
ESK-Leitlinien: Periodische Sicherheitsüberprüfung und technisches Alterungsmanagement für Zwischenlager für bestrahlte Brennelemente und Wärme entwickelnde radioaktive Abfälle

4. RAM-Behältersicherheitstage

26./27. März 2014, Berlin

Beate Kallenbach-Herbert, Öko-Institut e.V.

Gliederung

1. Hintergrund: Anlass und Ablauf
2. Verhältnis PSÜ und Alterungsmanagement
3. Gliederung der Leitlinie
4. Überblick zur PSÜ-ZL
5. Überblick zum Alterungsmanagement
6. Schlussbemerkung

Hintergrund: Anlass (1)

1. Anforderungen in den „**Safety Reference Levels**“ der WENRA*:
Berücksichtigung von periodischen Sicherheitsüberprüfungen und Alterungsmanagement in den Zwischenlagern
→ Verpflichtung der WENRA-Mitgliedsstaaten zur Umsetzung im Regelwerk und praktischen Implementierung
2. **EURATOM-Richtlinie** über einen Gemeinschaftsrahmen für die verantwortungsvolle und sichere Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle **: Art. 7 (2)
„...die Sicherheit der Anlagen oder Tätigkeiten zur Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle regelmäßig in systematischer und nachprüfbarer Weise zu überprüfen und, so weit wie vernünftigerweise erreichbar, kontinuierlich zu verbessern.“

* **WENRA: Western European Nuclear Regulators Association**

** **RICHTLINIE 2011/70/EURATOM des Rates vom 19. Juli 2011**

Hintergrund: Anlass (2)

Verankerung in den **ESK-Leitlinien für die trockene Zwischenlagerung bestrahlter Brennelemente und Wärme entwickelnder radioaktiver Abfälle in Behältern** (Juni 2013):

„Der Zwischenlagerbetreiber muss regelmäßig alle zehn Jahre eine Sicherheitsüberprüfung für sein Zwischenlager durchführen. Zur Beherrschung der Langzeit- und Alterungseffekte ... sind ein Alterungsmanagementkonzept vorzulegen und Maßnahmen ... durchzuführen.“

Hintergrund: Ablauf

Beratungsauftrag des BMU an die ESK zur Erarbeitung von Empfehlungen für eine Periodische Sicherheitsüberprüfung

Erstellung eines Leitlinien Entwurfs

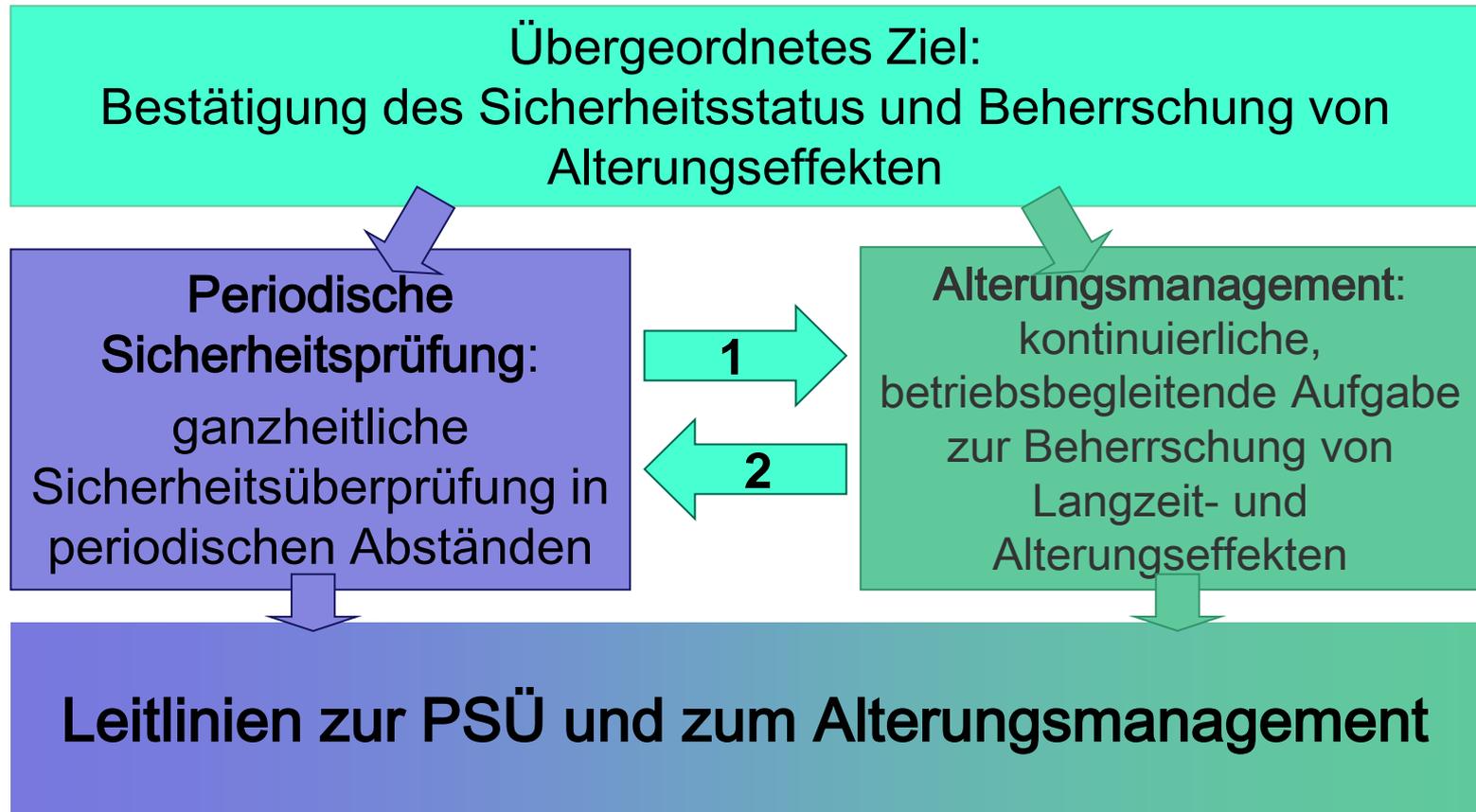
ca. 2-jährige Pilotphase („Praxistest“), (TBL Gorleben)

