



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat ENSI

Die Beurteilung

Rolle und Aufgabe der Sicherheitsbehörden – Überprüfung des Vorschlags geologischer Standortgebiete

Hans Wanner

Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat ENSI

CVP Bezirk Laufenburg

Frick, 22. April 2010



Die Aufsicht

- 1. Sicherheitsanforderungen an geologische Tiefenlager**
2. Die Rolle der Aufsichtsbehörde im Sachplan geologische Tiefenlager – Ergebnisse der Überprüfung





Sicherheitsanforderungen (1/2)

Wann ist ein geologisches Tiefenlager sicher?

Gesetz (KEG):

Keine schädlichen Auswirkungen auf Mensch und Umwelt, weder heute noch in Zukunft

Sicherheitsbehörde (Richtlinie ENSI-G03):

Dosisgrenzwert: 0.1 mSv pro Jahr
(entspricht wenigen % der natürlichen Strahlenbelastung)

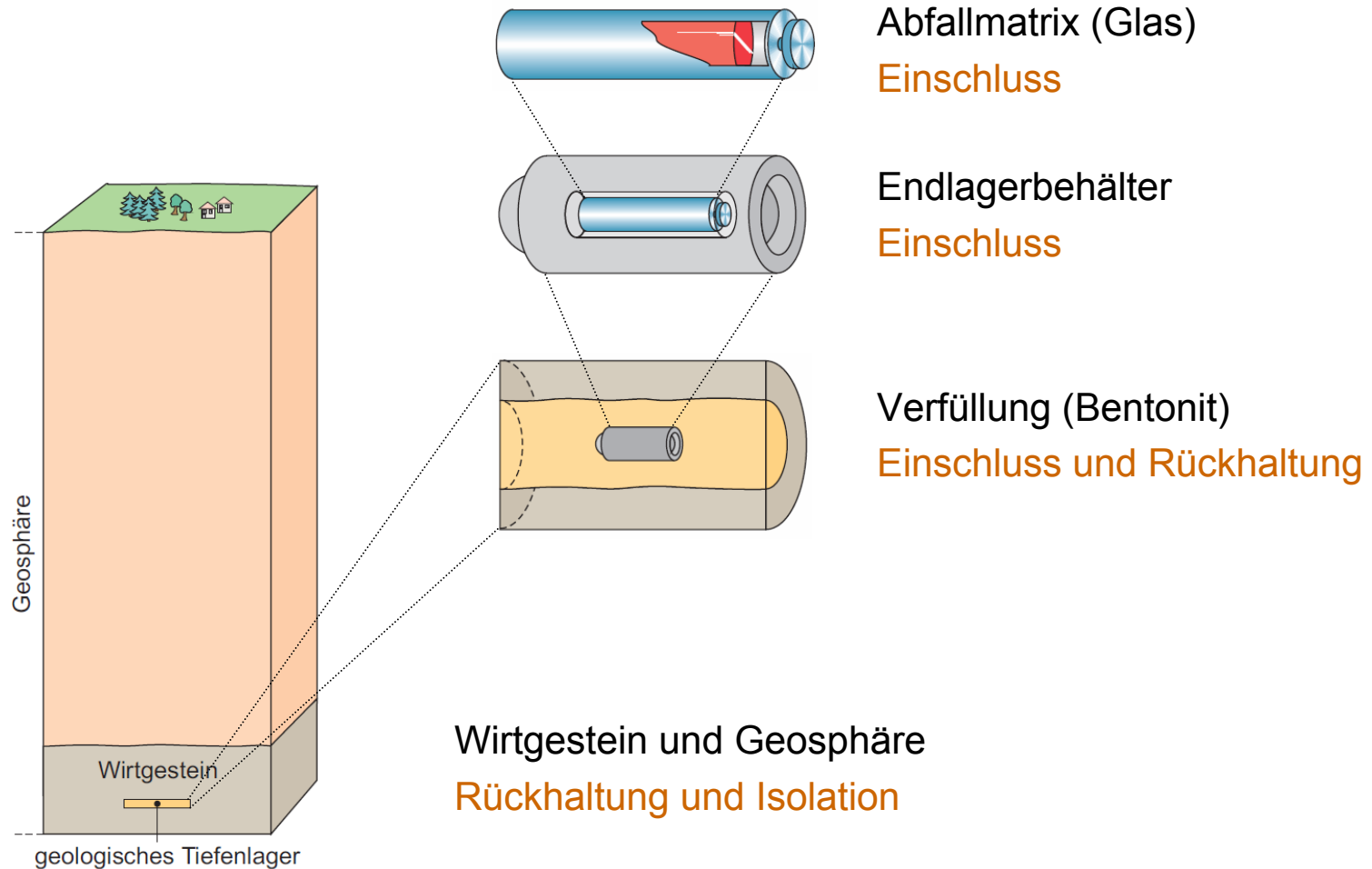
Konzept:

