

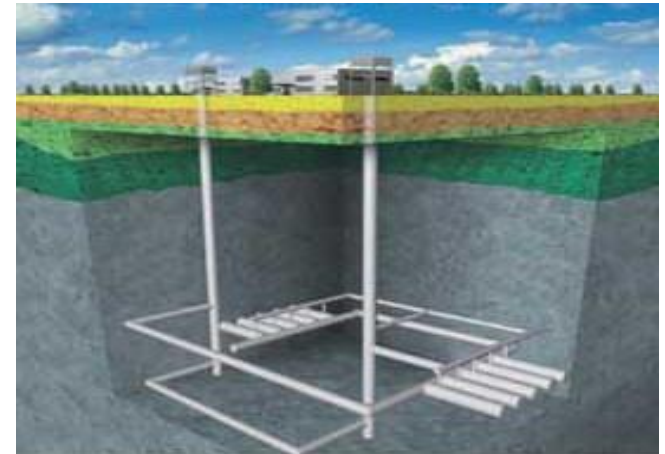
Möglichkeiten und Grenzen der Vertrauensentwicklung in umstrittenen Risikotechnologien

– Beispiel Endlagerung

Beate Kallenbach-Herbert

Workshop „Taming MICE with Knowledge-based Trust Regime“

TUM, IAS, Garching. 31.1. / 1.2. 2014



Agenda

1 Besonderheiten der Endlagerung (kurze Einführung)

2 Risiken und Unsicherheiten bei der Endlagerung

3 Vertrauen der Öffentlichkeit

4 Einfluss der Risiken und Unsicherheiten auf das Vertrauen -
Schlussbetrachtungen

Besonderheiten der Endlagerung

- Lange Dauer des Gesamtprojekts von Planung bis Stilllegung und der Betriebszeit (Offenhaltung des Bergwerks)
- Stetige Erhöhung des Inventars während der Betriebszeit
- Sich ändernde Anlage (Neuauffahren und Verschließen von Feldern) → laufende Generierung neuer Erkenntnisse zur Geologie
- Weitgehende Irreversibilität der durchgeführten Maßnahmen („Nicht-abschalten-können“)
- Anforderungen an die Langzeitsicherheit nach dem Verschließen, bei hochradioaktivem Abfall 1 Million Jahre
- Überdurchschnittliches gesellschaftliches Konfliktpotenzial

Besonderheiten der Endlagerung

Sicherheitsziele und –philosophie:

- Das Endlager kann als sicher betrachtet werden,
 - wenn **während der Errichtung, des Betriebes und der Stilllegung** / des Verschließens die **Auswirkungen für den Menschen und die Umwelt** so gering wie möglich sind und keine unzulässigen Belastungen entstehen und
 - wenn sichergestellt ist, dass die Abfälle nach dem Verschluss des Endlagers über einen Zeitraum im Bereich von **1 Million Jahren** so **von der Biosphäre abgeschlossen** bleiben, dass keine unzulässigen Freisetzungen des radioaktiven Inventars erfolgen.



