



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE
Office fédéral de l'énergie OFEN
Ufficio federale dell'energia UFE
Swiss Federal Office of Energy SFOE



INFORMATIONSVERANSTALTUNG

Wie geht es weiter im Auswahlverfahren für geologische Tiefenlager?

START ETAPPE 3 SGT ▪ BFE ▪ RWE / EA ▪ SCHAFFHAUSEN, 21. JANUAR 2019



PROGRAMM

Kurzvorträge, Fragerunde, Infotische

- **BFE** (Monika Stauffer):
Bundesratsentscheid; Etappe 3
- **Standortregion** (Jürg Grau):
Aufgaben Regionalkonferenz ZNO in Etappe 3
- **Standortkantone**
(RR Walter Vogelsanger, Barbara Schultz):
Aufgaben Kantone in Etappe 3
- **ENSI** (Felix Altorfer):
Sicherheitstechnische Anforderungen in Etappe 3
- **Nagra** (Patrick Senn):
Tiefbohrungen



Start zur dritten Etappe



SACHPLAN GEOLOGISCHE TIEFENLAGER START ZUR DRITTEN ETAPPE

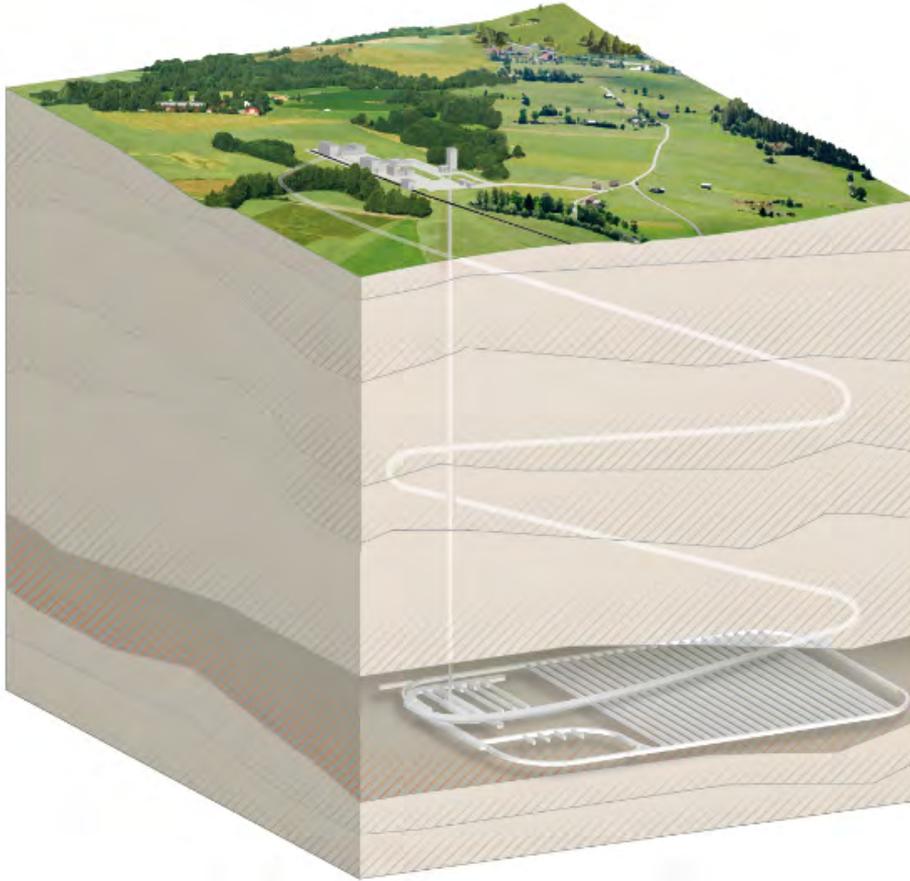


Ziel





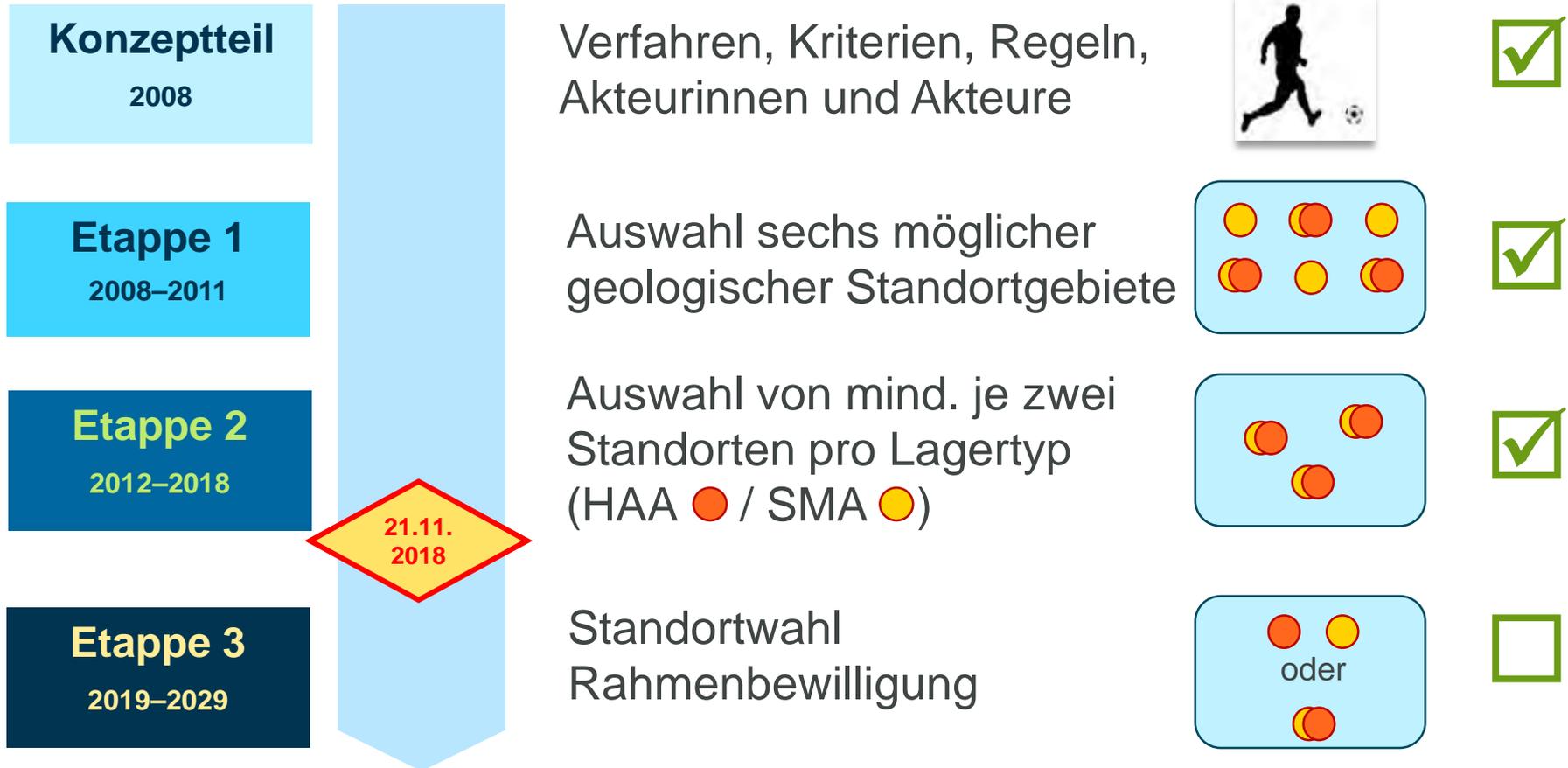
ENTSORGUNG RADIOAKTIVE ABFÄLLE WORUM ES GEHT



- Entsorgung der radioaktiven Abfälle grundsätzlich in der Schweiz
- Geologische Tiefenlagerung für alle Abfallkategorien (SMA und HAA) mit Überwachung und Rückholbarkeit
- Standortauswahl im Rahmen des Sachplans geologische Tiefenlager



SACHPLAN GEOLOGISCHE TIEFENLAGER DIE DREI ETAPPEN DES VERFAHRENS

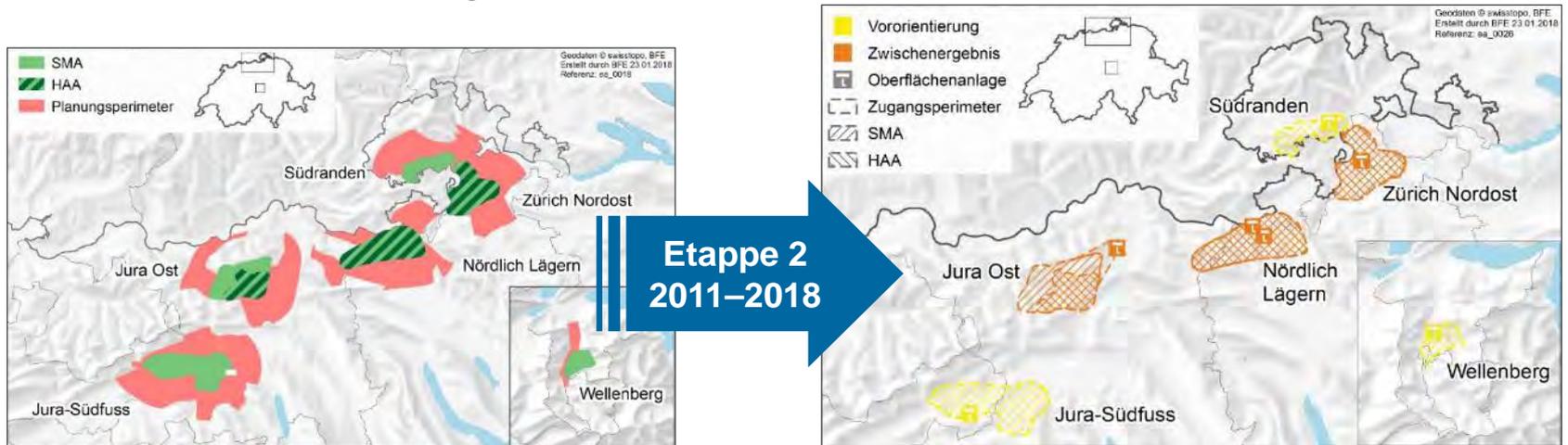




SACHPLAN GEOLOGISCHE TIEFENLAGER

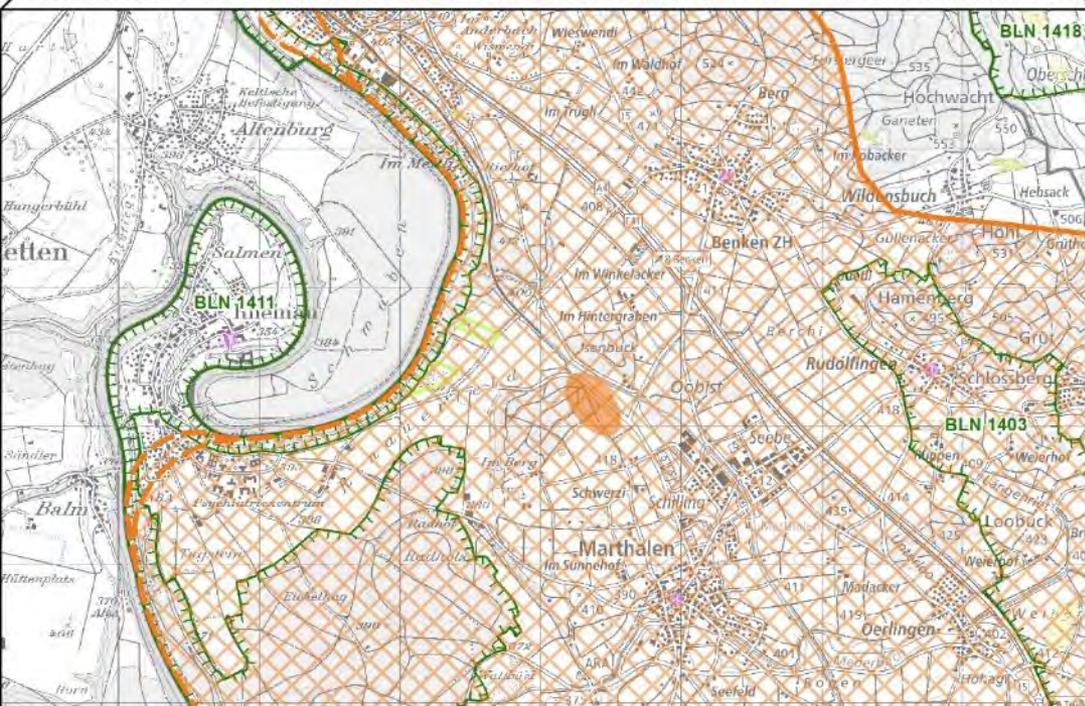
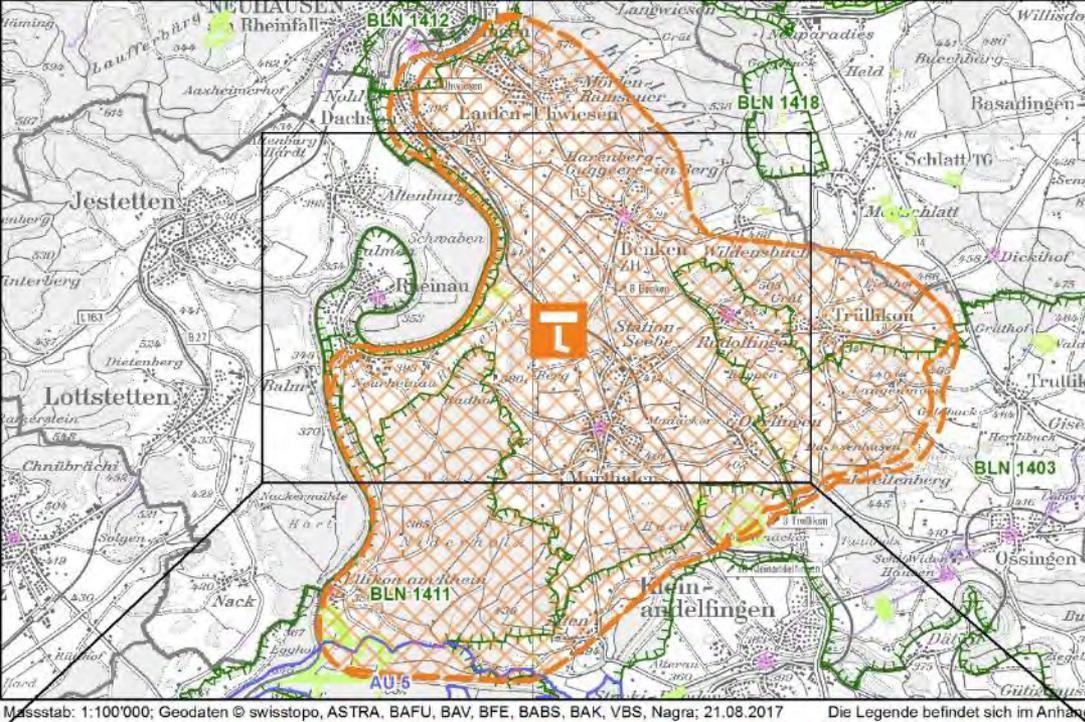
WAS GESCHAH IN ETAPPE 2?

