



Bundesamt für Strahlenschutz

# Deckblatt

GZ: QM - 9KE 2211 / SE 2.1

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	Seite: I
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9KE	2211	DA	TV	0050	01	Stand: 03.01.2017

Titel der Unterlage:

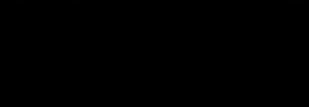
ÄNDERUNGSVORGANG NR. 60: MOBILE ABSCHIRMWÄNDE  
ZUSTIMMUNGSVERFAHREN  
TECHNISCHE BESCHREIBUNG MIT VERFAHRENSRECHTLICHER BEWERTUNG

Ersteller:



Stempelfeld:

bergrechtlich verantwortliche Person:



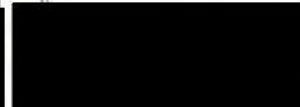
Datum und Unterschrift

atomrechtlich verantwortliche Person:



Datum und Unterschrift

Projektleitung:



Datum und Unterschrift

Freigabe zur Anwendung:



Datum und Unterschrift

Diese Unterlage unterliegt samt Inhalt dem Schutz des Urheberrechts sowie der Pflicht zur vertraulichen Behandlung auch bei Beförderung und Vernichtung und darf vom Empfänger nur auftragsbezogen genutzt, vervielfältigt und Dritten zugänglich gemacht werden. Eine andere Verwendung und Weitergabe bedarf der ausdrücklichen Zustimmung des BfS.



Bundesamt für Strahlenschutz

# Revisionsblatt

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: II
NAAN	NNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9KE	2211	DA	TV	0050	00	

Titel der Unterlage:

ÄNDERUNGSVORGANG NR. 60: MOBILE ABSCHIRMWÄNDE  
ZUSTIMMUNGSVERFAHREN  
TECHNISCHE BESCHREIBUNG MIT VERFAHRENSRECHTLICHER BEWERTUNG

Rev.	Rev.-Stand Datum	UVST	Prüfer	Rev. Seite	Kat.*	Erläuterung der Revision
01	03.01.2017	SE 2.1		16-21	S	siehe Revisionsblatt der DBE

\*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur  
Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung  
Kategorie S = substantielle Änderung  
mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden

<b>DECKBLATT</b>	Blatt: 1	
	Stand: 03.01.2017	

Errichtung Endlager Konrad	Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
	9KE	22110		ZEA			DA	LA	0001	01

**Titel der Unterlage:**  
 Änderungsvorgang Nr. 60: Mobile Abschirmwände  
 Zustimmungsverfahren  
 Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

<b>Ersteller/Unterschrift:</b>	<b>Prüfung DBE</b>
<b>DokID:</b> 11653636	<b>ULV-Nr.:</b> 632997

**Stempelfeld:**

Freigabedurchlauf

<p><b>Auftragnehmer:</b>                  Prüfung                  Name: _____                  _____                  Datum/Unterschrift</p> <p><b>Freigabe:</b>                  Name: _____                  _____                  Datum/Unterschrift</p>	<p><b>DBE - UVST:</b>                    _____                  Unterschrift</p>	<p><b>DBE - PL/WL:</b>                    _____                  Unterschrift</p>
---	--	---

D-DRF003-W10

# REVISIONSBLATT

Blatt: 2



Stand:

Revisionsstand 00:  
18.06.2015

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAXXX	AA	NNNN	NN
9KE	22110		ZEA			DA	LA	0001	

Titel der Unterlage:

Änderungsvorgang Nr. 60: Mobile Abschirmwände  
Zustimmungsverfahren  
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Rev	Revisionsstand Datum	Verantwortl. Stelle	revidierte Blätter	Kat. *)	Erläuterungen der Revision
01	03.01.2017	T-KE	alle		Gesamtüberarbeitung
			alle	R	Durch die Veränderung des rechten Seiteneinzuges haben sich im gesamten Dokument die Zeilen- und Seitenumbrüche verändert
			alle	V	Anpassung der Bezeichnungen für "quasi-mobile Abschirmwände" und "mobile Abschirmungen" im gesamten Dokument um Einheitlichkeit herzustellen
			3	S	Verzeichnis der Anhänge hinzugefügt, Blattzahl angepasst
			5	V	Zum besseren Verständnis hinzugefügt: (gemeint ist eine maximale Breite der LKW von 2,50 m)
			7-8	S	Letzter Absatz hinzugefügt: Beschreibung der relevanten Strahlenquellen
			8	S	Zweiter Absatz hinzugefügt: Beschreibung des Einflusses auf Betriebsabläufe sowie Abschätzung des Zeitaufwandes für die zusätzlichen Handhabungsschritte
			9	S	Im zweiten Absatz hinzugefügt: Regelung zur Festlegung des Abschirmfaktors durch den SSB oder eine von ihm beauftragte Person
			9	S	Verweis auf Anhang 2 hinzugefügt
			11	S	Verweis auf Anhang 2 hinzugefügt
			11	S	"kommen die anerkannten Regeln der Technik [...] zur Anwendung" ersetzt durch "kommt der Stand des technischen Regelwerks [...] zur Anwendung"
			12-13	R	Endlagerüberwachung durch atomrechtliche Aufsicht ersetzt

\*)  
Kategorie R = redaktionelle Korrektur  
Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung  
Kategorie S = substantielle Änderung  
Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden

# REVISIONSBLATT

Blatt: 2a



Stand:

