

Link zu den Fragen:

<https://www.ensi.ch/de/technisches-forum/?question-forum=bfe-technisches-forum-sicherheit>

1	Frage Nr. und Titel	146	Temperatureinflüsse in der Umgebung eines HAA-Lagers
2	Themenkreis	◀ Lagerbehälter, Verfüllung, Gasbildung ▶	
3	Nr. vergleichbarer Fragen und Antworten	81, 87, 109	

11	Datum / aktuelle Einschätzung durch:	12.09.2023	Bernd Friebe
12	Datum / 2. Meinung durch:	13.09.2023	Konrad Schneider

21	Was wird in der Beantwortung vermisst ?	Die Antwort auf Frage 146 von der Nagra ist vom 3. Oktober 2017. Update: siehe Zusatzfrage unter 25.	
----	---	--	--

22	Mögliche Relevanz für das Rahmenbewilligungsgesuch	<input checked="" type="checkbox"/> ja
----	--	--

23	Mögliche Relevanz für den Sicherheitsnachweis	<input checked="" type="checkbox"/> ja
----	---	--

24	Bemerkungen	<ul style="list-style-type: none"> • Durch die maximale Wärmeleistung (aufgrund des radioaktiven Zerfalls) von 1500 Watt eines einzelnen Endlagerbehälters erwärmen sich die Endlagerbehälter im Bentonitumfeld im gTL an der Behälteraussenseite auf ungefähr 130 °C (standort-abhängig). • Die Wärmeproduktion beträgt nach ungefähr 100 Jahren noch die Hälfte der ursprünglichen Wärmeleistung. • Die Temperatur und die thermische Entwicklung im geologischen Tiefenlager hängen auch ab von: Geologie im Standortgebiet (Tiefenlage), Auslegung des Tiefenlagers (Anordnung und Länge der Lagerstollen, dem Abstand der Lagerstollen zueinander und dem Abstand zwischen den Endlagerbehältern), Auslegung des Nahfelds (Endlagerbehälter, das Verfüllmaterial um die Endlagerbehälter und der Ausbau der Lagerstollen), Abfallinventar und Einlagerungskonzept (welche radioaktiven Materialien werden nach welcher Abklingzeit eingelagert). • Die Temperatur im Wirtgestein sollte dauerhaft nicht über der maximal erreichten Temperatur liegen, die das Gestein im Verlauf seiner Versenkungsgeschichte erfahren hat. Beim Opalinuston sind dies etwa 80 bis 90 °C; übersteigt die Temperatur im Opalinuston diesen Wert nicht, können mineralogische und geomechanische Veränderungen des Opalinustons ausgeschlossen werden. Die Bentonitverfüllung zwischen Endlagerbehälter und Opalinuston wirkt dabei wie ein Puffer, in dem die Temperatur rasch abnimmt und dafür sorgt, dass die Temperatur im Wirtgestein unter 80 °C liegt. • Weitere Prozesse im Nahfeld eines geologischen Nahfeldes eines gTL sind Korrosion (Gasbildung) und mikrobielle Aktivitäten. 	
----	-------------	---	--

25	Zusatzfragen	<ul style="list-style-type: none"> • Inwiefern können die generellen Antworten und Aussagen der Nagra zur TFS-Frage 146 für alle Standortgebiete auf das favorisierte Standortgebiet NL übertragen werden? • Welche Optimierungen zu obigen Themen hat die Nagra aktuell für das Rahmenbewilligungsgesuch in Prüfung? 	
----	--------------	---	--