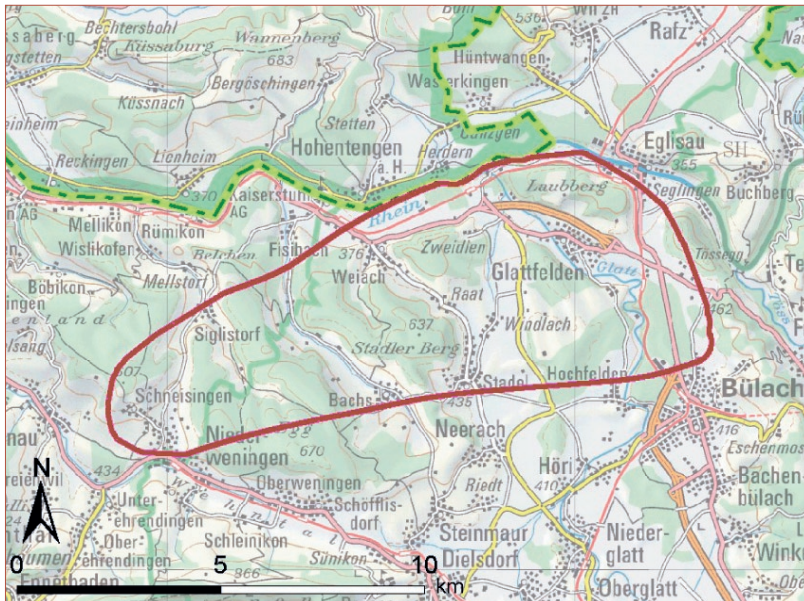




ENSI-Beurteilung des SMA-Standortgebiets Nördlich Lägeren

Das Gebiet Nördlich Lägeren wurde von der Nagra als Standortgebiet zur Lagerung schwach- und mittelaktiver Abfälle (SMA) vorgeschlagen. Das ENSI hat diesen Vorschlag überprüft, beurteilt das Standortgebiet als geeignet und empfiehlt, es in Etappe 2 weiter zu betrachten.



Im Standortgebiet Nördlich Lägeren liegen mit dem Opalinuston und der Tongesteinsabfolge «Brauner Dogger» zwei mögliche Wirtgesteine vor, was eine flexible und optimierte Standortwahl ermöglicht. Das ENSI bewertet die **Eigenschaften der Wirtgesteine** Opalinuston und «Brauner Dogger» als sehr günstig, weil beide selbstabdichtend und praktisch wasserundurchlässig sind. Im Vergleich zum Opalinuston ist die Gesteinsabfolge des «Braunen Doggers» heterogener ausgebildet und weniger gut untersucht. Da in den bevorzugten Bereichen des Standortgebiets Nördlich Lägeren mehr als der benötigte Platzbedarf zur Verfügung steht, ist eine optimale Anordnung der Lagerkavernen möglich und es kann allenfalls einzelnen geologisch-tektonischen Strukturen im Untergrund ausgewichen werden. Die **Langzeitstabilität** über 100'000 Jahre wird vom ENSI für beide Wirtgesteine und das Standort-

gebiet als günstig beurteilt. Im Vergleich zu Wirtgesteinen wie z.B. Kristallin ist jedoch das Verhalten der Wirtgesteine Opalinuston und «Brauner Dogger» in Bezug auf den Aufbau von erhöhten Gasdrücken durch Metallkorrosion sowie die Auflockerungszone im Nahbereich der Untertagebauten (die so genannten lagerbedingten Einflüsse) nur als bedingt günstig zu bezeichnen. In der Nähe werden Bohrungen im Hinblick auf die Förderung von Erdgas durchgeführt, was langfristig zu Nutzungskonflikten führen könnte. Die **Zuverlässigkeit der geologischen Aussagen** ist hoch, aber nicht so hoch wie im Tafeljura (Südranden, Zürcher Weinland). Die **bautechnische Eignung** ist aufgrund der lokalen Gesteinszergliederung in der Vorfaltenzone bedingt günstig bis günstig: Aufgrund der Festigkeit und Verformungseigenschaften der Wirtgesteine ist die erforderliche Lagerabstützung technisch schwieriger umzusetzen als im Tafeljura.

Die folgende Tabelle zeigt die Bewertung des ENSI anhand der 13 Kriterien zu Sicherheit und technischer Machbarkeit im Überblick:

