

Fachtagung
AKW Grafenrheinfeld Stilllegung
2015 und dann?

09.05.2015, Schweinfurt

Oda Becker

Inhalt

- Ermittlungs- und Bewertungsdefizite der Genehmigungsbehörde (BfS) laut Urteil des OVG Schleswig
 - Gezielter Absturz eines Verkehrsflugzeuges
 - Angriff mit panzerbrechende Waffen
- Gewährleistung der langfristigen Sicherheit für Zwischenlagerung?

Urteil SZL Brunsbüttel

- Standortzwischenlager (SZL) Brunsbüttel



Klage gegen das SZL Brunsbüttel

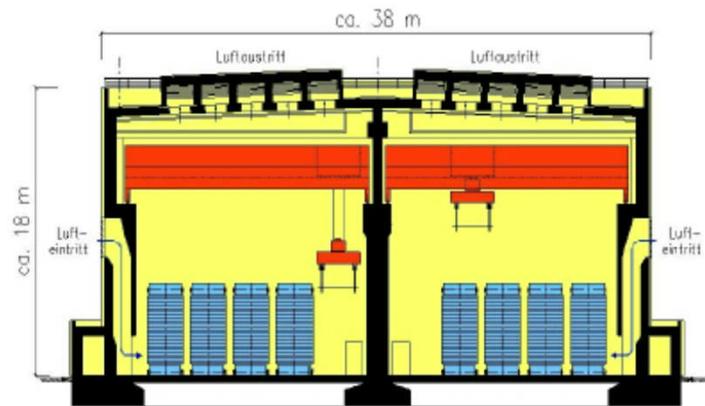
- OVG Schleswig, Urteil vom 31. 01. 2007 (4 KS 2/04, 4 KS 6/04); für Terrorszenarien kein Drittschutz; Revision zugelassen
 - BVerwG, Urteil vom 10. 04 2008 – 7 C 39/07 –; **Drittschutz anerkannt**; Rechtsstreit an das OVG Schleswig zurückverwiesen
 - OVG-Schleswig, Urteil vom 19.06.2013, 4 KS 3/08, Aufhebung der Genehmigung; Revision nicht zugelassen
 - Sowohl Beklagte (BfS) als auch Beigeladene (Vattenfall) Antrag auf Zulassung der Revision mit erheblichem Aufwand gestellt;
 - BVerwG, Urteil vom 8. 01. 2015: Beschwerde auf Zulassung der Revision abgelehnt.
 - Schleswig-holsteinische Atomaufsicht Anordnung gegenüber Betreiber Vattenfall erlassen: Lagerung des Kernbrennstoffs im Zwischenlager Brunsbüttel bis Anfang 2018 geduldet.
-

Konzepte für SZL

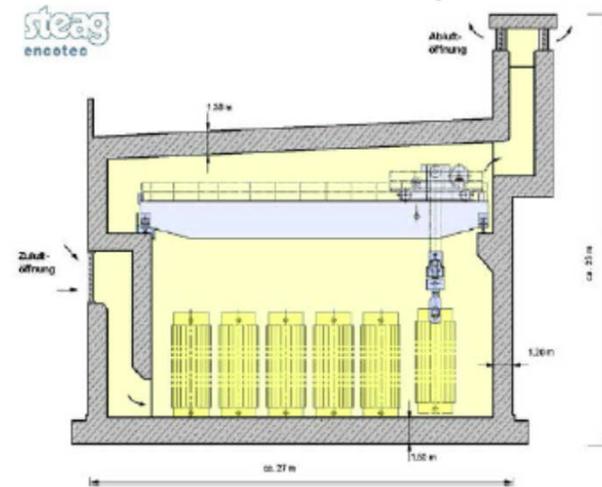
- Süddeutschland

Norddeutschland

WTI-Konzept



STEAG-Konzept



Absturz eines Flugzeugs auf SZL (1)

- Folge eines Flugabsturzes auf das Gebäude
 - Zerstörung am Gebäude und Absturz von Gebäudeteilen
 - Eindringen einer begrenzten Kerosinmenge und Brand
- Mechanische und thermische Belastung der Behälter
- Für radiologische Folgen **Branddauer** entscheidend
- Branddauer abhängig von Menge und Verteilung des Kerosins im Zwischenlager
- Unterschied SZL Grafenrheinfeld zum SZL Brunsbüttel: Gebäude dünnwandiger und Kerosinablauffrinnen → anderes Szenario

Absturz eines Flugzeugs auf SZL (2)

Urteil: „Die Beklagte hat bei der Erteilung der Genehmigung für das Standortzwischenlager das erforderliche Maß des Schutzes gegen terroristische Einwirkungen in Gestalt eines gelenkten Absturzes eines Verkehrsflugzeuges auf das Zwischenlager fehlerhaft ermittelt und bewertet.“



