BST Mansfeld GmbH & Co. KG

FreiBERGbau 2017

3. Internationales
Freiberger Fachkolloquium
Baustoffe und Versatz

05. - 06. Oktober 2017



Schacht Reiche Zeche

Institut für Bergbau und Spezialtiefbau
Professur für Rohstoffabbau und
Spezialverfahren unter Tage
Fuchsmühlenweg 9
09599 Freiberg

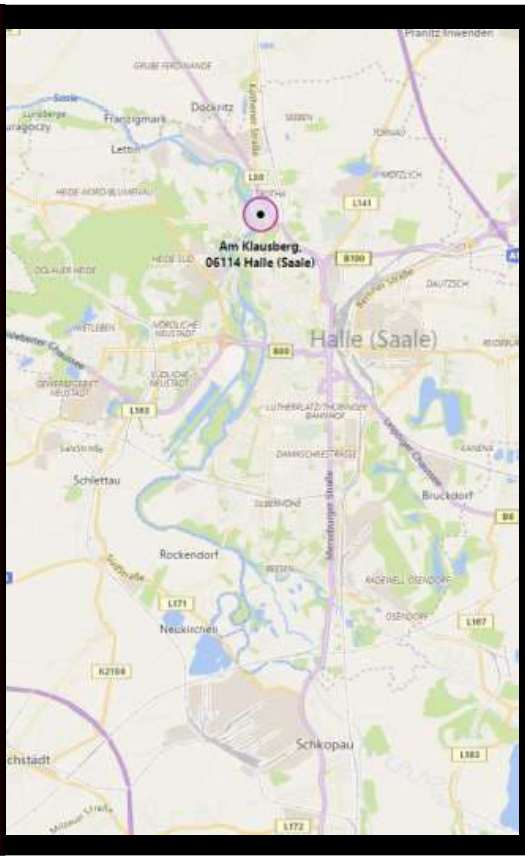
Verfüllung einer ehemaligen Luftschutzanlage unter Wahrung der hydrogeologischen Verhältnisse

