



TRL GORLEBEN

Auszug aus der

STELLUNGNAHME der Entsorgungskommission

ESK-Stresstest für Anlagen und Einrichtungen der Ver- und Entsorgung in Deutschland

Teil 1:

Anlagen der Brennstoffversorgung, Zwischenlager für bestrahlte Brennelemente und Wärme entwickelnde radioaktive Abfälle, Anlagen zur Behandlung bestrahlter Brennelemente

Inhalt

1	Hintergrund und Beratungsauftrag.....	3
2	Beratungshergang.....	4
3	Vorgehensweise	4
4	Bewertungsmaßstäbe.....	5
5	Fragen und Stresslevel im ESK-Stresstest.....	6
6	Bewertung von Anlagen der Brennstoffversorgung.....	13
6.1	Brennelementfertigungsanlage der Fa. ANF in Lingen (BFL)	13
6.2	Urananreicherungsanlage der Fa. Urenco in Gronau (UAG).....	20
7	Bewertung von Zwischenlagern für bestrahlte Brennelemente und Wärme entwickelnde radioaktive Abfälle.....	31
7.1	Schutzkonzept	31
7.2	Standortzwischenlager	32
7.2.1	Standortzwischenlager Philippsburg.....	32
7.2.2	Standortzwischenlager Neckarwestheim.....	42
7.2.3	Standortzwischenlager Gundremmingen	50
7.2.4	Standortzwischenlager Isar	58
7.2.5	Standortzwischenlager Grafenrheinfeld.....	67
7.2.6	Standortzwischenlager Biblis.....	76
7.2.7	Standortzwischenlager Grohnde	84
7.2.8	Standortzwischenlager Emsland	93

Die ESK ist der Auffassung, dass die TLB durch eine Explosionsdruckwelle keinen Schaden nehmen können, der die Vitalfunktionen gefährdet. Insofern kann Schutzgrad 3 bestätigt werden. Cliff-edge-Effekte sind nicht zu erwarten.

7.3 Transportbehälterlager Gorleben

Vorgehen bei der Bewertung

Der Bewertung lagen im Wesentlichen das Schreiben des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz vom 10.09.2012 [6] mit Hinweisen zum Transportbehälterlager Gorleben [6, Anlage 1], ein Schreiben zur Überflugbeschränkung [6, Anlage 2] sowie die Antwort des Betreibers GNS vom 06.08.2012 [6, Anlage 4] zugrunde. Darüber hinaus wurden die Ergebnisse von Informationsgesprächen mit der zuständigen Aufsichts- und Genehmigungsbehörde zum Stresstest berücksichtigt.

A Erdbeben

Auslegung

Im Genehmigungsverfahren wurde die Auslegung gegen Erdbeben betrachtet. Der Nachweis erfolgte unter den Randbedingungen des KTA-Regelentwurfes 2201.3. Mit den Regelungen des Abschnittes 2.2.4.7 der KTA 2201.3 wurde die Anlage in die Bauwerke der Klasse II* eingestuft. Die Intensität wurde mit VII (MSK-Skala) angesetzt. Die Standsicherheit des Lagergebäudes wurde für eine Horizontalbeschleunigung von $0,6 \text{ m/s}^2$ nachgewiesen.

Vorsorgemaßnahmen

Die Auslegung gegen Erdbeben stützt sich nicht auf Vorsorgemaßnahmen.

Verhalten bei auslegungsüberschreitenden Erdbeben

Bei einer Steigerung des Beanspruchungslevels über die Beschleunigungswerte des Auslegungserdbebens hinaus, können verschiedene Bauteile durch Überbeanspruchung geschädigt werden. Ein teilweiser Einsturz der Lagerhalle kann nicht ausgeschlossen werden. Dabei wird der Absturz größerer Dachteile (z. B. Dachbinder) unterstellt. Für den Fall des Dachbinderabsturzes mittig auf das Doppeldeckelsystem eines TLB bleibt seine Integrität erhalten.

Des Weiteren kann es zu einer Beeinträchtigung der Wärmeabfuhr einzelner TLB durch die Bedeckung mit Trümmern kommen. Auch bei einer Trümmertüberdeckung von einzelnen TLB ist eine ausreichende Wärmeabfuhr gegeben, sodass eine Reserve von mehreren Tagen bleibt, um Aufräumarbeiten durchzuführen.

