

Unterirdische Raumplanung – Ein F+E-Vorhaben des Umweltbundesamtes

Gertrude Penn-Bressel
Umweltbundesamt

FG I 1.6: Umweltprüfungen und raumbezogene
Umweltplanung

Übersicht über den Vortrag

- Organisation des UBA-F+E-Vorhabens
- Anlässe und Fragestellung des F+E-Vorhabens
- Interesse des Umweltressorts
- **Arbeitspakete** (ausgewählte Fragen / Ergebnisse)
 - Geologische Grundlagen und Informationen
 - Planerische Fragen
 - Planungsrechtliche Fragen
- **Schlussbemerkungen**

Organisation des F+E-Vorhabens

- **Auftragnehmer**



- Projektleitung und Planungsrecht: Ökoinstitut, Darmstadt
– Freiburg – Berlin (TV 2)
- Raumplanung: Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR), Dresden (TV 2)
- Geologie: G.E.O.S., Freiberg (TV 1)
- **Laufzeit: Herbst 2011 – Ende 2013 (TV 2)**
Anfang 2012 – Ende 2013 (TV 1)
- **UBA-interner Begleitkreis**
- **Externer Projektbeirat**

Anlässe und Fragestellung des F+E-Vorhabens (*Stolpersteine*)

- UBA-Studien „CO₂-Neutrales Deutschland / 100% erneuerbare Energieversorgung 2050“:
 - 100 % erneuerbare Energieversorgung möglich ?
 - ⇒ Potenziale der Geothermie nutzen !!!!
 - ⇒ CO₂ im Untergrund speichern ????
 - Welche Potenziale für Geothermie und CCS verfügbar ?
 - ⇒ zunehmende Nutzungskonkurrenzen im Untergrund, z.B. auch mit Rohstoffabbau, Grundwassernutzung etc.
 - ⇒ Nutzungskonkurrenzen / Verträglichkeit mit oberirdischen Landnutzungen ?

Anlässe und Fragestellung des F+E-Vorhabens (*Stolpersteine*)

- UBA-Beiträge zu Ressourceneffizienzstrategien der EU und der Bundesregierung (ProgRess)
 - Lässt sich die Nutzung der (unterirdischen) Rohstoffvorräte in Deutschland **nachhaltig** (*d.h. im Sinne des Gemeinwohls, auch für künftige Generationen*) steuern ?

=> **Frage:**

Brauchen wir eine unterirdische Raumplanung – und falls ja, geht das denn überhaupt ??

Rechtlich und praktisch ???

Interesse des Umweltressorts an unterirdischer Raumplanung

- Schutzinteressen
 - Grundwasserschutz, Bodenschutz, Biodiversität
 - Ressourcenschonung: Recycling statt Abbau
- Nutzungsinteressen
 - Geothermie, Energiespeicherung
 - sauberes Wasser (Trinkwasser / Produktion Biomasse)
 - CCS : *UBA erarbeitet ein medienübergreifendes Umweltbewertungsverfahren nach § 3 KSpG*
 - Atomare Endlager

Arbeitspakete – Geologische Grundlagen und Informationen

- Entwicklung von geologischen Kriterien (petrophysikalische, strukturgeologische und fazielle Kriterien) für die verschiedenen Nutzungsoptionen im unterirdischen Raum
 - Welche geologischen Formationen kommen aus geologischer Sicht für welche Nutzungen in Frage ?
 - Welche Nutzungen konkurrieren um die gleichen geologischen Formationen ?

Arbeitspakete – Geologische Grundlagen und Informationen

- Entwicklung von geologischen Kriterien für eine stockweise Nutzung des unterirdischen Raums unter Berücksichtigung der Art der geologischen Formationen
 - Unter welchen Bedingungen schließen sich Nutzungen gegenseitig aus ?
 - Unter welchen Bedingungen sind untereinander bzw. nebeneinander liegende Nutzungen möglich ?