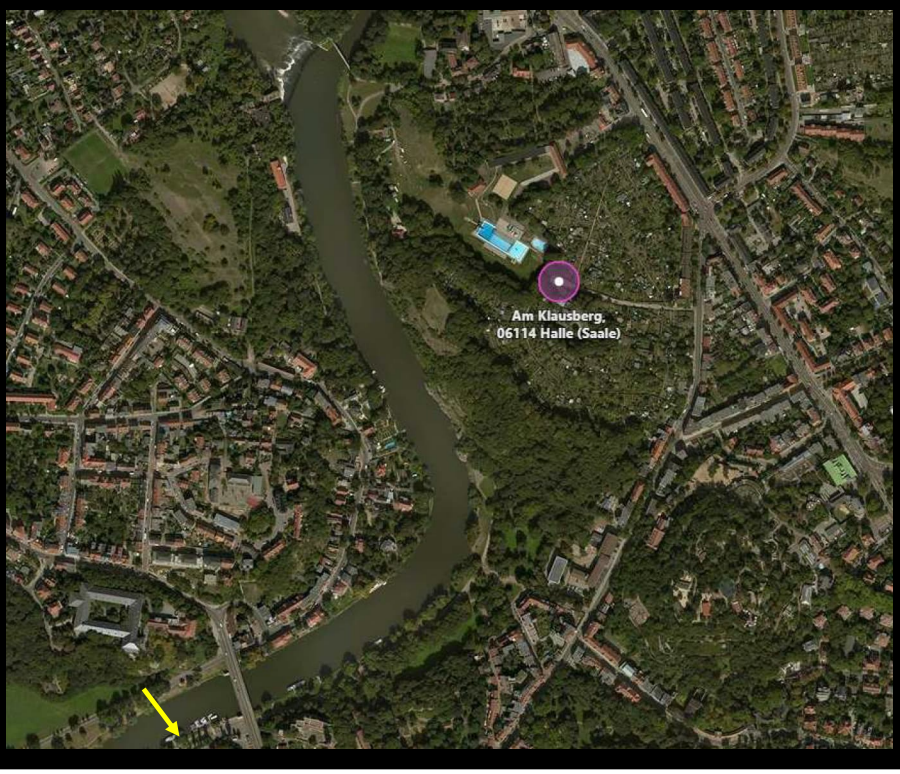


B. Aberle, BST Mansfeld
Symposium FreiBERGbau

BST Mansfeld GmbH & Co. KG

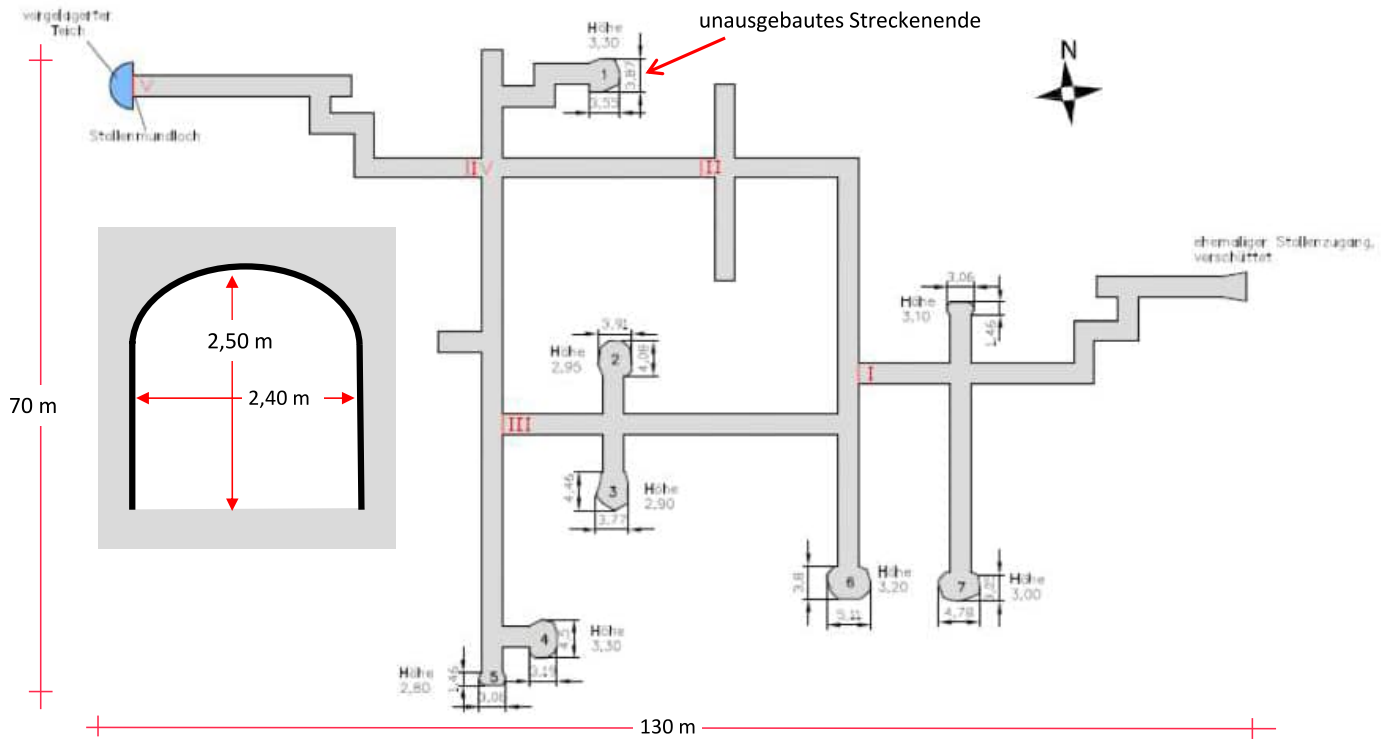
Halle, am Klausberg





BST Mansfeld GmbH & Co. KG

Grundriss



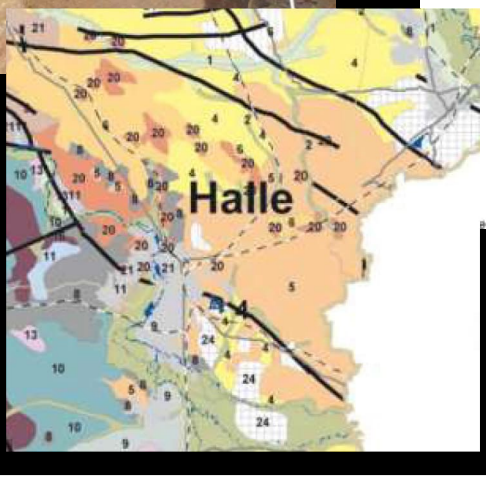
BST Mansfeld GmbH & Co. KG

Stollenansicht

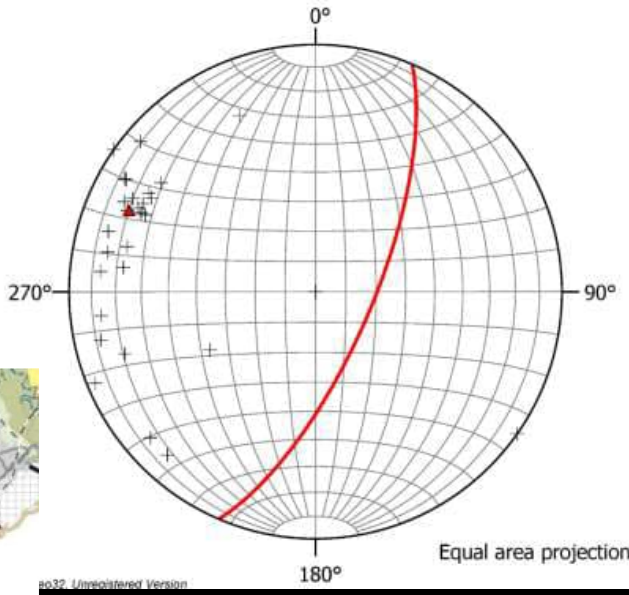


BST Mansfeld GmbH & Co. KG





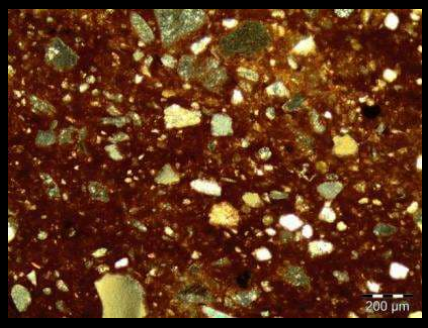
Geologie



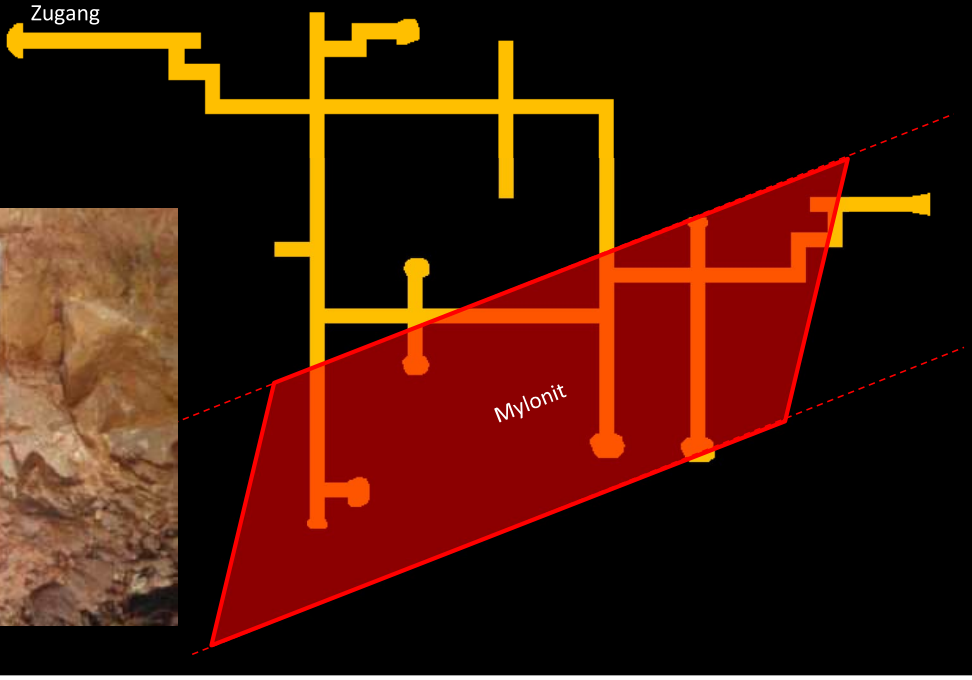
Porphyr (von altgr. πορφύρα *porphyra* „Purpur, Purpurfarbe“) ist ein weit verbreiteter Sammelbegriff für verschiedene vulkanische Gesteine, die große, gut ausgebildete einzelne Kristalle in einer sehr feinkörnigen Grundmasse besitzen. Sie haben für gewöhnlich eine saure (quarzreiche) bis intermediäre Zusammensetzung und enthalten einen hohen Anteil an Feldspaten.
In der modernen geologischen Fachsprache gilt der Begriff *Porphyr* streng genommen nur für das Gefügebild eines Gesteins und nicht für ein bestimmtes Gestein. Dieses Gefügebild wird entsprechend als porphyrisches Gefüge bezeichnet. Daneben ist „Porphyr“ aber immer noch als umgangssprachlicher Kulturbegriff und als Bestandteil der Eigennamen zahlreicher Werksteine gebräuchlich.