Verbesserungsvorschläge für die Leitlinie
 → Erkenntnisse aus der Pilotphase,
 → ESK-Workshop mit Abfalleigentümern, ZL-Betreibern, Behörden etc.

Verabschiedung der Leitlinien durch ESK: März 2014



Verhältnis PSÜ und Alterungsmanagement



Wechselseitige Bezüge:

- 1: Überprüfung der Maßnahmen zum Alterungsmanagement in der PSÜ
- 2: Berücksichtigung der Ergebnisse des Alterungsmanagements in der PSÜ

Gliederung der Leitlinien (1)

- 1 + 2 Einleitung und Anwendungsbereich**
- 3 Ziele der PSÜ-ZL**
- 4 Zuständigkeiten und Fristen der PSÜ-ZL**
- 5 Umfang der PSÜ-ZL**
 - 5.1 Aktuelle Anlagenbeschreibung
 - 5.2 Zusammenstellung der im Überprüfungszeitraum durchgeführten bzw. eingetretenen sicherheitsrelevanten Änderungen
 - 5.3 Auswertung von Betriebserfahrungen
 - 5.4 Störfallanalyse
 - 5.5 Überprüfung zur technischen Alterung
 - 5.6 Sicherheitsmanagement
 - 5.7 Langzeitdokumentation und elektronische Datenverarbeitungssysteme
- 6 Ergebnisse der PSÜ-ZL**

Gliederung der Leitlinien (2)

- 7 Technisches Alterungsmanagement**
 - 7.1 Festlegung des Überwachungskonzepts
 - 7.2 Durchführung der Prüf- und Überwachungsmaßnahmen, Bewertung der Prüfergebnisse und Umgang mit Befunden
 - 7.3 Berichterstattung und Dokumentation

- 8 Literatur**

Überblick zur PSÜ-ZL: Ziele (Kap. 3)

- **Dokumentation und Beurteilung der aufgetretenen Ereignisse und gewonnenen Erkenntnisse** im Hinblick auf das Sicherheitsniveau, die Betriebszuverlässigkeit und die Strahlenexposition
- **Aktualisierte Sicherheitsbewertung des Ist-Zustands** hinsichtlich
 - des sicheren und zuverlässigen Weiterbetriebs
 - der zuverlässigen Beherrschung von Störfällen
 - Auswirkung von Alterungsmechanismen auf das Zwischenlager, Einrichtungen und Behälter
 - sicherer Handhabung und späterem Abtransport der Behälter
- **Ableitung von Erkenntnissen und Maßnahmen** für den weiteren Betrieb
- **Einhaltung der Schutzziele** und abgeleiteten Anforderungen für verbleibende genehmigte Betriebsdauer aufzeigen

Überblick zur PSÜ-ZL: Zuständigkeiten und Fristen (Kap. 4)