Für die betrachteten Schadensereignisse wurde nachgewiesen, dass die daraus resultierende potenzielle Strahlenexposition unterhalb des Grenzwertes von 50 mSv nach § 50 StrlSchV in Verbindung mit § 117 Abs. 16 StrlSchV liegt.

Übertragbarkeit von Schadensmechanismen

Für mögliche Schadensmechanismen wird als ungünstigstes Ereignis der Lastfall Flugzeugabsturz angegeben und seine Folgen betrachtet. Bei diesem Ereignis wird ein Einsturz der Lagerhalle in Verbindung mit einem Treibstoffbrand unterstellt. Die Integrität der TLB für diesen Fall wurde in den jeweiligen Genehmigungsverfahren nachgewiesen.

Kombinationen mit anderen Lastfällen

Folgewirkungen aus abhängigen Kombinationen mit anderen Lastfällen sind nicht zu unterstellen, da aufgrund der geringen Brandlasten Brände im Lagerbereich keine bedeutsamen Auswirkungen haben. Explosionen von Systemen mit hohem Energiepotenzial (Druck, Temperatur) sind nicht zu unterstellen.

Notfallmaßnahmen

Es sind keine Notfallmaßnahmen vorgesehen. Es wird auch beim Stresslevel für ein Erdbebenereignis keine Freisetzung von Radioaktivität eintreten. Darüber hinaus ergibt sich über längere Zeit keine sicherheitstechnisch bedeutsame Behinderung der Wärmeabfuhr. Maßnahmen zur Entfernung der Trümmerbedeckung können unter Einhaltung der Regeln des Strahlen- und Arbeitsschutzes vorgenommen werden, da die Dichtheit und Integrität der Behälter weiter gegeben sind.

Bodenverflüssigung

Im Rahmen der Planungen zur Pilot-Konditionierungsanlage Gorleben (PKA) wurden für den Standort Gorleben die Randbedingungen für den Baugrund, die Bodenmechanik einschließlich Seismik und die hydrologischen Randbedingungen durch ein Gutachten bestätigt. Die Aussagen können auf das Transportbehälterlager Gorleben übertragen werden, da die Anlagen unweit voneinander entfernt liegen. Im Gutachten wird in Abhängigkeit der Lagerungsdichte des Gründungsbodens bei mitteldichter Lagerung, die hier vorliegt, eine Bodenverflüssigung für den Standort ausgeschlossen.

Zusammenfassende Bewertung zu Erdbeben

Die Auslegung der Lagerhalle gegen Erdbeben wurde im Genehmigungsverfahren betrachtet und nachgewiesen. Aufgrund der Auslegung der Gebäudestruktur des Zwischenlagers ist ein Versagen nicht zu unterstellen. Das zugrunde gelegte Bemessungserdbeben mit einer maximalen Horizontalbeschleunigung von $0,6 \text{ m/s}^2$ liegt unter der von der EU geforderten Mindestbeschleunigung von $0,1 \text{ g}$. Die aufgrund der Auslegung ggf. vorhandenen Reserven sind aus Sicht der ESK nicht ausreichend quantifiziert, um die Erfüllung des Stresslevels in Bezug auf das Gebäude zu bestätigen.

Die im Genehmigungsverfahren erbrachten Nachweise zeigen auf, dass die Standsicherheit der TLB für die Bemessungsintensität gewährleistet ist. Weitergehende Untersuchungen zeigen zudem, dass auch bei höheren Beschleunigungen die Standsicherheit nicht gefährdet ist. Darüber hinaus gewährleisten die TLB die Einhaltung der Schutzziele auch bei einem unterstellten Einsturz des Lagergebäudes. Die wesentliche Vitalfunktion des Transportbehälterlagers Gorleben ist die Integrität der TLB selbst. Die Integrität der dickwandigen metallischen TLB bleibt bei allen im Zusammenhang mit Erdbeben untersuchten Szenarien erhalten und gewährleistet die Einhaltung der Schutzziele. Cliff-edge-Effekte sind nicht absehbar.