⇒ Ergebnis: „Unverträglichkeitstabelle“

⇒ Ergebnis: „Nutzungsräume“ (physikalische Abgrenzung)

Unverträglichkeitstabelle

Mögliche Nutzungen nach Struktur und relevanten Kriterien

Nutzungen		Nutzbare geologische Strukturen							
		struktur-unabhängiger Untergrund	Aquifer (frei)	Aquifer (abgedeckt)	konventionelle Gas/Ölvorkommen	unkonventionelle Gas/Ölvorkommen	mineralische Rohstoffvorkommen	Kohlenflöze	Salzstöcke und stratiforme Salzlagerstätten
Speicherung	Gasspeicherung CH4/H2, Druckluft			X	X			X	X
Ablagerung	Carbon Dioxide Storage and Capture (CCS)			X	X			X	X
	Untertage-Deponie Endlager	X					X		X
	Soleverpressung / -versenkung			X	X				X
Gewinnung	Grundwassernutzung		X	X					
	offene flache Geothermie und Wärmespeicher		X	X					
	geschlossene flache Geothermie und Wärmespeicher	X	X	X	X		X	X	X
	Hydrothermale Geothermie		X	X					
	Petrothermale Geothermie	X					X		
	konventionelle Öl- und Gasförderung				X				
	unkonventionelle Öl- und Gasförderung					X		X	
	Abbau fester Rohstoffe / Fluidbergbau						X	X	X
Untertagevergasung von Kohle							X		

Räumliche Anordnung neben-/über- einander in Nutzungsräumen ?

- **Anforderungen an den potenziellen „Nutzungsraum“**

Auswirkungen auf
den **Feld**-Begriff (3D)

Trotz der räumlichen Begrenzung der Nutzung gibt es bei den meisten Nutzungen **auch im bestimmungsgemäßen Betrieb Auswirkungen auf Räume außerhalb** des für die eigentliche Nutzung vorgesehenen Raumes. Diese können zu Einschränkungen von weiteren Nutzungen im Umfeld führen.

→ Anforderungen:

1. **Der Nutzungsraum ist in seiner Größe so zu definieren, dass die Auswirkungen an den Grenzen des Nutzungsraumes für alle in Frage kommenden weiteren Nutzungen akzeptabel sind und für diese keine Einschränkungen darstellen.**
2. **Die Wahrscheinlichkeit, dass die Auswirkungen an der Grenze des Nutzungsraumes überschritten werden darf für jede Auswirkung einen jeweils spezifischen Wert nicht überschreiten.**

Durch die Vorgabe dieser Wahrscheinlichkeiten wird der nicht bestimmungsgemäße Betrieb mit abgebildet. → Risikoanalysen (methodische Vorgaben notwendig)

Schlussfolgerungen aus geologischer Sicht

- Die Einschätzung der **Eignung** für eine bestimmte Nutzungsart muss auf **detaillierten** Untersuchungen und Bewertungen beruhen
- Für jede mögliche (potenzielle) Nutzung ist ein potenzieller **dreidimensionaler Nutzungsraum** zu definieren. Dieser ist so festzulegen, dass die Auswirkungen am Rand des Nutzungsraumes für andere Nutzungen sowie für die Schutzgüter akzeptabel sind
- Die potenziellen Nutzungsräume für die einzelnen Nutzungen werden sich ganz oder teilweise überlappen
- **Eine Festlegung von Prioritäten aus rein geologischer Sicht ist nicht sinnvoll.** Eine pauschale Priorisierung von Nutzungen bezogen auf eine Struktur ist nur in solchen Ausnahmefällen möglich, in denen es die Datenlage erlaubt, die tatsächliche Machbarkeit der Nutzung zu bestätigen.
- Die **Prioritätensetzung bei der unterirdischen Nutzung ist in hohem Maße von den ökonomischen und politischen Rahmenbedingungen** abhängig

Fazit aus UBA-Sicht:

- Für RO-Ziele im 3D-Raum differenzierte Daten erforderlich (B-Plan-Qualität)

- Für RO-Ziele über prinzipielle Zulässigkeit / Unzulässigkeit / Priorisierungen in größeren Räumen und RO-Grundsätze für 3D-Raum auch weniger detaillierte Daten ausreichend (F-Plan-Qualität)