BST Mansfeld GmbH & Co. KG

Störung







BST Mansfeld GmbH & Co. KG

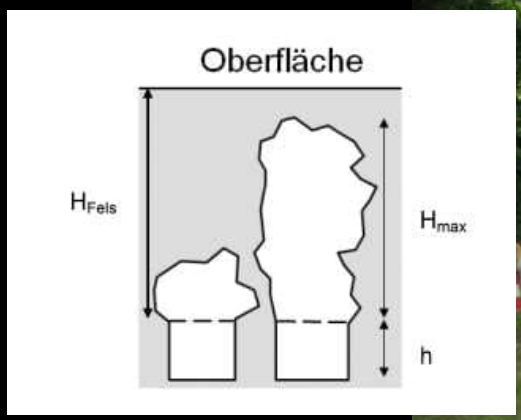
Zustand der Anlage





BST Mansfeld GmbH & Co. KG

Gefährdungsabschätzung



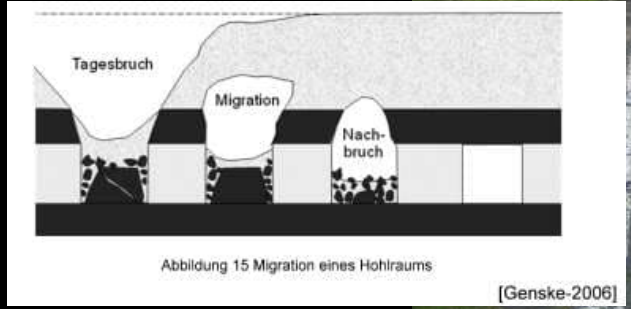


Abbildung 15 Migration eines Hohlraums

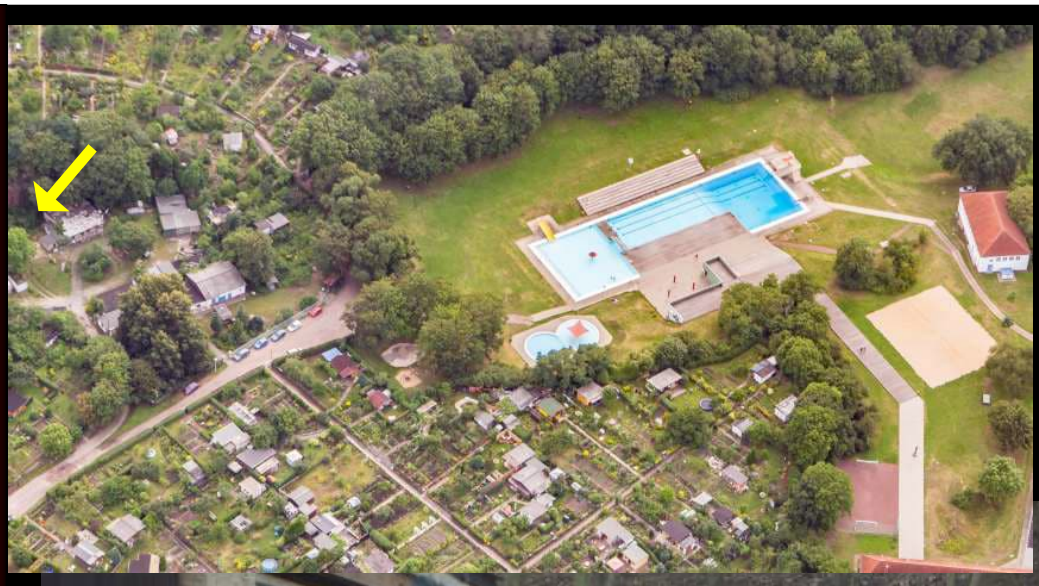
[Genske-2006]