Die Bewertung des Betreibers basiert auf Untersuchungen im Genehmigungsverfahren. Die Ergebnisse sind plausibel und nachvollziehbar, sodass auch die ESK keine negative Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit

der TLB durch Erdbeben erkennen kann. Nach Auffassung der ESK wird das Stresslevel für Erdbeben aufgrund der Auslegung der TLB erfüllt.

B Hochwasser

Auslegung

Der Standort liegt im Einzugsgebiet der ca. 2 km entfernten Elbe. Er liegt auf einer 21,50 m ü. NN befindlichen Niederterrasse des weichselzeitlichen Elbe-Urstromtales, annähernd 5 m über der Elbe-Jeetzelniederung. Im Nahbereich befinden sich keine oberirdischen Abflüsse.

Die Elbewasserstände wirken sich nur indirekt über die Grundwasserstände aus. Das Standortgelände mit einer mittleren natürlichen Geländehöhe von 21,25 m ü. NN überragt die im Nahbereich vorhandenen, bis zu 20 m ü. NN hohen Elbe- und Seegedämme um mehr als 1 m. Die Höhe der Dämme ist größer als die langjährig gemessenen höchsten Hochwasserstände. Bei Deichüberflutung oder Deichbruch ist aufgrund der großen deutlich niedriger liegenden Elbe-Jeetzelniederung eine Überflutung des Standortgeländes nicht zu unterstellen.

Im Rahmen der Planungen zur PKA wurde der Höchstgrundwasserstand von +20,00 m ü. NN als Bemessungswasserstand angesetzt. Die deutsch/deutsche Grenzgewässerkommission hat in ihrer 64./65. Sitzung 1983 den Hochwasserbemessungswert in Höhe Gorleben mit 18,90 m ü. NN angegeben. Die Verkehrsflächen auf dem Anlagengelände liegen mindestens auf +21,50 m ü. NN. Eine Beeinträchtigung durch Hochwasser ist nicht gegeben.

Vorsorgemaßnahmen

Aufgrund des Ausschlusses der Gefährdung durch Hochwasser sind weitere Vorsorgemaßnahmen nicht notwendig.

Verhalten bei dem Stresslevel

Aufgrund der topographischen Lage des Transportbehälterlagers Gorleben ist eine Überflutung bei Hochwasser ausgeschlossen.

Notfallmaßnahmen

Es sind keine Notfallmaßnahmen vorgesehen.

Zusammenfassende Bewertung zu Hochwasser

Bei der Auslegung des Zwischenlagers wurden die möglichen Auswirkungen eines auftretenden Hochwassers betrachtet. Zur Einhaltung der Schutzziele sind keine hochwasserspezifischen Vorsorgemaßnahmen erforderlich, da aufgrund der topographischen Lage eine Überflutung durch Hochwasser ausgeschlossen ist. Cliff-edge-Effekte sind nicht absehbar. Die ESK ist der Auffassung, dass eine Gefährdung standortspezifisch auszuschließen ist und das Stresslevel 3 erfüllt wird.

C Starkregen

Auslegung

Das auf dem Gelände des Transportbehälterlagers Gorleben anfallende Regenwasser wird über ein Versickerungsbecken an den Boden abgegeben. Als Grundlage für die Auslegung wurde eine Regenspende von $r_{5,5} = 306 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}$ angesetzt. Bei einer befestigten Fläche (Straßen/Dächer) von 3,8 ha ergibt sich ein anfallendes Regenwasservolumen von 342 m^3 in 15 min. Das vorhandene Kanalnetz mit Abscheideranlage hat ein Volumen von 370 m^3 und ist somit auf das Regenereignis abgestimmt. Für diesen 15-Minutenregen wurde der Nachweis für die gesamte Rückhaltung im Abwassersystem erbracht.

Vorsorgemaßnahmen

Die Auslegung gegen Starkregen stützt sich nicht auf Vorsorgemaßnahmen.

Verhalten bei dem Stresslevel

Für Starkregen werden heute gemäß DIN 1986-100, Tab. A.1, die folgenden Werte für befestigte Flächen (nächstgelegene Stadt: Wittenberge) herangezogen:

- 5-Minutenregen alle fünf Jahre $r_{5,5} = 260 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}$
- 5-Minutenregen alle 100 Jahre $r_{5,100} = 459 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}$

Der DIN-Wert $r_{5,5} = 260 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}$ wird damit erfüllt. Der DIN-Wert $r_{5,100} = 459 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}$ ergibt auf die Fläche von 308 ha bezogen ein Volumen von 523 m^3 in fünf Minuten. Ein Teil des Volumens von 370 m^3 verbleibt im Kanalnetz. Das restliche Regenwasser von 153 m^3 läuft in das angrenzende Versickerungsbecken.

