



# Die Sicherheitsbewertung Safety Case

Genehmigungsbehörde



Öffentlichkeitsbeteiligung



Gutachter



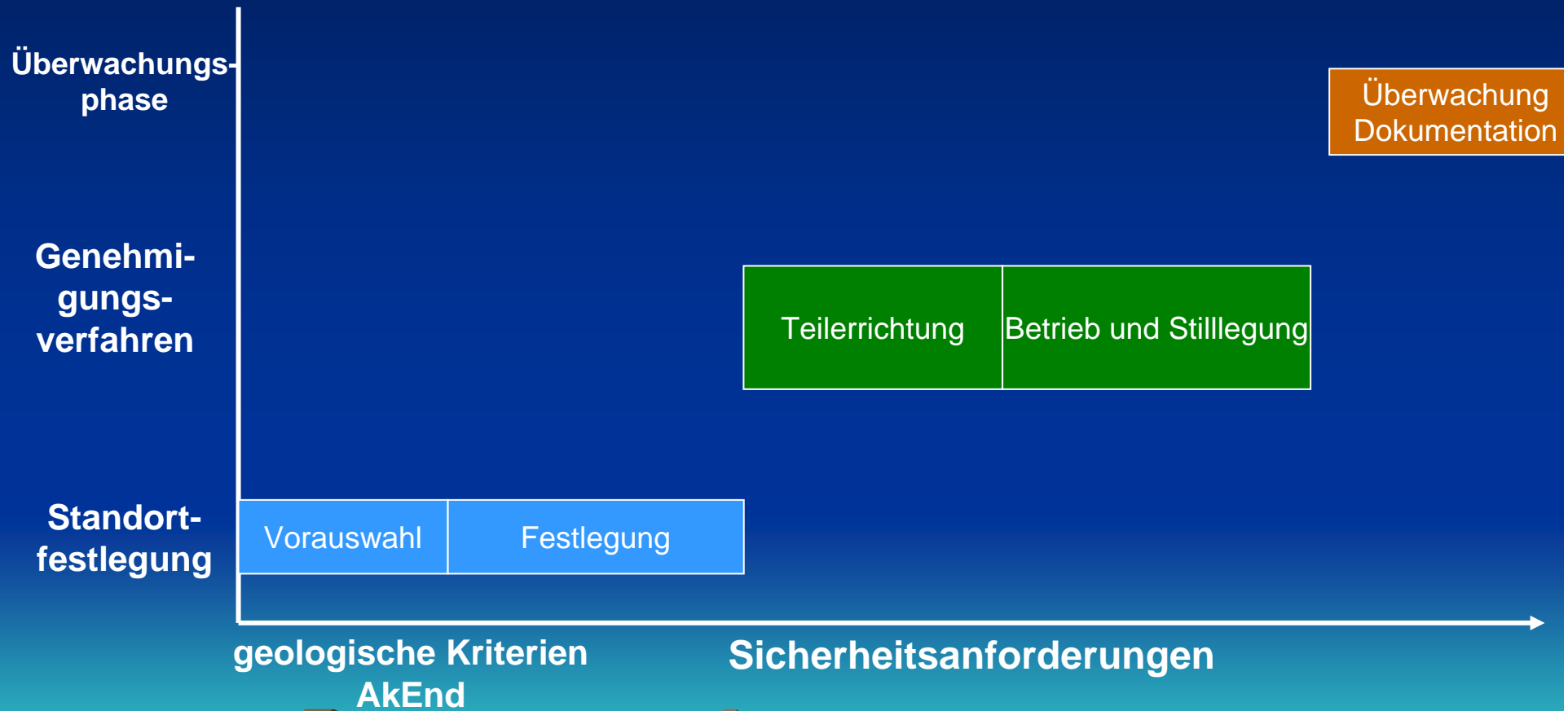
Sicherheitsanforderungen

Antragsteller /  
Planunterlagen





# Standortfestlegung Endlagergenehmigung





# Sicherheitsanforderungen an die Endlagerung wärmeentwickelnder Abfälle

Die Sicherheitsanforderungen gelten nur für die Errichtung und den Betrieb einschließlich Stilllegung eines Endlagers für wärmeentwickelnde radioaktive Abfälle.

Für die Endlagerung radioaktiver Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung steht ab dem Jahr 2013 das Endlager Konrad in Salzgitter zur Verfügung. Hierdurch ist die Entsorgung dieser radioaktiven Abfälle gesichert.



# Sicherheitsanforderungen an die Endlagerung wärmeentwickelnder Abfälle

## Optimierung:

Der Optimierung des Endlagers als wichtigen Bestandteil der Sicherheitsnachweises wird sowohl von der IAEA als auch von der ICRP entscheidende Bedeutung zugewiesen. Dies gilt nicht nur für die Betriebs- sondern auch für die Langzeitsicherheit.

Für lange Zeiträume nach Verschluss des Endlagers können Strahlenexpositionen nicht zuverlässig berechnet werden. Somit lässt sich auch keine „ausreichende Sicherheit“ mit der Einhaltung von Dosis- oder Risikogrenzwerten begründen. Die Bedeutung der nachweislichen Einhaltung von Dosis- oder Risikogrenzwerten in der Sicherheitsbewertung wird damit reduziert.