Revisionsstand 00:  
18.06.2015


Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAXX	AA	NNNN	NN
9KE	22110		ZEA			DA	LA	0001	

Titel der Unterlage:

Änderungsvorgang Nr. 60: Mobile Abschirmwände  
Zustimmungsverfahren  
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Rev	Revisionsstand Datum	Verantwortl. Stelle	revidierte Blätter	Kat. *)	Erläuterungen der Revision
			16-21	S	<p>Anhänge 1 und 2 hinzugefügt.</p> <p>Anhang 1 enthält eine schematische Darstellung der möglichen Aufstellorte der mobilen Abschirmungen</p> <p>Anhang 2 enthält eine Abschätzung der Last beim Umsturz einer mobilen Abschirmung auf ein Abfallgebäude</p>

\*)  
 Kategorie R = redaktionelle Korrektur  
 Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung  
 Kategorie S = substantielle Änderung  
 Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden

	Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
	NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
	9KE	22110		ZEA			DA	LA	0001	01	

Änderungsvorgang Nr. 60: Mobile Abschirmwände  
Zustimmungsverfahren

Blatt: 3

Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

## Inhaltsverzeichnis

**Blatt**


1	Beschreibung der Veränderung mit Bezeichnung der betroffenen Teile des Regelungsgebietes des PFB	4
1.1	Beschreibung des bisherigen Zustandes	4
1.2	Vorgesehene Veränderungen	7
1.3	Fachtechnische Bewertung der Veränderungen	9
2	Beschreibung der Auswirkungen der Veränderungen auf andere Anlagenteile und / oder Betriebsweisen	11
3	Verweis auf Zusammenhänge mit anderen Veränderungen	11
4	Beschreibung besonderer Schutzmaßnahmen für die Durchführung	11
5	Geplanter Beginn und Dauer der Maßnahme	12
6	Angabe des durchzuführenden Änderungsverfahrens mit Begründung	12
7	Ergänzende Unterlagen	13
8	Literatur	13

## Verzeichnis der Anhänge

Anhang 1:	Schematische Darstellung der möglichen Aufstellorte der mobilen Abschirmungen in der Umladehalle (Teilansicht)	16
Anhang 2:	Abschätzung der Last beim Umsturz einer mobilen Abschirmung auf ein Abfallgebäude	18

**Blattzahl dieser Unterlage:**

**22**

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		ZEA			DA	LA	0001	01	

Änderungsvorgang Nr. 60: Mobile Abschirmwände  
Zustimmungsverfahren  
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 4

## 1 Beschreibung der Veränderung mit Bezeichnung der betroffenen Teile des Regelungsgehaltes des PFB

### 1.1 Beschreibung des bisherigen Zustandes

#### Zweck und Aufgabe der Anlagen, Systeme und Komponenten

Während des Betriebes des Endlagers Konrad werden die entladenen Anlieferungsfahrzeuge, die LKW-Hauben und die leeren Tauschpaletten gemäß Genehmigungslage vor Verlassen des Kontrollbereichs im Freimessbereich der Umladehalle auf Einhaltung der Kontaminationsgrenzwerte geprüft. In der Umladehalle sind die Fahrspuren für die Anlieferung per LKW bzw. Bahn jeweils räumlich voneinander getrennt.

In den Freimessbereichen ist zur Durchführung von Kontaminationsmessungen z.B. an entladenen Anlieferungsfahrzeugen ein geringer Dosisleistungs-Untergrundpegel erforderlich, um den Aufwand für das Herausbringen aus der Umladehalle nach § 44 Abs. 3 StrlSchV /1/ möglichst klein zu halten. Der Untergrundpegel kann aufgrund von Transportvorgängen oder Gebindestandorten variieren, scheint aber nach EU 283 /2/ hinreichend niedrig für die Messungen im Freimessbereich. Trotzdem wurde zur Reduzierung der Ortsdosisleistung vorgesehen, dass ggf. mobile Abschirmwände aufgestellt werden können. Zum besseren Verständnis und zur Unterscheidung zwischen G-Lage und Abweichung wird nachfolgend bei Wiedergabe der G-Lage von "quasi-mobilen Abschirmwänden" gesprochen und bei Wiedergabe der Abweichungen von "mobilen Abschirmungen".

Die quasi-mobilen Abschirmwände dienen lediglich der Vereinfachung der Messungen im Freimessbereich und nicht zur Dosisminimierung für das Personal. Als Standorte der möglichen quasi-mobilen Abschirmwände sind die Bereiche zwischen Gleis 1 (Bahngleis) und LKW-Fahrspur und Gleis 5 (Plateauwagen) und zwischen Lagerfläche (Tauschpaletten, LKW-Hauben) und Querverschub 2 im Bereich "Freimessung DB-Waggon 40,0 m" festgelegt. Die Aufstellflächen der quasi-mobilen Abschirmwände verlaufen somit jeweils parallel der Fahrspur von LKW und Bahn.

Ebenfalls parallel zur LKW-Fahrspur im Umlade- und Freimessbereich verläuft beidseitig eine in einem Rinnensystem eingelassene Sprühwasserlöschscheinrichtung zur Beherrschung von Entstehungsbränden bei LKW.

