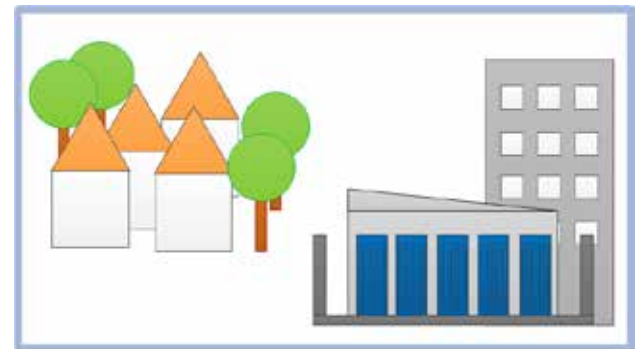


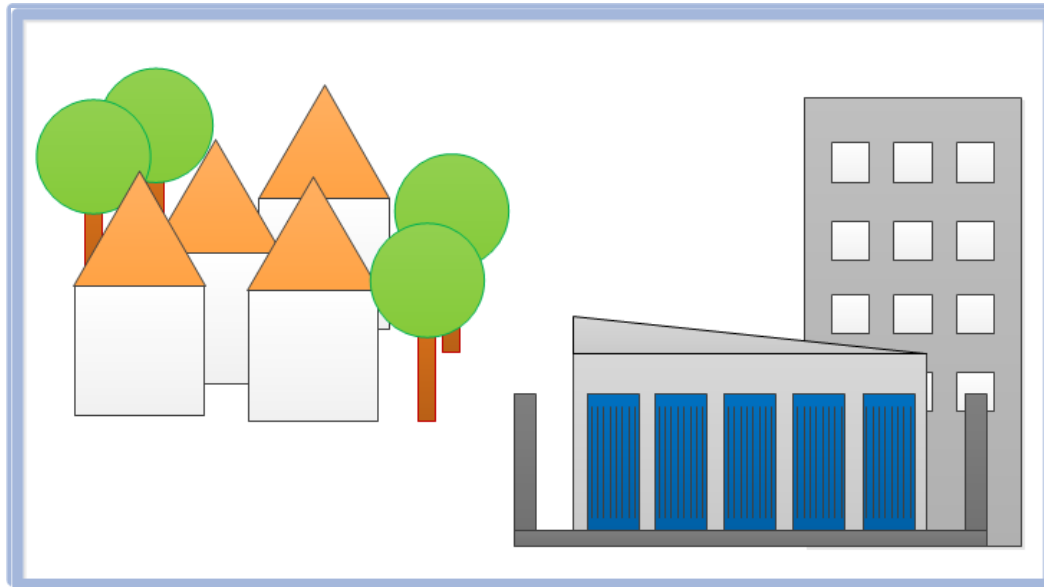
Verlängerte Zwischenlagerung im Spannungsfeld zwischen technischen Anforderungen und gesellschaftlichen Erwartungen

Julia Mareike Neles
Fachworkshop Zwischenlagerung,
BGZ mbH,
Berlin, 22.10. – 23.10.2019



Verlängerte Zwischenlagerung im Spannungsfeld zwischen technischen Anforderungen und gesellschaftlichen Erwartungen

Erwartungen und Fragestellungen der Öffentlichkeit berücksichtigen, ...
 → gesellschaftliche Herausforderungen



Management und Organisationsfragen berücksichtigen, System von „checks and balances“ erhalten, ...
 → organisatorische Herausforderungen

Alterungsprozesse verstehen, Bedarf an Infrastruktur analysieren, ...
 → technische Herausforderungen