Zuständigkeiten

- Der Betreiber des Zwischenlagers: **Verantwortlich für die Durchführung der PSÜ-ZL**
- Die atomrechtliche Aufsichtsbehörde: **Zuständig für die Prüfung der PSÜ-ZL, Festlegung und Überwachung ggf. erforderlichen Maßnahmen**
- Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde: **Erhält Ergebnisse der PSÜ-ZL**

Fristen

- alle 10 Jahre nach der ersten Einlagerung
- Abschluss der Überprüfung durch die Aufsichtsbehörde 6 Monate nach Abschluss der PSÜ und Vorlage des Berichts

Überblick zur PSÜ-ZL: Umfang (Kap. 5)

- **Aktuelle Anlagenbeschreibung** unter Bezug auf den aktuellen Anlagen- und Belegungszustand, orientiert an der Gliederung im Sicherheitsbericht
- **Zusammenstellung der durchgeführten und eingetretenen sicherheitsrelevanten Änderungen**, z.B. hinsichtlich Genehmigungsstatus, regulatorischen Anforderungen, Betriebszustand und Betriebsorganisation, Standortbedingungen
- **Auswertung von Betriebserfahrungen** im eigenen und in vergleichbaren Zwischenlagern, Erfahrungen aus Weiterleitungsnachrichten

Überblick zur PSÜ-ZL: Umfang (Kap. 5)

- **Überprüfung der Störfallanalysen** u.a. hinsichtlich weiterer relevanter Ereignisabläufen, Aktualität der Nachweisverfahren. **Neue Analysen nur bei Zweifel an Aussagesicherheit bzw. Konservativität vorhandener Nachweise.**
- **Gesamtbewertung** der durchgeführten Maßnahmen und gewonnenen Erkenntnisse **zum Alterungsmanagement**
- **Überprüfung des Sicherheitsmanagementsystems** insbesondere im Hinblick auf die **längerfristige Entwicklung des Zwischenlagerbetriebs**
- **Prüfung der Verfügbarkeit und Nutzbarkeit der Dokumentation** sowie der **Hard- und Software elektronischer DV-Systeme**

Überblick zur PSÜ-ZL: Ergebnisse (Kap. 6)

- Abschließende **Einschätzung des Sicherheitsstatus des ZL durch den Betreiber und Darlegung in prüffähigem Bericht:**
 - Zusammenführung aller Analyseergebnisse zu einem Gesamtbild
 - Bewertungsmaßstab: Erfüllung der Schutzziele und abgeleiteten Anforderungen
 - Maßnahmenplan ggf. erforderlicher Verbesserungsmaßnahmen
- **Beurteilung der sicherheitstechnischen Bedeutung der Ergebnisse durch die Behörde**
 - ausreichende Zuverlässigkeit der Komponenten, Beherrschung der zu betrachtenden Störfälle, Schwachstellen im Sicherheitskonzept
 - ggf. Eignung des Maßnahmenplans zur Verbesserung des Sicherheitsstatus
- **Festlegung ggf. erforderlicher Verbesserungsmaßnahmen durch den Betreiber in Abstimmung mit der Behörde**

Überblick zum Alterungsmanagement

Alterungsmanagement (AM)

Maßnahmen für:
zugängliche
Behälterbereiche,
Gebäude, sonstige
technische Einrichtungen

Zuständigkeit:
Lagerbetreiber

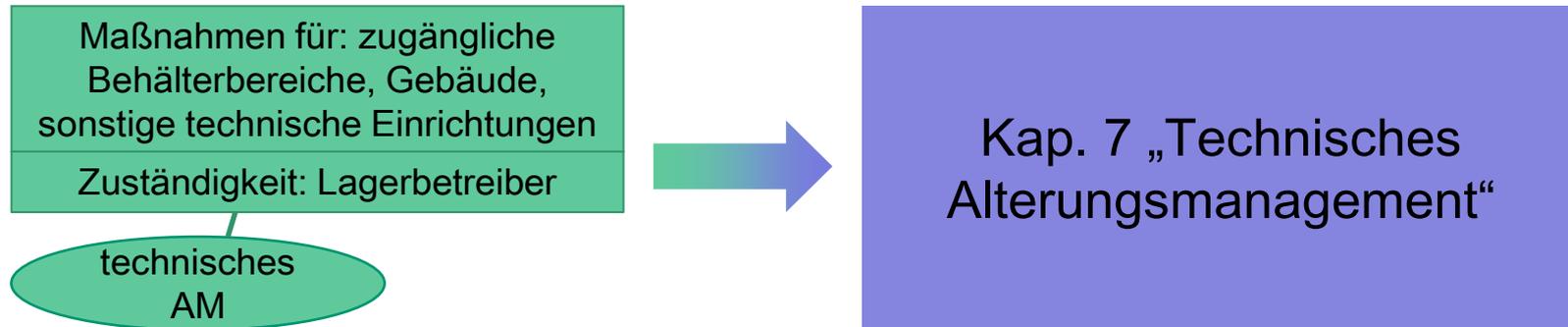
technisches
AM

nicht-
technisches
AM

Maßnahmen für:
nicht zugängliche
Behälterbereiche und
Inventare

**Nicht Gegenstand
dieser Leitlinien**
Außerhalb des direkten
Zuständigkeitsbereichs der
Lagerbetreiber

Regelungen zum technischen AM (1)