- Einengung von sechs auf drei geologische Standortgebiete
- Aufbau der regionalen Partizipation mit Regionalkonferenzen (RK)
- Festlegung von Standortarealen für Oberflächenanlagen (OFA)
- Vernehmlassungsverfahren



ZÜRICH NORDOST

- SMA und/oder HAA
- TG und ZH
- Standortareal für die OFA in den Gemeinden Marthalen und Rheinau (beide ZH)





SACHPLAN GEOLOGISCHE TIEFENLAGER WAS GESCHIEHT IN ETAPPE 3?



- Vertiefte erdwissenschaftliche Untersuchungen
- Vorbereitung Rahmenbewilligungsgesuch(e)
- Überprüfung und Vernehmlassung



ETAPPE 3, 2019–2022

VERTIEFTE UNTERSUCHUNGEN

Sachplan geologische Tiefenlager Etappe 3, 2019–2022

2019

2020

2021

2022

Vertiefte Untersuchung der Standortgebiete

Tiefbohrungen

Vergleichende Sicherheitsanalysen

Nagra gibt
Standort/e
bekannt

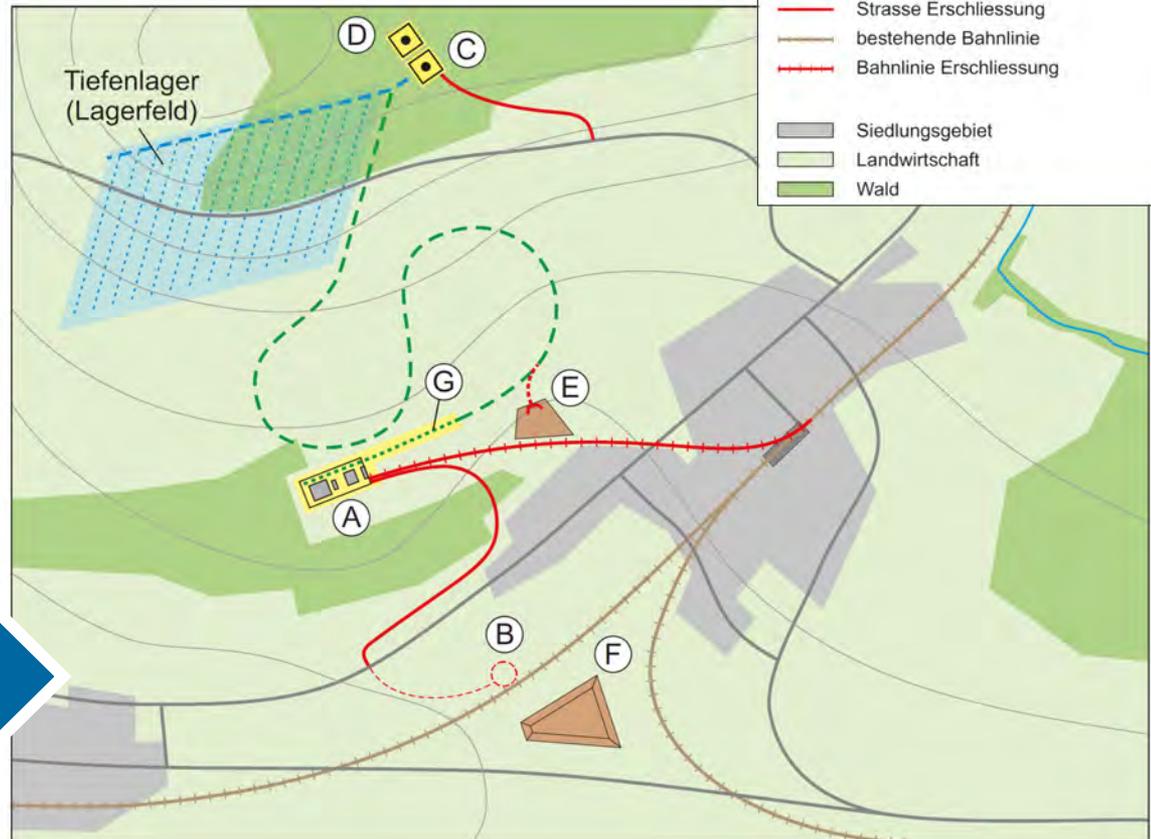
Konkretisierung Oberflächeninfrastrukturen (OFI)

Monitoring und vertiefte U



ETAPPE 3, 2019–2024

KONKRETISIERUNG OFI





ETAPPE 3, 2019–2024

KONKRETISIERUNG OFI

- Genaue Lage der OFA, evtl. Verschiebung
- Lage der Areale für die Nebenzugangsanlagen (NZA)
- Platzierung und Ausgestaltung der wichtigsten Bauten (inkl. Höhe über Terrain, allenfalls unterirdische Anordnung)
- Varianten der OFA mit/ohne Verpackungsanlagen (VA)
→ Gesamtbetrachtung / überregionale Diskussion (alle Standorte)
- Erschliessungsanlagen, evtl. Umladestation
- Temporäre Flächen für Bauinstallationen etc.