Gliederung

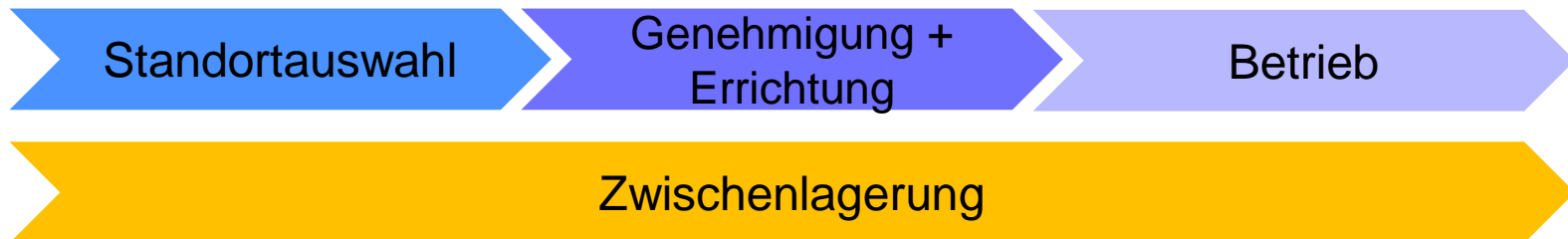
- 1 Stand Zwischenlagerung
- 2 Technische Herausforderungen
- 3 Organisatorische Herausforderungen
- 4 Gesellschaftliche Herausforderungen
- 5 Schlussfolgerungen

Gliederung

- 1 Stand Zwischenlagerung
- 2 Technische Herausforderungen
- 3 Organisatorische Herausforderungen
- 4 Gesellschaftliche Herausforderungen
- 5 Schlussfolgerungen

Stand Zwischenlagerung

- Bestehende Genehmigungen für HAW Zwischenlager laufen zwischen 2034 (erstes zentrales Zwischenlager) und 2046/47 (die meisten dezentralen Zwischen-lager) aus (Ausnahmen!)
- Die Zwischenlagerzeit wird bestimmt von der Verfügbarkeit eines Endlagers (frühestens 2050).
- Der Betrieb des Endlagers soll einige Dekaden umfassen.
- ESK¹ geht von Zwischenlagerzeiten von 65 – 100 Jahren aus (2007 → 2107).



Stand Zwischenlagerung

- „Aktuell“:
 - Betreiberwechsel gemäß Entsorgungsübergangsgesetz, Übergabe der dezentralen HAW Zwischenlager am 1.1.2019 von EVUs an die BGZ;
 - Rückbau der KKWs und ihrer Infrastruktur, Überführung der Zwischenlager in einen autarken Betrieb;
 - Ohne Genehmigung: SZL Brunsbüttel (Genehmigung gerichtlich entzogen, Zwischenlagerung auf Anordnung) und AVR Behälterlager Jülich (Genehmigung befristet bis 30.6.2013, Zwischenlagerung auf Anordnung),
 - Aktuelle Neugenehmigung behalten ursprüngliche Genehmigungsdauer bei (Brunsbüttel, Lubmin).
 - Änderungsgenehmigungsverfahren für die SZL Philippsburg, Biblis, Brokdorf und Isar zur Zwischenlagerung von WAA Abfällen.
- ➔** haben Einfluss auf die öffentliche Wahrnehmung und werden die Debatte, um eine verlängerte Zwischenlagerung mitbestimmen.

Stand Zwischenlagerung

Regulatorischer Rahmen:

- § 6 (5) AtG: Befristung der Genehmigung auf 40 Jahre, Verlängerung nur nach vorheriger Befassung des Deutschen Bundestages
 - ESK-Leitlinien für die trockene Zwischenlagerung bestrahlter Brennelemente und Wärme entwickelnder radioaktiver Abfälle in Behältern, 2013
 - „...*beziehen sich auf eine **zeitliche befristete Aufbewahrung** ...mit dem Ziel einer nachfolgenden Endlagerung. ...*
 - *Als geeigneter Maßstab kann der ... Zeitraum von 40 Jahren herangezogen werden. ...*
 - *Ist dieser Zeitraum absehbar nicht ausreichend, sind **geeignete zusätzliche Nachweise** (z. B. zum Langzeitverhalten von Werkstoffen und Komponenten der Behälter und Inventare unter den lagerspezifischen Beanspruchungsbedingungen) zu erbringen. “*