Arbeitspakete – Geologische Grundlagen und Informationen

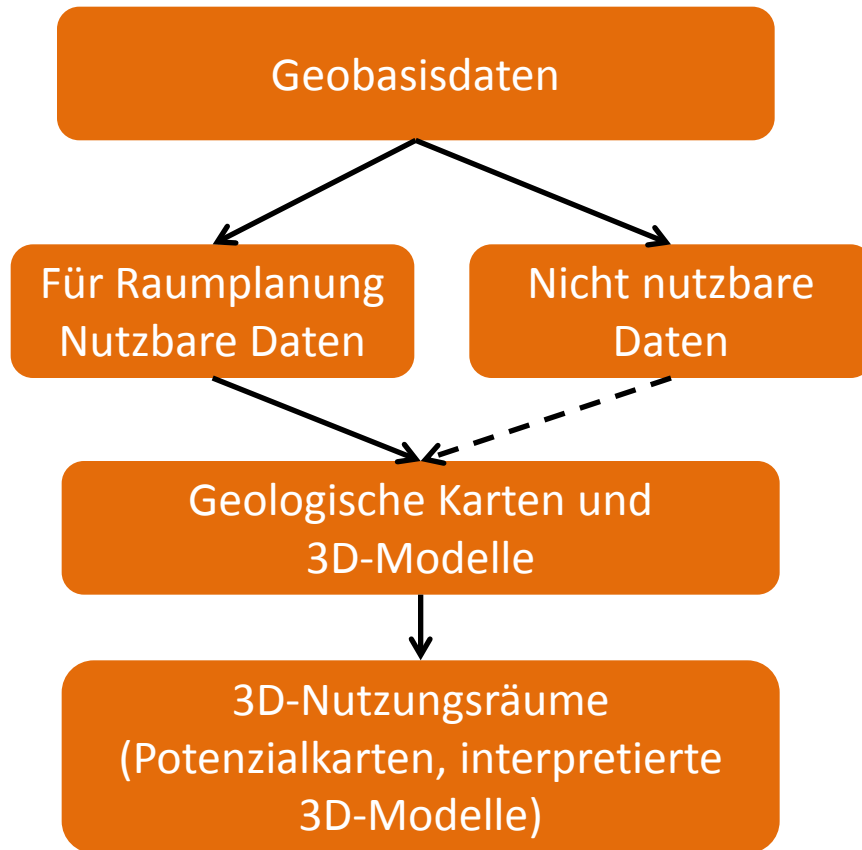
- Die Verfügbarkeit der benötigten Daten am Beispiel von zwei Bundesländern exemplarisch, kursorisch darstellen
 - Bei welchen Behörden liegen geologische Daten vor?
 - In welchem Format (analog / digital) und in welchem Maßstab?
 - Sind die betreffenden Daten miteinander kompatibel?
 - *Liegen Daten in Karten vor? Wenn nicht, wie können Planer damit umgehen bzw. was muss geschehen, damit Planer etwas damit anfangen können ?*

Zugang zu Geologischen Grundlagen und Informationen

- Gibt es **planungsrelevante** Daten, die für die öffentliche Verwaltung generell oder speziell für die Raumplanung **nicht** zugänglich sind ?
Ja, es sei denn der Eigentümer ist einverstanden
- Wenn ja, welche (Rechts)Vorschriften verhindern den Zugang und welche Voraussetzungen / Instrumente müssten geschaffen werden, um den Zugang zu erleichtern?
⇒ **Ergebnisse werden derzeit juristisch qualitätsgesichert**
- Welche Wege gibt es sonst, benötigte Datengrundlagen zu erzeugen?
„Verwischen“ vorhandener Daten, Staatliche Forschung
 - **Fazit UBA:** Für eine **umfassende und detaillierte** unterirdische Raumplanung müsste noch ein erheblicher Aufwand getrieben werden.
 - **Teilpläne** zu bestimmten Fachthemen (z.B. Geothermie) oder Regionen mit guter Datenlage scheinen aber heute schon möglich.

Schnittstelle zwischen geologischen Fachexperten und Raumplanern

4 Ebenen der Bereitstellung von Grundlagen für UIRP:



Deutschlandweit sehr gute
Datenlage

Privateigentum verhindert freien Zugriff
=> Vereinbarungen zur eingeschränkten
Nutzung

Harmonisierung der Daten und
Entwicklung von Modellen →
**umfangreiche Expertenarbeit =>
geologische Dienste der Länder**

Grundlage für Raumplaner zur
Priorisierung unter Berücksichtigung
politischer und ökonomischer Aspekte
zusammen mit geol. Fachexperten

Ergebnisse der Expertengespräche

- LfULG – staatlich geologischer Dienst Sachsen
- SOBA – Sächsisches Oberbergamt, Sachsen
- LfU – staatlich geologischer Dienst Bayern
- LBEG – staatlich geologischer Dienst Niedersachsen, Bergamt Niedersachsen
- LIAG – Leibniz Institut für Angewandte Geophysik – Forschung
- BGR – Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe

Ergebnisse

- **Staatlich geologische Dienste** haben umfangreiche Daten und Vollzugriff
- Datenweitergabe nicht ohne weiteres möglich bes. Wahrung von Betriebs- und Geschäftsgeheimnissen stehen im Weg
- BGR und UBA gelten als Dritte
- Erheblicher Datenfundus am Geozentrum Hannover durch Verwaltungseinheit von LBEG, LIAG und BGR
- Experten sahen Schwierigkeiten in der unterirdischen Raumplanung vor allem in den **Nutzungsrechten** und im **Aufwand bei der Aufbereitung der Daten**

Einschätzung der Datengrundlage für die unterirdische Raumplanung

- In allen untersuchten Bundesländern existieren umfangreiche Bestände an Geodaten, sowohl Primärdaten als auch interpretierte Daten:
 - Primärdaten - nur teilweise Zugriff – Schutz Privateigentum:
 - Bohrungsdaten
 - geophysikalische Untersuchungen
 - Interpretierte Daten – eingeschränkte Detailschärfe und Aktualität:
 - Geologische Karten und Spezialkarten
 - Geologische 3D-Untergrundmodelle teilweise vorhanden (Niedersachsen) und teilweise im Aufbau (Bayern, Sachsen)
 - Für die unterirdische Raumplanung aufbereitete Daten → potenzielle Nutzungsräume – nur für einige Nutzungen gegenwärtig vorhanden
- Datengrundlage ist sehr gut, aber derzeit nur eingeschränkt für die unterirdische Raumplanung nutzbar

Welche weiteren Hindernisse gibt es die tatsächliche Umsetzung der unterirdischen Raumplanung?

- Das Vorhandensein von Geodaten alleine genügt nicht zur Schaffung der Grundlagen für die unterirdische Raumplanung
- Diese Daten müssen in einem komplexen und aufwändigen Vorgang von Fachexperten interpretiert und zu Potenzialkarten oder 3D-Modellen verarbeitet werden.
- Die 3D-Modelle müssen wiederum bezogen auf alle denkbaren Nutzungen bewertet und für jede Nutzung die Nutzungsräume herausgearbeitet werden.
- **GeotIS zeigt, dass dies bei verringerter Detailschärfe machbar ist.**
- **Aber: Die Aussageschärfe erlaubt es nicht, die tatsächliche Machbarkeit einer bestimmten Nutzung zu bestätigen. Dies erfordert deutlich detailliertere Datenlage und kann i.d.R. erst auf Projektebene erfolgen.**

=>Fazit: Bei unsicherer Datenlage müssen die planerischen Vorgaben flexibel bzw. räumlich weniger detailliert sein oder sich auf generellen Ausschluss oder Priorisierung beschränken.

Arbeitspakete des Vorhabens – Planungspolitische Frage

- *Wie kann sichergestellt werden, dass geologische Formationen im unterirdischen Raum (auch bei unsicherer Datenlage) im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung (d.h. Ressourcenschonung, Klima- und Energiepolitik des Bundes und der Länder) auch längerfristig für die bestimmte Nutzungsoptionen freigehalten werden / zur Verfügung stehen?*

Konfliktpotenziale bei der Nutzung benachbarter unterirdischer Räume

- Geologische Formationen mit größtem Konfliktpotential bzw. Nutzungsdruck sind:
 - **saline Aquifere**
 - **Salzkavernen**
 - **ausgeförderte Kohlenwasserstofflagerstätten**
- Nutzungskonkurrenz kann sich auch dann ergeben, wenn zwei Nutzungen nicht auf dieselbe Formation zugreifen
 - aufgrund von **Druckauswirkungen** oder **Sicherheitsbedenken** und möglicher Beeinträchtigungen der **Speicherdichtheit** kann es zur Konkurrenz bzw. einem Nutzungsausschluss kommen

Umgang mit untertägigen Nutzungskonkurrenzen

- Durch **Ausweisung von Raumordnungsgebieten** können bestimmte Teilräume des Planungsraumes für einzelne Nutzungen **offengehalten** oder **priorisiert** werden oder in bestimmten Gebieten **ausgeschlossen** werden.
- Um bestimmte konfligierende Nutzungen im Untergrund auszuschließen, könnte das Instrument der **Ausschlussgebiete** auch im Untergrund Anwendung finden.
 - Kategorie existiert beispielsweise im Bayrischen Landesplanungs-gesetz, wonach Festlegungen in Raumordnungsplänen auch Gebiete bezeichnen können, in denen bestimmte raumbedeutsame Nutzungen und Funktionen ausgeschlossen sind (Art. 14 Abs. 2 S. 1 Nr. 3 BayLPIG)

