

# Nukleare Entsorgung Schweiz: Standortwahl und Umgang mit Expertenwissen

SP Schweiz,  
Fachkommission Umwelt, Energie und Raumplanung

Bern, 15. Juni 2022

Marcos Buser (Zürich), André Lambert (Baden), Walter Wildi (Genf)  
vorgetragen von Marcos Buser

# Es gibt Fehler, die sollten nicht passieren:

FEHLERKULTUR



**...aber abgesehen davon leben wir bei  
der GMZ eine positive Fehlerkultur!**

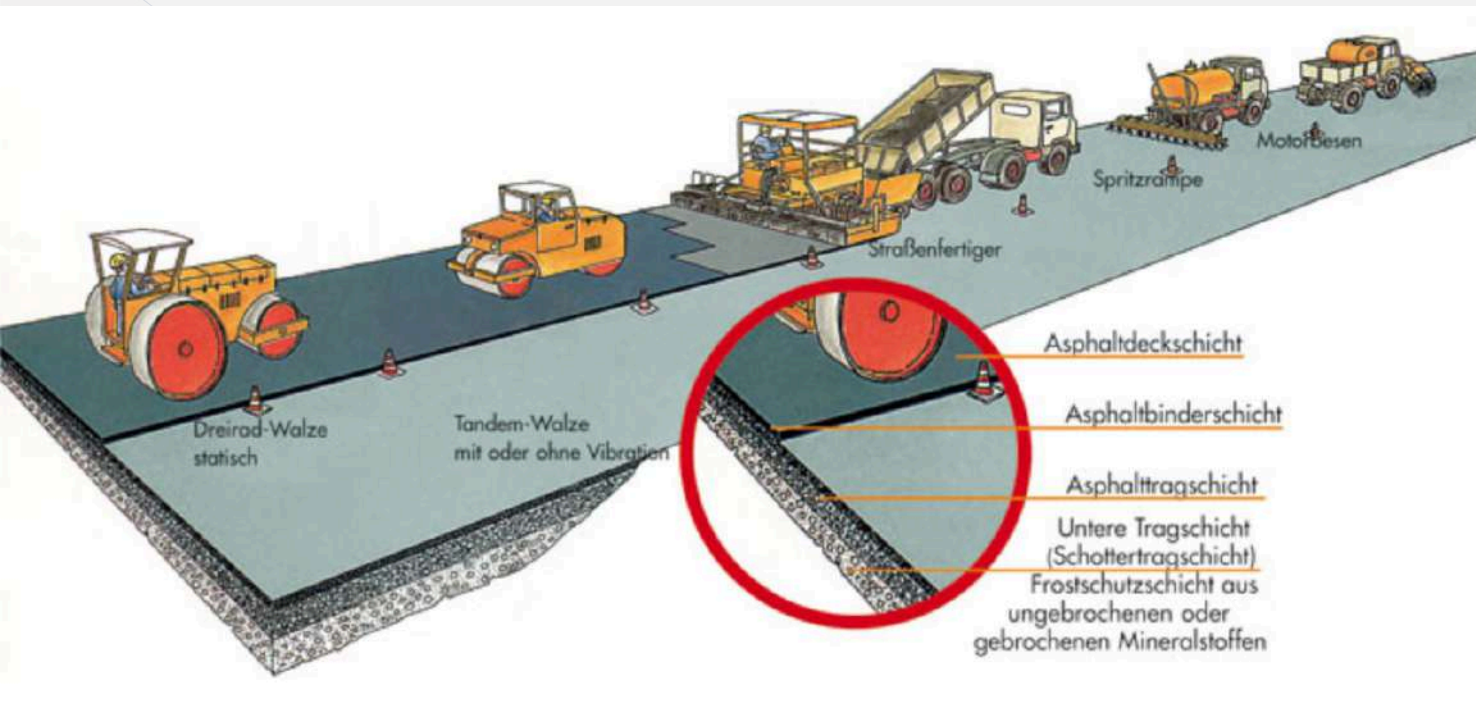
- Wir akzeptieren, dass Fehler passieren.
- Wir leben und fördern einen offenen Umgang mit Fehlern.
- Wir sind lösungsorientiert und sehen Fehler als Chance zur Weiterentwicklung.