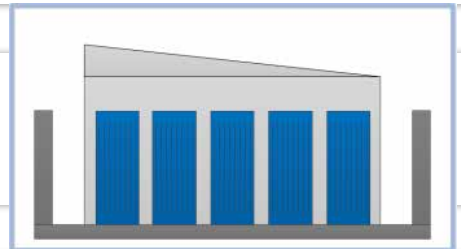
Stand Zwischenlagerung

- §19a (3) / §9h AtG – Periodische Sicherheitsüberprüfung, kontinuierliche Verbesserung der nuklearen Sicherheit der Anlage
 - ESK-Leitlinien zur Durchführung von periodischen Sicherheitsüberprüfungen und zum technischen Alterungsmanagement für Zwischenlager für bestrahlte Brennelemente und Wärme entwickelnde radioaktive Abfälle, 2014
 - *Umfang und Ziele der PSÜ*
 - *Kapitel 5.6 Sicherheitsmanagement (Betriebsorganisation, Dokumentation / Qualitätskontrolle, Fachkunderhalt, Personalstrategie, Erfahrungsaustausch, Aktualität Managementsystem, ...)*
„...wobei besonderes Augenmerk auf die längerfristigen Entwicklungen des Zwischenlagerbetriebs zu legen ist.“
 - *Kapitel 5.7 Langzeitdokumentation und elektronische Datenverarbeitungssysteme*
 - *Kapitel 7 Technisches Alterungsmanagement*
betrifft: zugängliche Behälterbereiche, Gebäude, technische Einrichtungen
betrifft nicht: nicht zugängliche Behälterbereiche und Inventare

Gliederung

1 Stand Zwischenlagerung

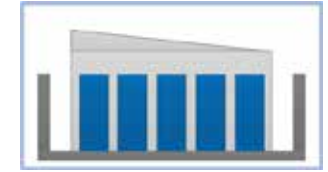
2 Technische Herausforderungen



3 Organisatorische Herausforderungen

4 Gesellschaftliche Herausforderungen

5 Schlussfolgerungen



Technische Herausforderungen

- Alterungseffekte an Inventar und Behältern sind heute noch nicht vollständig verstanden.
- Systematische Verschlechterung der Hüllrohreigenschaften können
 - die Sicherheit bei verlängerter Zwischenlagerung beeinträchtigen,
 - zu erhöhtem Aufwand bei der Vorbereitung für die Endlagerung führen
 - Optionen für Endlagerkonzepte reduzieren, wenn Konditionierungsmöglichkeiten eingeschränkt sind



Technische Herausforderungen

- Bewertung der sicherheitstechnischen Bedeutung einzelner SSCs für das Gesamtsystem Zwischenlagerung kann sich verändern → Bedarf von Nachrüstungen
 - Gebäude ursprünglich: untergeordnete sicherheitstechnische Bedeutung
 - Gebäude heute: Anteil am SEWD Schutz, Konsequenz: Nachrüstungen („Härtung“)
- Bewertung des Bedarfs an zusätzlicher Infrastruktur z. B. für Reparaturmöglichkeiten (heiße Zelle) anhand von
 - Erkenntnissen aus Forschung und Alterungsmanagement
 - Genehmigungsvoraussetzungen (Transport)
 - Stand von W+T bei der Neugenehmigung



Technische Herausforderungen

- Erfahrungsgewinn aus Überwachung (betriebliche Überwachung, Alterungsmanagement, PSÜ) beschränkt sich auf zugängliche Behälterbereiche und Infrastruktur (s. deutsches Regelwerk)
- nicht zugängliches Inventar, derzeit Kenntnissgewinn über internationale Forschung:
 - Sind Versuche und Erkenntnisse übertragbar auf die deutsche Situation?
 - Werden die deutschen Fragestellungen ausreichend abgedeckt (Gap Analyse)?
 - **Wann** muss spätestens entschieden werden, welche Fragen noch beantwortet werden müssen?

Bei einer Neugenehmigung von Zwischenlagern fordert ESK¹ auch neue geeignete Nachweise (z. B. zum Langzeitverhalten von Werkstoffen und Komponenten der Behälter und Inventare unter den lagerspezifischen Beanspruchungsbedingungen)