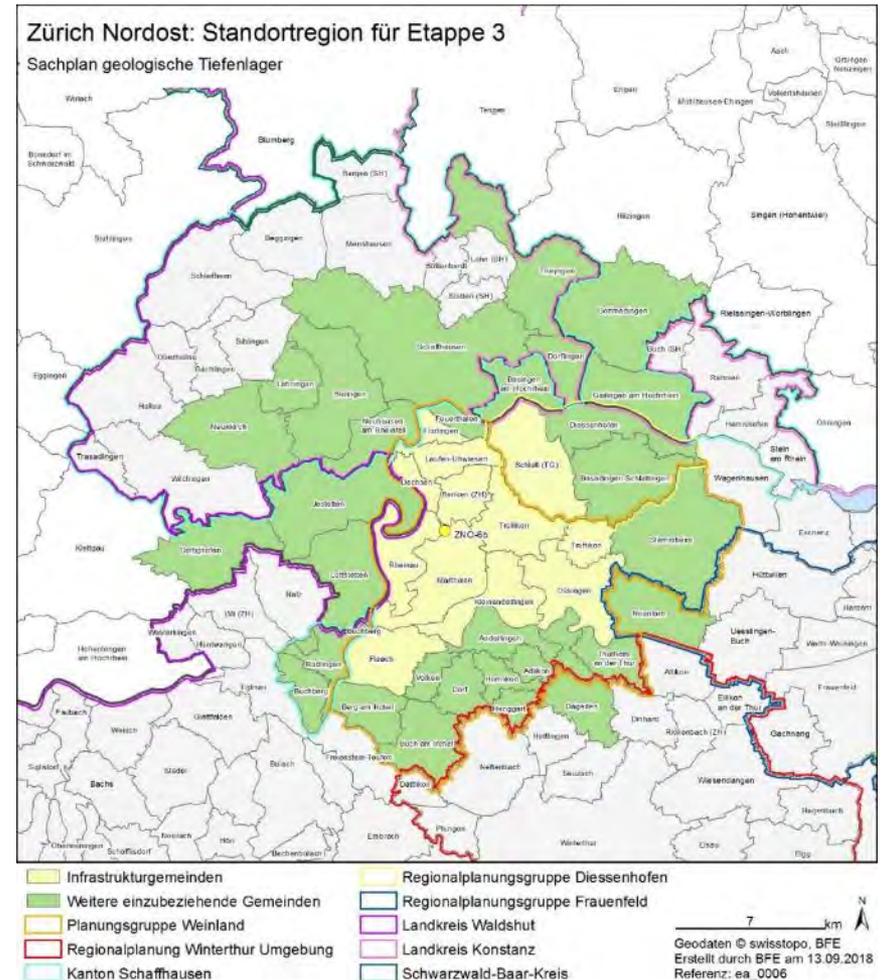




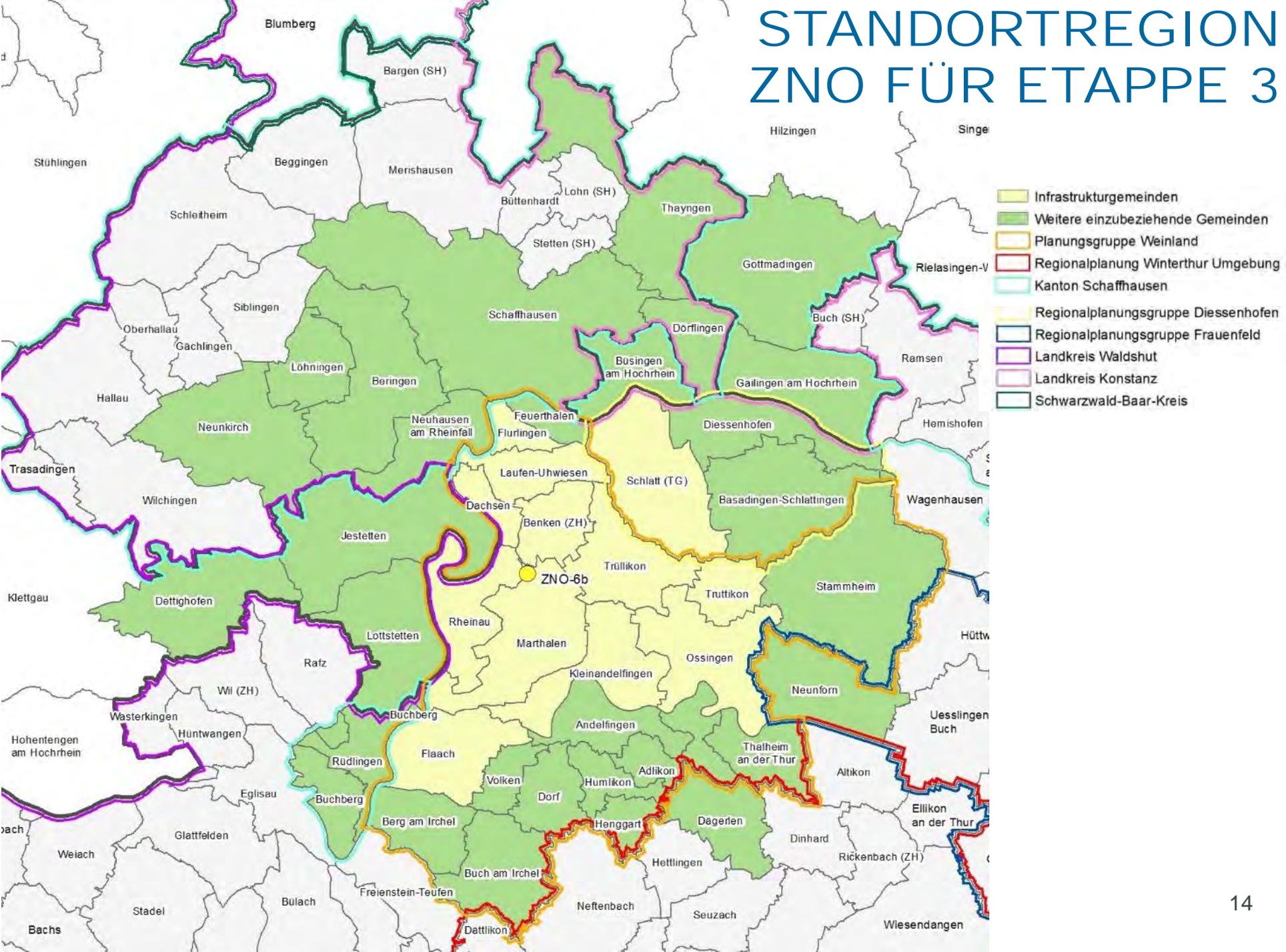
ETAPPE 3, 2019–2024 KONKRETISIERUNG OFI

Beteiligte

- Nagra
- Standortregion (FG OFI, RK)
- Standortkantone
- BFE, ARE, BAFU

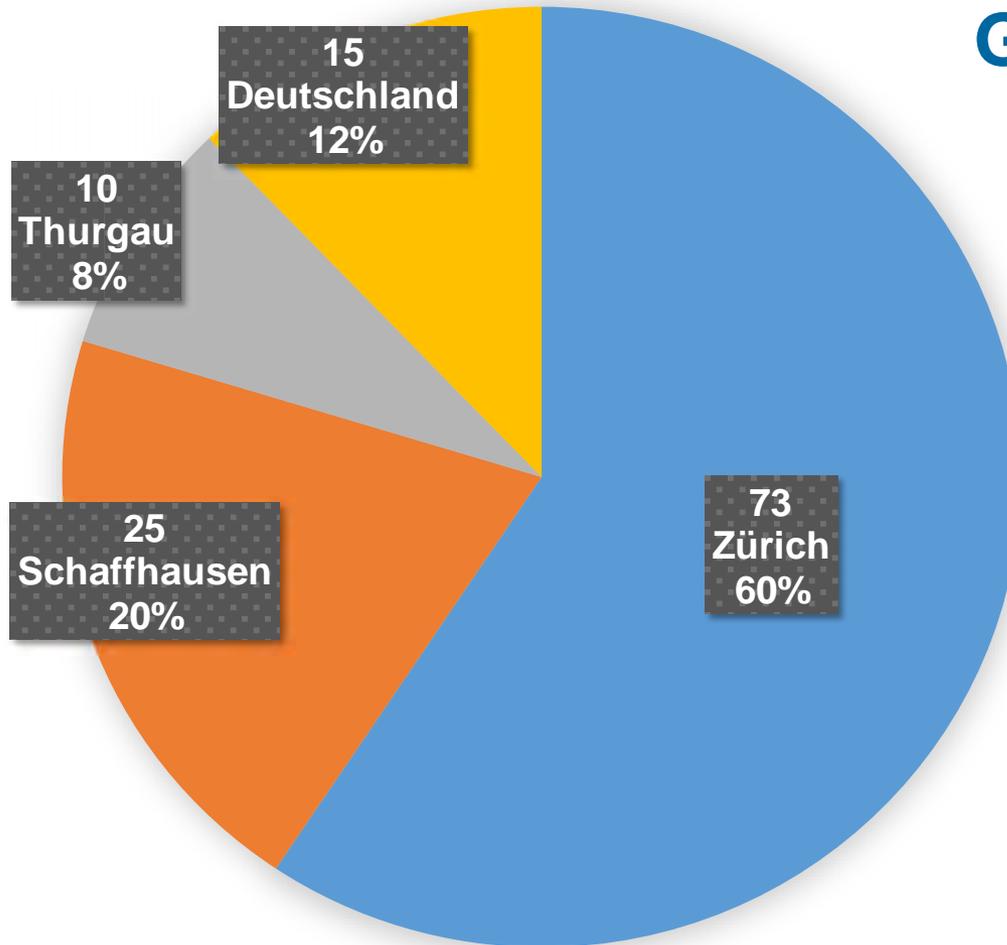


STANDORTREGION ZNO FÜR ETAPPE 3





REGIONALKONFERENZ ZNO MITGLIEDER IN ETAPPE 3

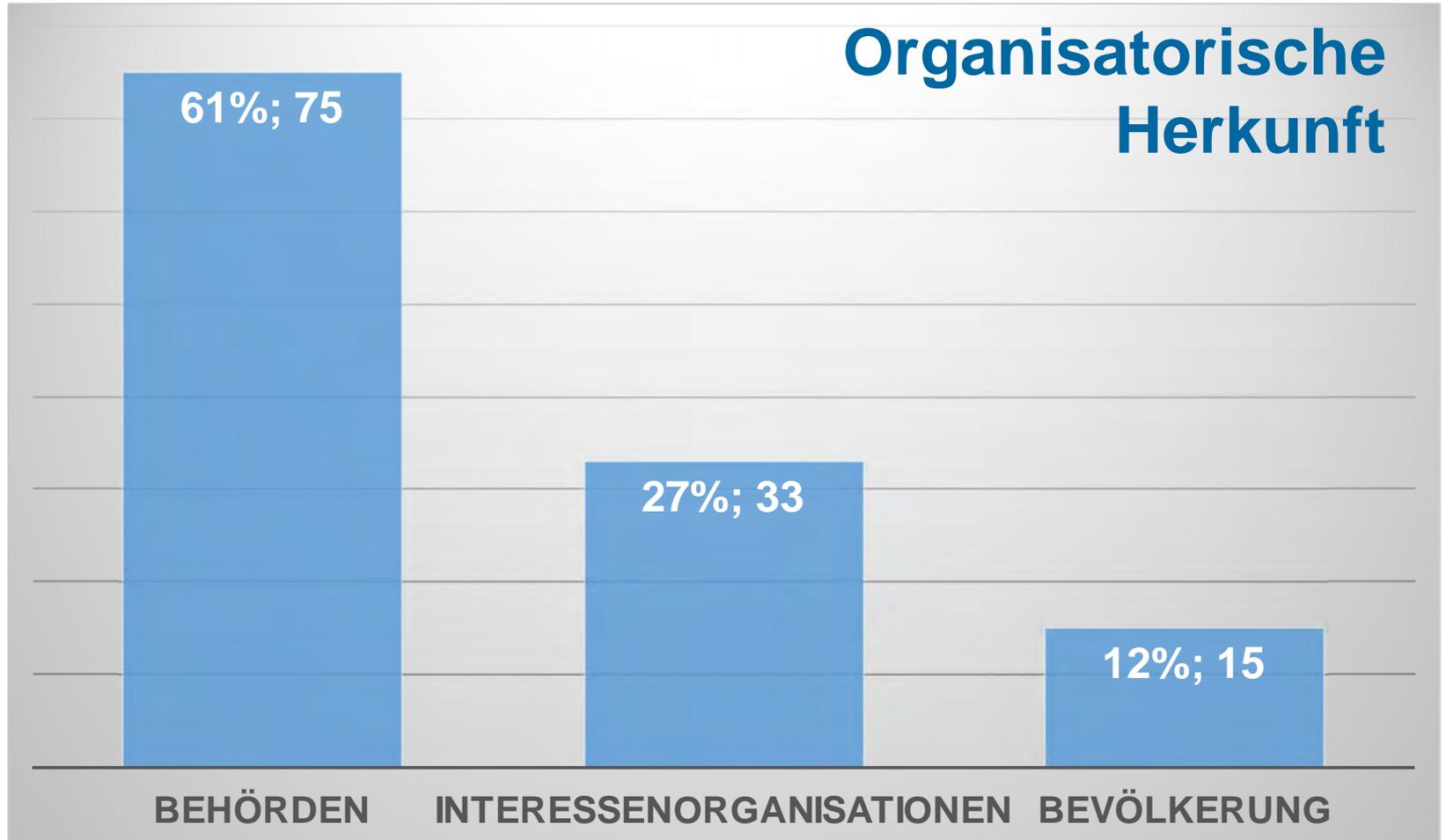


Geografische Herkunft

**Total:
123 Mitglieder**

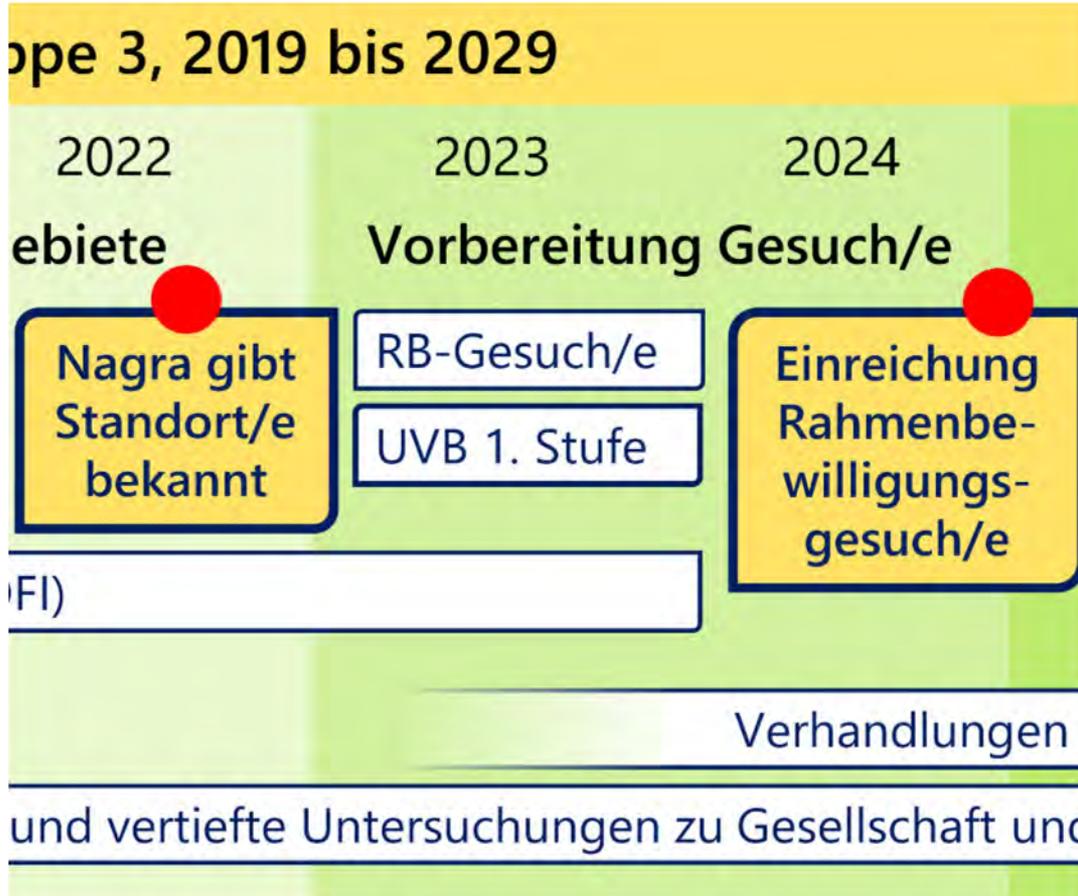


REGIONALKONFERENZ ZNO MITGLIEDER IN ETAPPE 3





ETAPPE 3, 2023–2024 VORBEREITUNG GESUCH/E





ETAPPE 3, 2025–2029

ÜBERPRÜFUNG / VERNEHMLASSUNG







Aufgaben der Regionalkonferenzen in Etappe 3

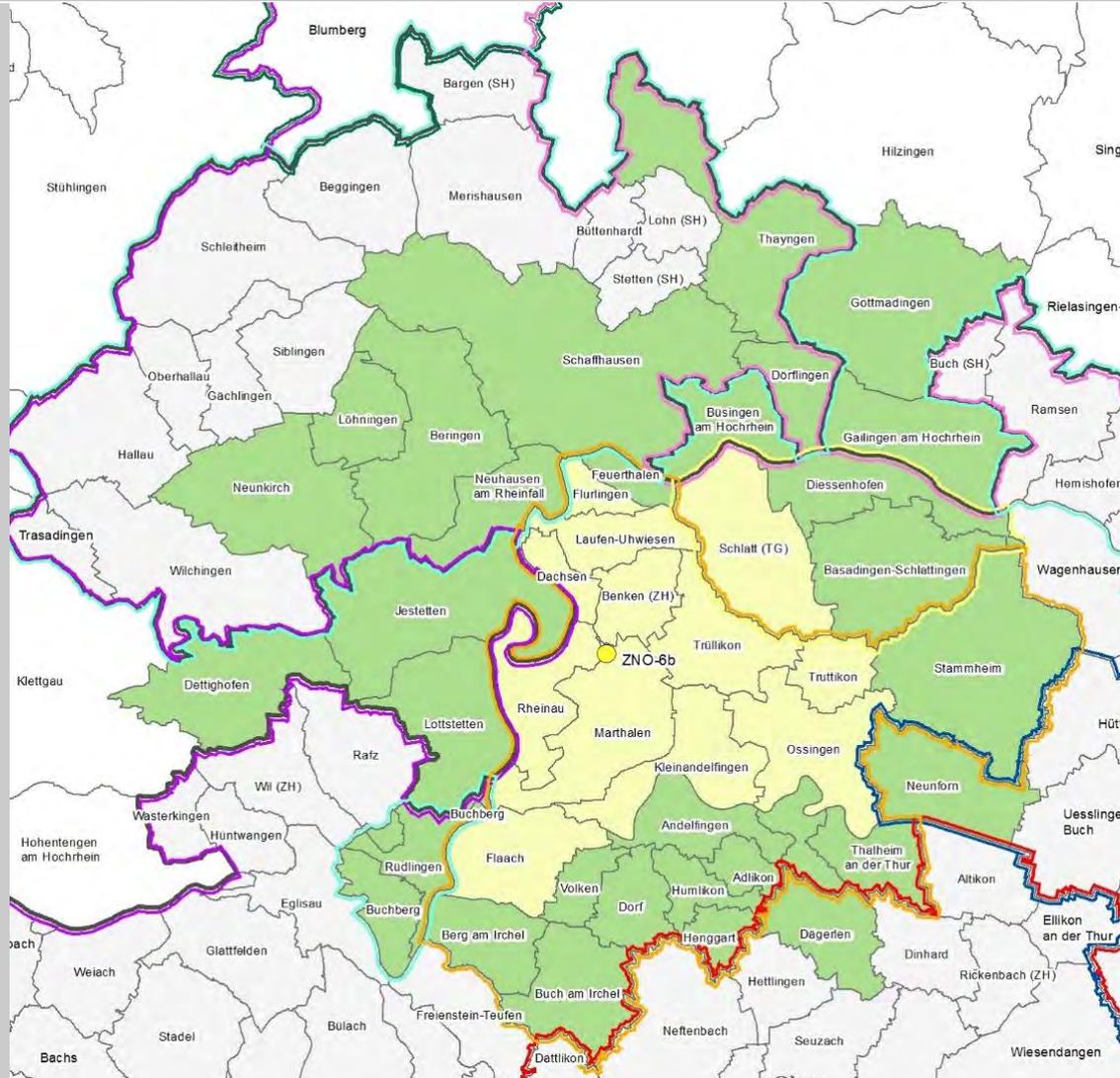
Jürg Grau, Präsident Zürich Nordost

Einfach die Natur geniessen...



Willkommen im Zürcher Weinland

Standortregion Zürich Nordost



Standortregion Zürich Nordost

- Schweiz
 - Kanton Zürich
 - Kanton Schaffhausen
 - Kanton Thurgau
- Deutschland
- Planungsträger
- Privatpersonen

Fachgruppen

- Vorstand
- Fachgruppe RE (Regionale Entwicklung)
- Fachgruppe OFI (Oberflächen und Infrastruktur)
- Fachgruppe SI (Sicherheit)
- Fachgruppe INFRA (Infrastrukturgemeinden)

Aufgaben gemäss „Konzept Regionale Partizipation in Etappe 3“

- Regionale Entwicklung
- Monitoring
- Gesamtbetrachtung Oberflächeninfrastruktur
- Stellungnahme zu Etappe 3
- Information und Wissenserhalt



Aktuell

Die Präsentationen der Startversammlung vom 24. November 2018

24.11.2018

Die Präsentationen der Startversammlung vom 24.
November 2018

und sämtliche weiteren Unterlagen finden Sie [<hier>](#).
[weiterlesen »](#)

Vollversammlung vom 24. November 2018 (Startversammlung)

08.11.2018

Es ist so weit: am 24. November 2018 findet die
Startversammlung der Regionalkonferenz für Etappe 3
statt. Sie sind in den vergangenen Monaten
verschiedentlich über die Neuerungen in dieser Etappe...