BST Mansfeld GmbH & Co. KG



BST Mansfeld GmbH & Co. KG



Oberflächensituation





BST Mansfeld GmbH & Co. KG

Beweissicherung



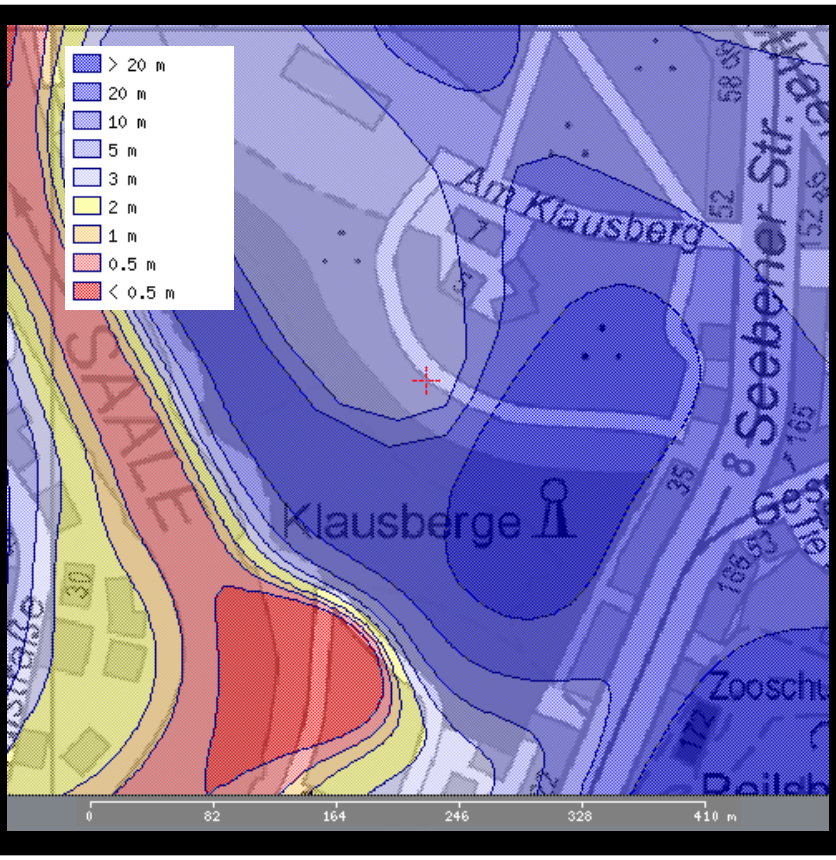







BST Mansfeld GmbH & Co. KG

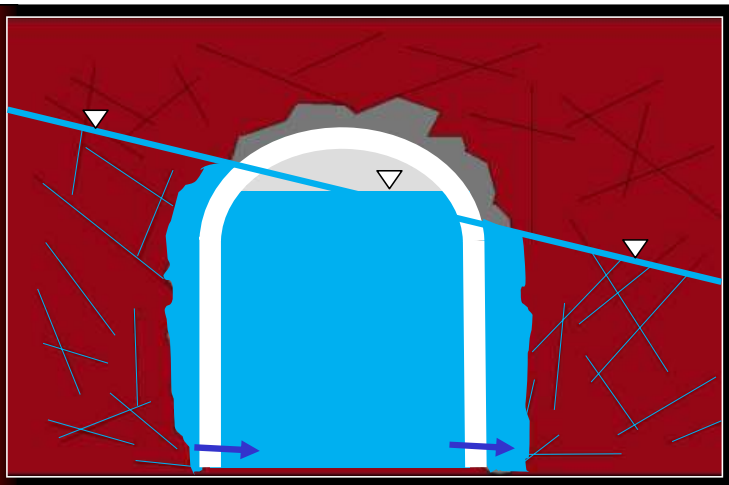
hydrogeologische Verhältnisse

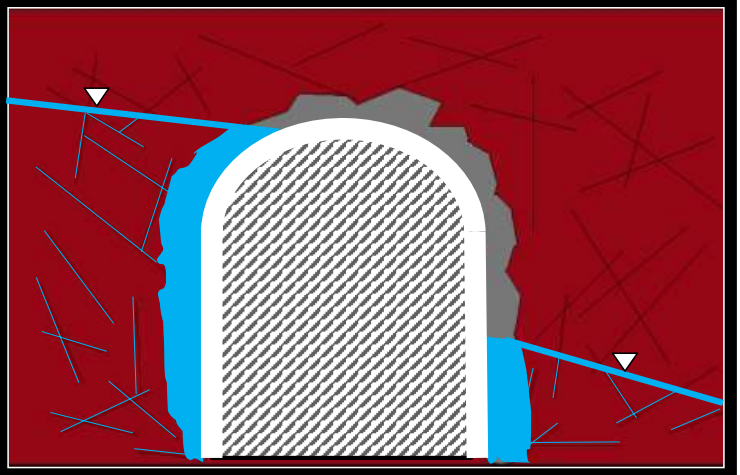




BST Mansfeld GmbH & Co. KG

Aquifer





BST Mansfeld GmbH & Co. KG

Variantenstudie

Verfüllen mit Dämmer
+ preiswertes, bewährtes Verfahren
- Möglicher Austrag oder Ausbluten des Baustoffes
- Veränderung der Wasserwegigkeit und des Wasserspiegels möglich

Verfüllen mit Kies oder Splitt
Blasversatz bis max. 16 mm Korngröße
+ Wasserwege bleiben erhalten
