

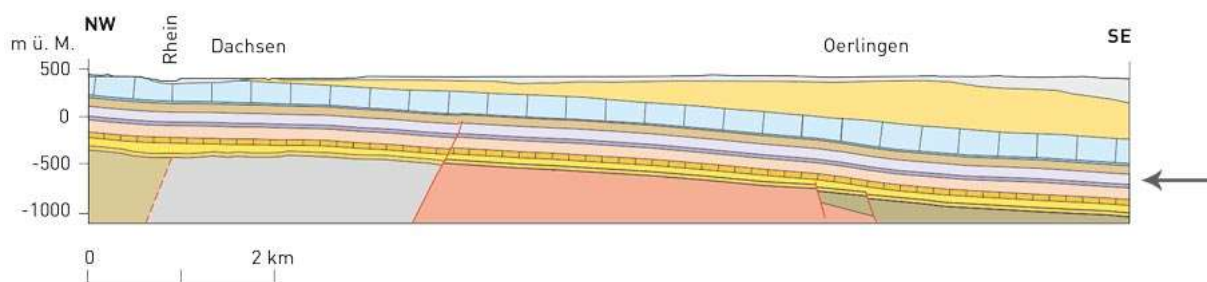
AG I-2

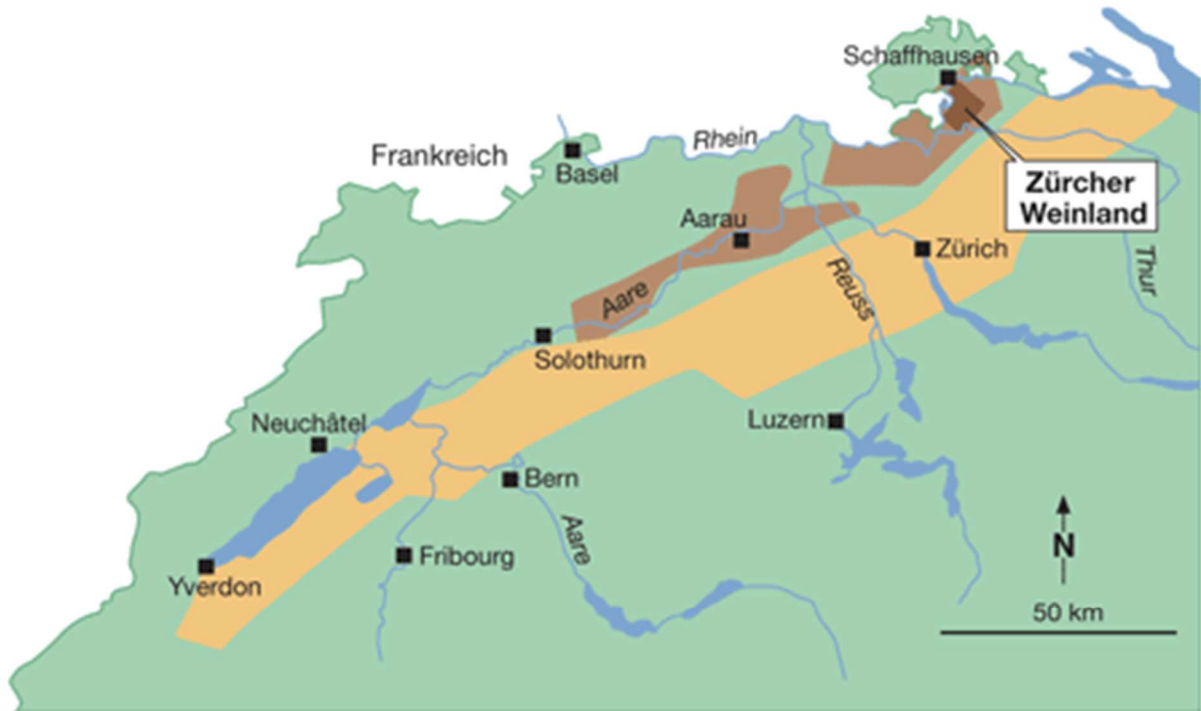
Ausschlusskriterien,
Mindestanforderungen
und geowiss. Abwägung
in Tongestein