[weiterlesen »](#)

Termine

7. Fachgruppe Infrastrukturgemeinden (FG Infra)

11.02.2019, 19:15 -

Alte Bibliothek, Trüllikon

Fachgruppe OFA/OFI Nr. 32

12.02.2019, 18:00 -

FW Magazin, Marthalen

Vollversammlung RK ZNO

14.02.2019, 19:00 -

Andelfingen, Ausbildungszentrum (AZA)

[alle Termine anzeigen »](#)

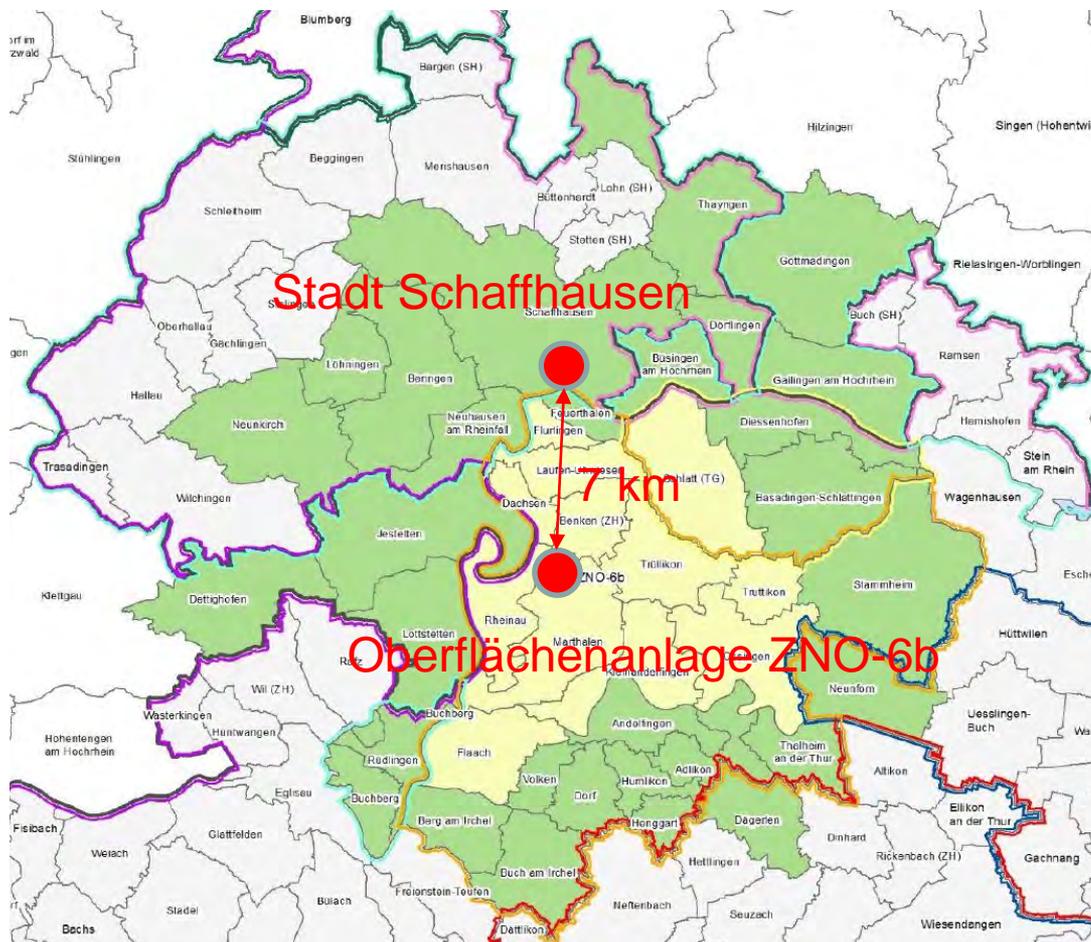
Besten Dank

www.zuerichnordost.ch

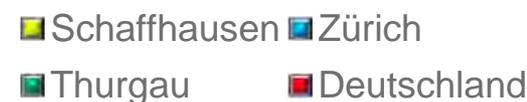
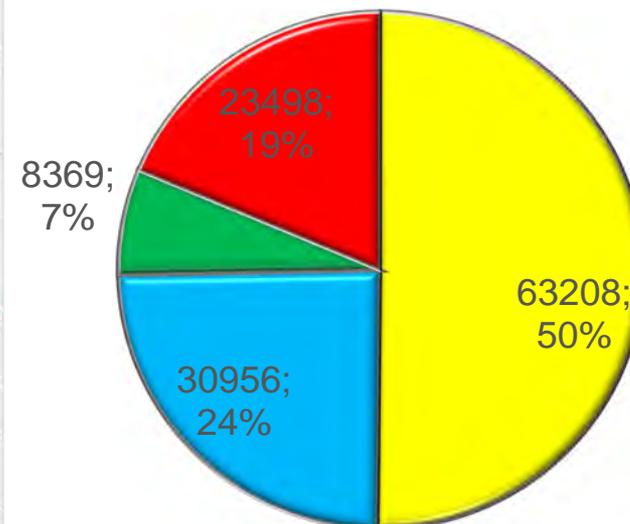
Die Haltung des Kantons Schaffhausen

Regierungsrat Walter Vogelsanger

Schaffhausen ist betroffen!



Bevölkerungsanteile



Schaffhausen ist betroffen!

Der Schaffhauser Regierungsrat verfolgt das Sachplanverfahren konstruktiv aber sehr kritisch.

Sicherheit hat Priorität.

Im Rahmen des Sachplanverfahrens:

- Mitarbeit in den Gremien
- Unterstützung der betroffenen Gemeinden / Zuständig für die raumplanerische Koordination

Zusätzlich Sicherheit im Interesse der Bevölkerung

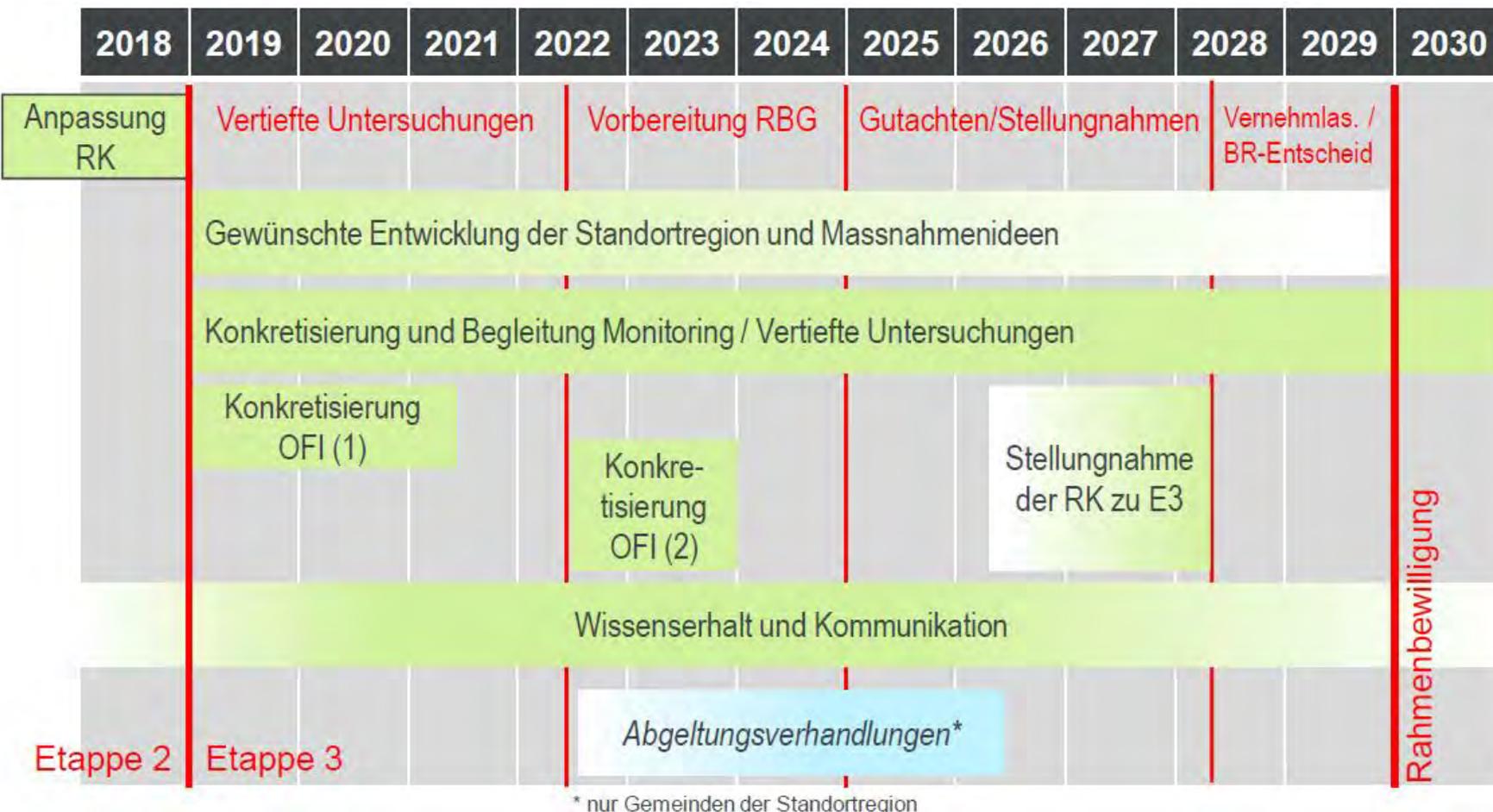
- Einhaltung höchster Sicherheitsstandards
- Nachvollziehbarkeit der Entscheidungen
- Langfristige Perspektive (über Jahrhunderte hinweg)

- Festlegung des Südrandens als Reserveoption und Bewertung „geeignet“ trotz eindeutig festgestellter Nachteile ist nicht sicherheitsgerichtet.
- Alternativen zur Lagerauslegung müssen umfassend geprüft werden.
- Dokumentation muss weiter systematisiert werden.
- Zeitplanung für Etappe 3 ist zu optimistisch

Der kritische Schritt in Etappe 3 ist die provisorische Standortwahl durch die Nagra.

-> Die Nachvollziehbarkeit der Wahl verlangt die Publikation umfassender Datengrundlagen sowie eine ausreichende Begründung.

Zeitlicher Ablauf Etappe 3



- Sehr kritisch aber konstruktiv
- Nachvollziehbarkeit der provisorischen Standortwahl verlangt die Publikation umfassender Datengrundlagen sowie eine ausreichende Begründung.



Kanton Zürich

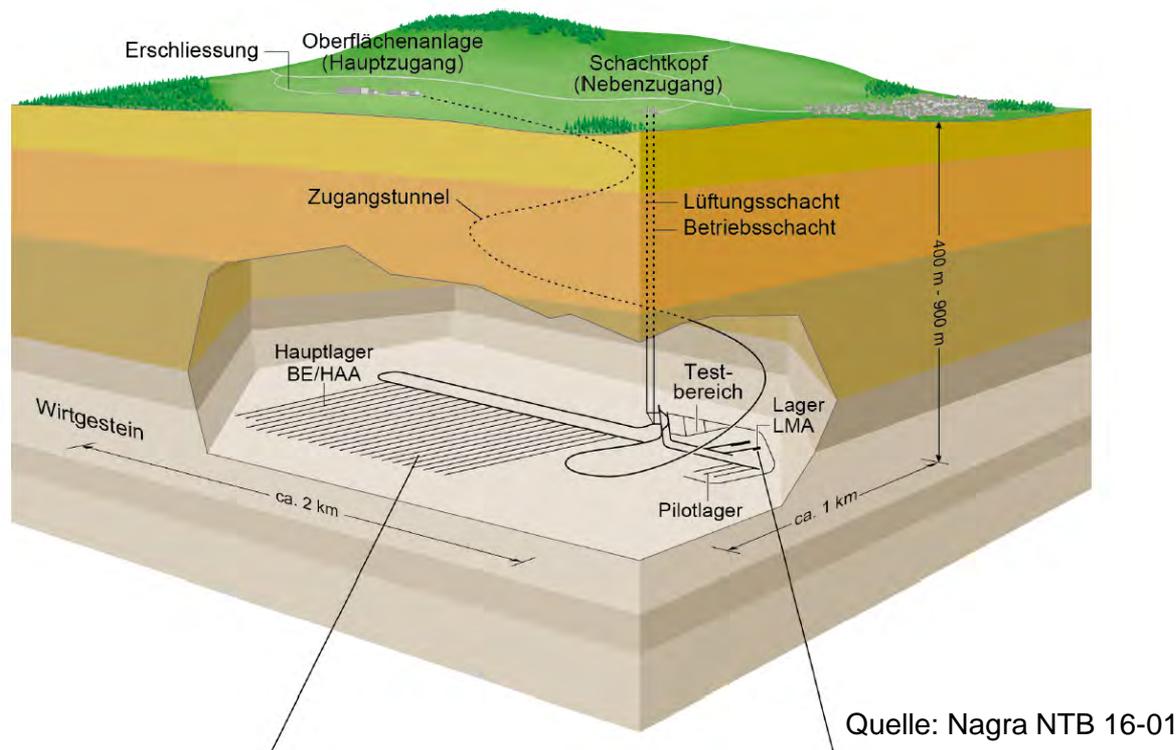
Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft

Rolle Standortkantone in Etappe 3

Informationsveranstaltung Abschluss Etappe 2, Start Etappe 3
Sachplan geologische Tiefenlager
21. Januar 2019, Schaffhausen

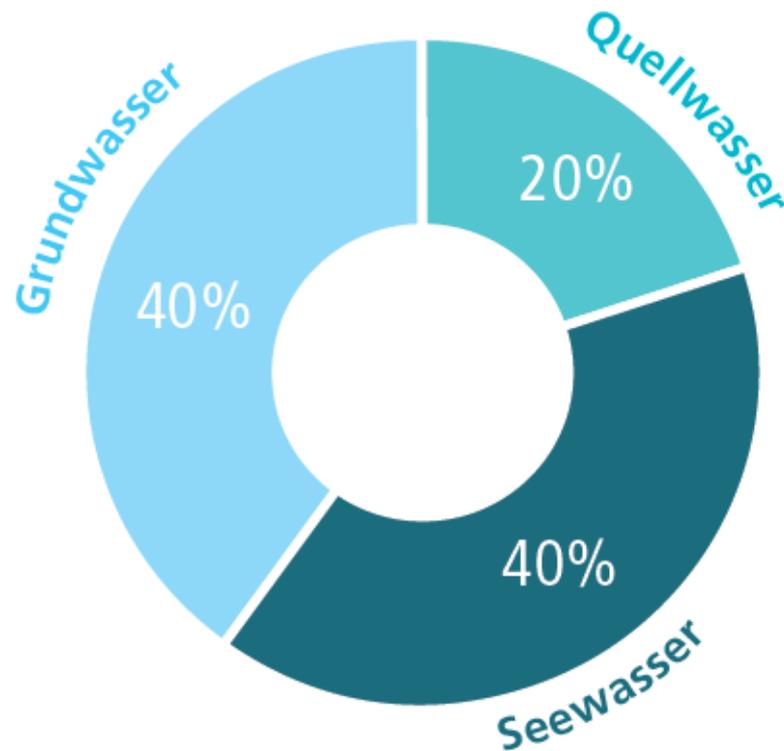
Barbara Schultz, Amt für Raumentwicklung,
Baudirektion Kanton Zürich