- teuer, Verschleiß an Maschinen und Leitungen

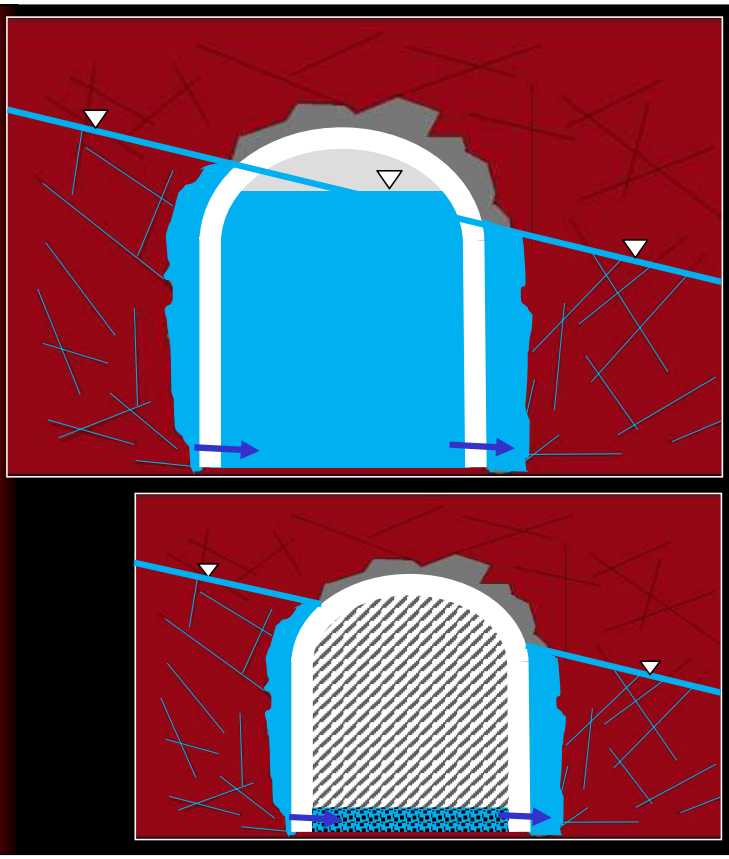
Einbau eines Drainagebetons
zum Beispiel „Monokornmörtel mit geringem Zementanteil“
+ Wasserwege bleiben erhalten
- teuer
- Kein zugelassener Baustoff, wenig Erfahrung

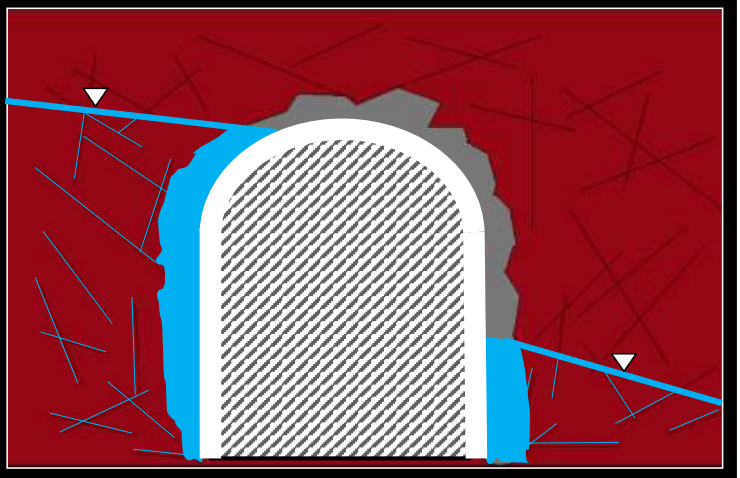


Drainagebeton
Einkornbeton mit steiler Sieblinie. Im Idealfall weist diese nur eine einzige Korngröße auf. Der Zuschlag an Feinmörtel ist so gering bemessen, dass die Einzelkörner lediglich punktförmig miteinander verbunden sind und ein Hohlraum zwischen ihnen verbleibt. Somit weist Drainagebeton ein haufwerksporiges Gefüge auf, was zu einer guten Wasserdurchlässigkeit führt.