Absturz eines Flugzeugs auf SZL (3)

- Die **Ausklammerung des Airbus A380** aus der Betrachtung begründet ein **Ermittlungsdefizit** der Genehmigungsbehörde,
- weil zum Genehmigungszeitpunkt absehbar war, dass dieser Flugzeugtyp innerhalb des Genehmigungszeitraumes in Dienst gestellt werden würde und somit ebenfalls als Tatmittel in Betracht kam.
- Die Behauptung, es seien noch nicht alle Konstruktionsdaten bekannt gewesen, ist willkürlich; für eine grobe Beurteilung der radiologischen Auswirkungen lagen ausreichende Informationen vor.

Absturz eines Flugzeugs auf SZL (4)

- Es kann wegen der weiteren Ermittlungs- und Bewertungsdefizite dahinstehen, ob das wegen der Ausblendung des Airbus A380 gegebene Ermittlungsdefizit mittlerweile dadurch behoben ist,
- dass die Beklagte im Jahre 2010 eine Untersuchung der Auswirkungen eines Absturzes eines Airbus A380 durch die GRS hat erstellen lassen,
- die eine deutliche Unterschreitung des Eingreifrichtwert für Evakuierung an der nächsten Wohnbebauung ergibt.

Absturz eines Flugzeugs auf SZL (5)

- Gericht merkt **dennoch** zu diesem Gutachten aus 2010 an:
- Der Vortrag der Beklagten über den Inhalt des von ihr geheim gehaltenen Gutachtens erweckt allerdings Zweifel an der hinreichenden Konservativität der verwendeten Untersuchungsmethode.

Absturz eines Flugzeugs auf SZL (6)

- Genehmigung weist ein weiteres Ermittlungs- und Bewertungsdefizit hinsichtlich **thermischer Lastannahme** auf:
- Verwendung eines 80-Perzentils (statt 95-Perzentils) bezüglich der durch Aufprall eines Flugzeuges in das Lager eingetragenen Kerosinmenge bei der Abschätzung der Brandauswirkungen

Absturz eines Flugzeugs auf SZL (7)

Weiteres Ermittlungsdefizit (für beide Szenarien):

- Fehlende Untersuchung, ob Eingreifrichtwerte für temporäre oder langfristige Umsiedlung unterschritten werden.

Richtwert Cäsium-137 Bodenkontamination:

$3 \cdot 10^5$ kBq/m² Evakuierung

$1,2 \cdot 10^4$ kBq/m² Langfristige Umsiedlung

Angriff mit panzerbrechenden Waffen auf SZL (1)

- „Die Beklagte hat auch die Risiken des vom Kläger geltend gemachten Szenarios eines terroristischen Angriffs auf das Zwischenlager mit panzerbrechenden Waffen im Genehmigungsverfahren fehlerhaft ermittelt und bewertet.“



Angriff mit panzerbrechenden Waffen auf SZL (2)

- Es ist für den Senat nicht überzeugend, dass die 1992 auf dem Markt befindlichen und bei den Beschussversuchen der GRS (1992 wie auch 2005) verwendeten Waffen hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit auch noch zum Zeitpunkt der Genehmigung (2003) repräsentativ gewesen sein sollen.
- Zu folgen ist demgegenüber dem klägerischen Vortrag, wonach 2003 leistungsstärkere und leichter zu handhabende Hohlladungs-Waffensysteme auf dem Markt waren, die zu potentiell höheren Zerstörungswirkungen beim Einsatz gegen CASTOREN führen könnten.

Angriff mit panzerbrechenden Waffen auf SZL (3)

- Nach Auffassung des Senats kann willkürfrei nur von folgendem Szenario ausgegangen werden:
 - einem Eindringen mehrerer Täter
 - sowie von der Abgabe mehrerer Schüsse aus dieser Gruppe.
 - ein Abfeuern von Geschossen ohne Rücksicht auf die eigene Person, „da das Erscheinungsbild selbstmordbereiter fanatischer Täter im Rahmen des weltweiten Terrorismus seit Jahren etabliert ist und eine unbeschadete Rückzugsmöglichkeit eines Schützen aus dem Lagergebäude von Angreifern vernünftigerweise nicht einkalkuliert werden kann.“
- Aufgrund der erleichterten mehrfachen Ladbarkeit innerhalb von Sekunden ist grundsätzlich auch **ein erfolgreicher Mehrfachbeschuss durch jeden der eingedrungenen Täter** in Rechnung zu stellen. Dies hat die Beklagte offensichtlich nicht berücksichtigt.