Gliederung

1 Stand Zwischenlagerung

2 Technische Herausforderungen

3 Organisatorische Herausforderungen



4 Gesellschaftliche Herausforderungen

5 Schlussfolgerungen



Organisatorische Herausforderungen

- Zwischenlagerung ist ein Teil des Entsorgungspfads mit anschließenden Entsorgungsschritten (Transport, Konditionierung, Endlagerung)
 - Verzahnung und Harmonisierung (weiter) berücksichtigen.
 - Rückgriff auf die gleiche finanzielle Ressource (Entsorgungsfond), Wechselwirkungen?
- Wissensmanagement mehrerer Mitarbeitergenerationen (Know-How und Know-Why)
 - Wissen war / ist bei verschiedenen Akteuren zu verschiedenen Themen verteilt:
 - EVUs / Abfallerzeuger (Einsatzgeschichte der BE, Behälterbeladung)
 - Zwischenlagerbetreiber (Zwischenlagerbetrieb und -management, Alterungsmanagement, PSÜs)



Organisatorische Herausforderungen

(Fortsetzung Wissensmanagement)

- Aufsichts- und Genehmigungsbehörden (Aufsichts- und Genehmigungsverfahren, Alterungsmanagement, PSÜs)
- und Sachverständigen (je nach Tätigkeit)
- Es braucht Ressourcen und Evaluation der Wirksamkeit.

- Kompetenzerhalt
 - BMU hat sich der Aufgabenstellung in Bezug auf Kerntechnik angenommen (Koalitionsvertrag)
 - konkrete Umsetzung von Kompetenzerhalt betrifft alle Akteure
 - verlängerte Zwischenlagerung wird die Berücksichtigung sehr langer Zeiträume bedeuten
 - erfordert regelmäßige Bedarfsanalyse



Organisatorische Herausforderungen

- langfristige Dokumentation

StandAG §38: „*Daten und Dokumente, die für die End- und Zwischenlagerung ... bedeutsam sind oder werden können ..., werden vom Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit dauerhaft gespeichert.*“

- Liegt damit die Verantwortung für alle Unterlagen beim BfE? Was kann zukünftig bedeutsam werden? Verbleibt ein Delta?
- Schnittstellen berücksichtigen (Abfallerzeuger – Zwischenlagerbetreiber – Endlagerbetreiber – Aufsichts- und Genehmigungsbehörden)
- Vollständigkeit und langfristige Verfügbarkeit müssen sichergestellt werden (Alterung von Papier, aber auch von Software und Hardware).
- Entsprechende Prüfmechanismen müssen installiert werden, z.B. Richtlinien und Empfehlungen der ESK, KTA 1404 aber auch DIN/ISO Normen aus dem Bereich der Archivierung
- Berücksichtigung in der geplanten Rechtsverordnung!



Organisatorische Herausforderungen

- Zahl und Aufgabe der Akteure verändern sich:
 - Nach Rückbau der Kernkraftwerke reduziert sich das Aufgabengebiet der Aufsichtsbehörden der Länder auf verbleibende kerntechnische Anlagen
 - aus Gründen des Kompetenzerhalts und der Wirtschaftlichkeit Konzentrationsprozess erforderlich
 - auf zwei bis drei Landesbehörden oder
 - auf Bundesamt BfE
(letzteres bedeutet eine vollständige Konzentrierung von Betrieb, Aufsicht und Genehmigung unter dem BMU)
 - Das System an Überwachung und Eingriffsmöglichkeiten muss ausbalanciert sein!

Gliederung

1 Stand Zwischenlagerung

2 Technische Herausforderungen

3 Organisatorische Herausforderungen

4 Gesellschaftliche Herausforderungen



5 Schlussfolgerungen



Gesellschaftliche Herausforderungen

- Brunsbüttel: Genehmigung gerichtlich entzogen; Jülich: Neugenehmigung nicht möglich; Lubmin: weil das alte Zwischenlager nicht die Anforderungen erfüllen kann, muss ein neues gebaut werden.
 - ➔ Aus Sicht der Gesellschaft bleibt die Frage:
Ist Zwischenlagerung sicher?
- Konkret gefragt (Beispiele):
 - Welche Bedeutung hat das Brunsbüttel-Urteil für andere Zwischenlager?
 - Welche Nachrüstungen sind erforderlich bei verlängerten Zwischenlagerung?
 - Wenige oder nur ein zentrales Zwischenlager neu bauen? Unterirdisch? Oder besser möglichst wenig transportieren? ...
- Dialog mit der Öffentlichkeit → **kontinuierliche Aufgabe!**