#### Betroffene ASK / Betriebsweisen

Bei den von diesem Änderungsvorgang betroffenen ASK handelt es sich um die ggf. zu errichtenden quasi-mobilen Abschirmwände in der Umladehalle.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9KE	22110		ZEA			DA	LA	0001	01



Änderungsvorgang Nr. 60: Mobile Abschirmwände  
Zustimmungsverfahren

Blatt: 5

Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

### Genehmigungssituation

Die Genehmigungssituation bezüglich der quasi-mobilen Abschirmwände ist im Wesentlichen in der EU 283 /2/ und in der EG 43 /3/ dargestellt.

Gemäß EU 283 /2/, Blatt 19 (pag. 023) erscheint es gerechtfertigt, zunächst von der Errichtung der quasi-mobilen Abschirmwände abzusehen. Demnach sind diese für die Inbetriebnahme nicht erforderlich und können erst bei einem tatsächlichen Erfordernis aufgestellt werden.

Als Standorte für die quasi-mobilen Abschirmwände sind gemäß EU 283 /2/, Blatt 18 f. (pag. 022 f.) die Bereiche zwischen Gleis 1 und LKW-Fahrspur und Gleis 5 und zwischen Lagerfläche (Tauschpaletten, LKW-Hauben) und Querverschub 2 im Bereich „Freimessung DB-Waggon 40,0 m“ vorgesehen. Der seitliche Abstand von der LKW-Längsachse zur demontablen Abschirmwand (=quasi-mobile Abschirmwand) beträgt 3,00 m nach EG 43 /3/, Anlage 5 (pag. 287).

Gemäß EG 43 /3/, Blatt 181 (pag. 197) und EU 145.2 /4/ Blatt 9 (pag. 019), EU 208 /5/, z. B. Blatt 22 (pag. 025), EU 324 /6/, z. B. Blatt 7 (pag. 011), EU 278 /7/, z. B. Blatt 33 f. (pag. 046 f.), EU 381 /8/, z. B. Blatt 6 ff. (pag. 013 ff.) sowie EU 477 /9/, z. B. Blatt 104 (pag. 110) sind für den betrieblichen Brandschutz des Endlagers Konrad stationäre Löschanlagen, sog. Sprühwasserlöschanlagen, vorgesehen. In der Umladehalle sind Sprühwasserlöschanlagen am Ort der LKW-Entladung (Gebindeumschlag) und der Freimessung zur Beherrschung von Entstehungsbränden bei LKW vorgesehen. Eine Löschanlage besteht aus 3 unter Abdeckgittern angeordneten Strängen mit offenen Löschdüsen: Ein Strang befindet sich mittig unter dem LKW, die zwei weiteren Stränge befinden sich jeweils seitlich neben dem LKW. Düsenabstand und Sprüheinrichtung sind so eingestellt, dass der LKW allseits mit der erforderlichen Löschwassermenge beaufschlagt wird. Die betrieblichen Auslegungsanforderungen der Sprühwasserlöschanlage finden sich auf Blatt 7 (pag. 014) der EU 381 /8/. Hierbei werden die Ergebnisse der Systementwicklung der Unterflur-LKW-Löschanlage /10/ berücksichtigt. Der Abstand der beiden Außenstränge zur Seitenwand des LKW beträgt demnach jeweils 2,65 m /10/ (Blatt 6), wobei die Mindestabmessung für die Gesamtbreite eines LKW mit  $\leq 2,50$  m (gemeint ist eine maximale Breite der LKW von 2,50 m) angegeben ist /10/ (Blatt 40). Somit beträgt der seitliche Abstand von der LKW-Längsachse zu den seitlichen Strängen der Sprühwasserlöschanlage 3,9 m.

Für die quasi-mobilen Abschirmwände an den Gleisen 1 und 5 ist gemäß EG 43 /3/, Anlage 5 (pag. 287) und Anlage 8 (pag. 290) eine Höhe von 3 m und eine Länge von 36 m vorgesehen. Gemäß EU 283 /2/, Blatt 19 (pag. 023) beträgt die maximale



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9KE	22110		ZEA			DA	LA	0001	01



Änderungsvorgang Nr. 60: Mobile Abschirmwände  
Zustimmungsverfahren

Blatt: 6

Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Wandstärke der quasi-mobilen Abschirmwände 60 cm mit einem Schwächungsfaktor von ca. 1000 für eine effektive Gamma-Energie von 0,7 MeV. Aus der Wandstärke und dem Schwächungsfaktor kann abgeleitet werden, dass man bei den quasi-mobilen Abschirmwänden von Betonwänden ausgegangen ist.

Die quasi-mobilen Abschirmwände müssen gemäß EU 184 /11/, Blatt 20 (pag. 022) nach KTA 2201.3 (DIN 4149) /12/ seismisch ausgelegt sein. Dies bedeutet, dass ein Standsicherheitsnachweis für die quasi-mobilen Abschirmwände aus Beton für den Lastfall Erdbeben erbracht werden muss, um ein Einstürzen der Wände und dadurch bedingte Beschädigung der Abfallgebinde mit einer Freisetzung radioaktiver Stoffe zu vermeiden.

Zusätzlich zu den Vorgaben der Genehmigungsunterlagen wurden im Planfeststellungsbeschluss (PFB) /13/ folgende ergänzende bzw. abändernde Nebenbestimmungen (NB) zu den vorgesehenen Strahlenschutzhilfsmitteln festgelegt.