Nachrüstmaßnahmen

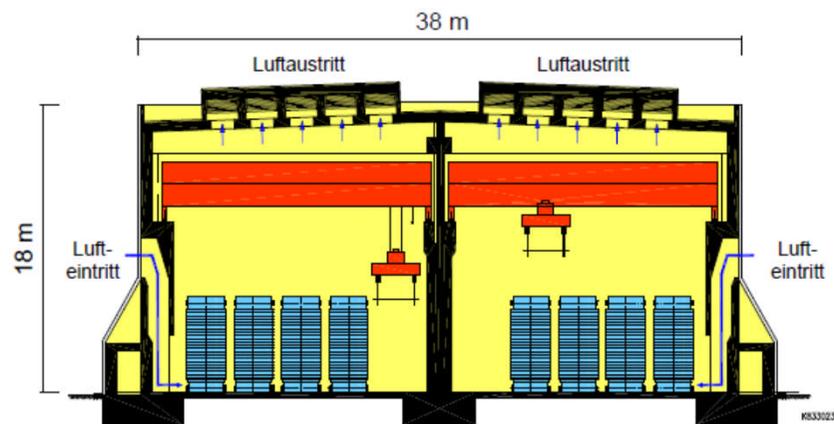
- Dass durch jene Maßnahmen **auch** der Zugang von Personen zum Lagergebäude im Rahmen des Szenarios eines Hohlladungsbeschusses ausgeschlossen würde, stellt bislang eine **reine Behauptung** dar, die aus Sicht des Senats nicht nachvollziehbar ist.
 - Dass weitere Szenarien relevant sein können, zeigt der Vortrag der Beklagten zu Nachrüstungsmaßnahmen, die nach Aussage der Beklagten nicht durch die hier erörterten Szenarien (Flugzeugabsturzes und des Angriffs mit panzerbrechenden Waffen) veranlasst sein sollen.
-

Beispiel für andere Lagerung

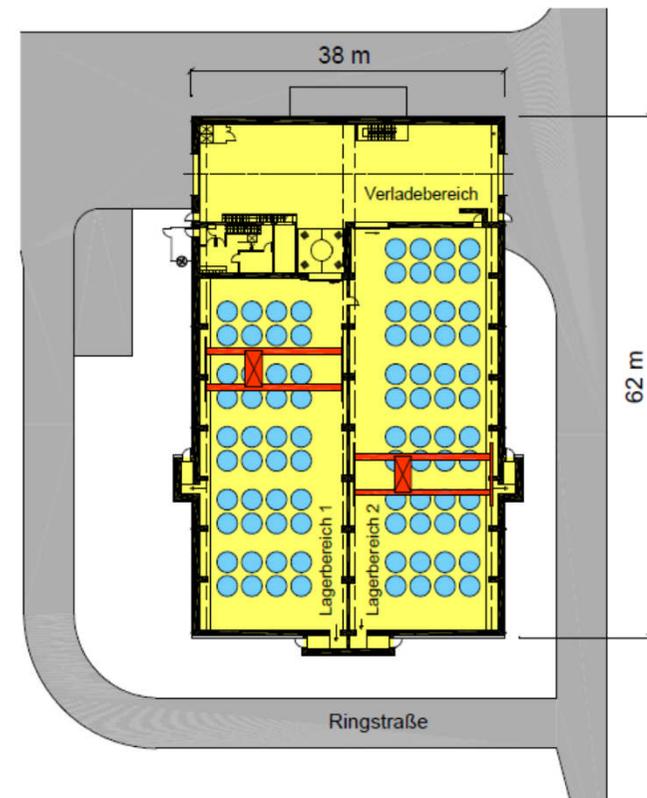


SZL Grafenrheinfeld

- Genehmigter Betrieb von 2006 bis 2046
- Kapazität 88 Behälter,
- Belegung 21 Behälter (Ende 2014)
- Bedarf ca. 55 Behälter



Luftströmung in den Lagerbereichen



Langzeitzwischenlagerung ?

