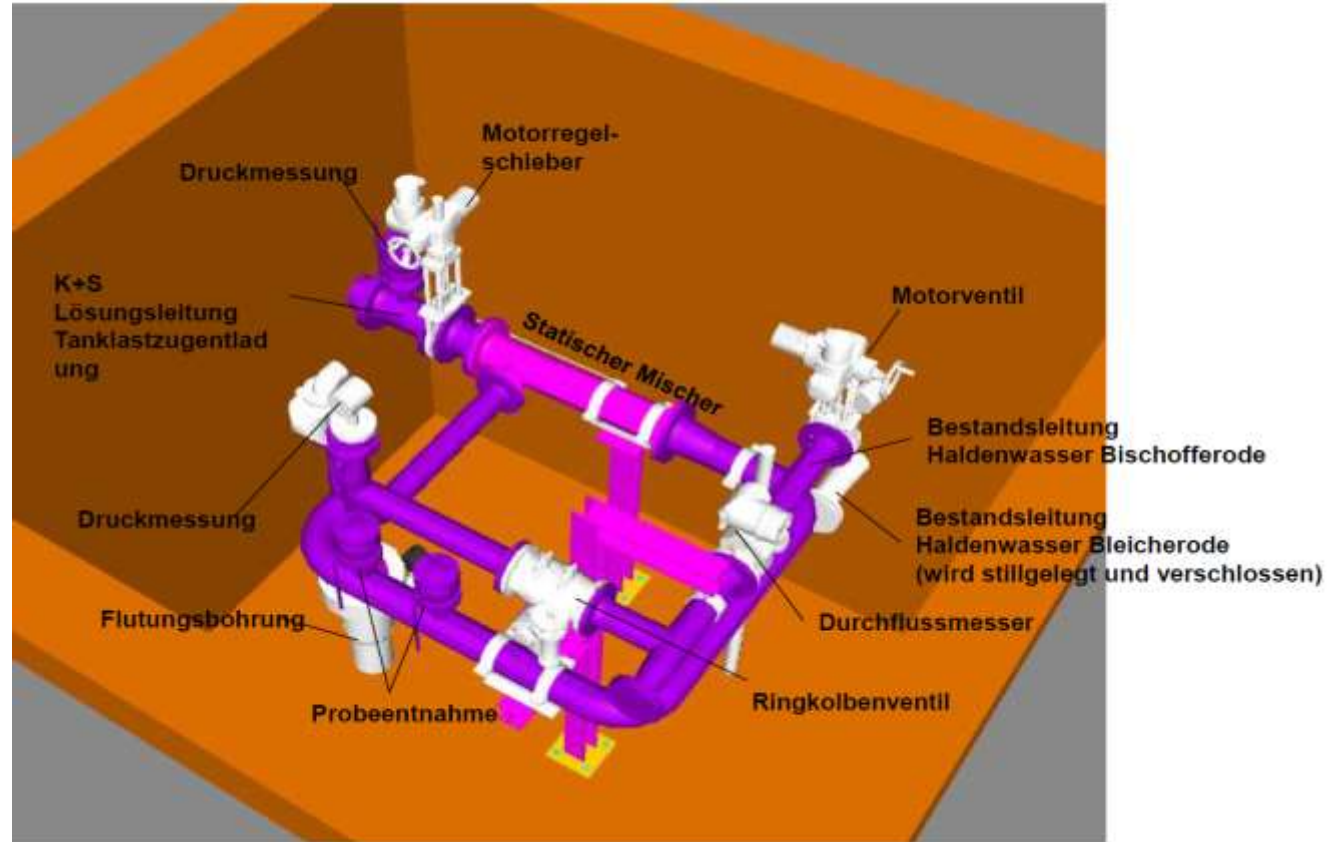
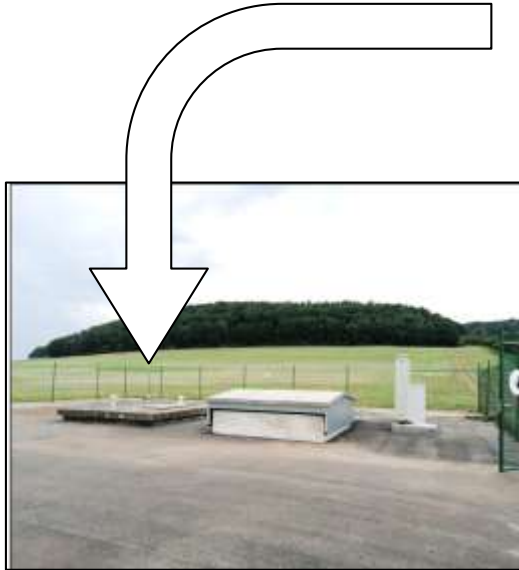


Bohrkeller (links), Übergabeschacht (rechts)