Notfallmaßnahmen

Es sind keine Notfallmaßnahmen vorgesehen.

Zusammenfassende Bewertung zu Starkregen

Das Zwischenlager ist gegen wetterbedingte Einwirkungen nach dem damals geltenden Regelwerk ausgelegt. Sollte infolge Starkregens dennoch Wasser in das Zwischenlager eindringen, so gewährleisten die TLB die Einhaltung der Schutzziele. Das gilt für alle Regenspenden.

Cliff-edge-Effekte sind nicht zu erwarten. Die ESK kann keine negative Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit der Brennelementbehälter durch Starkregen erkennen und sieht das Stresslevel als erfüllt an.

D Sonstige wetterbedingte Ereignisse

Auslegung

Bei Auslegung und Betrieb der Anlage wurden die am Standort denkbaren sonstigen naturbedingten Einwirkungen wie z. B. extreme Witterungsverhältnisse (Sturm, Blitzschlag, Starkregen, Hagel, Blitzeis etc.) und deren kausal zusammenhängenden Kombinationen berücksichtigt.

Standortspezifische wetterbedingte Ereignisse

Aufgrund der geografischen Lage sind keine zusätzlichen wetterbedingten Ereignisse zu betrachten.

Vorsorgemaßnahmen

Die Auslegung stützt sich nicht auf Vorsorgemaßnahmen.

Verhalten bei dem Stresslevel

Die Aussteifung der Transportbehälterlagerhalle besteht in Hallenquerrichtung aus Rahmentragwerken. Die Rahmen werden durch die äußeren Hallenstützen und die elastisch auf die Hallenstützen aufgelegten Dachbinder gebildet. Detaillierte Untersuchungen zu wesentlich größeren Horizontallasten aus Wind liegen nicht vor.

Für das Transportbehälterlager Gorleben sind als wesentliche Tragelemente für Schneelasten die Dachbinder zu nennen. Die Dachbinder tragen die massiven Dachplattenkonstruktionen ($d = 20 \text{ cm}$) einschließlich der aufgesetzten massiven Hallenentlüftungskonstruktionen, die Lasten der Dacheindeckung und -abdichtung und die Lasten aus Schnee. Bei einer wesentlichen dauerhaften Überschreitung der Schneelasten wird sich an den Dachbinderunterseiten eine Feinrissbildung einstellen, die zu Korrosionsschäden führen kann. Auch eine wesentliche dauerhafte Überschreitung der Schneelast kann nicht zu einem spontanen Einsturz der Halle führen.

Zusammenfassende Bewertung zu sonstigen wetterbedingten Ereignissen

Das Zwischenlager Gorleben ist gegen Einwirkungen von außen wie Wind- und Schneelasten sowie Blitzschlag ausgelegt. Die maßgebliche Bemessungsgröße für die Standsicherheit der Lagerhalle ist der Lastfall Erdbeben, ein Gebäudeversagen durch wetterbedingte Ereignisse ist durch die robuste Konstruktion der Lagerhalle ausgeschlossen. Ein dennoch unterstelltes Versagen des Lagergebäudes führt nicht zu einer Gefährdung der Schutzziele. Die Schutzfunktion gegen mechanische Belastung wird durch die TLB sichergestellt, die Wärmeabfuhr aus den TLB ist auch bei einer Bedeckung der Behälter durch Gebäuderümpfer gewährleistet.

Die Bewertung des Betreibers basiert auf Untersuchungen im Genehmigungsverfahren. Die Ergebnisse sind plausibel und nachvollziehbar. Cliff-edge-Effekte sind nicht zu erwarten. Die ESK kann keine negative Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit der Brennelementbehälter durch wetterbedingte Ereignisse erkennen und sieht aufgrund der Auslegung der TLB das Stresslevel als erfüllt an.