# Sicherheitsanforderungen an die Endlagerung wärmeentwickelnder Abfälle

## Risiko als Schutzziel:

Die Optimierung des Endlagers muss sowohl auf die Reduzierung der Wahrscheinlichkeit von Versagensszenarien als auch auf die Reduzierung von Konsequenzen (Strahlenexpositionen) ausgerichtet sein. Es muss das vom Endlager insgesamt ausgehende Risiko reduziert werden.

Risikowerte können mit Risikowerten aus anderen Bereichen verglichen werden (einheitlicher Bewertungsmaßstab).

Das wesentliche Risiko nach Verschluss des Endlagers geht von Grundwasserkontaminationen aus. Der Risikowert des Schutzziels orientiert sich an Werten, die im Grundwasser und Gewässerschutz für chemotoxische Stoffe herangezogen werden.



# Sicherheitsanforderungen an die Endlagerung wärmeentwickelnder Abfälle

## System der gestaffelten Abwehrmaßnahmen:

Das Prinzip des defence in depth ist zentral für die Sicherheit in der Betriebsphase einer kerntechnischen Einrichtung / Anlage.

Dieses System wurde auch für den Nachweis der Langzeitsicherheit übernommen, indem sowohl

1. wahrscheinliche Entwicklungen, wie auch
2. außergewöhnliche Entwicklungen (z. B. extreme Eiszeiten), wie auch
3. nicht vorhersehbare Entwicklungen (z. B. menschliche Einwirkungen, sicherheitstechnisch notwendige Rückholung)

bei der Planung und Genehmigung des Endlagers zu betrachten sind.



# Sicherheitsanforderungen an die Endlagerung wärmeentwickelnder Abfälle

## Passives und wartungsfreies Barrierensystem:

- Es wird ein für eine Million Jahre funktionstüchtiger einschlusswirksamer Gebirgsbereich gefordert.
- Das Barrierensystem muss seine Funktionstüchtigkeit selbst für den Fall in ausreichendem Maße beibehalten, dass einzelne Barrieren nicht ihre volle Wirkung entfalten.



# Sicherheitsanforderungen an die Endlagerung wärmeentwickelnder Abfälle

## Zuverlässigkeit und Wirksamkeit des Einschlusses

- Die Zuverlässigkeit des Einschlusses ist in einer geologischen Langzeitprognose zu zeigen.
- Die Wirksamkeit des Einschlusses ist in einer radiologischen Langzeitprognose zu zeigen.





# Sicherheitsanforderungen an die Endlagerung wärmeentwickelnder Abfälle

## Überwachungsphase nach Verschluss

- Die sicherheitsrelevanten Daten des Endlagers sind bei einer Stelle des Bundes und bei einer für die Zulassung von Eingriffen in den tiefen Untergrund zuständigen Behörde (Bergbehörden) zu dokumentieren.
- Es ist ein Messprogramm auch nach Verschluss des Endlagers durchzuführen, um zu überprüfen, ob Veränderungen eintreten, die in der Genehmigung nicht berücksichtigt wurden.



# Sicherheitsanforderungen an die Endlagerung wärmeentwickelnder Abfälle

## Einbindung des „Schrittweisen Vorgehens“ in das Verfahren

- Sicherheitsnachweise sind vor allen wesentlichen Entscheidungsschritten durchzuführen
  - Standortfestlegung
  - Erste Teilplanfeststellung (Erste Teilerrichtung)
  - Zweite Teilplanfeststellung (Restliche Errichtung, Betrieb, Stilllegung)
  - Überprüfung während des Einlagerungsbetriebs und vor der tatsächlichen Stilllegung



# Sicherheitsanforderungen an die Endlagerung wärmeentwickelnder Abfälle

## Einbindung des „Schrittweisen Vorgehens“ in das Verfahren

- Atomrechtlicher Planfeststellungsbeschluss ist als gebundene Entscheidung grundsätzlich teilbar
- Tatsächliche Teilbarkeit des Gesamtvorhabens in sinnvolle, selbständige Teil-Regelung
- Errichtung der Schächte und der Infrastruktureinrichtungen stellt einen von der Errichtung des restlichen Endlagers abtrennbaren Teil dar
- Eine Teilplanfeststellung ermöglicht die frühe Einbindung der Planfeststellungsbehörde
- Vorläufiges positives Gesamturteil ist erforderlich



# Sicherheitsanforderungen an die Endlagerung wärmeentwickelnder Abfälle

## Einbindung des „Schrittweisen Vorgehens“ in das Verfahren

- Einrichtung eines Endlagers ist UVP-pflichtiges Vorhaben, § 2a Abs. 1 AtG, § 3 Abs. 1 i.V.m. Anlage 1 Nr. 11.2 UVPG
- Bei zweiter Teilplanfeststellung weitere UVP-Prüfung nur bei zusätzlichen oder anderen erheblichen Auswirkungen auf Schutzgüter des § 1a AtVfV
- Öffentlichkeitsbeteiligung ist akzessorisch zur UVP-Prüfung