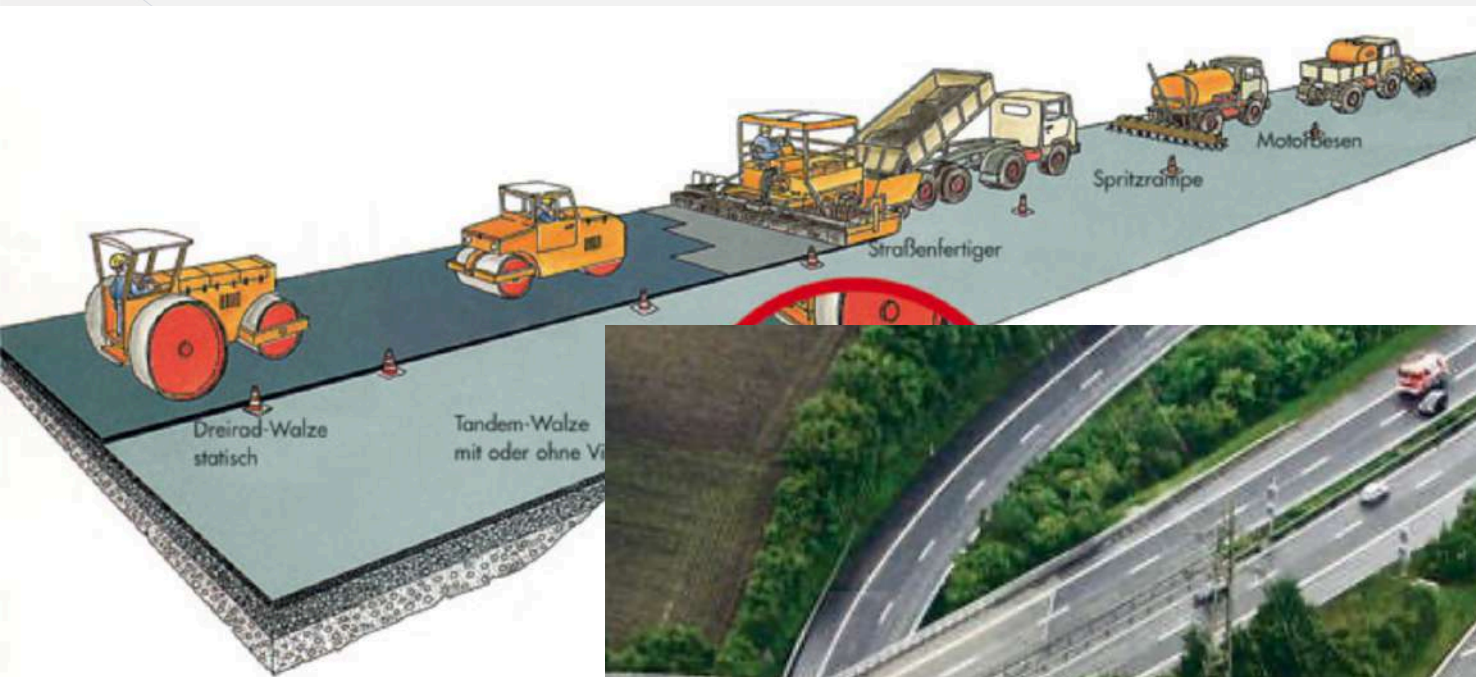
**Führungs- und  
Zusammenarbeits-  
grundsätze GMZ**



**MIGROS**  
Genossenschaft Migros Zürich



QS Produktion oder Arbeitsprozesse (z.B. Strassenbau) bekannt und umgesetzt



QS bei Planung oft ungenügend. Ist im Bereich nukleare Entsorgung zwingend

# Inhalt

1. Position unabhängiger Wissenschaftler  
[www.nuclearwaste.info](http://www.nuclearwaste.info)
2. Problemanalyse: Einige Beispiele
  - Planungsgrundlagen
  - Standortwahl: AN11-711
  - Sicherheitsarchitektur
  - Umgang mit Experten-Meinungen und Kritik
  - Permo-Karbon-Trog
3. Empfehlungen zum künftigen Umgang zwischen Politik, Wissenschaft und Gesellschaft

# Zum Verhältnis von Politik und Expertise

1. Position dreier unabhängiger Wissenschaftler  
[www.nuclearwaste.info](http://www.nuclearwaste.info)
2. Problemanalyse: Verhältnis von Politik und Expertise im Falle eines Mehrgenerationenproblems
3. Empfehlungen zum Verhältnis von Politik und Expertise

# 1. Position der Interessen unabhängigen Wissenschaftler [www.nuclearwaste.info](http://www.nuclearwaste.info)

## Positionen im Entsorgungsprogramm Schweiz

Marcos Buser, 1949, Mitglied EKRA, Mitglied KNS, Präsident  
Überwachungskommission int. Labor Mont-Terri

André Lambert, Dr., 1947, ehemaliger Projektleiter «Opalinuston» Nagra

Walter Wildi, Dr., Prof. emerit., 1948, Mitglied KNE, Präsident EGK,  
Präsident EKRA, Präsident KSA, Präsident Fachgruppe Wellenberg

**Massgebend an der Ausarbeitung und Umsetzung des  
schweizerischen Entsorgungskonzepts beteiligt**

## **2. Problemanalyse: Verhältnis von Politik und Expertise im Falle eines Mehrgenerationenproblems**

*Grundfragen:*

- Verhältnis von politischer und wissenschaftlicher Entscheidungsfindung?
- Wie geht die politische Entscheidungsfindung mit wissenschaftlichen Erkenntnissen um, die nicht passen?
- Führungsansprüche?
- Korrekturmaßnahmen?

## **2. Das Positive im Sachplanverfahren**

- Von Beginn weg ein demokratisch und institutionell organisierter Prozess
- Nach Jahrzehnten der kopflosen Standortsuche: Wille zu einem geordneten wissenschaftlichen Prozess
- Schweiz hat hohes Mass an Fachkompetenz
- Schweiz ist geübt in schwierigen politischen Prozessen

## 2. Das Schwierige und Negative

Kein ausgewogener Prozess zwischen politisch führenden Institutionen und wissenschaftlich tragenden Gremien:

- Schwierige Abgrenzung von Partikulärinteressen (Atomwirtschaft)
- Rollenverständnis in Politik/Administrationen: Wissenschaft ist Dienstleister
- Qualitätssicherung und Fehlerkultur ungenügend
- Organisationsdefizite führen zu Konflikten und zur Verlagerung von Problemen in die Zukunft

# Sachplankonzept

## Wo bleibt die unabhängige Expertise ? Rolle Nagra?



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

2. April 2008

---

## Sachplan geologische Ti

## Konzeptteil

Nagra erarbeitet  
aber Konzept !!