Agenda

1 Besonderheiten der Endlagerung (kurze Einführung)

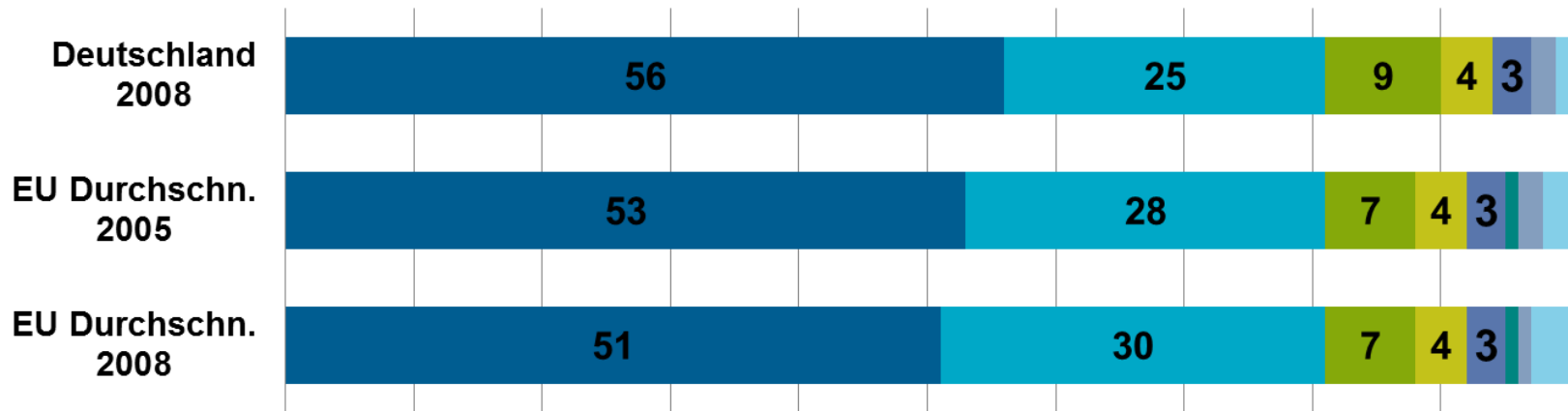
2 Risiken und Unsicherheiten bei der Endlagerung

3 Vertrauen der Öffentlichkeit

4 Einfluss der Risiken und Unsicherheiten auf das Vertrauen -
Schlussbetrachtungen

„Gefühlte“ Risiken

...worüber würden Sie sich am meisten Sorgen machen?



- Die möglichen Auswirkungen auf die Umwelt und Gesundheit
- Das Risiko eines radioaktiven Lecks während des Betriebs der Lagerstätte
- Den Transport des Abfalls zur Lagerstätte
- Das Risiko aufgrund eines Terrorangriffs
- Einen starken Preisverfall der örtlichen Grundstücke
- Sonstiges
- Nichts davon
- WN

Quelle: Spezial Eurobarometer 297 "Einstellung zu radioaktiven Abfällen, März/Juni 2008

Langzeitsicherheit - Langzeitrisiko

Einschluss der radioaktiven Stoffe über 1 Million Jahre

- jenseits üblicherweise (in technischen Analysen) betrachteter Zeitmaßstäbe
- neue, komplexe Nachweisprozesse und Bewertungen (vgl. Expertendissens Gorleben)
- multikriterielle Vergleichs- und Abwägungsprozesse erforderlich
- ethische Bedenken

Regelwerk unterscheidet zwischen radiologischen Richtwerten für

- wahrscheinliche Entwicklungen
- weniger wahrscheinliche Entwicklungen (Faktor 10)

Prinzip der passiven Sicherheit

- in den letzten Jahren als kaum vermittelbar erwiesen
- Konzepte zur Rückholbarkeit und Überwachung in der wissenschaftlichen und (teil-)öffentlichen Diskussion

Unsicherheiten

... resultieren vor allem aus den langen Nachweiszeiträumen.
 Gemäß (GRS-BGR-DBETec 2014) zu unterscheiden:

1) scenario uncertainties:

- Unsicherheiten hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung des Endlagersystems durch Einfluss geologischer und klimatischer Prozesse
- Szenarien als Hilfsmittel um eine Bandbreite plausibler Entwicklungen abzubilden.

2) model uncertainties:

- Unsicherheiten aufgrund unvollständigen Wissens und Verständnisses hinsichtlich des tatsächlichen Verhaltens Bergwerks, der physikalischen Prozesse und der Standorteigenschaften sowie ihrer Abbildung in Modellen
- z.B. Entwicklung des chemischen Milieus bei erhöhter Temperatur, Freisetzung von Radionukliden aus den Behältern und Transportprozesse

Unsicherheiten

3) data and parameter uncertainties

- **“All parameter and data used in a safety case are subject to uncertainties.”**
- Unsicherheiten aufgrund natürlicher Variabilität von Parametern, statistischen Ungenauigkeiten, unvollständigen Wissens
- Daten werden mit Angabe von Bandbreiten verwendet, große Bandbreiten z.B. bei nicht vollständig bekannten Parametern wie Löslichkeit oder Sorption von Elementen in bestimmten Umgebungsbedingungen

Folgen für die Entscheidungsfindung:

- Entscheidungen über Standortauswahl, Errichtung, Betrieb etc. unter Unsicherheiten zu treffen
- Schrittweise Entscheidungen bilden dynamische Reduzierung von Unsicherheiten (teilweise) ab
- potenzielles Dilemma: was wird / muss wann entschieden werden?