Beurteilung von raumplanerischen Vorhaben



Raumplanung ist Sache der Kantone (BV Art. 75 Abs. 1)

Wahrnehmung der Interessen des Kantons (u.a. Schutz des Trinkwassers)



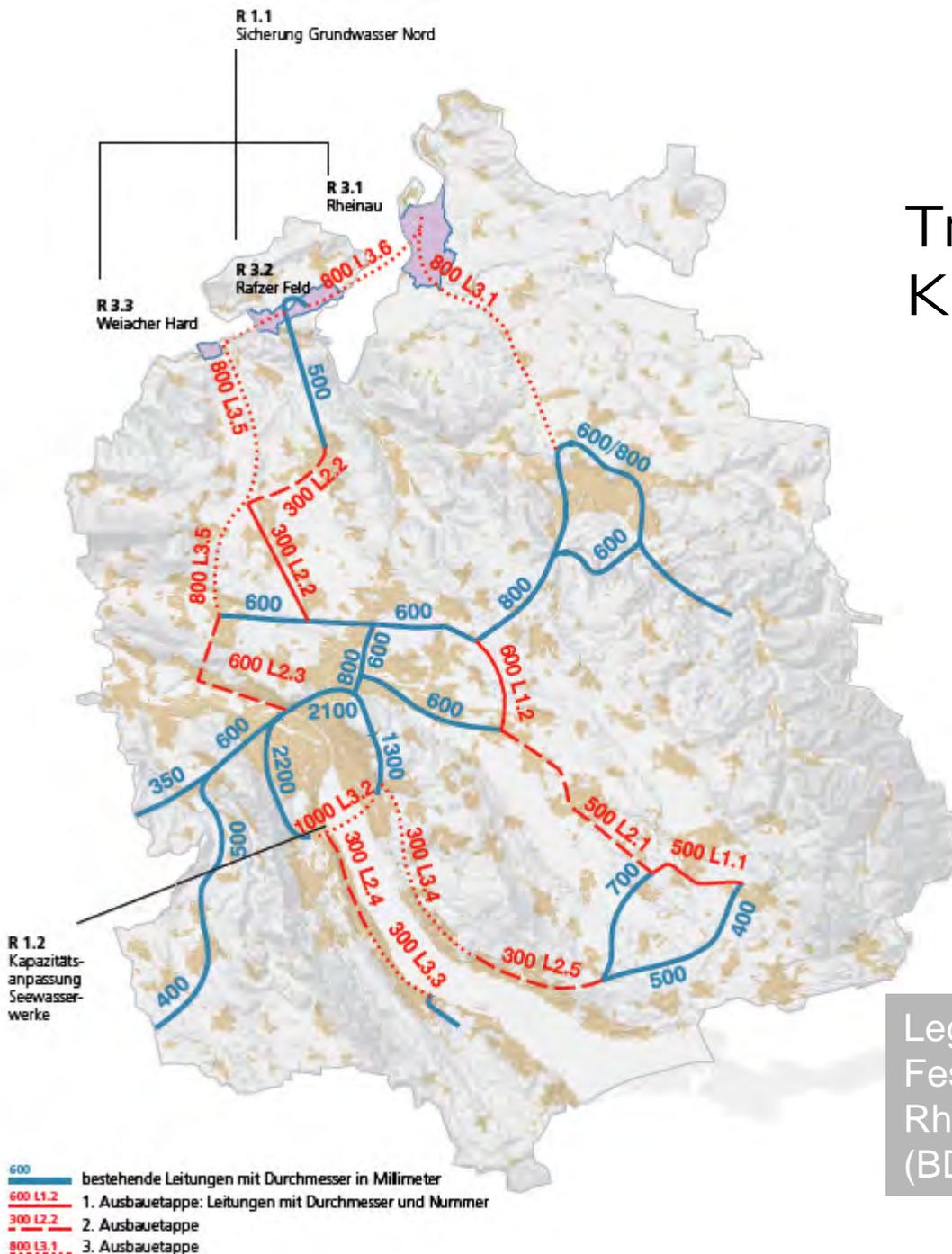
Legislaturziel des Regierungsrats 2015-19 (RRZ 10.3d)

Wichtigste Trinkwasserressourcen im Kanton ZH



Langfristziel des Regierungsrats
(LFZ 7.4 in Legislatur 2015-19)

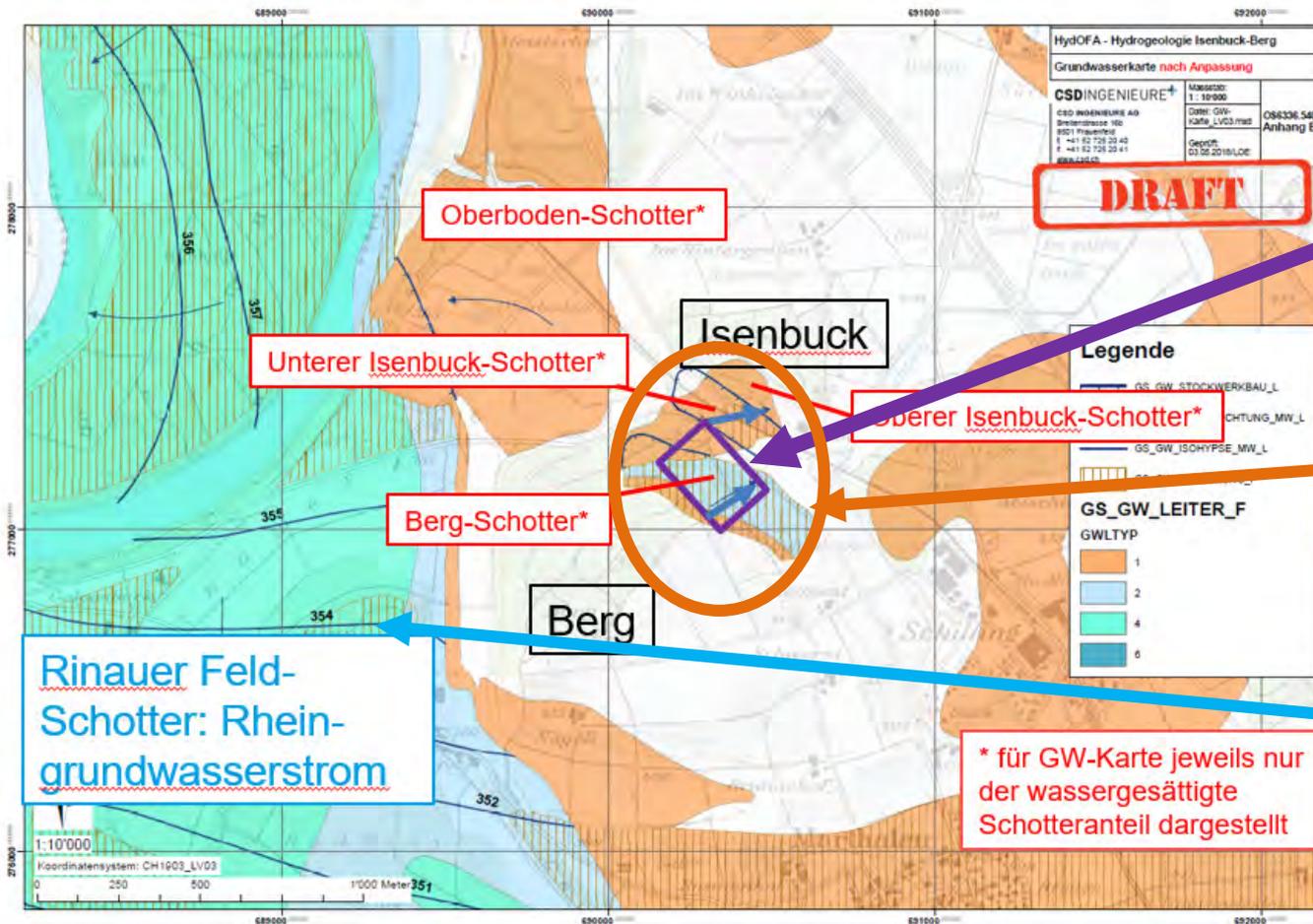
Trinkwasserverbund im Kanton ZH



Legislativziel der Baudirektion 2015-19:
Festsetzung Grundwasserschutzareale
Rheinau und Rafzerfeld bis Ende 2019
(BD 7.1d)

Platzierung der Oberflächenanlage (OFA) ZNO-6b hinsichtlich Grundwasser

Revidierte Grundwasserkarte



Möglicher Standort
der OFA (ZNO-6b)

Isoliertes,
randliches
Grundwasser-
vorkommen

Zu schützendes
Grundwasser-
vorkommen

* für GW-Karte jeweils nur
der wassergesättigte
Schotteranteil dargestellt

Unterstützung der Region

Information der Bevölkerung mit Newsletter

Kantonsverfassung, Art. 90
Abs. 2
Legislaturziel (RRZ 10.3d)



Kanton Zürich
Baudirektion
Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft

April 2018 - Nr. 13

standpunkt

Das Bulletin der Baudirektion Kanton Zürich zur Entsorgung radioaktiver Abfälle



Quelle: Baudirektion für Energie

Alle betroffenen Akteure und auch die Bevölkerung hatten bis März 2018 die Möglichkeit, sich zur Planung des Tieferlagers zu äussern. Interessierte konnten sich an Informationsveranstaltungen zum Stand des Auswahlverfahrens ins Bild setzen lassen.

Auch der Kanton Zürich fordert bessere bautechnische Planung für den Sicherheitsnachweis

Der Kanton Zürich ist einverstanden mit dem Vorschlag des Bundes, in Etappe 3 neben den Standortgebieten Zürich Nordost (ZH/TG) und Jura Ost (AG) auch Nördlich Lägern (AG/ZH) weiter zu untersuchen. Für die Standortwahl durch die Nucleon in Etappe 3 geschickt. Betroffene Gemeinden wie auch der Kanton Zürich haben ihre Stellungnahmen dazu abgegeben. Grundsätzlich ist der Kanton Zürich überzeugt, dass sich das Sachplanverfahren bewährt hat. Das etappenweise Vorgehen ermöglicht eine schrittweise und systematische Einengung auf dem Weg zur Wahl geeigneter Standorte für permanente Tieferlagerung.

Mitarbeit im Sachplan

Beurteilung von sicherheitstechnischen Unterlagen der Nagra durch die Kantonale Expertengruppe Sicherheit



Sachplan geologische Tiefenlager (Konzeptteil, Anhang 5, Ziffer 13)

Stellungnahmen zum Sachplan

Ausschuss der Kantone

(Gremium der
Regierungs-
vertretenden der
Standortkantone)

Sachplan geologische
Tiefenlager (Konzeptteil,
Anhang 5, Ziffer 10)

Ausschuss der Kantone

Sachplan geologische Tiefenlager Stellungnahme zu Etappe 2



Informationen, Fragen und Bemerkungen

- Informationen Kanton ZH, Ausschuss der Kantone, Sicherheit:

www.radioaktiveabfaelle.zh.ch

- Kontakt:

thomas.flueeler@bd.zh.ch

regula.rometsch@bd.zh.ch





Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat ENSI

Sicherheitstechnische Vorgaben für Etappe 3

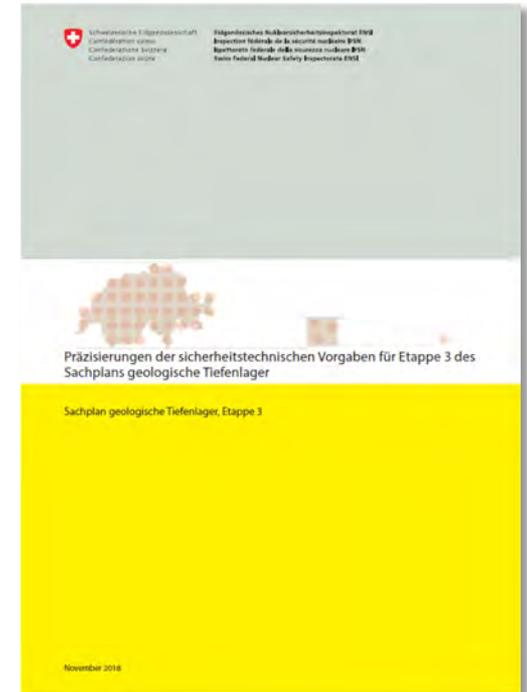
Informationsveranstaltung in Schaffhausen vom 21.01.2019

Felix Altorfer
ENSI



Schwerpunkte der Vorgaben

- Vorgaben für die Dokumentation des Rahmenbewilligungsgesuchs
- Vorgaben für die erdwissenschaftlichen Untersuchungen
- **Sicherheitstechnische Vorgaben für den Standortvergleich**
- Vorgaben für den gewählten Standort