Umgang mit untertägigen Nutzungskonkurrenzen:

Offenhalten von Optionen:

- **Einsatz von Reservegebieten** (Ziele der Raumordnung)
 - bereits in der Rohstoffplanung eingesetzt
 - auch auf untertägige Nutzungsformen anwenden
- nur Nutzungen gestattet, die **spätere Verwirklichung** der für das Reservegebiet vorgesehenen Nutzung nicht ausschließen
- auf mögliche **Bedarfsentwicklungen**, wie technische Weiterentwicklungen oder veränderte Nachfrage/Bedarfe bei unterirdischen Speichern oder Rohstoffen reagieren

Mögliches Instrument im Vorfeld: **Raumordnerisches Leitbild über die nachhaltige Entwicklung des untertägigen Raumes** (strategische Funktion)

- Ist nach geltendem Recht eine unterirdische Raumplanung möglich?

Antwort **Jein**: Aus Sicht ROG im Prinzip ja,
aus Sicht BBergG nur stark eingeschränkt

– Falls im Prinzip ja,

- sind **alle** Instrumente des ROG auch im Untergrund anwendbar?
Ja, fast alle, Ausnahme: Eignungsgebiet
- was gäbe es daran ggf. zu verbessern?
=> Vorschläge für Klarstellungen im ROG, z.B.
 - **noch stärkere Bezugnahme auf unterirdischen Raum**
 - **Gebietstypen (z.B. Reservegebiet, Ausschlussgebiet)**
 - **Hinweise auf 3D-Raumplanung (Teufen)**

- Ist nach geltendem Recht eine unterirdische Raumplanung möglich?

Antwort **Jein**: Aus Sicht ROG ja, aus Sicht BBergG nur stark eingeschränkt

Hinweis: Einzelheiten der nachfolgenden Empfehlung sind noch in der Diskussion

– Falls nur eingeschränkt,

- Welche Änderung im BBergG wäre erforderlich, um unterirdische Raumplanung zu erleichtern?

=> **Einfügen einer Raumordnungsklausel**

Frage: RO-Klausel erst beim Planfeststellungsverfahren oder schon in früheren Stadien der Zulassungskaskade? Dito: Öffentlichkeitsbeteiligung?

Problem: Bergrechtliche Entscheidungen = gebundene Entscheidungen

Problem: Vorgelagerte Entscheidungen verbauen die 0-Option

Problem: Planfeststellungsverfahren nur bei UVP-Pflicht

Problem: Hürde für UVP-Pflicht liegt sehr hoch

Anlässe, verstärkt über RO-Klausel nachzudenken

- Entwurf Leitbilder und Handlungsstrategien für die Raumentwicklung in Deutschland 2013
MKRO-Beschluss vom 03.06.2013
„ Handlungsansätze: Einfügung einer Raumordnungsklausel in die bergrechtlichen Vorschriften“
- Koalitionsverhandlungen, AG Umwelt/Landwirtschaft
Stand 08.11.2013 17:45
*„ Wir streben eine Novelle des Bergrechts unter dem Aspekt des Gewässerschutzes an.
Ebenso streben wir an, die Grundlagen für eine unterirdische Raumplanung zu schaffen. “*

Schlussbemerkungen

- Ergebnisse dieses Vorhabens sind, aus Sicht des Umwelt- und Ressourcenschutzes,
 - Der Einstieg in das unterirdische Terrain ist gefunden.
 - Es ist gelungen, den Dialog zwischen Umweltschutz, Planung und Geologie / Bergbau zu intensivieren.
 - Unterirdische Raumplanung ist im Prinzip machbar.
 - Rechtliche und praktische Hürden für die Planung zeichnen sich ab, aber auch erste Ansätze für deren Überwindung.
- **UFO-Plan 2014:** Modellversuch in zur unterirdischen Raumplanung in 1 bis 2 Regionen ist gebilligt

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit !

Gertrude Penn-Bressel

Tel.: 0340-2103-2377

gertrude.penn-bressel@uba.de