Zwischenfazit

Relevanz der Unsicherheiten für die Risikowahrnehmung:

- Relativ kurzfristige Auswirkungen während des Betriebs
 - spielen bei „gefühlten“ Risiken eine relevante Rolle
 - sind hinsichtlich Unsicherheiten in Sicherheitsanalysen kein relevanter Faktor
- In der informierten (betroffenen) Öffentlichkeit rücken die Aspekte der Langzeitsicherheit (Risiken langfristiger Entwicklungen) stärker in den Fokus
- Kommunikation „wissenschaftlicher Unsicherheiten“ findet in Diskussion zur Langzeitsicherheit bisher kaum statt
- ABER: Offene Diskussion im Kontext zukünftiger Entscheidungsfindung muss – auch – Unsicherheiten einschließen, da sie zwar schrittweise verringert, aber nicht eliminiert werden können

Agenda

1 Besonderheiten der Endlagerung (kurze Einführung)

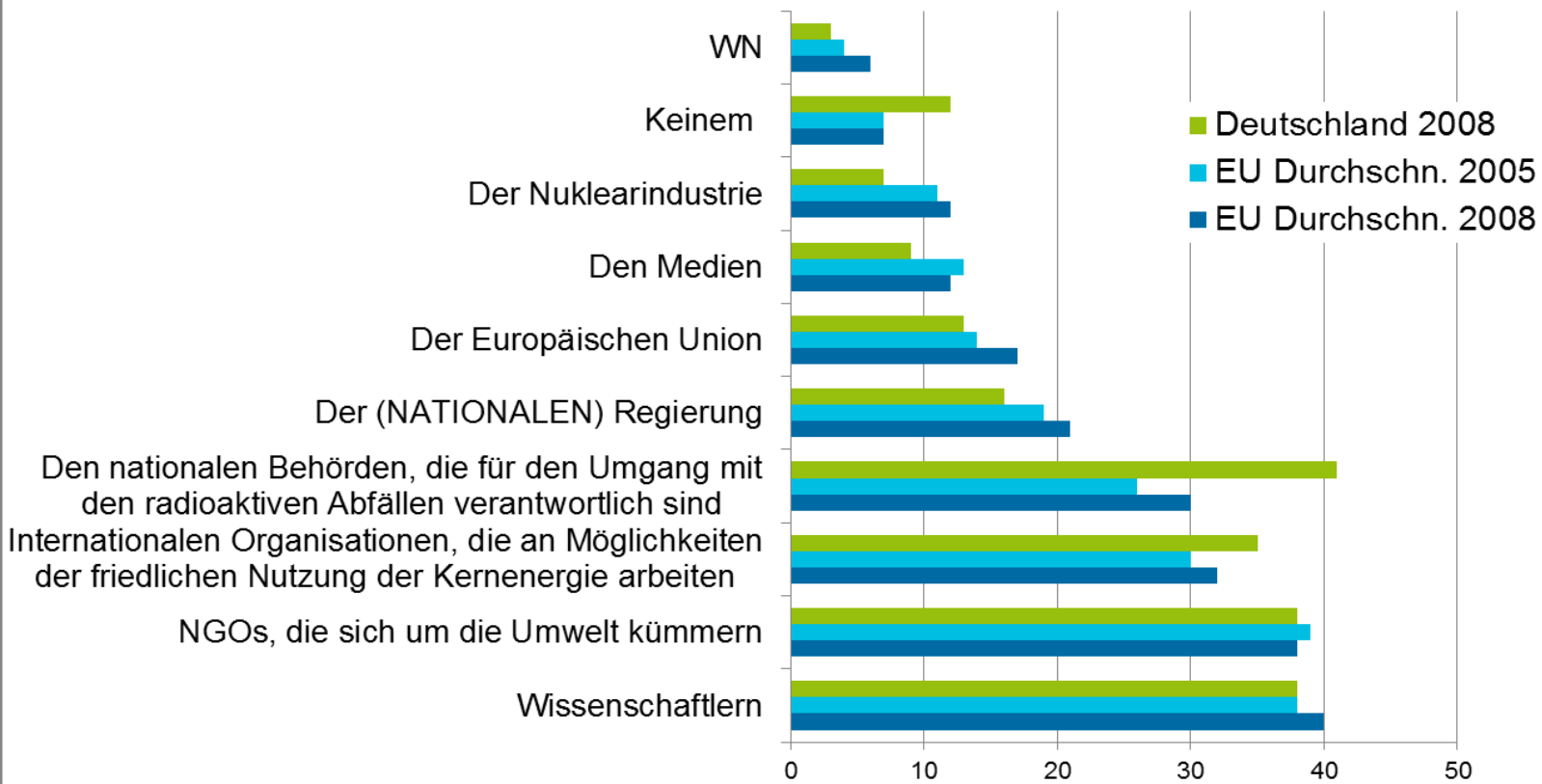
2 Risiken und Unsicherheiten bei der Endlagerung