#### NB A.5 - 11


*Spätestens während der Inbetriebnahme des Endlagers ist der atomrechtlichen Aufsicht darzulegen, dass die vorgesehenen Strahlenschutzhilfsmittel in der erforderlichen Anzahl und Qualität vorhanden sind. Die atomrechtliche Aufsicht wird bei der Prüfung einen unabhängigen Sachverständigen beteiligen.*

Zur Begründung dieser NB heißt es im PFB /13/, Seite C II. 2.1.2.5 - 6 (pag. 0507), dass "der Einsatz mobiler Abschirmungen und anderer Strahlenschutzhilfsmittel gemäß KTA 1301.2 /14/ noch während der Inbetriebnahmephase des Endlagers nach Bedarf und mit den dann verfügbaren technischen Einrichtungen im Einzelnen zur Zustimmung der atomrechtlichen Aufsicht festzulegen" ist. "Die Aufsicht wird bei der Prüfung unabhängige Sachverständige zuziehen. Dies entspricht im Übrigen der gängigen Praxis bei der heißen Inbetriebnahme kerntechnischer Anlagen."

#### Hinweis: NB A.5 - 9

*Die Prüfungen, ob die Strahlenexposition in der Umladehalle durch Aufstellen mobiler Abschirmungen reduziert werden muss, sind im Rahmen der ersten Einlagerung mit Beteiligung der atomrechtlichen Aufsicht, die einen unabhängigen Sachverständigen zuzieht, durchzuführen. Die Ergebnisse sind der atomrechtlichen Aufsicht vorzulegen.*

Die NB A.5 - 9 dient der Einhaltung des Planungsrichtwertes von 5 mSv/a für die mittlere Personendosis des Betriebspersonals (siehe TÜV-Gutachten /15/, Seite

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		ZEA			DA	LA	0001	01	

Änderungsvorgang Nr. 60: Mobile Abschirmwände  
Zustimmungsverfahren  
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 7

3.4.4-1 und 3.4.4-2). Daher ist die Nebenbestimmung nicht auf die quasi-mobilen Abschirmwände im Freimessbereich anzuwenden, weil diese nicht der Einhaltung des Planungsrichtwertes für die mittlere Personendosis des Betriebspersonals, sondern der Reduzierung der Untergrundstrahlung dienen, um Aufwand des Herausbringens von z.B. Anlieferfahrzeugen aus der Umladehalle nach § 44 StrlSchV /1/ möglichst klein zu halten.

Bei den quasi-mobilen Abschirmwänden handelt es sich gemäß EU 281 /16/, Blatt 20 (pag. 026) um Strahlenschutzhilfsmittel. Diese sind gemäß der Unterlage "Einstufung von Anlagenteilen, Systemen und Komponenten in Qualitätssicherungsbereiche" /17/ (im Weiteren als EU 344-Nachfolge bezeichnet), Blatt 25

**- Strahlenschutzeinrichtungen**

\* Sammelgeräte und Hilfseinrichtungen

in den QS-Bereich 3.1 eingestuft und nicht in der Prüfliste der Anlage 2.5 der EU 316 /18/ enthalten oder durch Nebenbestimmungen des PFB dort aufzunehmen.

In Bezug auf die Sammelunterlage Strahlenschutz /19/ sind keine Veränderungen vorgesehen.

Die Ausgangssituation entspricht der Genehmigungssituation.

**1.2 Vorgesehene Veränderungen**

1) Standort für mobile Abschirmungen

Eine Aufstellung von quasi-mobilen Abschirmwänden am planfestgestellten Ort der Freimessung der Anlieferfahrzeuge führt dazu, dass die dort befindliche Sprühwasserlöschanlage ihre Funktion nicht erfüllen kann, da sich die Seitenstränge der Anlage aus Sicht des LKW hinter den auf dem Hallenboden stehenden quasi-mobilen Abschirmwänden befinden und somit die Löschdüsen verschatten. Um die Funktion der Löschanlage nicht zu gefährden und eine effektive Abschirmung von Abfallgebinden in der Umladehalle zu erzielen, sollen andere Standorte zur Aufstellung der mobilen Abschirmungen im Freimessbereich gewählt werden. Um die späteren betrieblichen Erfordernisse und Gegebenheiten berücksichtigen zu können, soll von der generellen Festlegung fester Standorte für die quasi-mobilen Abschirmwände in der Umladehalle abgewichen und die Standorte entsprechend flexibel gewählt werden.

Als relevante Strahlenquellen kommen die Abfallgebinde auf Gleis 9 sowie Abfallgebinde auf den Entladepositionen der Anlieferfahrzeuge in Frage. Mögliche Stand-

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9KE	22110		ZEA			DA	LA	0001	01



Änderungsvorgang Nr. 60: Mobile Abschirmwände  
Zustimmungsverfahren  
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 8


orte der mobilen Abschirmungen sind im Falle einer Einstrahlung aus dem Gleis 9 der Bereich neben diesem Gleis und im Falle einer Einstrahlung aus der Entlade- position der Anlieferfahrzeuge der Bereich zwischen den Fahrzeugen und dem Frei- messplatz (siehe hierzu Anhang 1). Für keinen dieser Fälle wäre eine mobile Ab- schirmung im Bereich der Löschanlage erforderlich. Die Anordnung gem. Anhang 1 senkrecht zu den Löschdüsen führt nicht zu einer Funktionsbeeinträchtigung der Löschanlage. Darüber hinaus wird die Handhabung der mobilen Abschirmungen im Zechenbuch /Betriebshandbuch so festgelegt, dass sichergestellt ist, dass die Löschdüsen der Sprühwasserlöscheinrichtung nicht durch diese verschattet werden und somit die Funktionsfähigkeit der Anlage gewährleistet wird. Zusätzlich werden die entsprechenden Bereiche in der Umladehalle durch Markierungen auf dem Hallenboden gekennzeichnet. Diese Markierungen werden erst bei einem tatsächlichen Erfordernis der mobilen Abschirmungen z. B. im Bereich der Freimessung vorgesehen.