### Auftraggeber

Bundesamt für Energie BFE, 3003 Bern

### Auftragnehmer

Abteilung Recht und Sicherheit des BFE

### Projektverantwortlicher

Michael Aebersold

### An der Erarbeitung beteiligte Stellen

Bundesamt für Energie BFE

Bundesamt für Raumentwicklung ARE

Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen HSK

Kommission Nukleare Entsorgung KNE

Eidg. Kommission für die Sicherheit von Kernanlagen KSA

### Beirat

Paul Huber (Vorsitz), alt Regierungsrat Luzern

Herbert Bühl, Präsident der Eidg. Natur- und Heimatschutzkommission

Esther Gassler, Regierungsrätin Kanton Solothurn

Heinz Karrer, CEO AXPO

Laurent Schaffter, Regierungsrat Kanton Jura

# Zeitplan laut BFE (2008) und Bericht KNS (2011) „Erfahrungswerte“

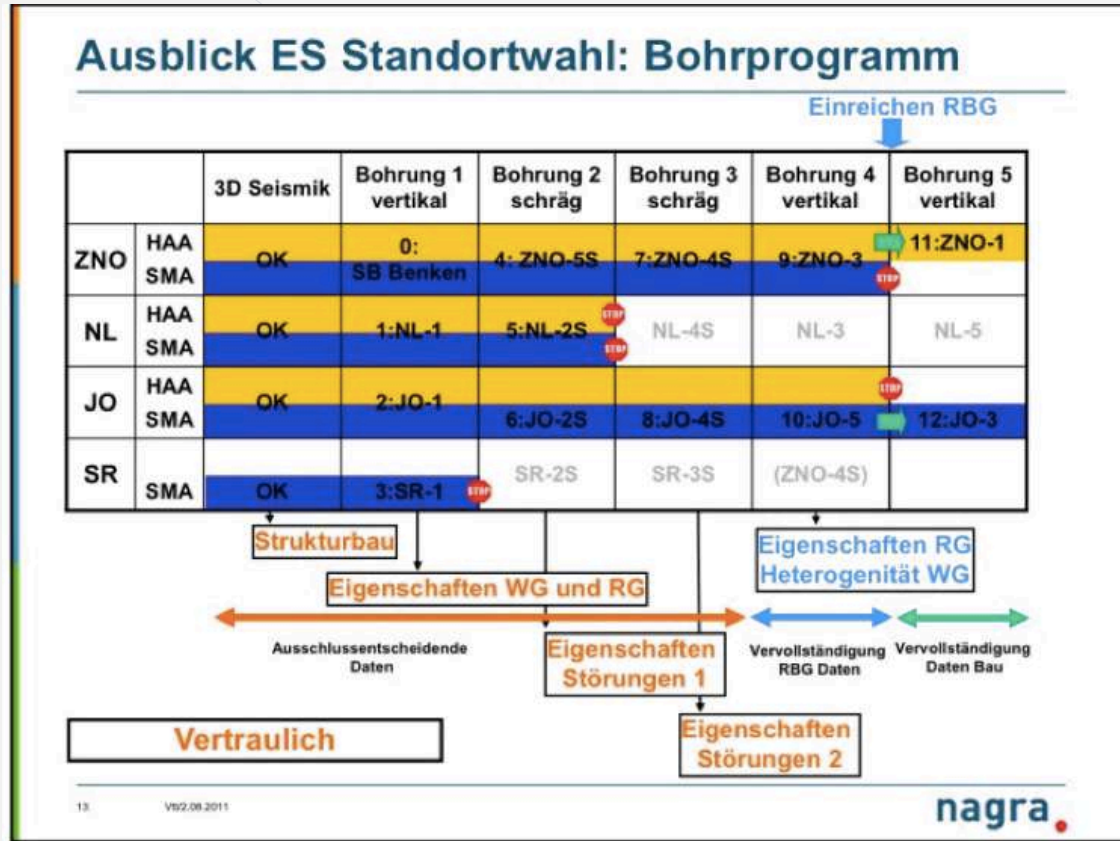
Sachplan geol. Tiefenlager SGT 2011	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Standortwahl und Lagerprozesse</b>												
<b>Etappen 2 und 3</b>												
S&L1												
1.1												
S&L2 <b>Generelle Lagerkonzepte</b>												
2.1 Entwicklung von Lagerkonzepten		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.2 Behördliche Prüfung im Rahmen SPV		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
S&L3 <b>Untersuchungen</b>												
3.1 2D-Seismik, inkl. Auswertung		■	■									
3.2 Lagebeurteilung, weiteres Vorgehen			■	■								
3.3 Behördliche Prüfung			■	■								
3.4 3D-Seismik HAA-Standorte (inkl. Ausw.)				■	■							
3.5 Lagebeurteilung, weiteres Vorgehen					■	■						
3.6 Bohrungen: Vorbereitung, Bewilligung, Ausführung, Auswertung, Einsprachen						■	■	■	■	■	■	■
3.7 Lagebeurteilung										■	■	
3.8 Behördliche Prüfung										■	■	
S&L4 <b>Sicherheitsanalysen</b>												
4.1 Sicherheitsanalysen										■	■	
4.2 Behördliche Prüfung										■	■	
S&L5 <b>Standortwahl</b>												
5.1 Interregionaler Vergleich Standorte										■	■	
5.2 Intraregionaler Standortvergleich (Areale)										■	■	
5.3 Standortwahl (Areale und Erschliessung)										■	■	
5.4 Gesuch um Rahmenbewilligung											■	■
5.5 Behördliche Prüfung											■	■
5.6 Entscheid Bundesrat												■