3 Vertrauen der Öffentlichkeit

4 Einfluss der Risiken und Unsicherheiten auf das Vertrauen -
Schlussbetrachtungen

Vertrauen in Organisationen/Einrichtungen

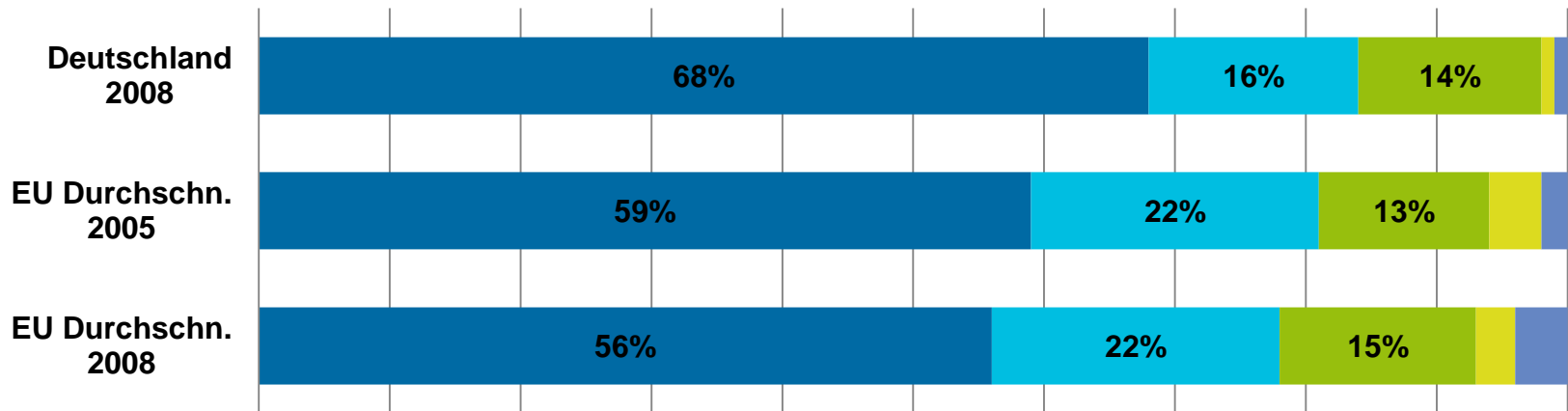
Welcher Organisation/Einrichtung würden Sie, wenn überhaupt, vertrauen, dass sie Ihnen Informationen darüber gibt, wie mit radioaktiven Abfällen in (UNSER LAND) umgegangen wird? (MEHRFACHNENNUNGEN MÖGLICH)



Quelle: Spezial Eurobarometer 297 "Einstellung zu radioaktiven Abfällen, März/Juni 2008"

Vertrauen ist gut – Kontrolle ist besser?