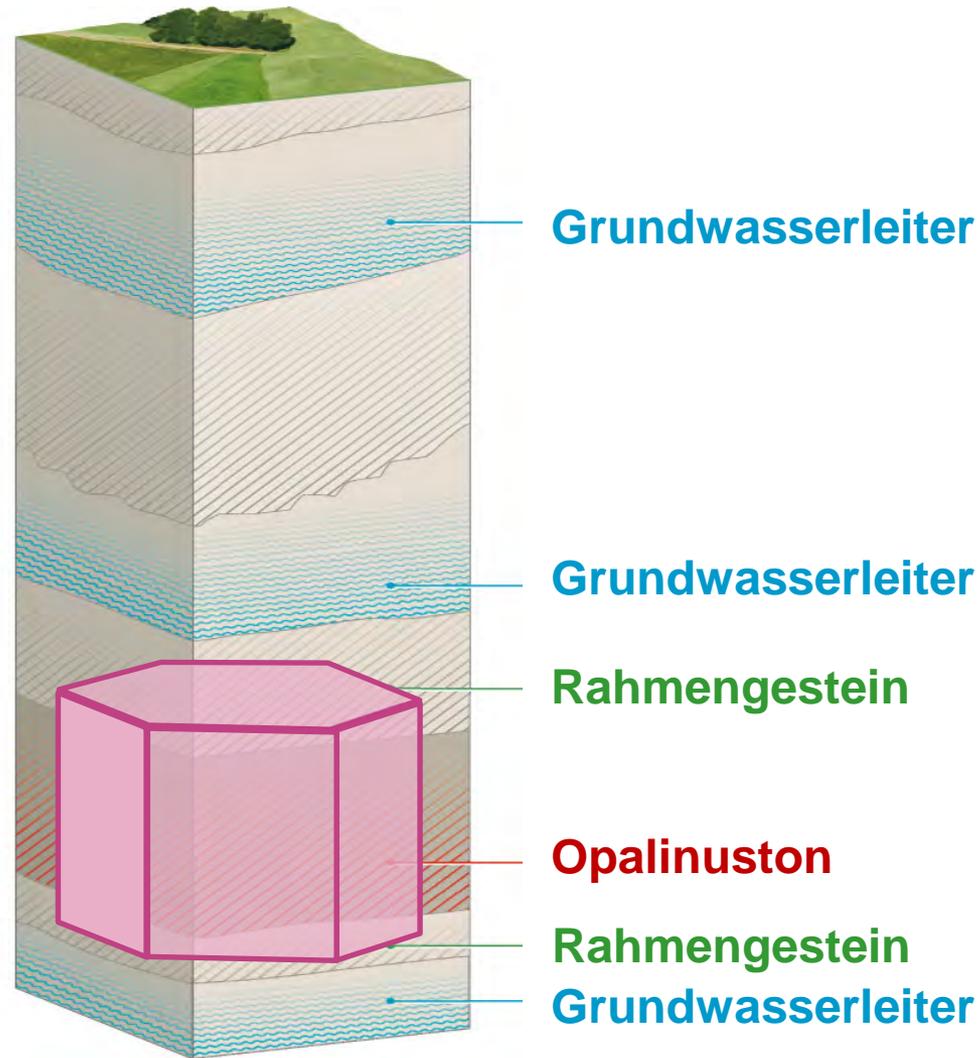


Sicherheit braucht gute Daten



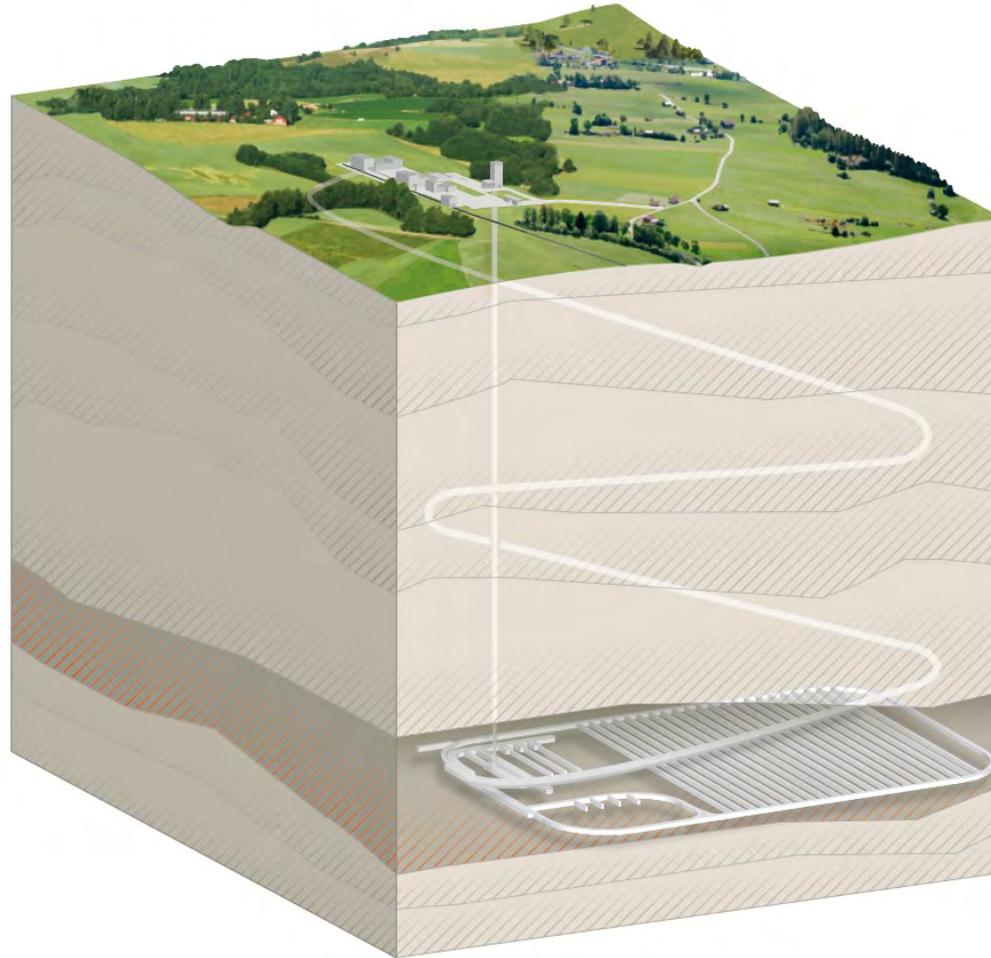


Sicherheit braucht geeignetes Gestein



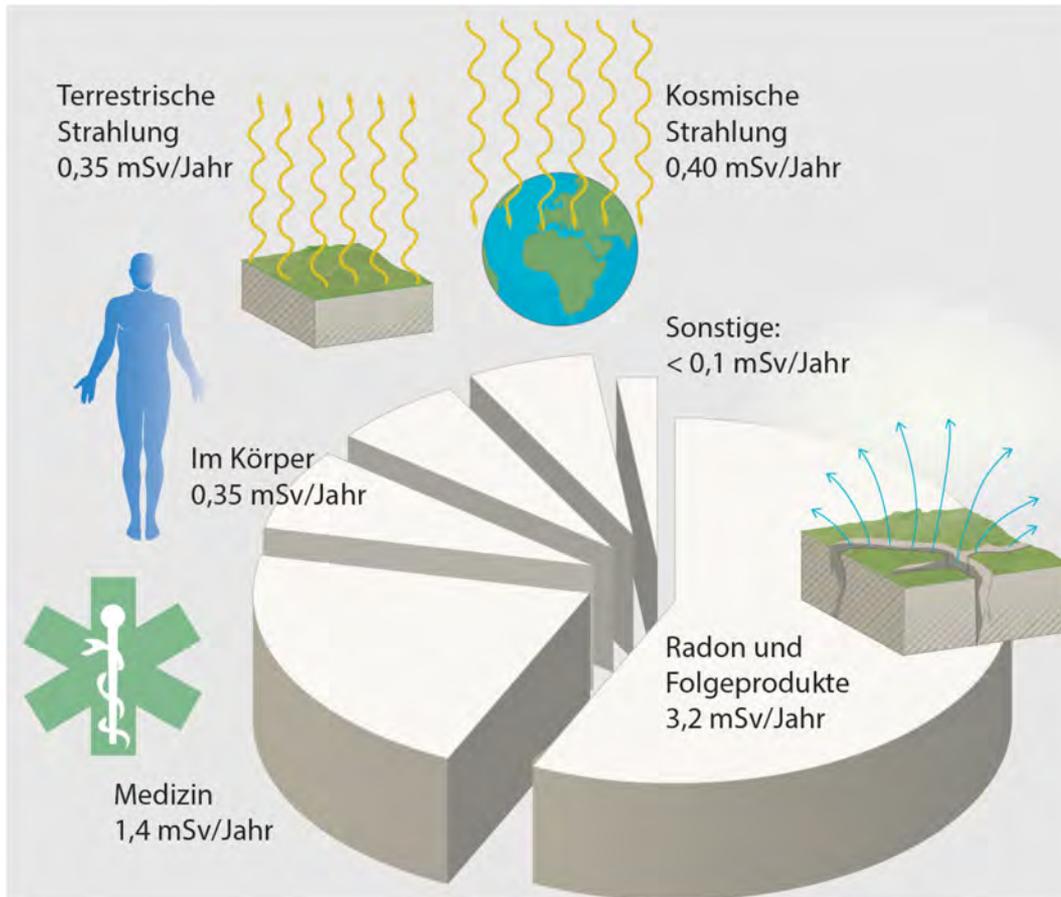


Optimierte Lagerprojekte





Mass für Sicherheit



Durchschnittliche
Jahresdosis der Schweizer
Bevölkerung von 5,7 mSv



13 Bewertungskriterien

1

Eigenschaften des Wirtgesteins

2

Langzeitstabilität

ENSI

3

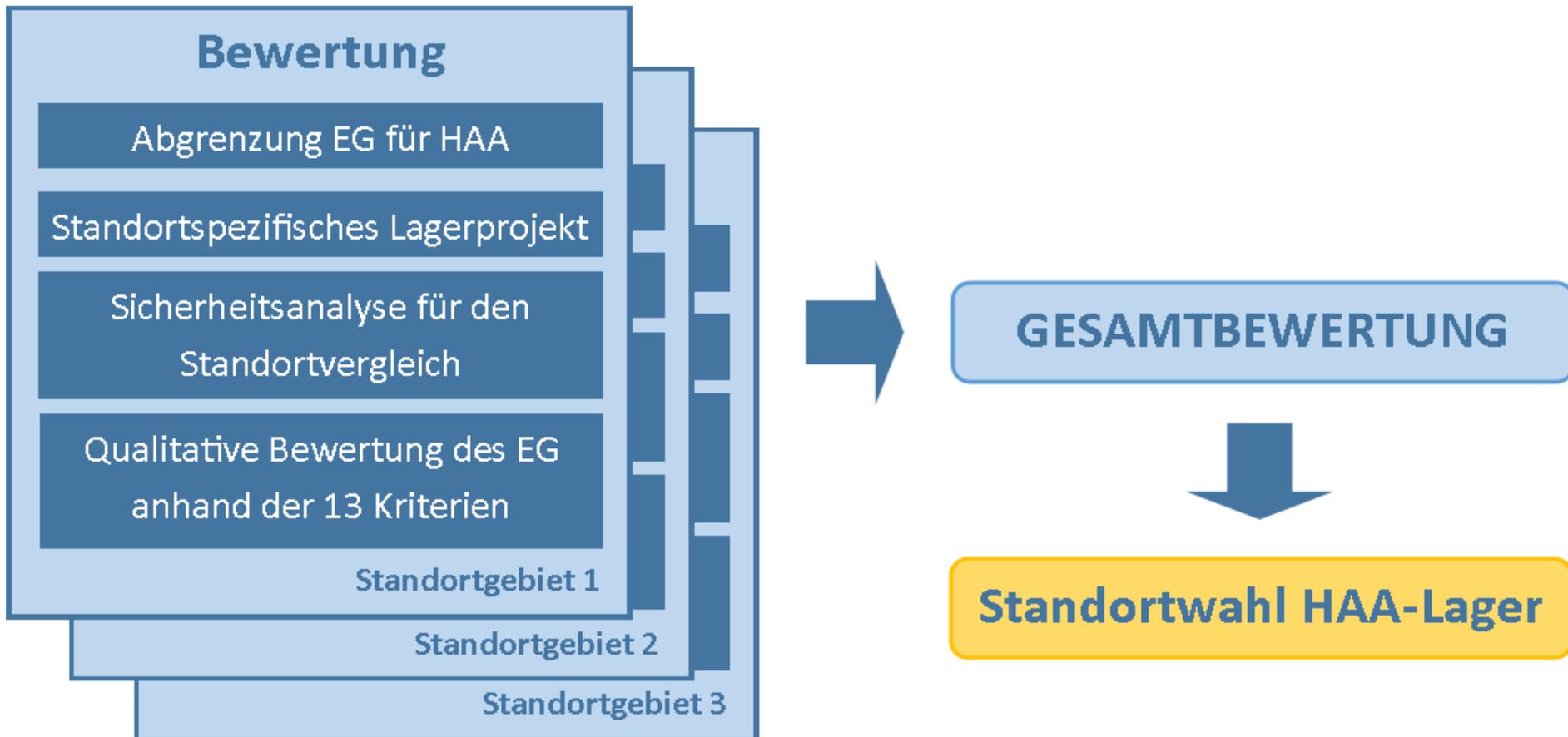
Zuverlässigkeit der geologischen Aussagen