Verfasser : Dipl.-Ing. V. Goebel

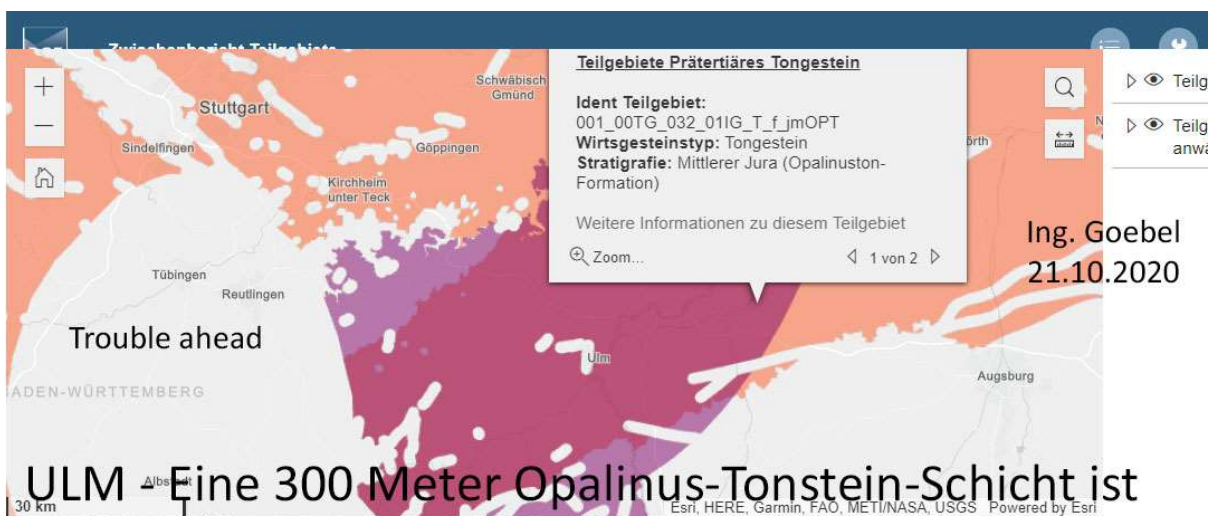
Tonstein / Opalinuston / Boomclay





- Opalinuston Gebiet 1. Priorität (Zürcher Weinland)**
- Reservegebiete Opalinuston**
- Reserveoption Untere Süsswassermolasse**

Die Schweizer haben 99 Meter Schichtstärke – in Deutschland hat es 300 m Schichtstärke
 Beide Geologien sind für DBHD nicht relevant.



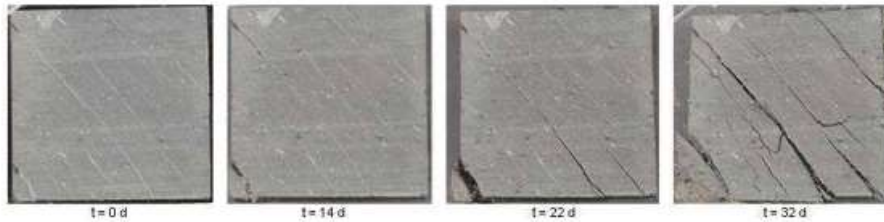
Ing. Goebel
 21.10.2020

ULM – Eine 300 Meter Opalinus-Tonstein-Schicht ist NICHTS für DBHD - ABER die BGE Tec wird es wollen

- Legende**
- Tertiäres Tongestein
 - Steinsalz in steiler Lagerung
 - Kristallines Wirtsgestein
 - Prätertiäres Tongestein
 - Steinsalz in stratiformer Lagerung

URL der interaktiven Karte

Antwort 1.8b



Thermisch induzierte Rissbildung an Opalinuston durch Feuchteverlust (105 °C, offenes System) (aus: ZHANG ET AL., 2007)

Tonstein:

- Beste Barrierewirkung bei Wassersättigung
- Erwärmung (Porendruckerhöhung) kann bei Wassersättigung zur Überschreitung des Minimalspannungskriteriums führen
- Erwärmung (Austrocknung durch Thermomigration in offenen Systemen) kann zu Schrumpfrissen führen
- Thermomigration in situ bislang nicht ausreichend untersucht

nagra. Materialien

EwG im Steinsalz klein – nur ca. 0,5 Meter (Blau-Färbung durch Gamma-Strahlung)

EwG im Tonstein viel grösser – ca. 100-300 Meter (eng am Castor = gebrannter Ton)

EwG im Granit – ca. 2.000-3000 Meter (klüftig ?) (gerade das Uran ist ja doch schwer)

nagra_Arbeitsbericht_16-41_2016_Stopped_Sachplan.pdf (GESCHÜTZT)

140 / 262 230%

Werkzeuge Kommentar



Das ist ein Decken-Einsturz - typisch für Tongestein - in Frankreich hat es bereits einen Toten beim Endlagerbau gegeben.

DBDH Schachtbohrtechnik arbeitet automatisch und mannlos bis in grosse Tiefen Die nagra hat gar keine industrielle Bohrtechnik für den „schmierenden Tonstein.“

Fig. 4.3-11: ~~Abschalungen~~ im tektonisierten, verfallenen Opalinuston, Beispiel Tunnel Mont Russelin.

210 x 297 mm



Antwort 1.9b

16.

Tonstein / Bentonit

Prozess	Nahfeld	ewG	bis GOK
Mineralumwandlung	X	-	-
Wärmeausdehnung Gestein und Fluid	X	X	X
Änderung mechanischer Eigenschaften	X	X	-
Änderung hydraulischer Eigenschaften	X	X	-
Gasbildung	X	-	-
Sieden	X	-	-
Hydrochemie	X	-	-
Wärmetransport	X	X	X
Einfluss auf Wassersättigung	X	-	-
Hydrofrac	X	X	-

X = von Bedeutung

Tonstein & Bentonit

Alle in der Tabelle genannten Prozesse sind für das Nahfeld von Bedeutung. Im ewG sind folgende Prozesse relevant: Wärmeausdehnung von Gesteinen und Fluiden, Änderung mechanischer und hydraulischer Eigenschaften, Wärmetransport und Hydrofrac. Bis zur GOK sind nur Wärmeausdehnung und Wärmetransport von Bedeutung.

leider wahr ...