1. Isolation von der Biosphäre → Tiefenlagerung für alle Abfalltypen
2. Einschluss → Technische Barrieren
3. Rückhaltung → Geosphäre (Wirtgestein)





Sicherheitsanforderungen (2/2)





Die Aufsicht

1. Sicherheitsanforderungen an geologische Tiefenlager
- 2. Aufgaben der Sicherheitsbehörde im Sachplan geologische Tiefenlager – Ergebnisse der Überprüfung**





Sachplan geologische Tiefenlager

Aufgaben des ENSI

1. Festlegung der sicherheitstechnischen Kriterien für die Suche nach geeigneten Standorten (2007)
2. Erstellung eines Gutachtens zu den Vorschlägen der Nagra für mögliche Standortgebiete (2009)
3. Definition der Anforderungen an die provisorische Sicherheitsanalyse in Etappe 2 (2010)
4. Stellungnahme zum Bericht der Nagra über die Datenlage in den geologischen Standortgebieten
5. Leitung des Technischen Forums Sicherheit (ab 2009)





Überprüfung durch das ENSI

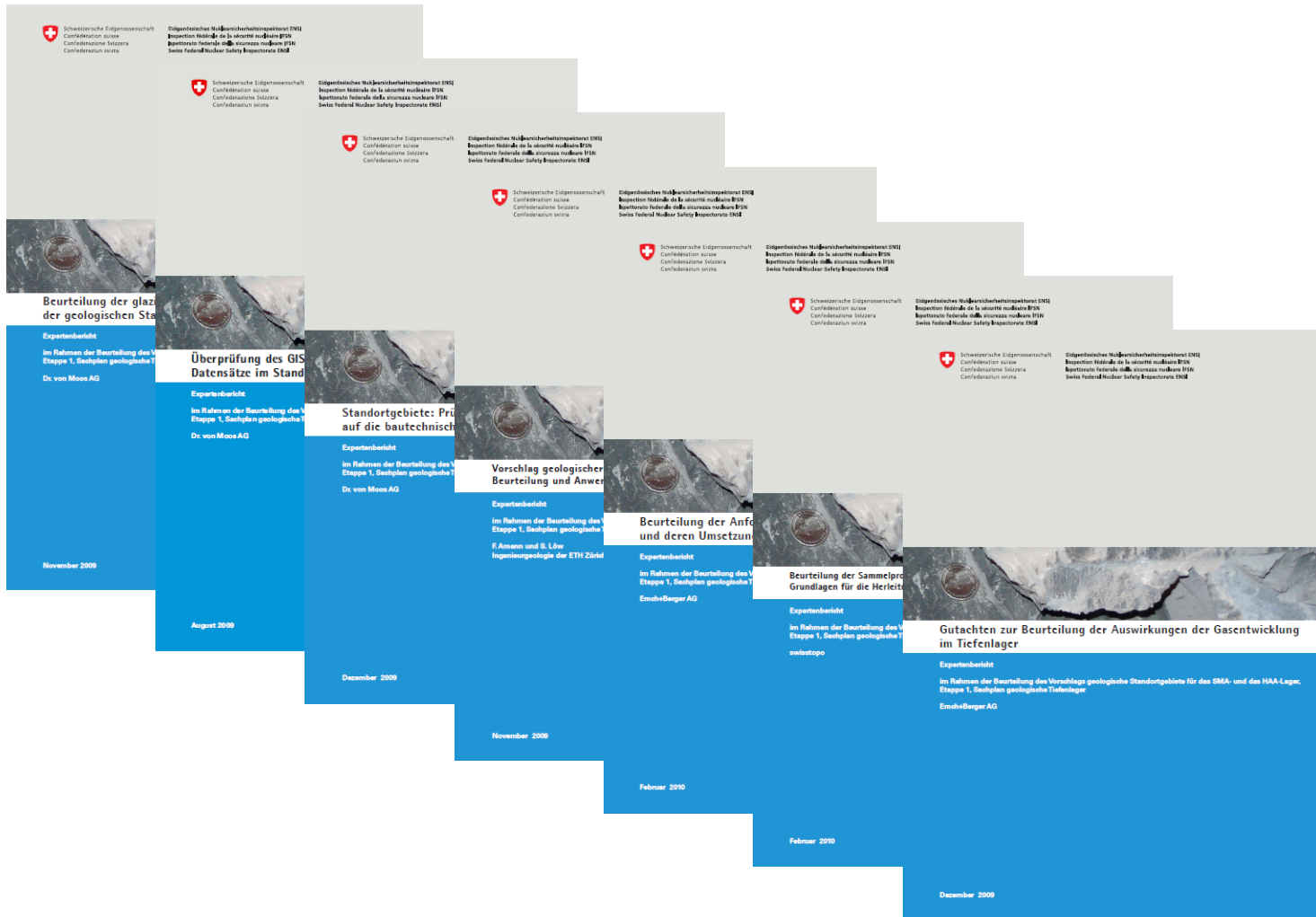
Erarbeitung der Grundlagen für die Überprüfung:

- Detaillierte Überprüfung der gesamten Dokumentation und der Referenzberichte
- Eigene Berechnungen, um die Angaben der Nagra zur Abfallzuteilung und zu den sicherheitstechnischen Anforderungen zu nachzuvollziehen
- Öffentliche Seminare zu quartärer Tiefenerosion und Neotektonik, Seismizität und Erosion (zusammen mit KNE)
- Eigene Untersuchungen zu quartärer Tiefenerosion und langfristigem Klimawandel
- 9 Spezialisten des ENSI (Geologen, Physiker, Chemiker)
- Kommission nukleare Entsorgung KNE, swisstopo
- Beizug externer Experten für Beurteilung spezifischer Fragestellungen





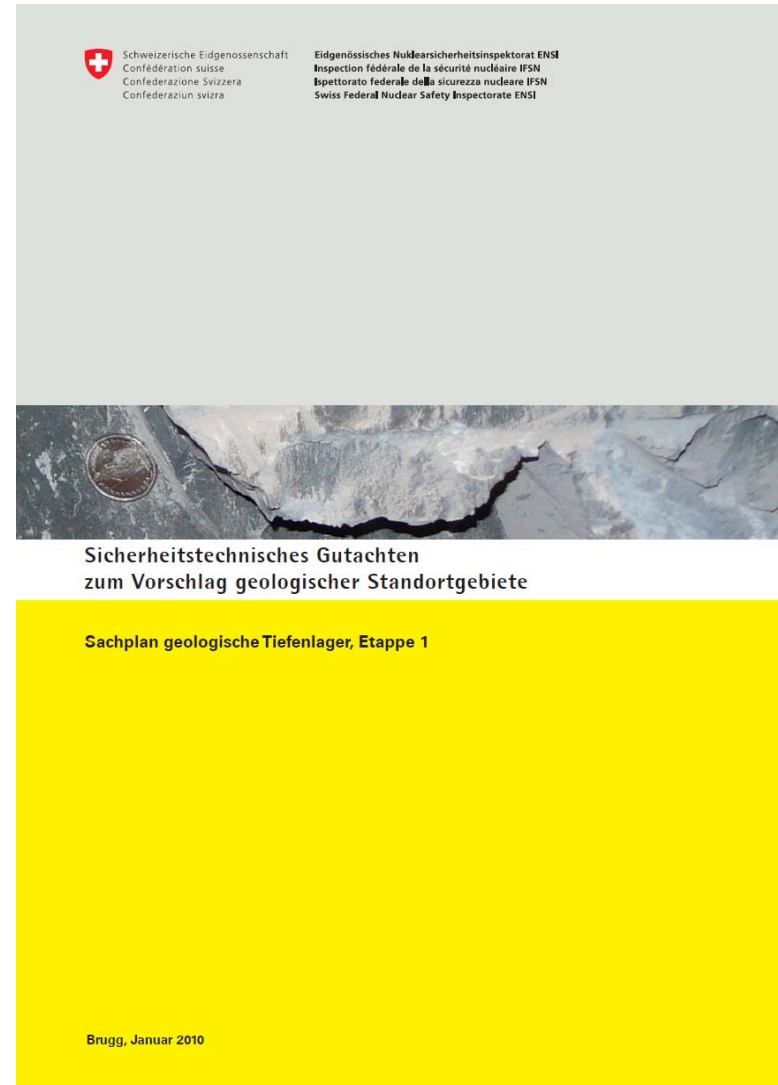
Expertenberichte ENSI





Sicherheitstechnisches Gutachten

Bericht ENSI 33/070
(www.ensi.ch)





Ergebnisse der Überprüfung

Gemäss Sachplan zu prüfende Fragen:

- Ist die Zuteilung der Abfälle auf die beiden Lagertypen SMA und HAA nachvollziehbar? ✓
- Sind die hergeleiteten Anforderungen an das Wirtgestein und an den Standort nachvollziehbar und genügend? ✓
- Hat die Nagra alle verfügbaren relevanten geologischen Informationen berücksichtigt und sind diese ausreichend? ✓
- Hat die Nagra die vorgegebenen Kriterien adäquat und stufengerecht berücksichtigt? ✓
- Ist das Vorgehen der Nagra transparent und nachvollziehbar? ✓
- Kann das ENSI dem Vorschlag der Nagra aus Sicht der Sicherheit und der technischen Machbarkeit zustimmen? ✓



Bewertung der HAA-Standortgebiete

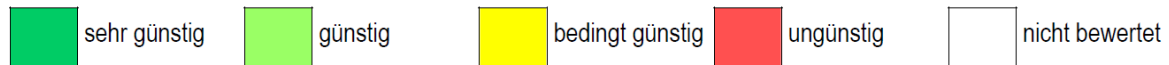
Kriterien HAA	Zürcher Weinland			Nördlich Lägeren			Bözberg			
	Nagra	ENSI	KNE	Nagra	ENSI	KNE	Nagra	ENSI	KNE	
1.1 Räumliche Ausdehnung	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	günstig	günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	
1.2 Hydraulische Barrierenwirkung	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	
1.3 Geochemische Bedingungen	sehr günstig	sehr günstig	nicht bewertet	sehr günstig	sehr günstig	nicht bewertet	sehr günstig	sehr günstig	nicht bewertet	
1.4 Freisetzungspfade	sehr günstig	sehr günstig	nicht bewertet	sehr günstig	sehr günstig	nicht bewertet	sehr günstig	sehr günstig	nicht bewertet	
2.1 Beständigkeit der Eigenschaften	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	
2.2 Erosion	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	
2.3 Lagerbedingte Einflüsse	günstig	bedingt günstig	nicht bewertet	günstig	bedingt günstig	nicht bewertet	günstig	bedingt günstig	nicht bewertet	
2.4 Nutzungskonflikte	günstig	günstig	nicht bewertet	bedingt günstig	bedingt günstig	nicht bewertet	günstig	bedingt günstig	nicht bewertet	
3.1 Charakterisierbarkeit	sehr günstig	sehr günstig	nicht bewertet	sehr günstig	sehr günstig	nicht bewertet	sehr günstig	sehr günstig	nicht bewertet	
3.2 Explorierbarkeit	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	günstig	günstig	günstig	sehr günstig	günstig	sehr günstig	
3.3 Prognostizierbarkeit	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	
4.1 Felsmechanische Eigenschaften	bedingt günstig	bedingt günstig	bedingt günstig	bedingt günstig	bedingt günstig	bedingt günstig	bedingt günstig	bedingt günstig	bedingt günstig	
4.2 Untertägige Erschliessung	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	günstig	günstig	günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	

)