BST Mansfeld GmbH & Co. KG

eine Lösung





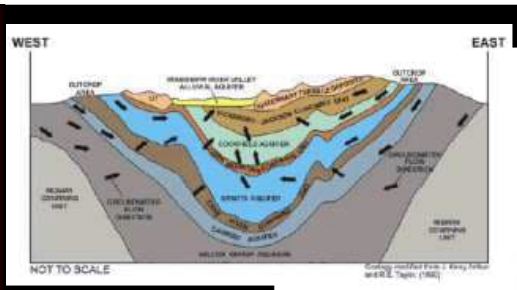
Verfüllen mit Drainageschicht

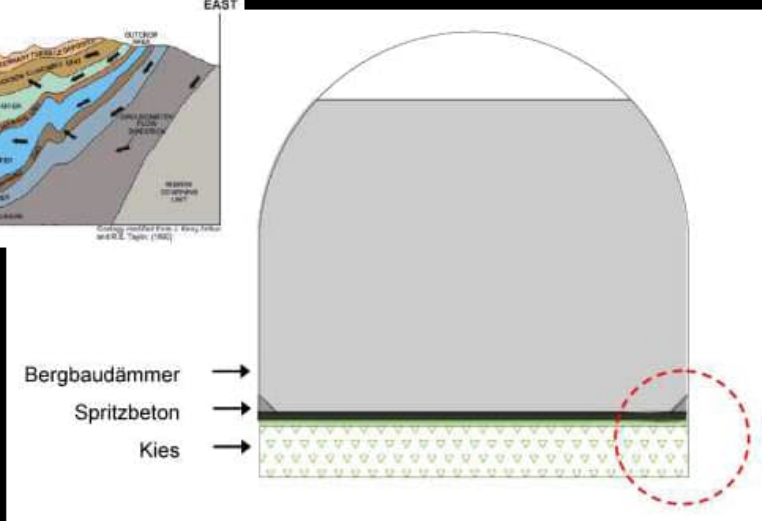
- mehr Aufwand

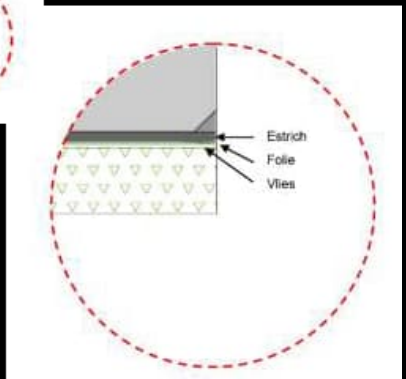
+ Wasserwegigkeit in horizontaler Richtung werden nicht verändert