4

Bautechnische Eignung

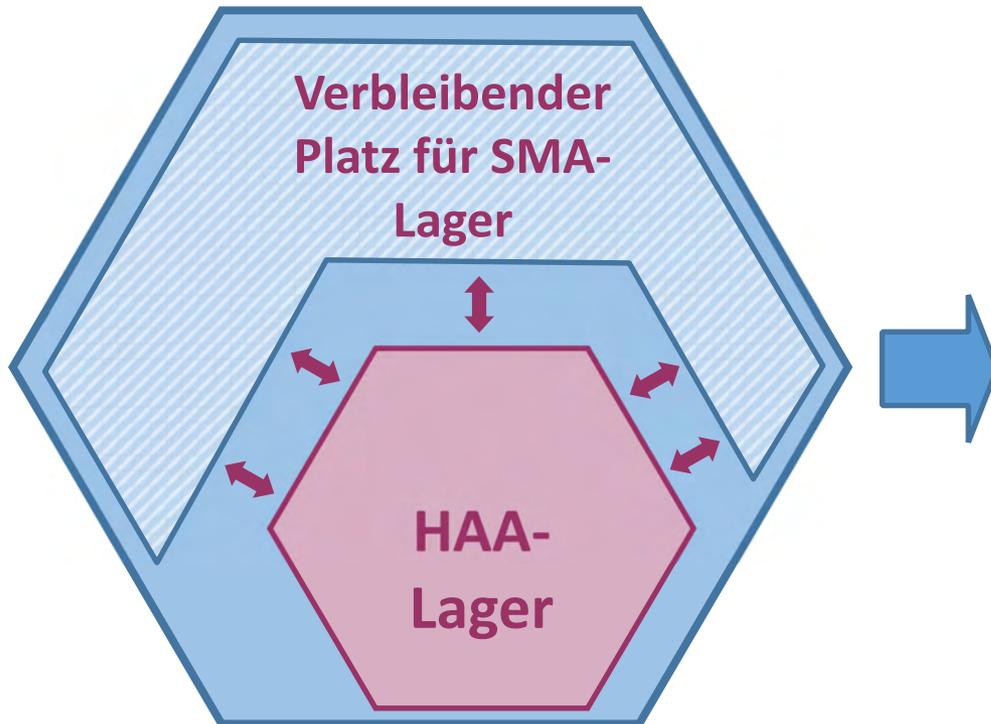


1) Wahl Lager für hochaktive Abfälle



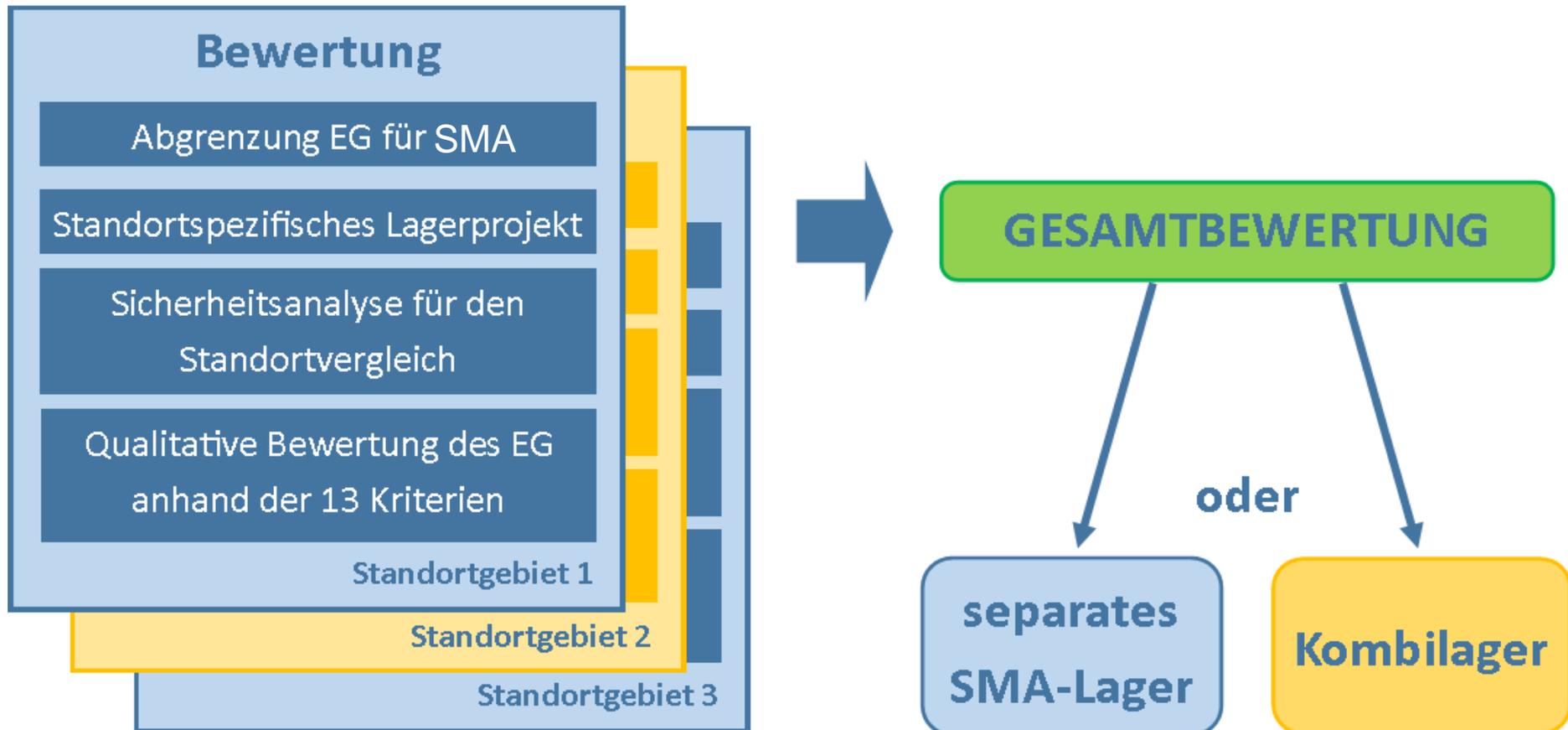


2) Abklärungen für Kombilager





3) Wahl Lager für schwach- und mittelaktive Abfälle





Fazit

- Sicherheit hat oberste Priorität
- Das ENSI hat die sicherheitstechnischen Vorgaben für die Standortwahl in E3 definiert
- Priorität auf Wahl des HAA-Lagers
- Kombilager:
 - nur bei sicherheitstechnischen Vorteilen
 - keinen relevanten Wechselwirkungen zwischen HAA- und SMA-Lager
- ENSI wird prüfen, ob die Vorgaben an die Sicherheit eingehalten werden.



Für mehr Informationen besuchen Sie uns auf:



www.ensi.ch
www.ifs.ch



http://twitter.com/#!/ENSI_CH

Tiefbohrungen der Nagra

Informationsveranstaltung BFE
Schaffhausen, 21. Januar 2019

nagra.

Bau der Bohrplätze – Beispiel «Trüllikon 1»



Virtueller Rundgang über den Bohrplatz «Trüllikon 1»



Virtueller Rundgang über den Bohrplatz «Trüllikon 1»



Virtueller Rundgang über den Bohrplatz «Trüllikon 1»



Virtueller Rundgang über den Bohrplatz «Trüllikon 1»



Virtueller Rundgang über den Bohrplatz «Trüllikon 1»



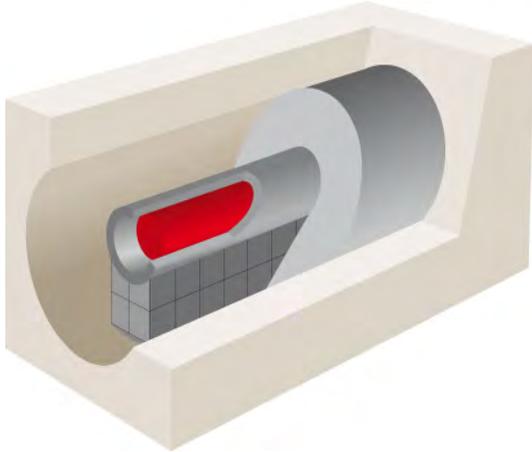
Wie können Sie sich informieren?



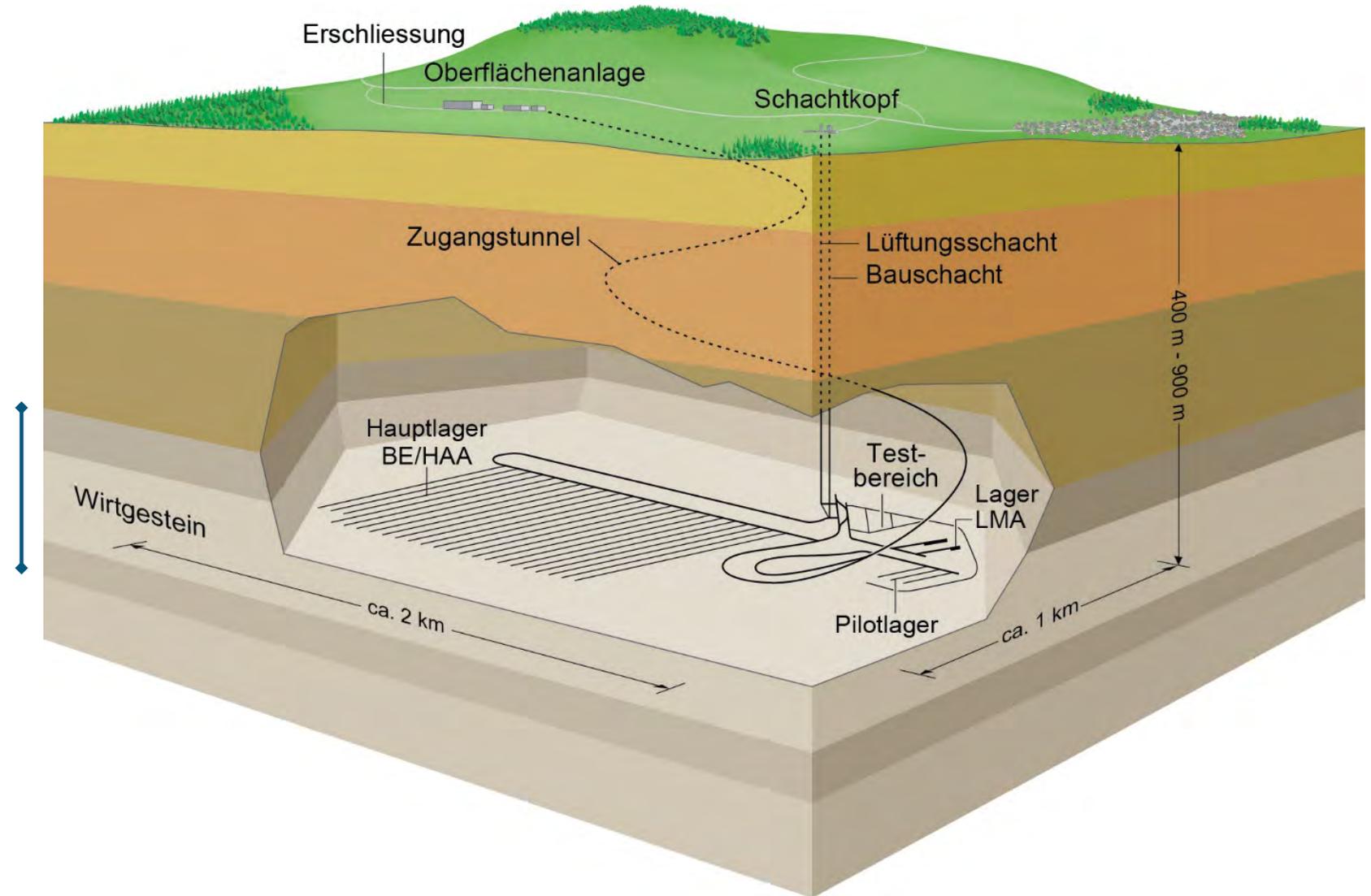
- Hotline Nagra (0800 437 333)
- Besucherpavillon auf Bohrplatz ab Bohrbeginn
- www.nagra.ch > Tiefbohrung für weitere Informationen

Warum führt die Nagra Tiefbohrungen aus?

Multibarrierenkonzept



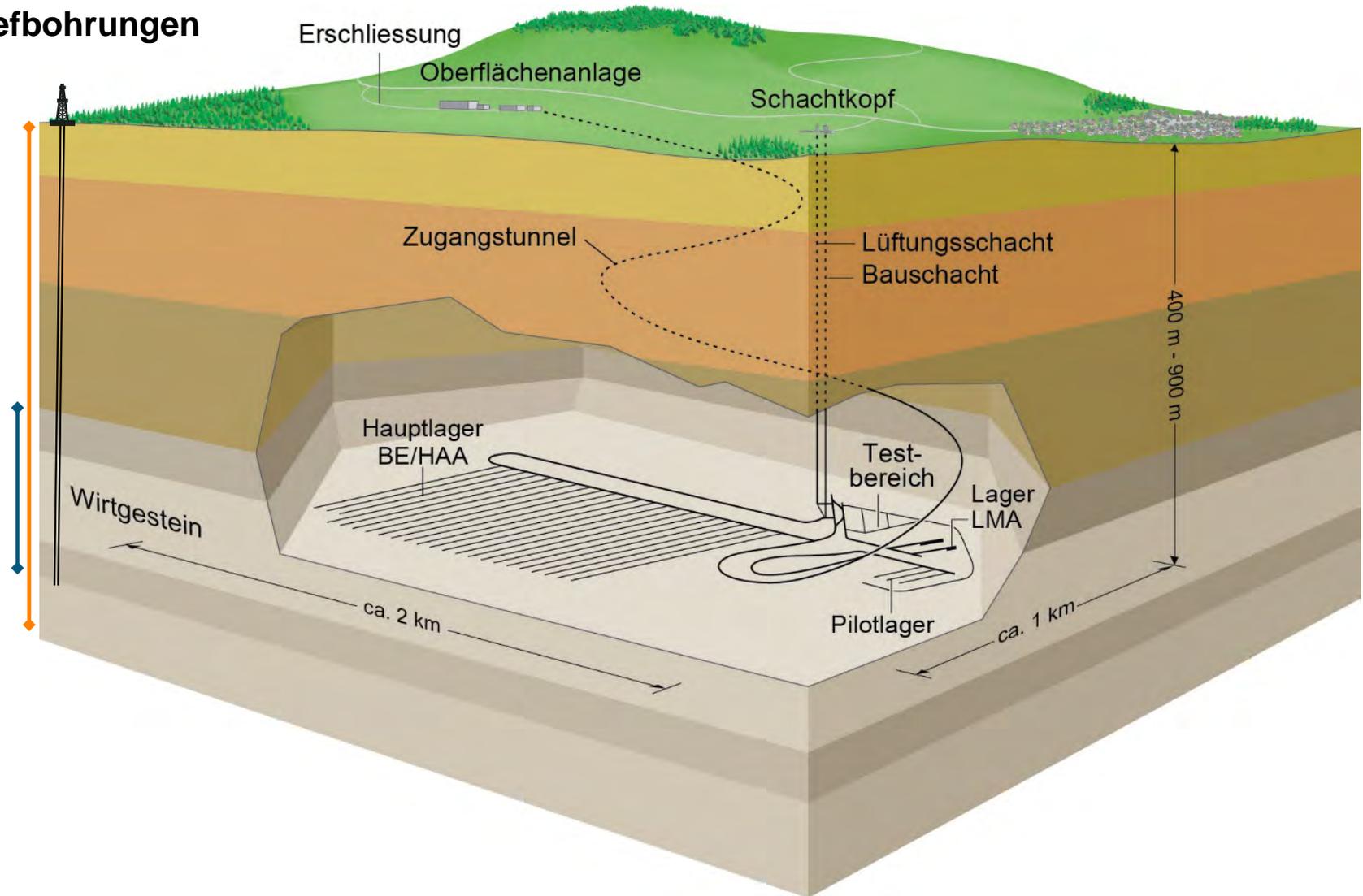
Wirtgestein Opalinuston und Rahmengesteine



Warum führt die Nagra Tiefbohrungen aus?