Zeitplan

Sachplan geologische Tiefenlager Erarbeitung des Konzeptteils	Genehmigung durch den Bundesrat	Termin 1 2008	
Sachplan geologische Tiefenlager Umsetzung	Verfahren nach RPG und RPV		Verfahren nach KEG
<b>Etappe 1:</b> Auswahl von geologischen Standortgebieten (2.5 Jahre)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zusammenarbeit</li> <li>Anhörung und Mitwirkung</li> <li>Bereinigung</li> <li>Entscheid über Objektblätter</li> </ul>		
<b>Etappe 2:</b> Auswahl von mindestens 2 Standorten (2.5 Jahre)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zusammenarbeit</li> <li>Anhörung und Mitwirkung</li> <li>Bereinigung</li> <li>Entscheid über Objektblätter</li> </ul>		
<b>Etappe 3:</b> Standortwahl und Rahmenbewilligungsverfahren (2.5 - 4.5 Jahre)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zusammenarbeit</li> <li>Anhörung und Mitwirkung</li> <li>Bereinigung</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Vorbereitung und Einreichung Rahmenbewilligungsgesuch</li> <li>Überprüfungs- und Genehmigungsverfahren</li> </ul>
Entscheid Bundesrat (1.5 Jahre)	Genehmigung der Objektblätter	Bis 2016/18 <sup>1</sup>	Erteilung Rahmenbewilligung
		Bis 2017/19	Genehmigung der Rahmenbewilligung durch das Parlament (1 Jahr) • Allenfalls Volksabstimmung

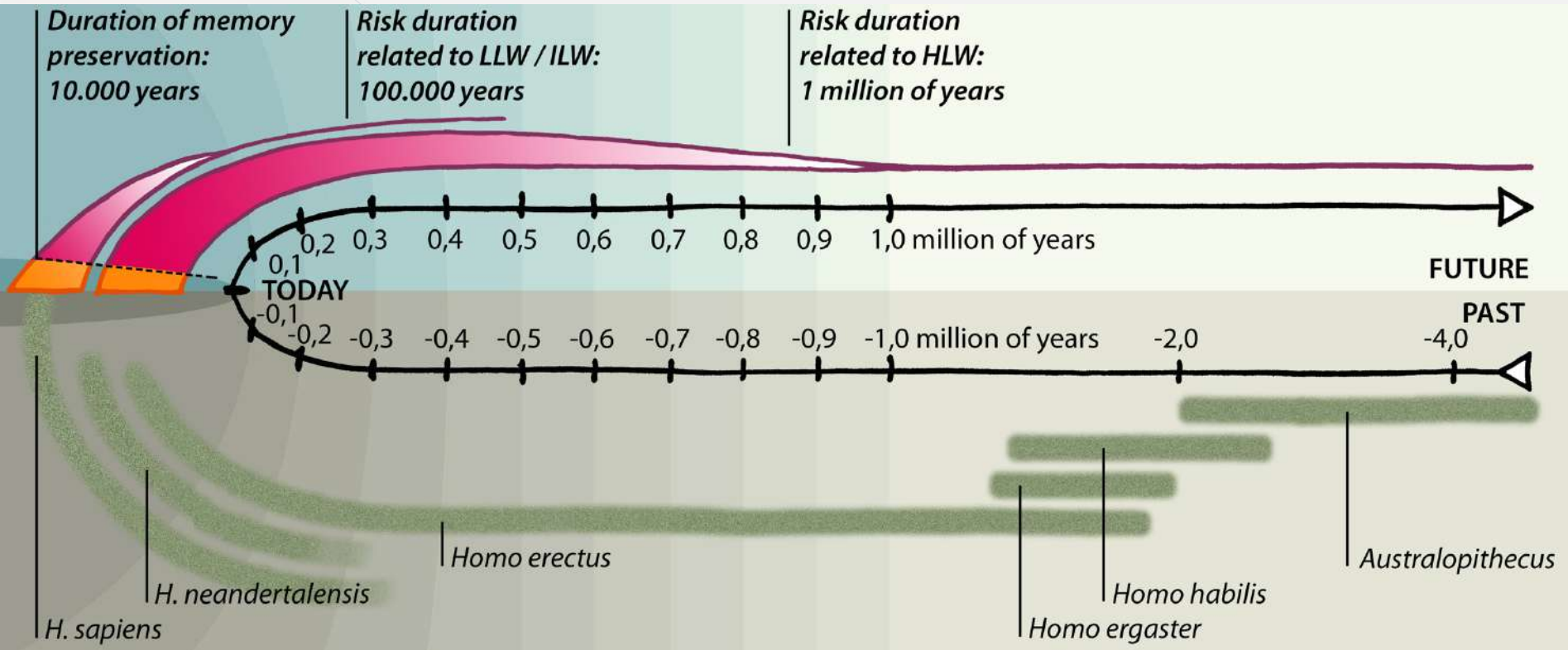
Figur 1: Zeitplan Standortwahl und Lagerprozesse, mittleres Szenario, Dauer 17 Jahre