- Genehmigung des SZL Grafenrheinfeld bis 2046
 - Bestehende Sicherheitsnachweise für 40 Jahre
 - Aber längere Zwischenlagerung erforderlich:
 - Inbetriebnahme Endlager nach aktuellen Schätzungen frühestens 2045 spätestens 2080
 - Eingangslager am Endlagerstandort (für ca. 1000 CASTOREN)
 - Konditionierung/Einlagerung mindestens 30 Jahre
 - Weltweit keine praktischen Erfahrungen mit Zwischenlagerung und Transport für erforderliche Zeiträume
-

Technische Alterung allgemein

Ursachen

- Neutronen- und Gamma-Strahlung
- Thermische Beanspruchung
- Mechanische Beanspruchung, ggf. aufgrund von Handhabungsvorgängen
- Chemische Reaktionen / Umwelteinflüsse

Betroffene Materialien

- Metallische Werkstoffe
- Polymere, z. B. implementierte Moderatormaterialien aus Polyäthylen
- (Beton)

Alterungseffekte

- Strahlungsinduzierte Schäden
 - Korrosion
 - Änderungen von Materialeigenschaften – Verformung, Kriechen, Versprödung, Degradation, ...
-

Alterungseffekte der Behälterkomponenten

Prüfbar von außen

- Anzugsmoment der Verschraubungselemente
- Korrosionserscheinungen an Mantelfläche und Tragbolzen
- Dichtheitsüberwachung (selbstprüfend)
- Oberflächendosisleistung
- Temperaturprofil

Nicht direkt prüfbar

- Dichtheit / Integrität der Hüllrohre
-

GRS Zusammenfassung und Ausblick

Übergang zum autarken Betrieb der SZL nach Stilllegung der Kernkraftwerke muss gewährleistet sein, inklusive Überwachung und Aufsicht

Durchführung von Periodischen Sicherheitsüberprüfungen und Alterungsmanagement

Langzeitverhalten der Brennelemente

- Entwicklung von verbesserten Modellen und Methoden zur numerischen Vorhersage des Langzeitverhaltens sich abkühlender Hüllrohre
- Erweiterung der experimentelle Datenbasis für Brennelemente erforderlich, um Sicherheitsnachweise für Zeiträume über 40 Jahre hinaus führen zu können
- Bisher keine sicherheitstechnischen Erkenntnisse, die einer Verlängerung der Zwischenlagerung grundsätzlich im Wege stehen

Thematik der Transportsicherheit der Behälter und der Konditionierbarkeit der Brennelemente im Anschluss an die Zwischenlagerungsphase gewinnt mit zunehmender Zwischenlagerdauer an sicherheitstechnischer Bedeutung

Risiko/Sicherheit nach Abbau des AKWs

- AKW Grafenrheinfeld soll schnell zurückgebaut werden.
 - Genehmigung des SZL Grafenrheinfeld bis 2046
 - Verlängerung bis ?
 - Abtransport der Behälter in ?
-

Reparaturkonzept (BLT Drucksache 17/6162)

44. Abgeordneter
**Günther
Felbinger**
(FREIE WÄH-
LER)

Ich frage die Staatsregierung, welche technischen Alternativen stehen nach einem Abriss des Reaktorgebäudes in Grafenrheinfeld als lokales Back-up für Unvorhergesehenes am Zwischenlager Grafenrheinfeld zur Verfügung, wäre es denkbar, das Reaktorgebäude als eine Alternative bestehen zu lassen, bis die Betriebserlaubnis für das Zwischenlager 2046 erlischt und welche Kosten kämen in diesem Fall auf den Steuerzahler zu?

Antwort des Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz:

Das Standortzwischenlager Grafenrheinfeld ist vom Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) nach § 6 des Atomgesetzes (AtG) genehmigt. Diese Genehmigung ist unabhängig vom nach § 7 AtG genehmigten Kernkraftwerk Grafenrheinfeld. Für den Lagerbetrieb des Standortzwischenlagers wird das Reaktorgebäude des Kernkraftwerks nicht benötigt.

Für alle denkbaren Abweichungen bei einem Castor-Behälter liegt ein vom BfS genehmigtes Reparaturkonzept vor, das ebenfalls vollständig und ohne Rückgriff auf Einrichtungen des Reaktorgebäudes allein im Standortzwischenlager umgesetzt werden kann. Die Alternative, einen Castor-Behälter in das Reaktorgebäude zurück zu transportieren und unter Nutzung des Beladebeckens unter Wasser erneut zu öffnen, ist nicht erforderlich.

Schlussbemerkung

- Als Wissenschaftlerin halte ich eine entschlossene Suche nach einem risikoarmen Endlager für dringend erforderlich.
 - Um Fehler – wie bei der Asse und Gorleben – zu vermeiden, müssen Bevölkerung und Umweltverbände in dem Suchprozess entscheidend mitwirken.
 - Eine Voraussetzung der neuen Endlagersuche muss die Gewährleistung einer bestmöglichen Sicherheit für die Zwischenlagerung der abgebrannten Brennelemente bis zur Inbetriebnahme des Endlagers sein.
 - Die bestehenden Zwischenlager gewährleisten zurzeit keine ausreichende Sicherheit – erst Recht nicht für den erforderlichen Zeitraum.
 - Eine Verbesserung der Zwischenlagerung ist erforderlich.
-