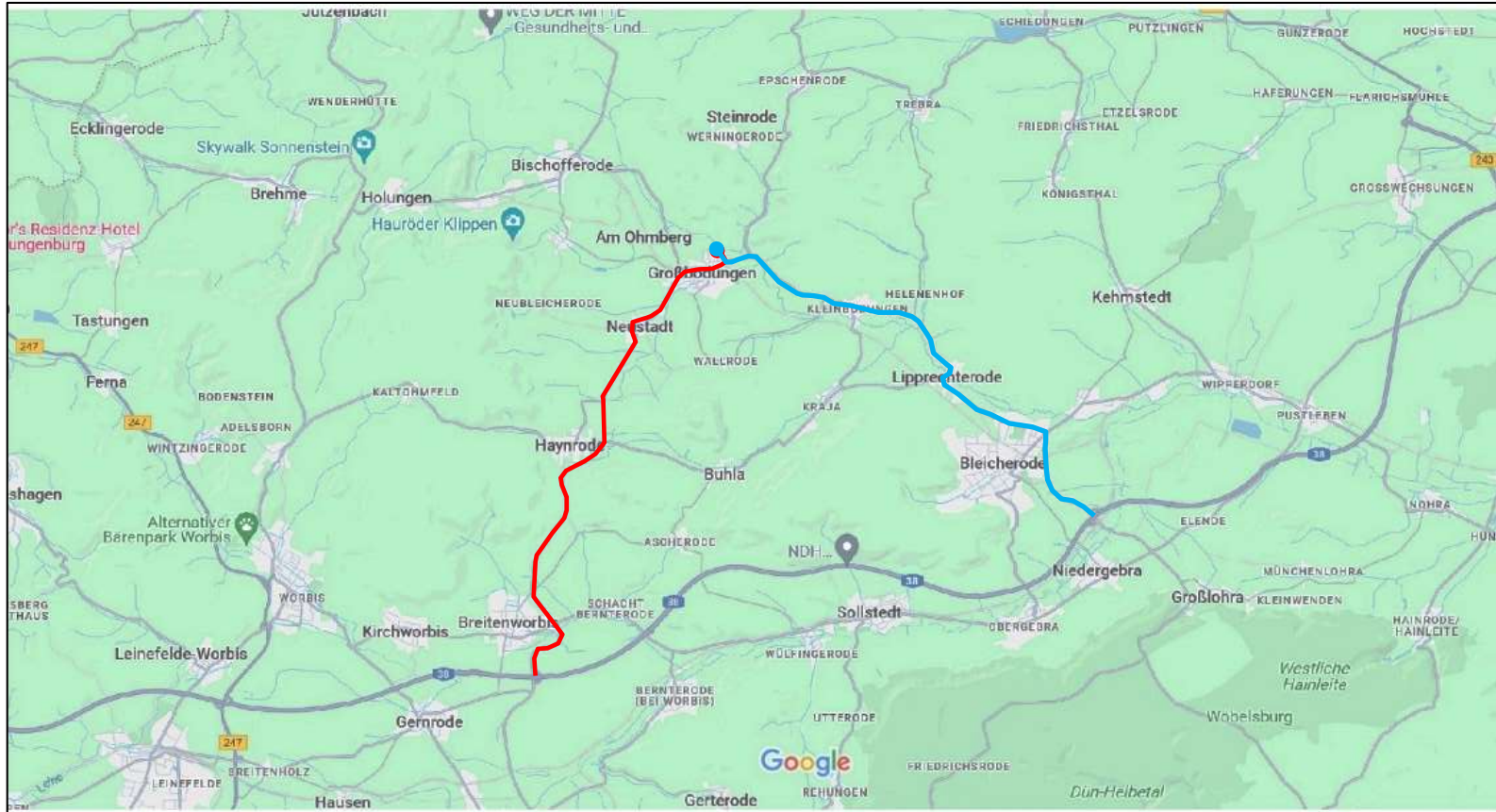
LKW-Tanklastzug Entladeanlage



Einleitung von Haldenwässern - Bohrkeller

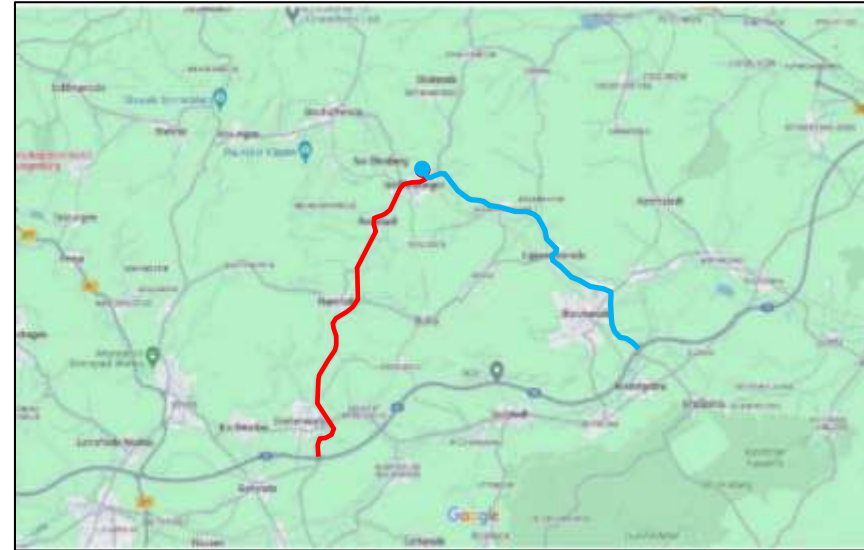


Anfahrtswege LKW-Verkehr



LKW-Verkehr Anlieferung maximal

Bohrung gesamt:	1.600 m ³ /d
Anteil K+S = 68 %	1.088 m ³ /d
Anlieferung wochentags 6-22 Uhr:	16 h
Anlieferung Samstag 6-14 Uhr:	8 h
Kapazität Tanklastzug:	22 m ³
~ 50 LKW pro Tag ($1088/22=49,4$)	
3 LKW pro Stunde ($50/16=3,125$)	
aufgeteilt auf zwei Anfahrtswege	
~ 1,5 LKW pro Anfahrtsweg und Stunde ($3/2=1,5$)	
plus 1,5 LKW pro Stunde Rückfahrt	



Summe: 3 LKW pro Anfahrtsweg und Stunde (1,5 voll, 1,5 leer)

Überwachung der eingeleiteten Qualitäten

Überwachung von Qualität und Menge durch Eigen- und Fremdüberwachung

Qualität

Probenahme Verladung LKW V: K+S

Probenahme Haldenwässer V: LMBV

Probenahme Anlieferung V: K+S

Probennahme vor Einleitung Bergwerk V: LMBV

Menge

Stapeltank K+S während der Beladung LKW -
Tagessammelprobe

Rückstandshalde Stapeltank
wöchentliche Sammelprobe

LKW Tanklastzug-Entladeanlage