Ebenso sind keine relevanten Beeinträchtigungen von Betriebsabläufen zu besor- gen. Im Falle der Aufstellung zwischen den Fahrzeugen und dem Freimessplatz müssen nach der Kontaminationsprüfung die mobilen Abschirmungen entfernt wer- den. Der Zeitaufwand für diesen zusätzlichen Handhabungsschritt liegt im Bereich weniger Minuten.

## 2) Spezifikation der mobilen Abschirmungen

Um die Flexibilisierung der Standorte der mobilen Abschirmungen erreichen zu können, müssen auch Spezifikationen der quasi-mobilen Abschirmwände verändert werden. Eine Errichtung der quasi-mobilen Abschirmwände in der Form, wie sie in der EG 43 /3/ und EG 283 /2/ beschrieben sind, d. h. direkt auf dem Hallenboden, ist ohne eine Beeinträchtigung der Funktion der Sprühwasserlöschanlage nicht möglich (siehe oben). Ein anderer Standort für die geplanten quasi-mobilen Abschirmwände kommt aufgrund mangelnden Platzes in der Umladehalle nicht in Frage. Aus der in der G-Lage angegebenen Wandstärke der quasi-mobilen Abschirmwände von maximal 60 cm folgt, dass eine Mobilität der quasi-mobilen Abschirmwände de facto nicht gegeben ist.

Die Möglichkeit einer Abschirmung im Freimessbereich soll, wie oben beschrieben, so flexibel gestaltet sein, dass den betrieblichen Erfordernissen am sinnvollsten Rechnung getragen werden kann. Abweichend von der G-Lage soll daher ein fahr- barer Rahmen eingesetzt werden, bei dem die Möglichkeit besteht, Abschirmmatten aus z. B. Blei aufzuhängen. Die Matten gibt es in unterschiedlichen Abmessungen,

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
N A A N	N N N N N N N N N N	N N N N N N	N N A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	N N N N	N N	
9KE	22110		ZEA			DA	LA	0001	01	

Änderungsvorgang Nr. 60: Mobile Abschirmwände  
Zustimmungsverfahren  
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 9

sodass diese entsprechend der Messsituation, wie z. B. an die Höhe der Lade-  
flächen von Anlieferfahrzeugen angepasst, eingesetzt werden können.

Zusätzlich soll der vorgesehene Schwächungsfaktor der mobilen Abschirmungen  
abweichend von der G-Lage nicht auf 1000 festgesetzt, sondern an den jeweiligen  
Messzweck angepasst werden. Hierfür sind Abschirmungen mit dem Schwächungs-  
faktor << 1000 hinreichend. Die Festlegung des Abschirmfaktors und der sich  
daraus ergebenden Mattendicke erfolgt bei Bedarf durch den Strahlenschutzbeauf-  
tragten (SSB) oder durch eine vom SSB beauftragte fachkundige Person.


Ein fahrbarer Rahmen mit Bleimatten als mobile Abschirmung stellt keine "bauliche  
Anlage" im Sinne der KTA 2201.1 /20/ dar und ist somit nicht, wie in der EU 184  
/11/, Blatt 20 (pag. 022) vorgesehen, nach KTA 2201.3 /12/ auszulegen. Diese  
mobilen Abschirmungen fallen ebenfalls nicht unter die "Anlagenteile" (elektro- oder  
maschinentechnische Einrichtungen) im Sinne der KTA 2201.1 /20/, die gemäß der  
KTA 2201.4 /21/ seismisch auszulegen sind. Unabhängig davon können die mobilen  
Abschirmungen, anders als die in der EU 184 /11/, Blatt 20 (pag. 022) aufgeführten  
Komponenten wie z. B. Befestigungen der Kranbahnausstiege, Aufhängung be-  
triebstechnischer Komponenten auch technisch nicht nach der KTA 2201.4 /21/ aus-  
gelegt werden. Durch administrative Maßnahmen wird eine Beeinträchtigung der  
Gebinde bei Erdbeben verhindert, d. h. die mobilen Abschirmungen werden in der  
Regel nicht in unmittelbarer Nähe der Gebinde aufgestellt. Sollten betriebliche Er-  
fordernisse eine gebindenaher Aufstellung notwendig machen, wird es gleichwohl zu  
keiner unzulässigen Freisetzung radioaktiver Stoffe kommen (siehe hierzu Anhang  
2).

Für die mobilen Abschirmungen und deren Gestelle werden in der Umladehalle  
Lagerorte vorgehalten. Die Verwendung von mobilen Abschirmungen anstelle von  
quasi-mobilen Abschirmwänden führt mit sich, dass ein erheblich reduzierter Lager-  
flächenbedarf benötigt wird. Die Aufstellung/Umsetzung der mobilen Abschirmungen  
kann z. B. mittels Brückenkran erfolgen.