Einbindung in den Entscheidungsprozess

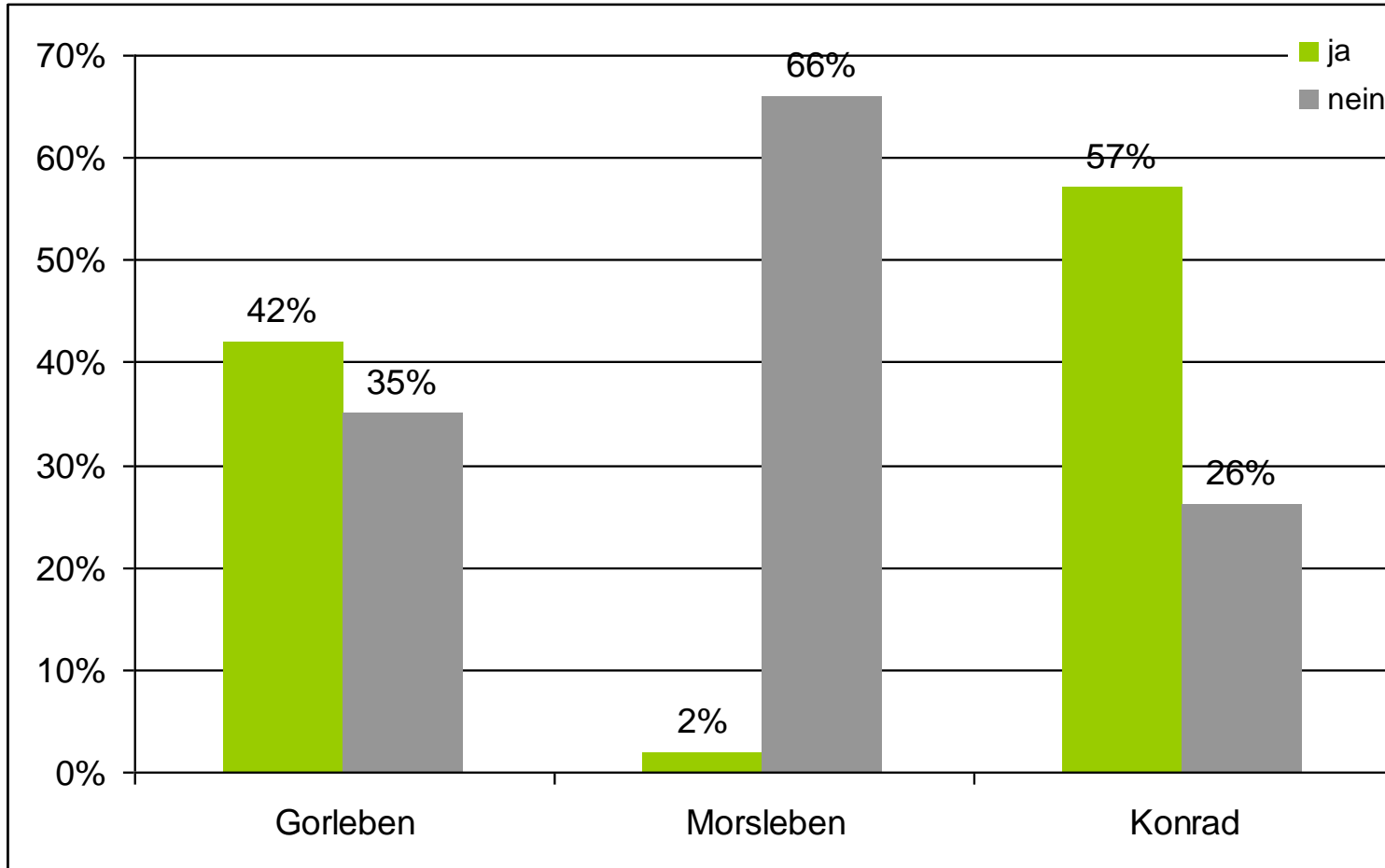


- Sie möchten direkt gefragt und am Entscheidungsprozess beteiligt werden.
- Sie möchten, dass lokale Nicht-Regierungsorganisationen befragt werden und am Entscheidungsprozess beteiligt sind
- Sie würden die Entscheidung darüber den verantwortlichen Behörden überlassen
- Keine davon
- WN

Quelle: Spezial Eurobarometer 297 "Einstellung zu radioaktiven Abfällen, März/Juni 2008

Vertrauen ist gut – Kontrolle ist besser?

Wünschen Sie sich Möglichkeiten zur Beteiligung an Entscheidungen über den Standort...