Bewertung der SMA-Standortgebiete

Kriterien SMA	Südranden			Zürcher Weinland			Nördlich Lägeren			Bözberg			Jura-Südfuss			Wellenberg		
	Nagra	ENSI	KNE	Nagra	ENSI	KNE	Nagra	ENSI	KNE	Nagra	ENSI	KNE	Nagra	ENSI	KNE	Nagra	ENSI	KNE
1.1 Räumliche Ausdehnung	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	günstig	günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	günstig	günstig	bedingt günstig	sehr günstig	günstig	günstig
1.2 Hydraulische Barrierenwirkung	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	günstig
1.3 Geochemische Bedingungen	sehr günstig	sehr günstig	nicht bewertet	sehr günstig	sehr günstig	nicht bewertet	sehr günstig	sehr günstig	nicht bewertet	sehr günstig	sehr günstig	nicht bewertet	sehr günstig	sehr günstig	nicht bewertet	günstig	günstig	nicht bewertet
1.4 Freisetzungspfade	sehr günstig	sehr günstig	nicht bewertet	sehr günstig	sehr günstig	nicht bewertet	sehr günstig	sehr günstig	nicht bewertet	sehr günstig	sehr günstig	nicht bewertet	günstig	günstig	nicht bewertet	günstig	günstig	nicht bewertet
2.1 Beständigkeit der Eigenschaften	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	günstig	günstig	günstig
2.2 Erosion	günstig	sehr günstig	günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	günstig	bedingt günstig	günstig
2.3 Lagerbedingte Einflüsse	günstig	bedingt günstig	nicht bewertet	günstig	bedingt günstig	nicht bewertet	günstig	bedingt günstig	nicht bewertet	günstig	bedingt günstig	nicht bewertet	günstig	bedingt günstig	nicht bewertet	günstig	bedingt günstig	nicht bewertet
2.4 Nutzungskonflikte	günstig	günstig	nicht bewertet	günstig	günstig	nicht bewertet	bedingt günstig	bedingt günstig	nicht bewertet	günstig	bedingt günstig	nicht bewertet	sehr günstig	günstig	nicht bewertet	günstig	günstig	nicht bewertet
3.1 Charakterisierbarkeit	sehr günstig	sehr günstig	nicht bewertet	günstig	günstig	nicht bewertet	günstig	günstig	nicht bewertet	sehr günstig	sehr günstig	nicht bewertet	günstig	günstig	nicht bewertet	günstig	günstig	nicht bewertet
3.2 Explorierbarkeit	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	günstig	günstig	günstig	sehr günstig	günstig	sehr günstig	bedingt günstig	bedingt günstig	bedingt günstig	bedingt günstig	bedingt günstig	bedingt günstig
3.3 Prognostizierbarkeit	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	günstig	günstig	günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	günstig	günstig	günstig
4.1 Felsmechanische Eigenschaften	günstig	günstig	bedingt günstig	günstig	günstig	bedingt günstig	bedingt günstig	bedingt günstig	bedingt günstig	bedingt günstig	bedingt günstig	bedingt günstig	bedingt günstig	bedingt günstig	bedingt günstig	günstig	bedingt günstig	bedingt günstig
4.2 Untertägige Erschliessung	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	günstig	günstig	günstig	günstig	günstig	günstig	sehr günstig	sehr günstig	sehr günstig	bedingt günstig	bedingt günstig	bedingt günstig	günstig	günstig	bedingt günstig



)



Kommission Nukleare Entsorgung KNE

Die KNE berät das ENSI in erdwissenschaftlichen Fragen.

- Die KNE verfasst zuhanden des ENSI Stellungnahmen zur geologischen Beurteilung der geologischen Standortgebiete und Standorte und zur bautechnischen Machbarkeit der geologischen Tiefenlager.
- Die KNE nimmt zuhanden des ENSI Stellung zu Gesuchen für erdwissenschaftlichen Untersuchungen.
- Die KNE arbeitet im Technischen Forum Sicherheit mit.





Swisstopo (Landesgeologie)

Swisstopo unterstützt das ENSI in geologischen Fragen.

- Swisstopo unterstützt und berät das ENSI im Sachplan geologische Tiefenlager.
- Swisstopo arbeitet im Technischen Forum Sicherheit mit.





Kommission für nukleare Sicherheit KNS

Die KNS nimmt zuhanden des ENSI, des UVEK und des Bundesrates Beratungsaufgaben über grundsätzliche Fragen der Sicherheit wahr.

- Die KNS verfasst Stellungnahmen zu den Gutachten des ENSI.
- Die KNS arbeitet im Technischen Forum Sicherheit mit.
- Die KNS steht den Bundesbehörden, den kantonalen und kommunalen Behörden, dem Ausschuss der Kantone und der Bevölkerung mit Expertenwissen zur Verfügung.





Technisches Forum Sicherheit (1/2)

Zweck

Diskussion und Beantwortung von Fragen aus der Öffentlichkeit zu Sicherheit und Geologie

Zusammensetzung

- Fachpersonen aus Behörden, Kommissionen, Nagra, Kantonen und dem benachbarten Ausland
- Vertreter der geologischen Standortgebiete
- Leitung durch ENSI

Information

Fragen und Antworten werden im Internet aufgeschaltet (www.technischesforum.ch).





Technisches Forum Sicherheit (2/2)

Bisherige Sitzungen:

18. Juni 2009

8. September 2009

18. Dezember 2009

26. März 2010

Eingegangene Fragen:

- 11 Waldshut
- 10 Ausschuss der Kantone
- 6 Kanton Zürich
- 6 Jura Südfuss
- 4 Bürgerfragen
- 3 Österreich
- 2 von Klar! Deutschland
- 1 vom BUND Baden-Württemberg
- 1 von den Kantonen Aargau und Thurgau





Mehr Information: www.ensi.ch



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches
Nuklearsicherheitsinspektorat ENSI



Beurteilung

der Standortgebiete durch das ENSI –
Etappe 1 Sachplan geologische Tiefenlager