### 1.3 Fachtechnische Bewertung der Veränderungen

#### Zu 1) Standort für mobile Abschirmungen

Die quasi-mobilen Abschirmwände ltd. G-Lage dienen nicht der Dosisminimierung  
für das Betriebspersonal sondern zur Reduzierung der Untergrundstrahlung, um den  
Aufwand für das Herausbringen z. B. von Anlieferfahrzeugen aus der Umladehalle  
nach § 44 StrlSchV Abs. 3 /1/ möglichst klein zu halten. Eine Abweichung von der  
starr festgelegten von Standorten ermöglicht einen flexiblen, den jeweiligen Erfor-

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		ZEA			DA	LA	0001	01	

Änderungsvorgang Nr. 60: Mobile Abschirmwände  
Zustimmungsverfahren

Blatt: 10

Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

demnischen angepassten Einsatz der mobilen Abschirmungen (abhängig von Transportvorgängen und Gebindestandorten). Da die Aufstellung so erfolgt, dass sicherheitsrelevante anlagenspezifische Komponenten wie z. B. die Sprühwasserlöschanlage für LKW nicht in ihrer Funktionsfähigkeit eingeschränkt werden und die an die quasi-mobilen Abschirmwände gestellten Anforderungen nach wie vor erfüllt werden, kann die Abweichung offensichtlich keine erheblichen Auswirkungen auf das Sicherheitsniveau der Anlage haben.

#### Zu 2) Spezifikation der mobilen Abschirmungen

Eine Anpassung des Schwächungsfaktors der mobilen Abschirmungen an die tatsächlichen betrieblichen Erfordernisse führt zu geringeren Materialstärken. Dies ermöglicht eine tatsächliche Mobilität der mobilen Abschirmungen (Abschirmmatten) und deren Einsatz an unterschiedlichen Standorten. Bei einer veränderten Ausführung der quasi-mobilen Abschirmwände als mobile Abschirmungen im Bereich der Freimessung werden die an diese gestellten betrieblichen Anforderungen hinsichtlich der Reduzierung der Untergrundstrahlung nach wie vor erfüllt.

Bei einer erwarteten theoretischen Maximal-Dosisleistung von etwa  $3 \mu\text{Sv/h}$  /2/ in den Freimessbereichen der Umladehalle während der Gebindehandhabung kann durch den aus der Wandstärke resultierenden Schwächungsfaktor 1000 im Freimessbereich eine theoretische Dosisleistung von  $0,003 \mu\text{Sv/h}$  erreicht werden, was weit unterhalb des natürlichen Untergrundes liegt. Unter Berücksichtigung der Geometrie der Abschirmwand in der Umladehalle und der natürlichen Radioaktivität in Baumaterialien wie z. B. in Beton kann dieser natürliche Untergrund nicht abgeschirmt werden. Aus diesem Umstand ist darauf zu schließen, dass der Schwächungsfaktor nicht Auslegungsmaßstab ist, sondern durch die für die Standsicherheit der Betonelemente erforderlichen geometrischen Abmessungen bedingt ist. Der zu erwartende natürliche Untergrund ohne Anwesenheit von Gebinden wird in der Größe zwischen  $0,05$  und  $0,08 \mu\text{Sv/h}$  erwartet. Während der Gebindehandhabung ist ohne Abschirmung eine Dosisleistung von ca.  $0,5 \mu\text{Sv/h}$  zu erwarten. Bei der Verwendung einer mobilen Abschirmung mit einem Schwächungsfaktor von z. B. 10 (durch  $3,1 \text{ cm}$  Blei) entspricht die hinter der Abschirmung verbleibende Dosisleistung dann etwa der natürlichen Dosisleistung.

Die für den Lastfall Erdbeben geltenden Auslegungsanforderungen orientieren sich an dem für das Endlager Konrad einzuhaltenden Schutzziel, eine unzulässige Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung zu verhindern. Diesem Schutzziel wird bei den nunmehr vorgesehenen mobilen Abschirmungen dadurch entsprochen,

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9KE	22110		ZEA			DA	LA	0001	01



Änderungsvorgang Nr. 60: Mobile Abschirmwände  
Zustimmungsverfahren  
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 11

dass nicht durch Erdbebenauslegung sondern durch technische und administrative Maßnahmen im Erdbebenfall verhindert wird, dass Abfallgebinde in ihrer sicherheitstechnischen Funktion beeinträchtigt werden. Dies bedeutet, dass aufgrund administrativer Maßnahmen die mobilen Abschirmungen in der Regel nicht in unmittelbarer Gebindenähe aufgestellt werden. Sollte sich aus betrieblichen Abläufen heraus dennoch das Erfordernis der Aufstellung von mobilen Abschirmungen in Gebindenähe ergeben, ist es offensichtlich, dass der Energieeintrag durch eine erdbebenbedingt umstürzende flexible und biegsame Abschirmmatte aus z. B. Blei oder einem Material mit ähnlichen Eigenschaften einschließlich Rahmen in das Abfallgebinde durch den Lastfall „Absturz von Abfallgebinden bei der Handhabung auf den Hallenboden“ mit einer Absturzhöhe von 3 m und einer Aufprallgeschwindigkeit von 8 m/s abgedeckt ist (siehe hierzu die Ausführungen in Anhang 2). Dieser Lastfall führt zu keiner unzulässigen Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung. Somit wird auch bei einer Nichtauslegung der mobilen Abschirmungen dem einzuhaltenden Schutzziel entsprochen, so dass die mobilen Abschirmungen als gleichwertig anzusehen sind. Daher ist es offensichtlich, dass sich durch diese Veränderung keine erheblichen Auswirkungen auf das Sicherheitsniveau des Endlagers ergeben können.