Wichtigste Erkenntnisse Tiefbohrungen

- Schichtaufbau und kalibrieren der 3D-Seismik
- Tiefenlage und Mächtigkeit Wirt-/Rahmengesteine
- Wasserdurchlässigkeit (d.h. «Dichtigkeit»)
- Zusammensetzung (z.B. Tonmineral-Gehalt)



Untersuchungen zur Vervollständigung Bild des Untergrunds



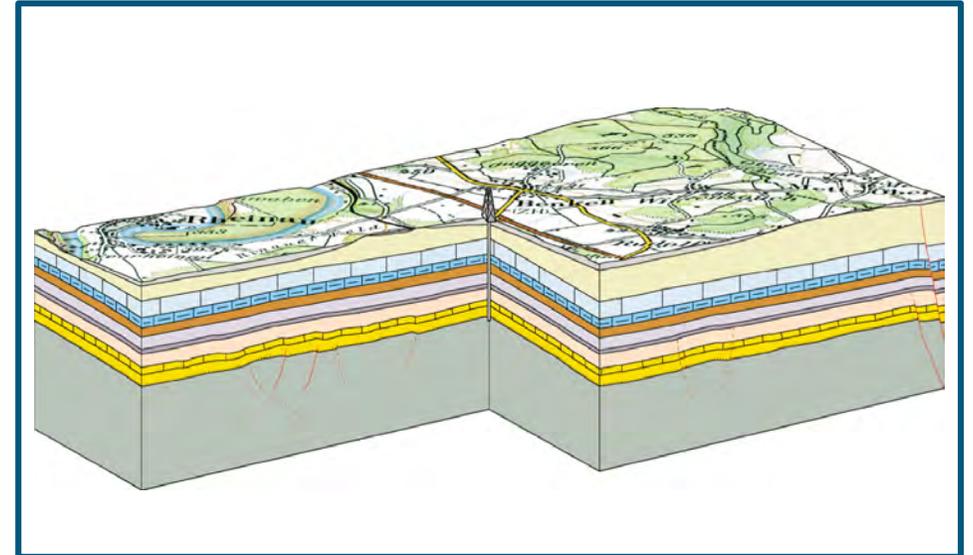
3D-Seismik



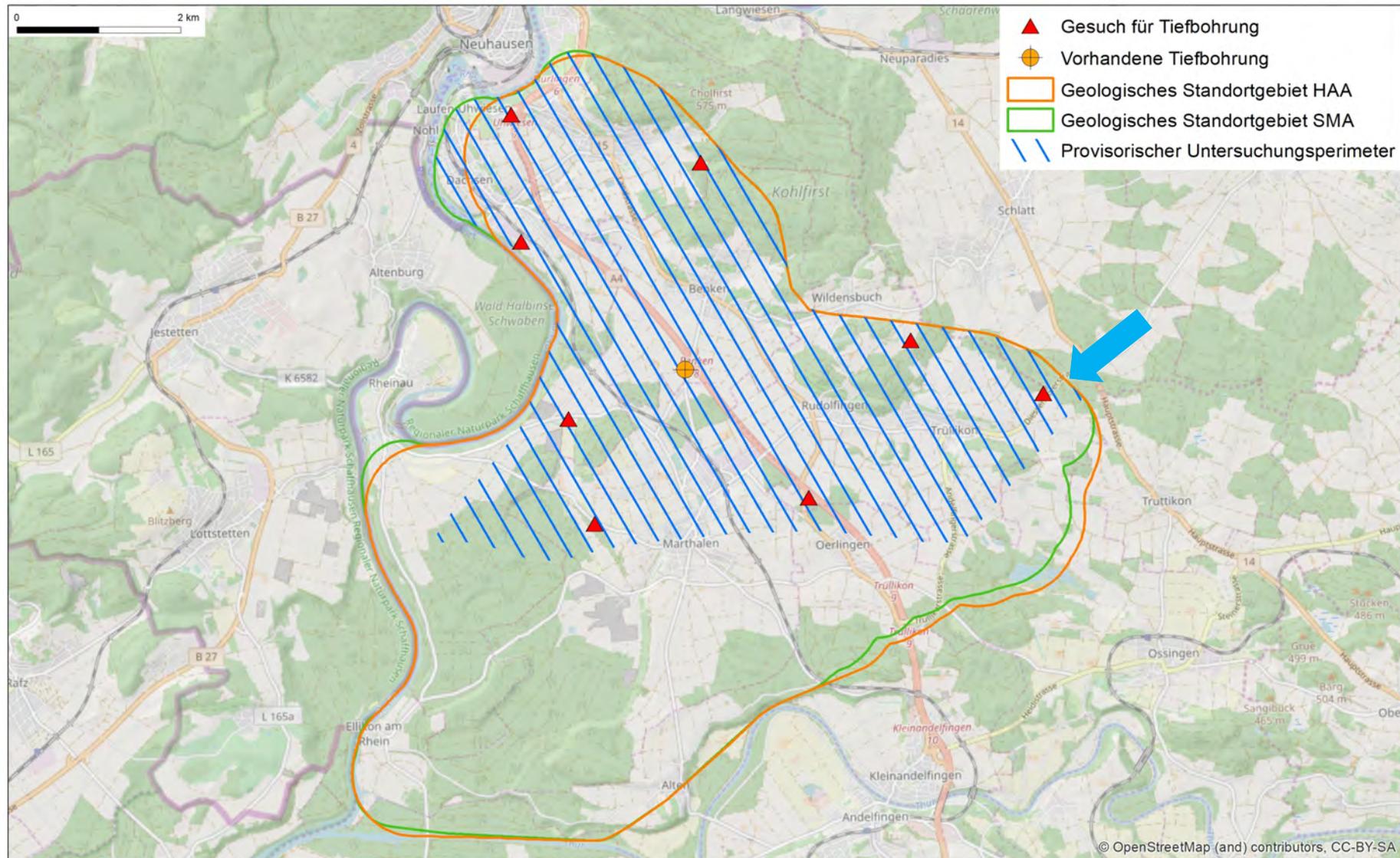
Tiefbohrungen



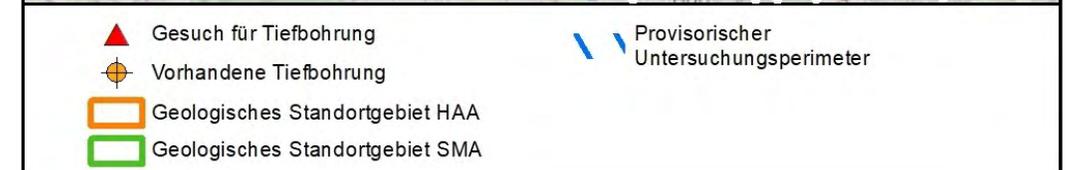
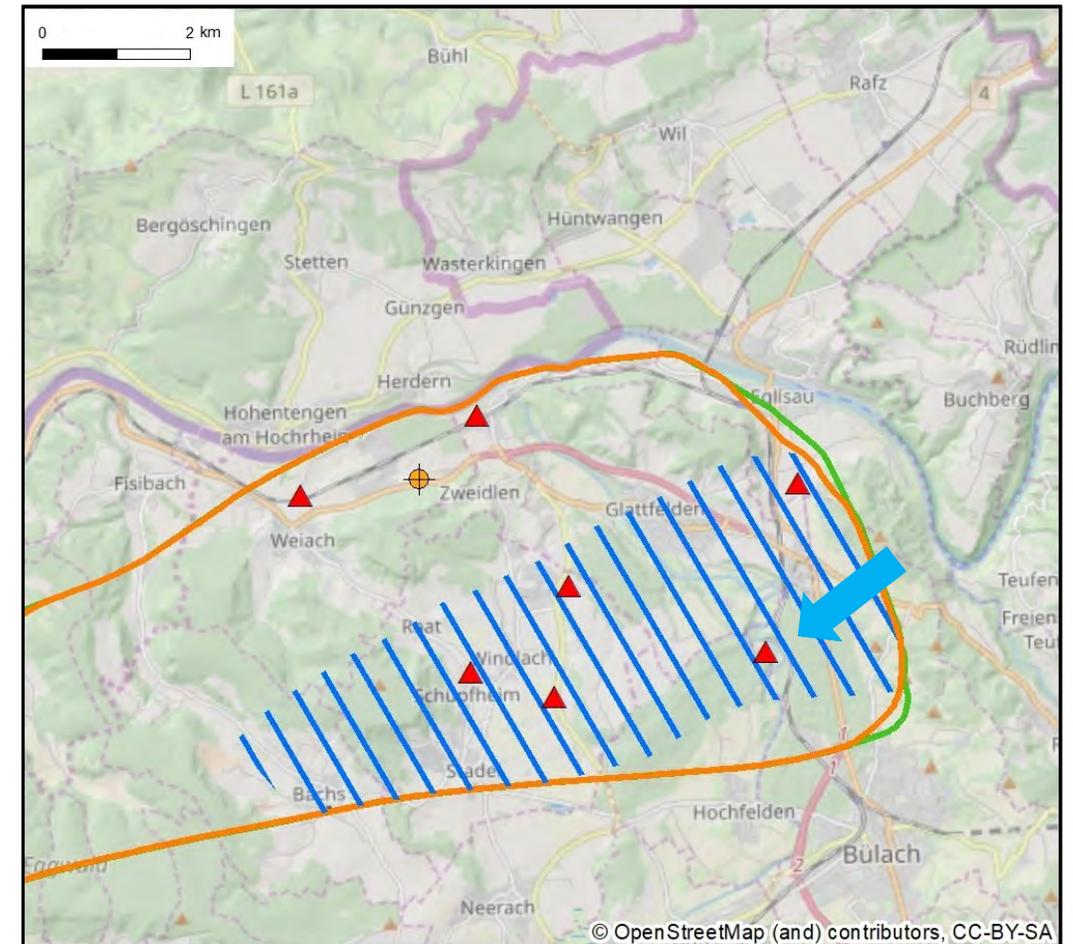
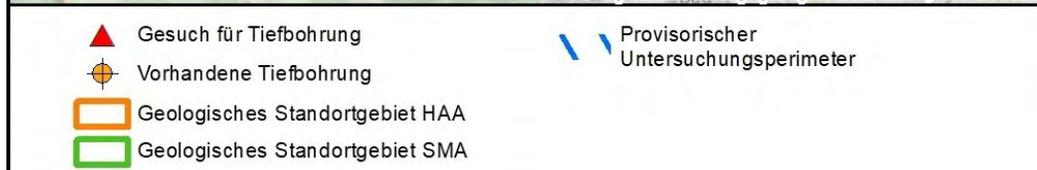
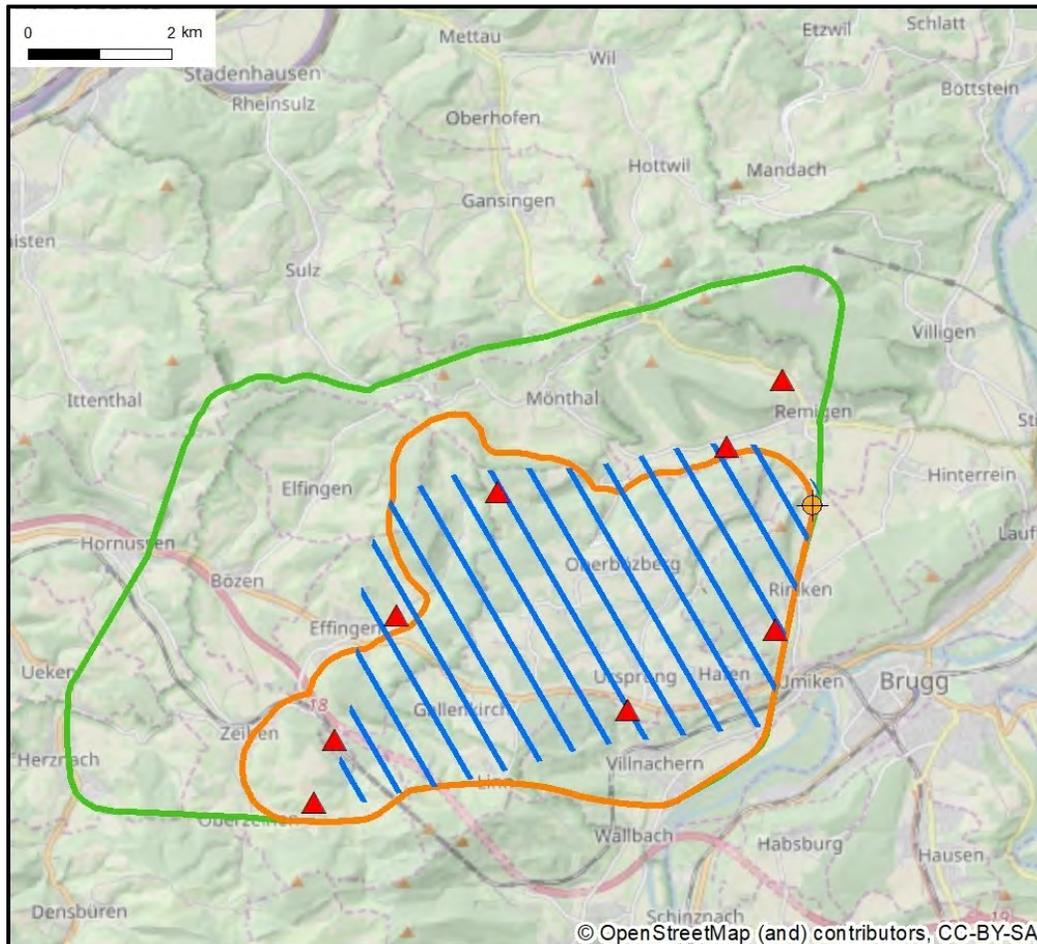
Geologisches Modell der Standortregionen



Bohrkampagne in der Region Zürich Nordost



Bohrkampagne in den Regionen Jura Ost und Nördlich Lägern



Spannende Untersuchungen stehen bevor



- Hotline Nagra
0800 437 333
(24/7)
- Wir freuen uns
über Besuche auf
dem Bohrplatz

**besten dank
für ihre aufmerksamkei
nagra.**