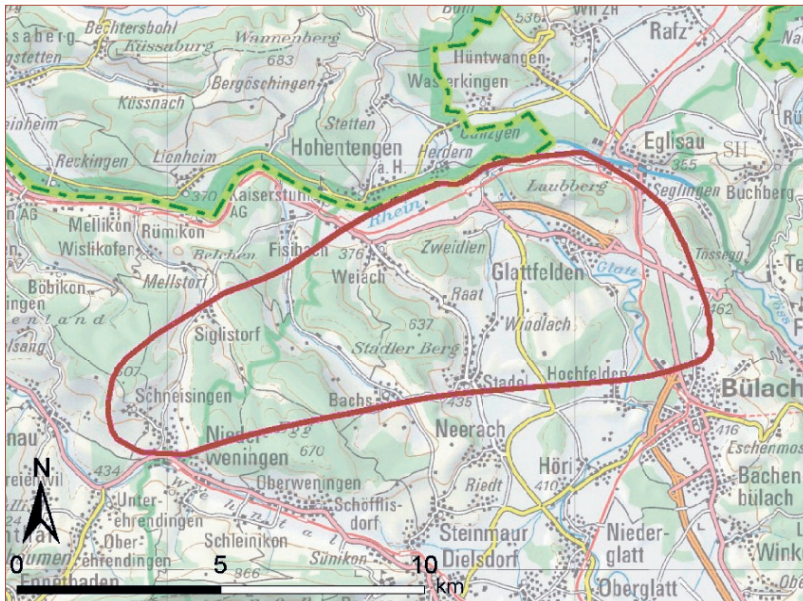
Kriteriengruppe	Kriterium	Bewertung
1 Eigenschaften des Wirtgesteins	1.1 Räumliche Ausdehnung	
	1.2 Hydraulische Barrierenwirkung	
	1.3 Geochemische Bedingungen	
	1.4 Freisetzungspfade	
2 Langzeitstabilität	2.1 Beständigkeit der Standort- und Gesteinseigenschaften	
	2.2 Erosion	
	2.3 Lagerbedingte Einflüsse	
	2.4 Nutzungskonflikte	
3 Zuverlässigkeit der geologischen Aussagen	3.1 Charakterisierbarkeit der Gesteine	
	3.2 Explorierbarkeit der räumlichen Verhältnisse	
	3.3 Prognostizierbarkeit der Langzeitveränderungen	
4 Bautechnische Eignung	4.1 Felsmechanische Eigenschaften und Bedingungen	
	4.2 Untertägige Erschliessung und Wasserhaltung	

sehr günstig günstig bedingt günstig ungünstig



ENSI-Beurteilung des HAA-Standortgebiets Nördlich Lägeren

Das Gebiet Nördlich Lägeren wurde von der Nagra als Standortgebiet zur Lagerung hochaktiver Abfälle (HAA) vorgeschlagen. Das ENSI hat diesen Vorschlag überprüft, beurteilt das Standortgebiet als geeignet und empfiehlt, es in Etappe 2 weiter zu betrachten.



Spezielle Anforderungen für HAA:

HAA geben zu Beginn viel Wärme ab, sie strahlen viel stärker und sind deshalb viel giftiger als SMA. Deshalb beträgt der Betrachtungszeitraum 1 Million Jahre und die Anforderungen an den Standort sind strenger. Die HAA-Lagerfläche ist grösser, weil es aufgrund der Wärmeentwicklung grössere Abstände zwischen den Lagerstollen braucht.

Neben den auch für SMA geltenden Bewertungen (siehe Rückseite dieses Faktenblatts) sind die **Langzeitstabilität** und die **Zuverlässigkeit der geologischen Aussagen** über eine Million Jahre besonders wichtig. Sie hängen z.B. davon ab, ob die lokale Gesteinszergliederung durch den Druck der Alpen beendet ist.

Eine tektonische Störung mit 10 m Verschiebung in alten Schottern südlich des Standortgebiets zeigt einerseits, dass es noch Bewegungen gibt und andererseits, dass diese sehr gering sind. Die verfestigten, ca. 2.0 bis 2.5 Millionen Jahre alten Rheinschotter auf den Höhen der Hügel in der Umgebung (z.B. Irchel) zeigen, dass sich der Rhein seither ca. 350 Meter ins Gelände eingeschnitten hat. Ein über 600 Meter tiefes geologisches Tiefenlager könnte daher in einer Million Jahren nicht in die Nähe der Erdoberfläche gelangen. Der südöstliche Teil des Standortgebiets könnte von glazialer Tiefenerosion betroffen werden (Glatttal-Rinne). Dort liegt der Opalinuston in über 700 m Tiefe und damit Hunderte von Metern unter der tiefsten glazialen Rinne im Umkreis. Die **bautechnische Eignung** des Opalinustons ist aufgrund dieser Tiefenlage und der Gesteinszergliederung bedingt günstig bis günstig.

Die folgende Tabelle zeigt die Beurteilung des ENSI anhand der 13 Kriterien zu Sicherheit und technischer Machbarkeit im Überblick:

Kriteriengruppe	Kriterium	Bewertung
1 Eigenschaften des Wirtgesteins	1.1 Räumliche Ausdehnung	sehr günstig
	1.2 Hydraulische Barrierenwirkung	günstig
	1.3 Geochemische Bedingungen	günstig
	1.4 Freisetzungspfade	günstig
2 Langzeitstabilität	2.1 Beständigkeit der Standort- und Gesteinseigenschaften	günstig
	2.2 Erosion	günstig
	2.3 Lagerbedingte Einflüsse	bedingt günstig
	2.4 Nutzungskonflikte	bedingt günstig
3 Zuverlässigkeit der geologischen Aussagen	3.1 Charakterisierbarkeit der Gesteine	günstig
	3.2 Explorierbarkeit der räumlichen Verhältnisse	günstig
	3.3 Prognostizierbarkeit der Langzeitveränderungen	günstig
4 Bautechnische Eignung	4.1 Felsmechanische Eigenschaften und Bedingungen	bedingt günstig
	4.2 Untertägige Erschliessung und Wasserhaltung	günstig

sehr günstig
 günstig
 bedingt günstig
 ungünstig