BST Mansfeld GmbH & Co. KG

Theorie vs Praxis







BST Mansfeld GmbH & Co. KG

Bauanlaufberatung im Dezember



BST Mansfeld GmbH & Co. KG

Wasser in Halle



BST Mansfeld GmbH & Co. KG

Baustelleneinrichtung



BST Mansfeld GmbH & Co. KG

Baustelleneinrichtung



BST Mansfeld GmbH & Co. KG



BST Mansfeld GmbH & Co. KG

Wasserwege



BST Mansfeld GmbH & Co. KG





BST Mansfeld GmbH & Co. KG



Einbringen der Drainagekiesschicht





BST Mansfeld GmbH & Co. KG

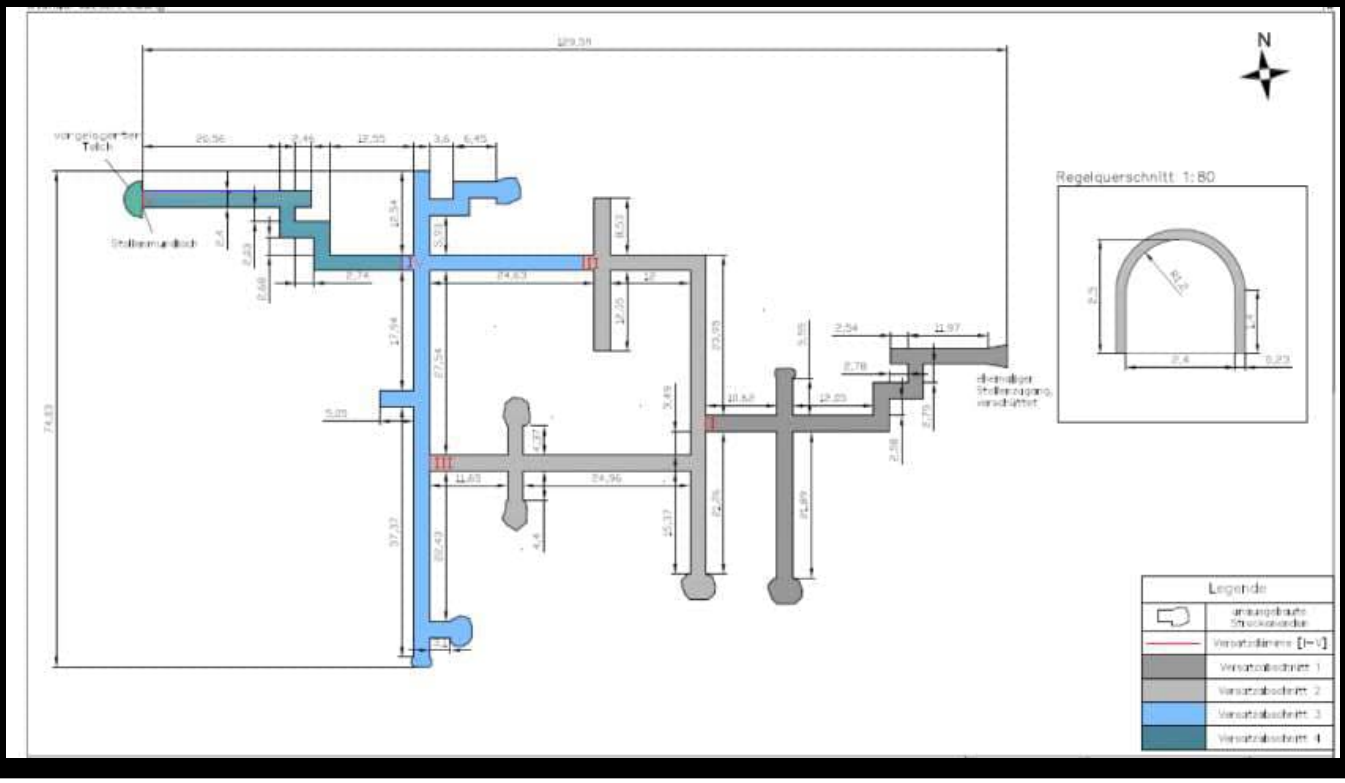
Dammsockel





BST Mansfeld GmbH & Co. KG

Verfüllabschnitte



BST Mansfeld GmbH & Co. KG



Dammsockel und Folie





BST Mansfeld GmbH & Co. KG

Estrich und Spritzbeton



Einbringen einer Estrichschicht
(Fließmörtel 0-4 mm)



Spritzbetonkante

BST Mansfeld GmbH & Co. KG

Verfüllen mit Bergbaudämmer





selbstnivellierend (hoher Wasseranteil)

BST Mansfeld GmbH & Co. KG

Dämmerspiegel





BST Mansfeld GmbH & Co. KG

Mengengerüst

Mengengerüst
2.000 t Bergbaudämmer
400 t Kies,
100 t Estrich
85 t Spritzbeton
4 Monate Bauzeit

Verfüllungsgrad 85 %



BST Mansfeld GmbH & Co. KG

Erscheinungen Untertage





BST Mansfeld GmbH & Co. KG



Bachelorarbeit

Markus Freiwerth, Hochschule Nordhausen:

a) Variantenvergleich

b) Einsatz von Schaumbeton Mearl Geofaom® Pervious wasserdurchlässiger Schaumbeton, poröse, durchlässige Struktur durch die Zugabe eines speziellen Schaummaterials

c) Nutzung des Wasservolumens als Energiespeicher



BST Mansfeld GmbH & Co. KG



Beschwerden

BST Mansfeld GmbH & Co. KG