Gesellschaftliche Herausforderungen

- dabei Fragen der Sicherheit adressieren
z. B. über Erkenntnisse aus der PSÜ / den PSÜs der jeweiligen Anlage informieren
- Zusammenhang mindestens zu anderen Entsorgungsthemen herstellen, für viele ist Zwischenlagerung ein „Atomthema“ von vielen
- insbesondere Zusammenhang zum Standortauswahlprozess, aber auch Endlager Konrad sichtbar machen, mitbedenken:
Zwischenlager = „gefühltes Endlager“
 - Anspruch der Standortgemeinden (ASKETA) auf Beteiligung am Standortauswahlprozess von Anfang an (Sitz im NBG)

„Die ASKETA-Bürgermeister befürchten, dass sich die Standort-Zwischenlager in ihrer Heimat als Ersatz-Endlager entpuppen.“
(<https://www.asketa.de>)



Gesellschaftliche Herausforderungen

- Öffentlichkeitsbeteiligung bei Genehmigungsverfahren
 - §6 AtG Genehmigungsverfahren → formelle Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß UVPG (Genehmigungsbehörde BfE)
 - gemäß § 25 VwVfG frühe Öffentlichkeitsbeteiligung vor Antragstellung wünschenswert (Vorhabensträger)
- Beispiele:
 - Neubau Zwischenlager ESTRAL als Ersatz für Halle 8 des ZLN, EWN (ESTRAL, Bericht über die frühe Öffentlichkeitsbeteiligung, Dezember 2017 bis Mai 2019)
 - Änderungsgenehmigungen zur Rückführung aus der Wiederaufarbeitung (Informationen und Veranstaltungen der BGZ, EVU, BMU)
- Evaluation vorsehen, lessons learned ableiten
 - im Hinblick auf die Öffentlichkeitsbeteiligung bei der verlängerten Zwischenlagerung



Gesellschaftliche Herausforderungen

- In Deutschland gibt es kaum Betrachtungen zu
 - gesellschaftlichen Anforderungen über den Zwischenlagerzeitraum,
 - sozioökonomischen Auswirkungen von Zwischenlagern auf die Region
- Untersuchungen mit Bezug zur Endlagerung, z. B. sozioökonomische-ökologische Wirkungsstudie in der Schweiz
 - einerseits Erkenntnisse ableitbar
 - andererseits andere Randbedingungen (ZL sind bereits vorhanden, vereinbarte Betriebszeit wird nicht eingehalten...)
- Wissenslücken sollten geschlossen werden

Gliederung

- 1 Stand Zwischenlagerung
- 2 Technische Herausforderungen
- 3 Organisatorische Herausforderungen
- 4 Gesellschaftliche Herausforderungen
- 5 Schlussfolgerungen

Schlussfolgerungen

- Verlängerte Zwischenlagerung der abgebrannten Brennelemente über genehmigte Zeiträume hinaus erfordert neue Genehmigungen auf Basis neuer Nachweise und Befassung des Bundestages.
- Zwischenlagerung ist nur ein Teilschritt der Entsorgung. Neugenehmigungen müssen die folgenden Entsorgungsschritte (Transporte, Konditionierung/Verpackung und Endlagerung) berücksichtigen.
- Vorhandene Regelwerke sind auf eine begrenzte Betriebszeit der Zwischenlager zugeschnitten, regulatorische Anforderungen für verlängerte Zwischenlagerdauern müssen noch definiert werden.

Schlussfolgerungen

- Verlängerte Zwischenlagerung hat Herausforderungen auf verschiedenen Ebenen. Wechselwirkungen müssen berücksichtigt werden!
 - technische Herausforderungen: Forschungsaktivitäten zu Inventar und Behälter → Folgevorträge
 - organisatorische Herausforderungen: Wissensmanagement und Kompetenzerhalt werden mit zunehmender Dauer immer herausfordernder.
 - gesellschaftliche Herausforderungen: Der Dialog mit der Öffentlichkeit heute hat Auswirkungen auf die Akzeptanz zukünftiger Genehmigungsverfahren.
- Entscheidung für die Dauer der Neugenehmigung ist noch zu treffen

„Die Lagerung radioaktiver Abfälle - einschließlich der Langzeitlagerung - ist eine Übergangslösung, aber keine Alternative zur Endlagerung.“ (EURATOM 2011/70)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Haben Sie noch Fragen?