Quelle: Öko-Institut 2011

Einfluss der Standortnähe

Abhängigkeit der Zustimmung zum Erkundungsprojekt Gorleben vom Wohnort der Befragten (nicht repräsentative Umfrage):

- 34% der Befragten aus der Region (Umkreis 30 km) stellen einen Anteil von
 - 23 % der Befürworter → unterdurchschnittlich
 - 50 % der Gegner → deutlich überdurchschnittlich

Mögliche Einflussfaktoren:

- persönliche Betroffenheit
- Informationsstand,
- weitere?

Quelle: Öko-Institut im Auftrag des BfS 2011

Vertrauen ... ist sozial vermittelt

... Positionen aus der Diskussionsveranstaltung des Landes Niedersachsen am 16.1.2014:

- „Die Währung im Geschäft der Endlagerung ist Vertrauen“, „Wir werden mit der Endlagerung nicht fertig sondern wir werden damit leben“ (*Landesbischof Ralf Meister*)
- „Es wird weiterhin viel getrickst, Vertrauen kann so nicht entstehen.“
- „Vertrauen kann nicht eingeschaltet werden. Die, die Fehler gemacht haben, gestehen sie nicht ein - das schafft kein Vertrauen. Seit dem Beschluss von 2011 ist wieder so viel Glas zerbrochen worden, dass das Vertrauen nicht wachsen konnte.“ (*Jochen Stay, „ausgestrahlt“*)
- „Vertrauen heißt Vorschuss geben“ (*Sylvia Kotting-Uhl, Bündnis 90 / Die Grünen*)
- Es hätte erst eine Diskussion geben müssen und dann ein Gesetz. Erst Gesetz und hinterher reden schafft Misstrauen (*Hubert Weiger, BUND*)

Agenda

1 Besonderheiten der Endlagerung (kurze Einführung)

2 Risiken und Unsicherheiten bei der Endlagerung

3 Vertrauen der Öffentlichkeit

4 Einfluss der Risiken und Unsicherheiten auf das Vertrauen -
Schlussbetrachtungen

Schlussbetrachtungen

- Vertrauen bei der Endlagerung hat verschiedene Dimensionen:
 1. Grundsätzliche Haltung zur Kerntechnik / Risiko Radioaktivität
 2. Besonderheiten der Technologie Endlagerung
 3. Handelnde / beteiligte Akteure
 4. Verfahren zur Entscheidungsfindung
- Detaillierte Auseinandersetzung und Meinungsbildung zu Punkten 2 – 4 findet praktisch nur in der - kleinen - Gruppe der „betroffenen Öffentlichkeit“ statt →
- Potenzial zur Entwicklung von Vertrauen(-svorschuss) in der breiten Öffentlichkeit, z.B. in Vorbereitung einer Standortauswahl, gering
- Negativ Schlagzeilen („Endlager Asse“, „Castor Transporte nach Gorleben“) dürften Wahrnehmung der breiten Öffentlichkeit bestimmen

Schlussbetrachtungen

- In der Gruppe der potenziell betroffenen Öffentlichkeit
 - besteht erhöhter Widerstand gegen ein Projekt (vgl. auch Schweiz)
 - spielt Vertrauen in Akteure und Prozesse eine wichtige Rolle
- Langwierigkeit des Endlagerprozesses schafft z.T. sehr festgefügte und Akteursbeziehungen; neue Handlungsoptionen durch deren Auflösung möglich (siehe Asse)
- Misstrauen in die Akteure erzeugt Misstrauen in Prozesse (aktuell z.B. Ablehnung der Endlager-Kommission, Kritik am Gesetzgebungsverfahren)
- Glaubwürdigkeit von Akteuren und Entscheidungsverfahren erfordert offene Information und Kommunikation über Unsicherheiten
- Gestufte Verfahren für Entscheidungen unter Unsicherheiten sind andernfalls nicht vermittelbar

Beate Kallenbach-Herbert

Leiterin Bereich Nukleartechnik & Anlagensicherheit

Öko-Institut e.V.

Rheinstraße 95

64295 Darmstadt

Telefon: +49 6156 8191-122

E-Mail: b.kallenbach@oeko.de