## 2. Problemanalyse: verdeckte Standortwahl ist erklärungsbedürftig



2 x 2 – Entscheid Nagra Etappe 2: Weinland + Bözberg

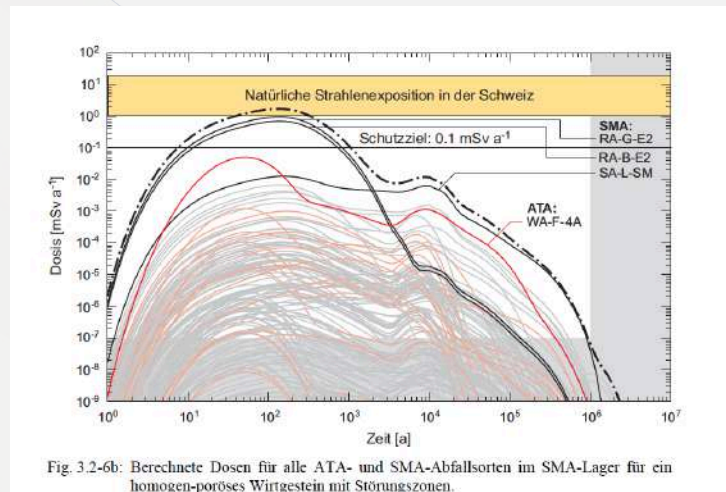
# Time & risk duration



Déchets radioactifs

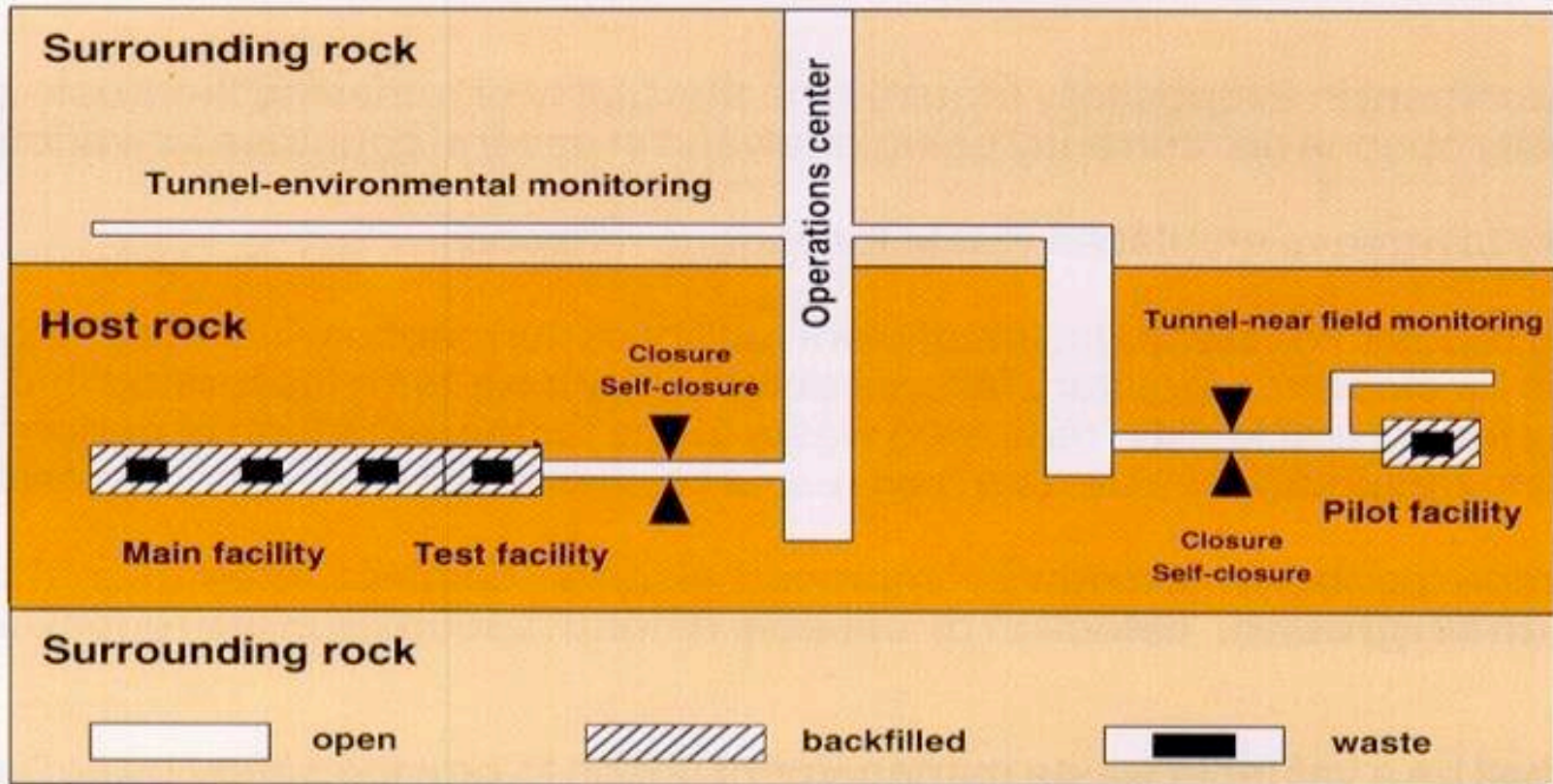
## 2. Problemanalyse: Sicherheitsarchitektur / Verständnis Prozesse

