



(Bild: Quelle EWN)

Erhalt der Sicherheit von Behältern und Gebäuden im Rahmen der Aufsicht Einblicke in die Praxis des technischen Alterungsmanagements

1. Grundlagen der Aufsicht
2. Herstellung des Projektzustandes
 - 2.1 Gebäude
 - 2.2 Beladung der Behälter
3. Erhalt der Sicherheit
 - 3.1 Gebäude
 - 3.2 Behälter
4. Fazit

1. Grundlagen der Aufsicht

- Genehmigung nach § 6 AtG einschließlich aller erteilten Änderungsgenehmigungen. Damit ist vorgegeben:
 - Behälterbauarten
 - Behälterinventar
 - 40-jährige Aufbewahrung
 - Abfertigungs- und Aufbewahrungsvorschriften

1. Grundlagen der Aufsicht

Zwischenlager Nord (ZLN)

Genehmigungsbehörde: BfE (vorher BfS)
Aufsichtsbehörde: IM M-V
Betreiber: EWN GmbH
Genehmigung nach § 6 AtG: 5.11.1999 (7. ÄG vom 30.04.2010)

Behältertyp	Inventar	Anzahl	Einlagerung
CASTOR 440/84	BE aus KGR u. KKR	62	1999 - 2006
CASTOR KRB-MOX	Sonder – BE KGR	3	2006
CASTOR HAW 20/28 CG	VEK-Glaskokillen (WAK)	5	2011
CASTOR KNK	Kernbrennstoffe KNKII „Otto Hahn“	4	2011

2. Herstellung des Projektzustandes

2.1 Gebäude

Ausgangslage:

- Errichtung des Gebäudes war Gegenstand eines eigenständigen Baugenehmigungsverfahrens beim Landkreis Ostvorpommern als untere Bauaufsichtsbehörde
- Stellungnahme des BfS zum Baugenehmigungsverfahren wurde vom LK OVP in der Baugenehmigung umgesetzt (Auflagen)
- Umsetzung dieser Auflagen wurden vom LK OVP unter Einbeziehung BfS kontrolliert
- Bautechnische Auslegungsmerkmale unter Berücksichtigung der Bauauflagen wurden im Genehmigungsverfahren § 6 AtG bewertet

2. Herstellung des Projektzustandes

2.1 Gebäude

- Errichtung des Gebäudes wurde vom LK OVP unter Einbeziehung BfS überwacht
- Eignung des Lagergebäudes wurde im Genehmigungsverfahren nach § 6 AtG bewertet und bestätigt
- Die atomrechtliche Aufsicht für das TBL begann nach Fertigstellung des Gebäudes mit Erteilung der Genehmigung nach § 6 AtG am 05.11.1999

2. Herstellung des Projektzustandes

2.2 Beladung der Behälter

- Aufsicht für das Zwischenlager beginnt mit Genehmigungserteilung durch die Genehmigungsbehörde
- Beladung der Behälter mit dem Ziel den in der Genehmigung festgelegten „Projektzustand“ vor Einlagerung herzustellen (Kontrolle durch Aufsicht mit SV - Beteiligung)
- Die Behälter (einschließlich der Qualitätsansprüche/Nachweise) und das zulässige Inventar sind durch die Genehmigung vorgegeben
- Abweichungen bei der Behälterfertigung wurden im Rahmen der Aufsicht unter Einbeziehung der BAM (Atomrecht) bewertet
- Die Kontrolle und Dokumentation des Inventars erfolgt abschließend
- Die Abfertigung des Behälters erfolgt mit dem Ziel einer 40-jährigen Aufbewahrung im Zwischenlager

2. Herstellung des Projektzustandes

2.2 Beladung der Behälter

Erfahrungen:

- Abweichungen wurden erkannt und entweder im Aufsichtsverfahren oder über eine Änderungsgenehmigung korrigiert
- Aufsicht: Rückkühlung von CASTOR 440/84, Optimierung der Beladung (Sauberkeit), Reparatur Bodenbeschichtung
Feststellung Feuchtigkeitsaustritt am Tragzapfen
 - Tragzapfensanierung an betroffenen Behältern CASTOR 440/84
 - Änderung der Abdichtung der Tragzapfen
- Genehmigung: Änderung des Behältertrochnungsverfahrens für CASTOR 440/84 (2. ÄG vom 7.7.2003)
- Bei allen Fragestellungen zum CASTOR muss der Genehmigungsinhaber für die Aufbewahrung den Zulassungsinhaber des Behälters einbinden (EWN, GNS)

3. Erhalt der Sicherheit

3.1 Gebäude

Maßnahmen des Alterungsmanagements für das Gebäude TBL

- 1. Wiederkehrende Prüfungen
 - 1.1 Bauwerkskontrollen
 - 1.2 Setzungsmessungen
- 2. Auswertung von Ereignissen
- 3. Erfahrungsrückfluss
- 4. Berücksichtigung geänderter Randbedingungen

3. Erhalt der Sicherheit

3.1 Gebäude

1.1. Bauwerkskontrollen

- Im Rahmen der Aufsicht in Analogie zum Abfalllager festgelegt
- Seit 2003 alle 5 Jahre durch zugelassenen Bausachverständigen
- Bei Befunden kann Prüfzyklus verkürzt werden (Lüfteraufbauten 2 Jahre)
- Befunde werden im Prüfbuch dokumentiert, bewertet und Schadensbeseitigungen zeitlich eingestuft
- Prüfbuch wird mit jeder folgenden WKP fortgeschrieben
- Bewertung der Aufsichtsbehörde unter Hinzuziehung eines eigenen Sachverständigen

3. Erhalt der Sicherheit

3.1 Gebäude

Beispiele für aufgetretene Befunde

Risse im Fußboden Halle 8	saniert
Risse in Dachbindern	saniert
Risse in Deckenplatten	2003 festgestellt, 2008 und 2013 keine Entwicklung, Entscheidung keine Sanierung

Befund am Bauwerksteil

Risse an den Lüfteraufbauten	Schadensbeseitigung nur durch
Ursache: Alkali-Kieselsäure-Reaktion	Demontage und Neubau möglich
Entscheidung: einlegen Gitterroste (realisiert) und Verschluss (in Prüfung)	

1.2. Setzungsmessungen

In der Genehmigung festgeschrieben:

- NB 26 Die ... im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens durchgeführten Beobachtungen der Setzungen des Lagergebäudes sind fortzuführen. ...
- Prüfziel ist die Feststellung des Setzungsverhaltens des Bauwerkes und der Kranbahnanlage
- Von 1997 bis 2002 erfolgten Setzungsmessungen im jährlichen Zyklus
- Aufgrund der geringen Bauwerkssetzungen wurde der Zyklus auf 5 Jahre verlängert

2. Auswertung von Ereignissen

Betonabplatzungen an der Stütze B9 unterhalb des Kranbahnträgers:

- Am 3.3.2011 vom Betriebspersonal festgestellt und IM M-V gemeldet
- Mangelhafte Bauausführung der Horizontalfuge (Gleitlager) zwischen Stützenaufleger und Kranbahnbalken
- Standsicherheit der Kranbahn nicht gefährdet, da Stütze B9 nicht für Abtrag der Kranlasten erforderlich
- Sanierung des Stützenschaden wurde im Oktober 2011 abgeschlossen

3. Erhalt der Sicherheit

3.1 Gebäude

Witterungsbedingter Wasseranfall in der Halle 8 des TBL:

- Ereignisursache sind Witterungsbedingungen (starker Regen-/Schneefall und Wind) und bautechnische Auslegung
- Seit Inbetriebnahme dreimal aufgetreten. Eintrag erfolgte über die starren Lüfterklappen der Lüfteraufbauten und einmalig zusätzlich über Jalousieklappen der Zuluftanlage
- Wasseranfall wurde beseitigt und an betroffenen Behältern erfolgte Bodenkontrolle
- Kurzfristig: Anweisung zum Verfahren der Jalousieklappen der Zuluftanlage bei extremen Witterungslagen
- Langfristig: Verschließen der Lüfteraufbauten