E Ausfall der elektrischen Energieversorgung

Auf Stromversorgung angewiesene Sicherheitsfunktionen

Folgende Systeme, die zum Bereich der sonstigen wichtigen Funktionen und Systeme zählen, sind auf eine Stromversorgung angewiesen:

- das Lagerbehälterüberwachungssystem,
- die Brandmeldeanlagen sowie
- die Ortsdosisleistungs-Messeinrichtungen.

Aufbau der Stromversorgung

Die Stromversorgung ist im Betriebsgebäude untergebracht. Sie gliedert sich in drei Bereiche und besteht im Wesentlichen aus der

- Normalstromversorgung (mit EVU Einspeisung),
- Ersatzstromversorgung mit Unterbrechung und
- Ersatzstromversorgung ohne Unterbrechung inkl. Batterieanlage.

Auslegung der Not-/Ersatzstromversorgung

Die Ersatzstromversorgung mit Unterbrechung ist mit einem 10.000 l Treibstoffvorratstank (Diesel) sowie mit einem 500-l-Tagestank ausgerüstet. In einem Anforderungsfall wäre mit einer Betriebszeit der Ersatzstromversorgung von über acht Tagen zu rechnen. Die Ersatzstromversorgung ohne Unterbrechung ist für eine Überbrückungszeit von fünf Stunden ausgelegt. Die Steuerungen der Ersatzstromversorgungen mit und ohne Unterbrechung laufen vollautomatisch ab.

Verhalten bei längerem totalen Stromausfall

Die angeschlossenen Verbraucher werden nicht mehr mit elektrischer Energie versorgt, sodass die Systeme ausfallen. Auch bei einem längeren Ausfall der Energieversorgung oder der Leittechnik im Transportbehälterlager Gorleben werden die Schutzziele nicht beeinträchtigt.

Notfallmaßnahmen

Es sind keine Notfallmaßnahmen vorgesehen.

Zusammenfassende Bewertung zum Ausfall der elektrischen Energieversorgung

Der Ausfall der Stromversorgung hat keine sicherheitstechnischen Auswirkungen auf die TLB und deren radioaktive Inventare, da die Sicherheit der Aufbewahrung durch passive Systeme gewährleistet wird. Es werden keine aktiven Systeme zur Sicherstellung der Schutzziele einschließlich Wärmeabfuhr und Dichtheit benötigt.

Die Überwachungssysteme wie Lagerbehälterüberwachungssystem, Brandmeldeanlage und Ortsdosisleistungsüberwachung haben nur mittelbare Sicherheitsfunktionen bzw. dienen der Überwachung von Sicherheitsfunktionen. Ausfall der Systeme kann durch administrative Maßnahmen wie z. B. zusätzliche Begehungen oder mobile Geräte ausgeglichen werden. Somit ist die Sicherheit der Aufbewahrung auch bei einem langandauernden vollständigen Ausfall der elektrischen Energieversorgung gewährleistet.

Die ESK ist der Auffassung, dass keine massiven Auswirkungen durch den Ausfall der elektrischen Energieversorgung zu erwarten sind. Ein Ausfall der Druckschalterüberwachung führt zu keinem Versagensmechanismus der Behälter. Das Stresslevel 3 wird erfüllt.

F Anlageninterner Brand

Auslegung

Die Brandlasten im Empfangsbereich und im Lagerbereich sind aufgrund der Bauart der Lagerhalle und der vorhandenen Mengen an brennbaren Stoffen gering. Wegen des geringen Brandinventars können nur lokal

begrenzte Brände auftreten, die aufgrund der vorgesehenen Branderkennungs- und Brandbekämpfungsmaßnahmen angemessen schnell gelöscht werden können.

Vorsorgemaßnahmen

Die Auslegung gegen anlageninterne Brände stützt sich nicht auf Vorsorgemaßnahmen.

Verhalten bei dem Stresslevel

Aufgrund der beschränkten Brandlasten sind prinzipiell keine über die Auslegung hinausgehenden Brände möglich.

Notfallmaßnahmen

Durch die Werkfeuerwehr können lokale Brände schnell bekämpft werden.