Großbodungen, jede Anlieferung

vor Flutungsbohrung Großbodungen
Tagessammelprobe

Überwachung der eingeleiteten Mengen

Überwachung von Qualität und Menge durch Eigen- und Fremdüberwachung

Qualität

Mengenerfassung Haldenwässer Bischofferode

Mengenerfassung Verladung LKW

Mengenerfassung Spülwässer

Mengenerfassung Prozessabwässer K+S

Mengenerfassung vor Einleitung Bergwerk

Menge

Bohrkeller Flutungsbohrung Großbodungen

LKW Beladung K+S

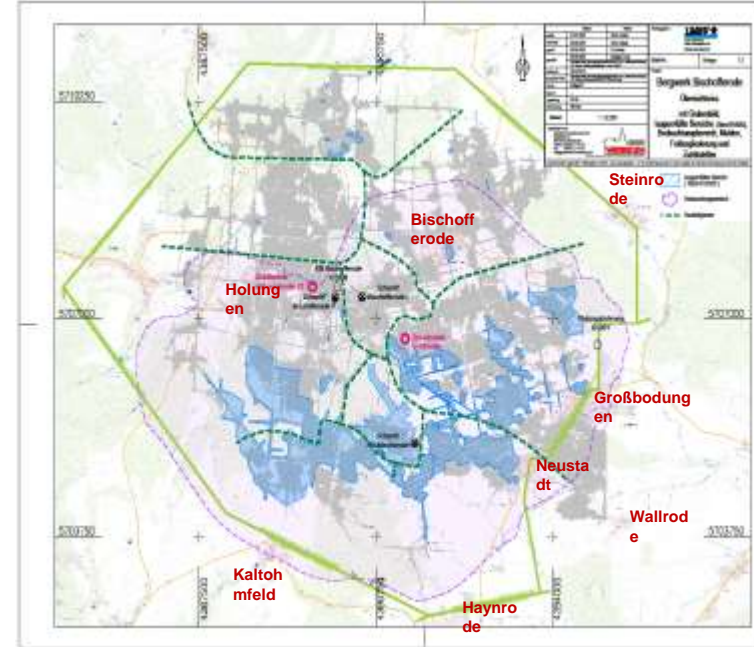
LKW Tanklastzug-Entladeanlage
Großbodungen

LKW Tanklastzug-Entladeanlage
Großbodungen

vor Flutungsbohrung Großbodungen
durch Aufsummierung

Überwachung Bergwerk durch geotechnische und seismische Überwachung

- Senkungsgeschehen durch übertägige Senkungsmessungen (4 Jahre gesamt, jährlich über Flutungsbereich)
- Lösungsspiegelhöhe (2 Sensoren)
- Hydrostatische Druck (7 Sensoren + 1 Luftdrucksensor)
- Seismische Überwachung unter Tage (8 Stationen) und über Tage (5 Stationen)
- Erschütterungsmessstellen (3 Messstellen)



Überwachung Bergwerk Bischofferode