### Fundamentale Widersprüche zwischen Sicherheitsanalysen (safety case) und dem Umgang mit Unsicherheiten

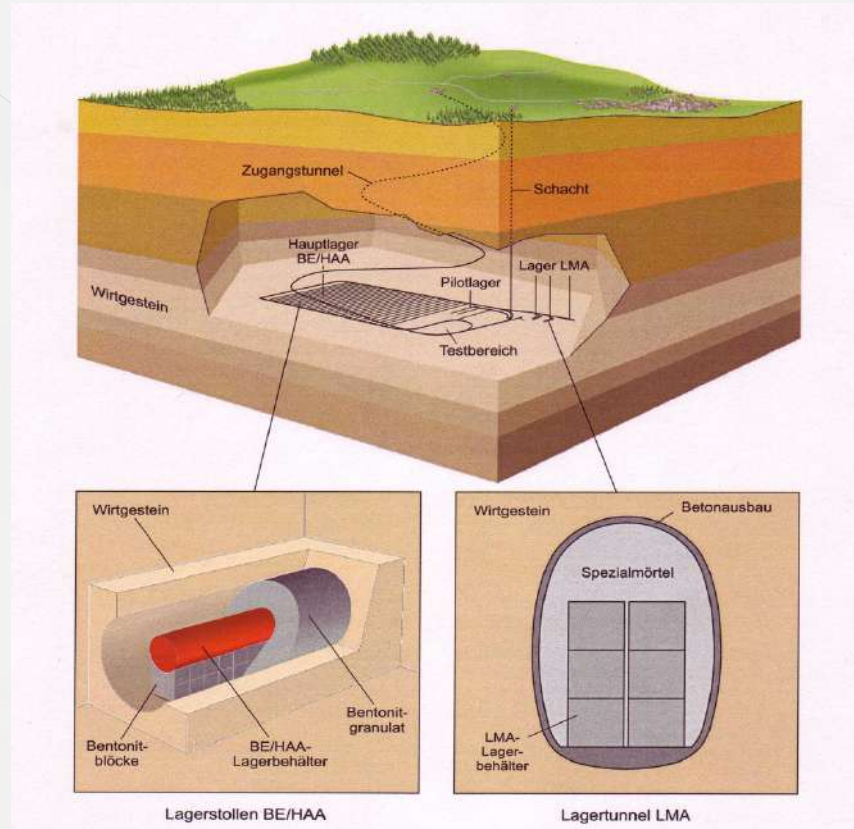


«When it comes to long-term predictions we get out from the narrow scientific domain. A mixture of quantitative and qualitative analyses and arguments (still science based) will have to be provided to engender confidence of both the provider and the reviewer», C. Pescatore, The safety case, 2007, NEA