**2 Beschreibung der Auswirkungen der Veränderungen auf andere Anlagenteile und / oder Betriebsweisen**

Die beschriebenen Veränderungen beziehen sich ausschließlich auf die quasi-mobilen Abschirmwände in der Umladehalle. Veränderungen an anderen Anlagen, Systemen und Komponenten sind hiermit nicht verbunden.


**3 Verweis auf Zusammenhänge mit anderen Veränderungen**

Die beschriebenen Veränderungen beziehen sich ausschließlich auf die quasi-mobilen Abschirmwände. Zusammenhänge mit anderen Veränderungen bestehen nicht.

**4 Beschreibung besonderer Schutzmaßnahmen für die Durchführung**

Die Planung und Konstruktion der mobilen Abschirmungen erfolgt vor Inbetriebnahme des Endlagers Konrad. Bei der Entwicklung der Maßnahme kommt der Stand des technischen Regelwerkes unter Berücksichtigung der einschlägigen Verordnungen, Bestimmungen und Richtlinien zur Anwendung. Hierbei werden die einschlägigen Vorgaben des Arbeits- und Gesundheitsschutzes beachtet.

Bei der Handhabung mobiler Abschirmungen ist hinsichtlich des konventionellen Arbeitsschutzes persönliche Schutzausrüstung zu tragen (wie z.B. Sicherheits-

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		ZEA			DA	LA	0001	01	

Änderungsvorgang Nr. 60: Mobile Abschirmwände  
Zustimmungsverfahren

Blatt: 12

Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

schuhe und Schutzhelm). Des Weiteren wird das Betriebspersonal in regelmäßigen Abständen in Bezug auf die Handhabung der mobilen Abschirmungen unterwiesen. Weitere zu berücksichtigende Arbeitsschutzmaßnahmen z. B. hinsichtlich der Standsicherheit der mobilen Abschirmungen, werden bei der Konstruktion berücksichtigt.

#### 5 Geplanter Beginn und Dauer der Maßnahme

Die Planung und Konstruktion der mobilen Abschirmungen soll gemäß der Terminplanung für das Endlager Konrad basierend auf einem Inbetriebnahmetermin in 2022 im Wesentlichen ab 2018 erfolgen.

#### 6 Angabe des durchzuführenden Änderungsverfahrens mit Begründung


Für die beschriebenen Veränderungen der quasi-mobilen Abschirmwänden in der Umladehalle ist ein Zustimmungsverfahren bei der atomrechtlichen Aufsicht durchzuführen, da es sich um unwesentliche Veränderungen mit atomrechtlicher Bedeutung an Anlagenteilen des QS-Bereichs 3.1 handelt.

##### Begründung:

Die quasi-mobilen Abschirmwände in der Umladehalle sind hinsichtlich ihrer Aufgabenstellung, ihrer Standorte sowie ihrer Spezifikation im Wesentlichen in der EG 43 /3/ und der EU 283 /2/ beschrieben. Die seismische Auslegung ist in der EU 184 /11/ festgelegt. Mit den beabsichtigten Maßnahmen werden Abweichungen von den planfestgestellten Genehmigungsunterlagen und damit vom Planfeststellungsbeschluss für das Endlager Konrad vorgenommen. Nach der Verfahrensanweisung „Endlager Konrad, Vorgehen bei Änderungen“ (QMV 15, /22/) werden derartige Abweichungen als Veränderungen bezeichnet und erfordern die Durchführung eines Änderungsverfahrens.

Die quasi-mobilen Abschirmwände gehören gemäß EU 281 /16/, Blatt 20 (pag. 026) zu den Strahlenschutzhilfsmitteln. Diese sind nach der EU 344-Nachfolge /17/, Blatt 25 als Strahlenschutzeinrichtungen dem QS-Bereich 3.1 zugeordnet und sind demnach Einrichtungen mit atomrechtlicher Bedeutung. Veränderungen an solchen Einrichtungen (Systemen) können unwesentlich sein, dann bedürfen sie gemäß QMV 15 /22/ der vorherigen Zustimmung der atomrechtlichen Aufsicht oder sie sind wesentlich, dann bedarf es gemäß § 9b Abs. 1 AtG eines vorherigen Planfeststellungs(änderungs)verfahrens.

Auf der Grundlage der fachtechnischen Bewertungen unter Kapitel 1.3 kommt die verfahrensrechtliche Bewertung zu dem Ergebnis, dass die Veränderungen der

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAXXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		ZEA			DA	LA	0001	01	

Änderungsvorgang Nr. 60: Mobile Abschirmwände  
 Zustimmungsverfahren  
 Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 13

quasi-mobilen Abschirmwände, die nunmehr als mobile Abschirmungen bezeichnet werden, sowie die Flexibilisierung der Standorte als unwesentlich anzusehen sind. Eine wesentliche Veränderung liegt vor, wenn die Veränderung nach Art und / oder Umfang geeignet erscheint, die in den Genehmigungsvoraussetzungen, hier Planfeststellungsvoraussetzungen, angesprochenen Sicherheitsaspekte zu berühren und deswegen „sozusagen die Genehmigungsfrage erneut aufwirft.“ Das heißt: Wesentlich sind Veränderungen bereits dann, wenn sie Anlass zu einer erneuten Prüfung geben, weil sie mehr als nur offensichtlich unerhebliche Auswirkungen auf das Sicherheitsniveau der Anlage haben können.