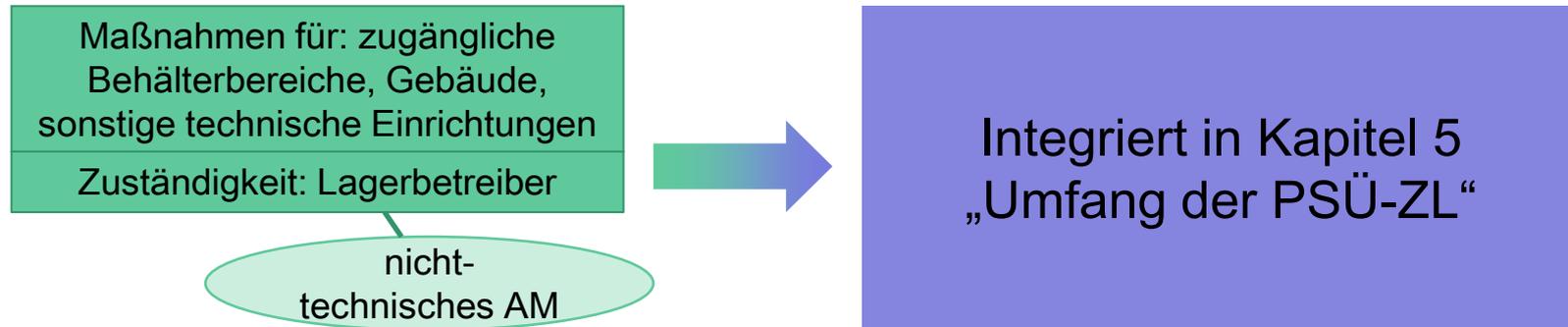
Regelungen:

- **Grundsätzliches:** gestufter Ansatz entsprechend der sicherheitstechnischen Bedeutung der Systeme und Komponenten
- **Festlegung eines Überwachungskonzept:**
Prüf- und Überwachungsmaßnahmen hinsichtlich
 - Art der Maßnahme
 - Häufigkeit und Stichprobenumfang
 - Ort der Durchführung

Regelungen zum technischen AM (2)

- **Bewertung der Ergebnisse der durchgeführten Prüf- und Überwachungsmaßnahmen**
 - hinsichtlich Schutzzielrelevanz
 - hinsichtlich zukünftig zu erwartender Qualitätsveränderungen
- Bewertung der Hinweise auf Alterungsbefunde hinsichtlich der Notwendigkeit von **Maßnahmen zur Beherrschung**. Erforderliche Maßnahmen zeitnah planen, umsetzen und auf Übertragbarkeit bewerten
- **Bewertung der Wirksamkeit der getroffenen Maßnahmen**, ggf. Anpassung des Überwachungskonzepts
- **Berichterstattung** über die durchgeführten Maßnahmen und gewonnenen Erkenntnisse jährlich und anlassbezogen bei sicherheitsrelevanten Erkenntnissen

Regelungen zum nicht-technischen AM



- **Regelungen in Kapitel 5.6 „Sicherheitsmanagement“**
 - vorausschauende Personalstrategie im Hinblick auf die Personalgewinnung, -qualifizierung und –schulung
 - Gewährleistung eines regelmäßigen anlagenübergreifenden Wissens- und Erfahrungsaustauschs
- **Kapitel 5.7 „Langzeitdokumentation und elektronische Datenverarbeitungssysteme“**

Schlussbemerkung

- Die Vorgehensweise bei der Erarbeitung
 - Pilotphase
 - Anhörungen im ESK-Ausschuss
 - Workshop



hat sich als sehr hilfreich zur Verbesserung der Verständlichkeit und Anwendbarkeit sowie zur Präzisierung der Leitlinien erwiesen

- Insgesamt liegt mit den ESK-Leitlinien zur trockenen Zwischenlagerung und zur PSÜ/Alterungsmanagement ein umfassendes Paket vor, das bei Bedarf fortgeschrieben und aktualisiert wird.