## 2. Problemanalyse: Sicherheitsarchitektur Reaktive Systeme und Monitoring, EKRA-Konzept

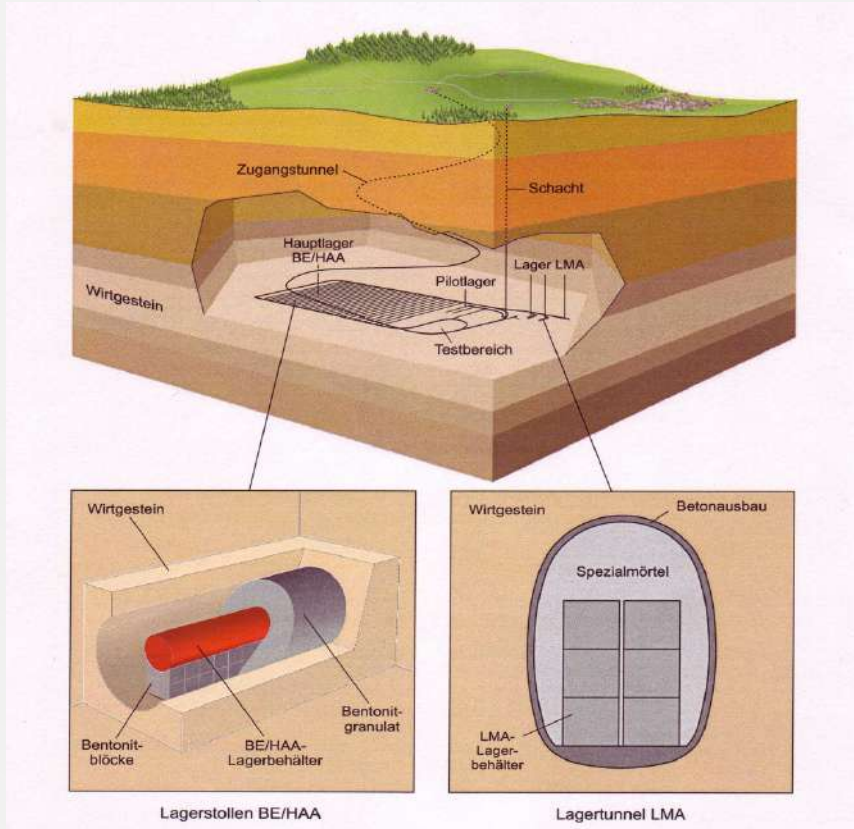


## 2. Problemanalyse: Zum Umgang mit nicht genehmen Fakten



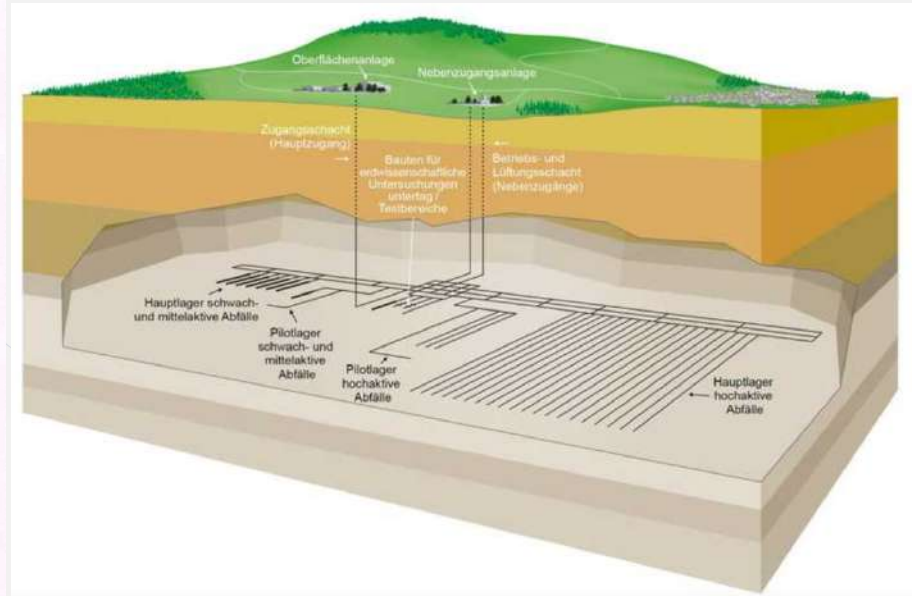
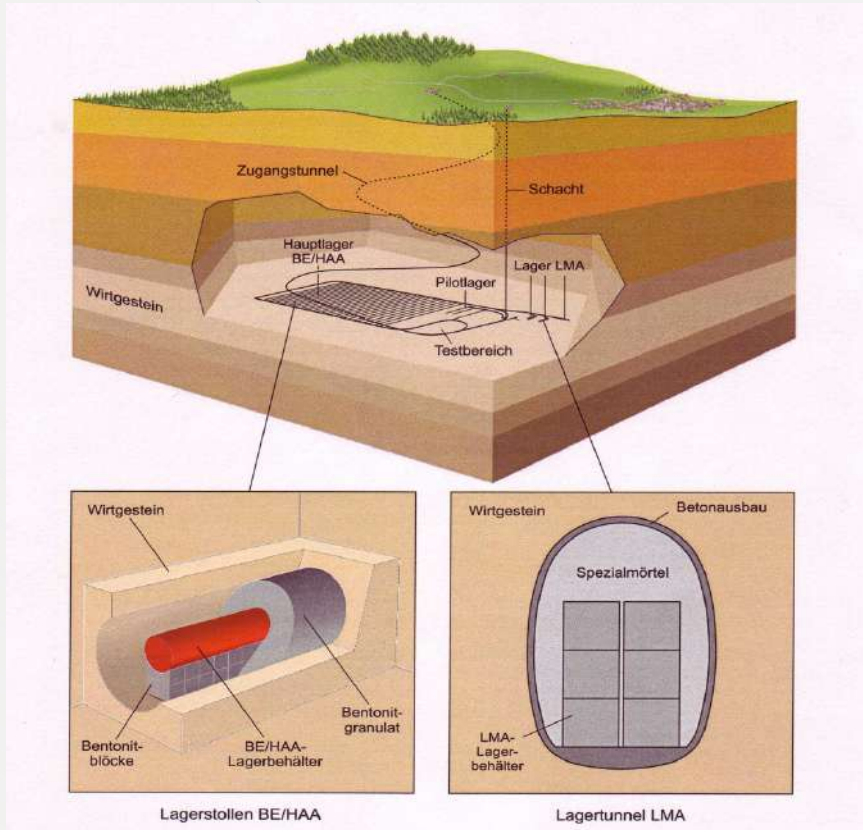
Rampe als Verbindung zur Oberfläche  
Zementierte Lagerstollen

## 2. Problemanalyse: Zum Umgang mit nicht genehmen Fakten



Bis 2019 fanden sich in den Berichten der Nagra bzw. jenen des ENSI und des BFE nur Rampen für den Anschluss des Tiefenlagers an den Untergrund

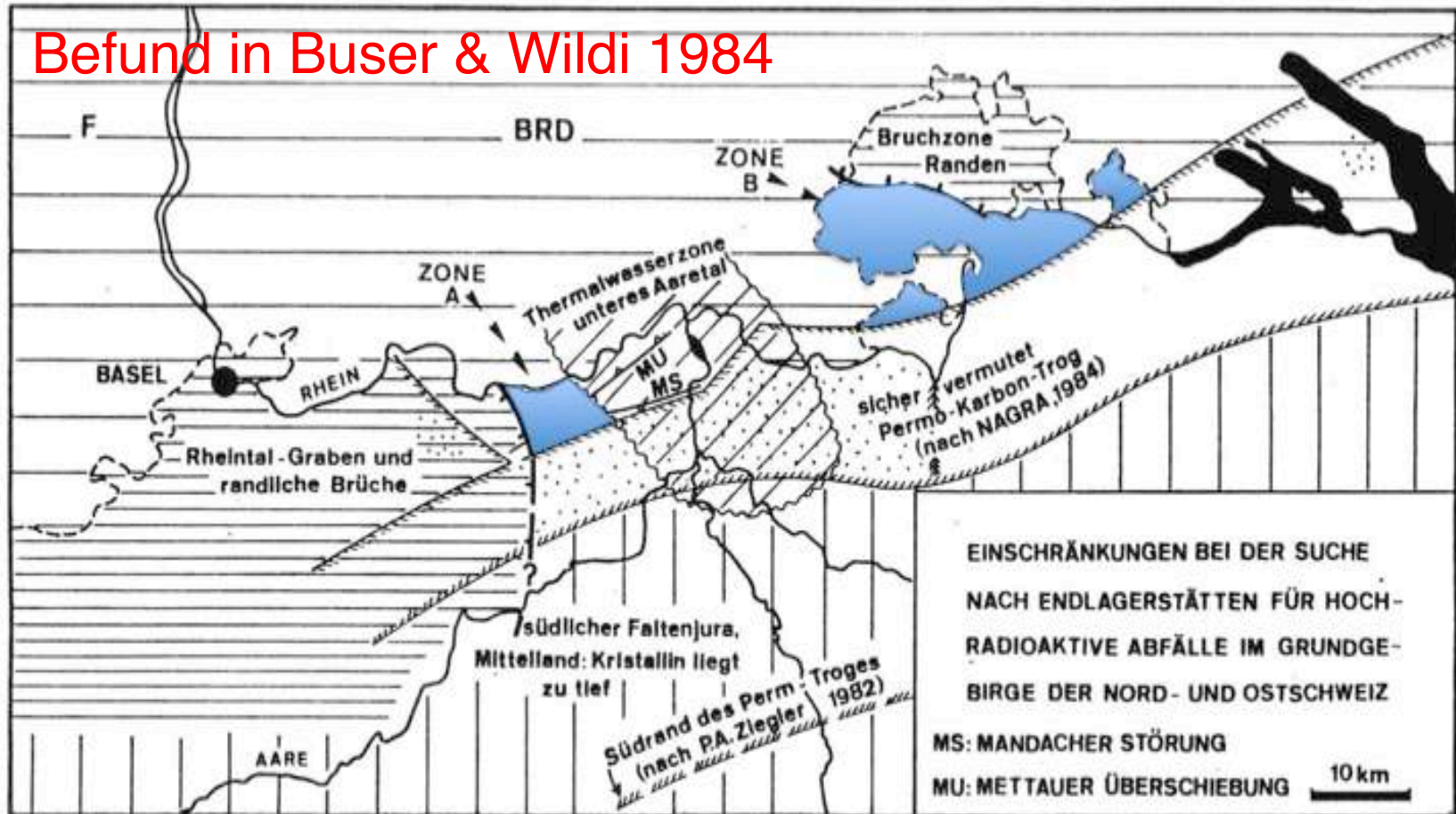
## 2. Problemanalyse: Zum Umgang mit nicht genehmen Fakten