3. Erhalt der Sicherheit

3.1 Gebäude

3. Erfahrungsrückfluss:

Weiterleitungsnachrichten:

- WLN 2012/03 „Regenwassereintrag in das Kernkraftwerk Brunsbüttel am 04.09.2011“
 - Die Empfehlungen der GRS wurden von EWN untersucht
 - Für das TBL wurden dabei keine Defizite festgestellt

3. Erhalt der Sicherheit

3.1 Gebäude

4. Berücksichtigung geänderter Randbedingungen

Regelwerksänderungen

- Infolge Neufassung der KTA 2201.1 Fassung 2011-11 „Auslegung von Kernkraftwerken gegen seismische Einwirkungen“ war eine erneute Bewertung notwendig
- Im Ergebnis ist der Nachweis erbracht worden, dass die ingenieurseismologischen Kenngrößen gemäß KTA-Regel auch weiterhin als abdeckend betrachtet werden können

Änderung Standortbedingungen

- Im Rahmen der Behördenbeteiligung in den Verfahren Nord-Stream wurden die Auswirkungen auf das ZLN überprüft. Aufgrund der Entfernung durch bisherige Auslegung abgedeckt.

3. Erhalt der Sicherheit

3.2 Behälter

Ausgangslage

- Zur 40-jährigen Aufbewahrung gelangen nur Behälter die genehmigungskonform gefertigt und beladen sind
- Daraus resultiert, dass folgende Punkte für die Aufsicht ausreichend sind:
 - kontinuierliche Sperrraumüberwachung
 - Kontrolle des Konservierungszustandes gemäß Nebenbestimmung 28
 - Für spezielle Behälter ggf. Verschärfung (CASTOR KRB-MOX: mindestens halbjährliche visuelle Inspektion hinsichtlich ihres Konservierungszustandes und eventueller Korrosionserscheinungen).

3. Erhalt der Sicherheit

3.2 Behälter

NB 28 aus der Aufbewahrungsgenehmigung für das TBL des ZLN in Rubenow vom 05.11.1999:

- Beschichtung und Konservierung der Transport- und Lagerbehälter nach bestätigtem Konservierungskonzept
- Überprüfung der Transport- und Lagerbehälter auf Konservierungszustand und auf Korrosionserscheinungen gemäß Stellungnahme der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung vom 28.05.1999
- Auswertung der Ergebnisse hinsichtlich der langfristigen Eignung der durchgeführten Konservierungsmaßnahmen und Mitteilung an die Aufsichtsbehörde

3. Erhalt der Sicherheit

3.2 Behälter

Schreiben der BAM vom 28.05.1999:

.....

- Beschichtung/Konservierung der Behälter vor Einlagerung nach geprüften Vorschriften (z.B. AA 25, AA 25/5) als Basis des Verzichts auf jährliche Inspektion
- Beobachtung der klimatischen Verhältnisse und Bildung von Kondenswasser
- Inspektionsprogramm bei intensiver Befeuchtung der Behälter

.....

3. Erhalt der Sicherheit

3.2 Behälter

Erfahrungen aus der Aufsicht:

- Inspektionsprogramme durch Wassereinbruch im Lagergebäude und kleine Befunde im Bodenbereich der Behälter CASTOR 440/84
- Druckschalterwechsel nach Ausfall und anlagenübergreifende Bewertung
- Anlagenübergreifender Qualitätsfall Tragzapfen

- Die Maßnahmen des Alterungsmanagements gewährleisten den langfristigen Erhalt der sicherheitsrelevanten Funktionen der Gebäude
- Die Tragfähigkeit, die Gebrauchsfähigkeit und die Dauerbeständigkeit der baulichen Anlage sind auch zukünftig sicher abschätzbar und bewertbar
- Unterlagen geeignet für Überprüfung des Zustandes
- Zur Bewertung von Abweichung an den Behältern ist der Behälterhersteller (GNS) einzubinden. Bewertung erfolgt durch BAM
- Inventar „Black Box“ -> Bewertung abgeschlossen, keine Untersuchung möglich

Aufbewahrung kein statischer Vorgang

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**