Zusammenfassende Bewertung zum anlageninternen Brand

Die primäre Schutzbarriere der eingelagerten Brennelemente gegen Brand liegt in der Auslegung der TLB. Durch die TLB werden die Schutzziele sicher eingehalten. Ergänzend ist in den Lagerbereichen des Transportbehälterlagers Gorleben ein wirksamer vorbeugender Brandschutz dadurch realisiert, dass nur vernachlässigbare Brandlasten innerhalb der Lagerbereiche zugelassen sind. Die Einhaltung dieses vorbeugenden Brandschutzes wird durch administrative Regelungen sichergestellt. Aufgrund der beschränkten Brandlasten sind prinzipiell keine über die Auslegung hinausgehenden Brände möglich.

Die ESK ist der Auffassung, dass durch einen wirksamen vorbeugenden Brandschutz im Zwischenlager nicht genug Brandlast vorhanden ist, damit Feuer über ausreichend lange Zeit und mit solchen Temperaturen entstehen können, dass ein Versagen der Behälterdichtungen eintritt. Damit ist das Stresslevel 2 erfüllt.

G Brände außerhalb der Anlage

Standortspezifisch angrenzende Brandlasten

Das Standortgelände ist von Kiefernwald umgeben. An der Ostseite führt die Kreisstraße K2 vorbei. Es finden keine regelmäßigen Transporte mit erhöhten Brandlasten statt.

Auslegung

Aufgrund des Abstandes der Lagerhalle zum Anlagenzaun (> 35 m) sowie durch Maßnahmen des Brandschutzes wird das Übergreifen eines Brandes von außerhalb der Anlage verhindert.

Vorsorgemaßnahmen

Die Auslegung gegen Brände außerhalb der Anlage stützt sich nicht auf Vorsorgemaßnahmen.

Verhalten bei dem Stresslevel

Aufgrund des Abstandes der Lagerhalle zum Anlagenzaun wird das Übergreifen eines Brandes von außerhalb der Anlage verhindert.

Ein großflächiger Waldbrand kann zu einer Störung der Wärmeabfuhr aus dem Behälterlager führen. Durch den Nachweis zur gestörten Wärmeabfuhr infolge Trümmerbedeckung der TLB wird dieses Ereignis mit abgedeckt.

Notfallmaßnahmen

Im Bereich der Polizeidirektion Lüneburg ist ein kameragestütztes Waldbrandüberwachungssystem installiert. Dadurch können Waldbrände in ihrer Entstehung frühzeitig erkannt werden, sodass rechtzeitig Freiwillige Feuerwehren zur Brandbekämpfung alarmiert werden können. Sollte es zu einem größeren Waldbrand kommen, kann der Waldbrandzug der Kreisfeuerwehrebereitschaft zur Unterstützung gerufen werden. Auch Kreisbereitschaften aus Nachbarkreisen können alarmiert werden. Im Zusammenspiel mit den Freiwilligen Feuerwehren und der Werkfeuerwehr kann eine Riegelstellung um das Werk aufgebaut werden. Diese Maßnahmen sind auch bei einem Brand entsprechend Stresslevel 1 noch durchführbar.

Zusammenfassende Bewertung zu Bränden außerhalb der Anlage

Die primäre Schutzbarriere der eingelagerten Brennelemente gegen Brand liegt in der Auslegung der TLB. Ergänzend wird durch vorhandene Abstände zu Waldgebieten und/oder zu Gebäuden, in denen erhöhte Brandlasten vorhanden sind und/oder zu Verkehrswegen, auf denen regelmäßig größere Brandlasten befördert werden, eine direkte Gefährdung durch externe Brände ausgeschlossen. Ein Übergreifen von externen Bränden auf das Transportbehälterlager Gorleben wird durch entsprechende Zonen mit geringen Brandlasten (Grasflächen/Ödland) in der näheren Umgebung ausgeschlossen. Zudem besteht das Transportbehälterlager Gorleben, insbesondere in den Außenbereichen, aus nicht brennbaren Materialien (im Wesentlichen Stahl und Beton), sodass eine Brandbildung am Gebäude nicht möglich ist. Aufgrund der beschränkten Brandlasten im an die Anlage angrenzenden Bereich sind keine Brände länger als die Auslegung möglich. Damit ist das Stresslevel 2 erfüllt.