Ab 2019 / 2020 wird die Rampe durch den Transportschacht abgelöst - Systematisches Ausblenden von nicht genehmen Fakten. Gestörtes Verhältnis zwischen führenden Instanzen und hinterfragender Wissenschaft

## 2. Problemanalyse: Permo-Karbon-Trog (PKT)

Befund in Buser & Wildi 1984



Massgebende Information zum PKT fehlen weiterhin (Geometrie, Tiefe, Strukturen, Ressourcen und Nutzungskonflikte usw.)

## 2. Problemanalyse: Permo-Karbon-Trog

Nagra bringt dieses Jahr dem Standortvorschlag, obwohl die Standortuntersuchungen nicht abgeschlossen sind.

Untersuchung des P-K Untergrundes mit seinen Risiken ist nicht erfolgt -> Es besteht das akute Risiko, dass eine Standortwahl in einem späteren Zeitpunkt aufgrund neuer Erkenntnisse wieder annulliert werden muss ( = Nationales Risiko, nicht Nagra-Risiko)

Gesellschaftspolitische Verbote (z.B. «Hier darf nicht gebohrt werden») lassen sich nicht dauerhaft halten (Beispiel: Stein von Chagnon, römisches Aquädukt «du Gier» bei Lyon)



EXAVCTORITATE  
IMPCAESTRAIA  
NIHADRIANI  
AUGNEMINI  
ARANDISER  
ENDIPANG  
ENDIVEIVS  
ESTINTRAID  
STATIVMAG  
RIQUODTVTE  
LAEDVCTVS  
DESTINATUM  
EST

Ex auctoritate imp(eratoris) Caes(aris) Trajani Hadriani Aug(usti), nemini arandi, serendi pangendive jus est intra id spatium agri quod tutelae ductus destinatum est

Auf Geheiss des Kaisers Caesar Trajan Hadrian Augustus ist jedermann das Pflügen, Säen und Pflanzen untersagt in diesem, dem Schutz des Aquädukts dienenden öffentlichen Raum



## 2. Governance-Defizite im Sachplanverfahren

Planungsfehler, Vorgehensfehler, Fehler in der Abwicklung des Forschungsprogramms usw.

Prozesskontrolle fehlt, Aufsicht und Projektführung entscheiden und schmettern Einwände ab, ohne diese (zu Ende) zu prüfen

Kontroll- und Aufsichtsfunktionen sind neu zu evaluieren

Governance-Fragen insb. Projektführungs- und Aufsichtsfunktionen grundsätzlich zu analysieren, Prozessbegleitung, Fehler- und Sicherheitskultur ist grundlegend zu organisieren, bevor nächste Etappe im Prozess gestartet wird

Wenn **Migros** das kann und damit wirbt, sollten auch die Nuklearbehörden des Bundes endlich eine Fehlerkultur installieren, die diesen Namen verdient



**...aber abgesehen davon leben wir bei der GMZ eine positive Fehlerkultur!**

- Wir akzeptieren, dass Fehler passieren.
- Wir leben und fördern einen offenen Umgang mit Fehlern.
- Wir sind lösungsorientiert und sehen Fehler als Chance zur Weiterentwicklung.



**Führungs- und  
Zusammenarbeits-  
grundsätze GMZ**



**MIGROS**  
Genossenschaft Migros Zürich

### 3. Empfehlungen zum Verhältnis von Politik, Expertise und Gesellschaft

Konflikte zwischen Politik und Wissenschaft in jedem komplexen gesellschaftlichen Programm vorprogrammiert (Komplexität in der Zukunft wird wachsen)

Erfordernis, die Zusammenarbeit zwischen Politik, Wissenschaft und Gesellschaft anders zu regeln

Verdrängung und Exklusion von Unangenehmem ist bei langfristig angelegten Mehrgenerationenprogrammen kontraproduktiv und unakzeptabel

Governance (starke Aufsicht und Prozessbegleitung, Fehlerkultur usw.) installieren