H Flugzeugabsturz

Betrachtung der Auswirkungen

Die Auswirkungen eines Flugzeugabsturzes waren Gegenstand vertiefter Prüfungen im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zum Transportbehälterlager Gorleben. Beim Absturz eines Flugzeuges kann es zu einem Einsturz von Wänden und der Dachdecke sowie zu einem Eindringen von Flugzeugtrümmern und Kerosin in das Transportbehälterlager Gorleben kommen. Der Flugzeugabsturz führt sowohl zu mechanischen Belastungen der TLB als auch zu thermischen Belastungen durch einen nachfolgenden Kerosinbrand.

Lage in einer Einflugzone

Das Transportbehälterlager Gorleben befindet sich nicht in der Einflugzone eines Flughafens.

Zusammenfassende Bewertung zu Flugzeugabsturz

Die Auslegung der TLB gewährleistet, dass bei einem unterstellten Absturz eines schnell fliegenden Militärflugzeuges die Störfallplanungswerte nach § 50 StrlSchV in Verbindung mit § 117 Abs. 16 StrlSchV eingehalten werden.

Das Bundesamt für Strahlenschutz hat darüber hinaus die möglichen Auswirkungen eines Absturzes eines großen Verkehrsflugzeuges im Rahmen des Genehmigungsverfahrens vertieften Prüfungen unterzogen. Die Prüfung des Bundesamtes für Strahlenschutz hat ergeben, dass es weder bei den mechanischen Belastungen der TLB noch bei einem nachfolgenden Kerosinbrand zu einer Freisetzung von Radionukliden kommen würde, bei der die Richtwerte zur Einleitung von einschneidenden Katastrophenschutzmaßnahmen erreicht würden.

Nach Auffassung der ESK sind für den Aspekt „Flugzeugabsturz“ die Anforderungen des mechanischen und thermischen Schutzgrades 3 erfüllt.

I Explosionsdruckwelle

Auslegung

Aufgrund ihrer geringen Eintrittswahrscheinlichkeit ist das Transportbehälterlager Gorleben nicht gegen Explosionsdruckwellen aus chemischen Explosionen ausgelegt. Die TLB selbst halten wegen ihrer großen Wandstärke äußeren Drücken durch chemische Explosionen stand. Die Dichtheit der TLB wird durch solche Ereignisse nicht beeinträchtigt.

Auswirkungen stärkerer Explosionsdruckwellen

Das Transportbehälterlager Gorleben ist nicht gegen Explosionsdruckwellen ausgelegt.

Standortspezifische Mengen an explosiven Gasen

In der nahen Umgebung des Transportbehälterlagers Gorleben gibt es keinen Umgang mit explosionsfähigen Stoffen und keine Industrieanlagen mit hohem Gefährdungspotenzial. Das einzig mögliche Szenario, welches zu einer nennenswerten Druckwelle mit potenzieller Beeinträchtigung der Standsicherheit des Transportbehälterlagers Gorleben führen kann, ist die Explosion eines Tankfahrzeuges mit Flüssiggas o. Ä. auf der Lüchower Straße vor dem Betriebsgelände des Transportbehälterlagers Gorleben.

Mögliche Schäden bei nicht ausgelegten Anlagen

Da die Lagerhalle nicht gegen Explosionsdruckwellen ausgelegt ist, wurde im Genehmigungsverfahren der Einsturz des Empfangsbereichs und der teilweise Einsturz der Lagerhalle auf einer Länge von 20 m unterstellt. Dabei wären mehrere Dachbinder (insgesamt 3 Stück) betroffen, die herabstürzen würden.

Zusammenfassende Bewertung zur Explosionsdruckwelle

Die ESK stellt fest, dass aufgrund der Standortgegebenheiten keine massive Explosionsdruckwelle möglich ist. Insofern kann Schutzgrad 3 bestätigt werden. Cliff-edge-Effekte sind nicht zu erwarten.

7.4 Transportbehälterlager Ahaus

Vorgehen bei der Bewertung

Der Bewertung lagen im Wesentlichen das Schreiben des Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Industrie, Mittelstand und Handwerk des Landes Nordrhein-Westfalen vom 15.08.2012 [4] mit Anmerkungen [4, Anlage 3] und die Antwort des Betreibers GNS vom 31.07.2012 [4, Anlage 4] zugrunde. Darüber hinaus