Aus den fachtechnischen Bewertungen ergibt sich zweifelsfrei, dass das Sicherheitsniveau des Endlagers durch die vorgesehenen Veränderungen offensichtlich nicht beeinflusst werden kann. Das kerntechnische Schutzziel der Begrenzung der Strahlenexposition im Rahmen des betrieblichen Strahlenschutzes wird durch die vorgesehenen Veränderungen offensichtlich nicht beeinträchtigt, da die quasi-mobilen Abschirmwände lediglich zur Reduzierung des Untergrundpegels dienen, um den Aufwand für die Durchführung von Messungen zur Herausgabe nach § 44 Abs. 3 StrlSchV /1/ möglichst klein zu halten und nicht zur Dosisminimierung für das Personal. Diese Funktion der quasi-mobilen Abschirmwände wird durch die Veränderungen nicht beeinflusst. Zusätzlich wird durch die Standortveränderungen der quasi-mobilen Abschirmwände die Funktion der Sprühwasserlöschanlage gewährleistet.

Außerdem ist die Verwendung der mobilen Abschirmungen mit geänderten Spezifikationen ohne Erdbebenauslegung aufgrund administrativer Maßnahmen und insbesondere wegen ihrer Materialeigenschaften als gleichwertig anzusehen.

Es kann also offensichtlich nicht zu erheblichen Auswirkungen auf das Sicherheitsniveau der Anlage kommen. Damit handelt es sich um unwesentliche Veränderungen, vor deren Umsetzung die Zustimmung der atomrechtlichen Aufsicht einzuholen ist.


**7 Ergänzende Unterlagen**

- Entfällt -

**8 Literatur**

- /1/ Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung - StrlSchV) vom 20. Juli 2001 (BGBl. I, S. 1714) in aktueller Fassung




Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
N A A N	N N N N N N N N N N	N N N N N N	N N A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	N N N N	N N	
9KE	22110		ZEA			DA	LA	0001	01	

Änderungsvorgang Nr. 60: Mobile Abschirmwände  
Zustimmungsverfahren  
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 14

- /2/ EU 283, Planfeststellungsverfahren Konrad, Stellungnahme des BfS (Radiologischer Teil) zu Fragen des TÜV laut Schreiben vom 30.03.87 („Auslegungsanforderungen“); ET-IB-43, 9K/LA/RB/0002/03, 28.02.1995
- /3/ EG 43, Planunterlagen Endlager Konrad. Tagesanlagen Schacht Konrad 2, Umladeanlage (Ordner 2.02, Bd. I u. II) BW.-Nr. 1/18/21, 9K/41732/FC/GH/0019/06, 20.02.1997
- /4/ EU 145.2, Feuerlöscheinrichtungen Tagesanlagen Schacht Konrad 2, 9K/417/2000/F/TU/0002/09, 20.02.1997
- /5/ EU 208, Systembeschreibung Einlagerungssystem, Bd. 1 und 2, 9K/5442/J/TK/0002/07, 20.02.1997
- /6/ EU 324, Auslegungsanforderungen an die baulichen und maschinentechnischen Anlagen einschließlich Lüftung und Bewetterung sowie an die Handhabungs- und Transportmittel im Endlager Konrad aus den Ergebnissen der Störfallanalysen (ET-IB-3-REV-3), 9K/EB/RB/0028/04, 24.02.1997
- /7/ EU 278, Brandschutzmemorandum Schachtanlage Konrad, 9K/33219/EB/RB/0020/02, 20.02.1997
- /8/ EU 381, Systembeschreibung Sprühwasserlöschanlagen, Umladeanlage Konrad 2, 9K/51732/FE/TK/0003/03, 20.02.1997
- /9/ EU 477, Arbeitsunterlage für die bergmännische Beurteilung - Auszug aus den Planfeststellungsunterlagen, 9K/21442/DA/RB/0003/06, 31.01.1997
- /10/ Bericht über die Kalt- und Warmversuche zur Demonstration der Wirksamkeit einer LKW-Löschanlage, 9K/51732/03WDF/FE/BY/0001/00, 17.10.1990
- /11/ EU 184.0, Tagesanlagen und Schachteinbauten Schacht Konrad 2, Auslegungsanforderungen gegen seismische Einwirkungen, 9K/51/FA/TA/0001/00, 08.02.1996
- /12/ KTA 2201.3, Sicherheitstechnische Regel des KTA, „Auslegung von Kernkraftwerken gegen seismische Einwirkungen, Teil 3: Bauliche Anlagen“, in der aktuellen Fassung
- /13/ Planfeststellungsbeschluss für die Errichtung und den Betrieb des Bergwerkes Konrad in Salzgitter als Anlage zur Endlagerung fester oder ver-

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		ZEA			DA	LA	0001	01	


Änderungsvorgang Nr. 60: Mobile Abschirmwände

Zustimmungsverfahren

Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 15

- festigter radioaktiver Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung vom 22. Mai 2002, Az.: 41-40326/3/10, (DBE-KZL: 9K/21442/DA/EV/0001/00)
- /14/ KTA 1301.2, Sicherheitstechnische Regel des KTA, „Berücksichtigung des Strahlenschutzes der Arbeitskräfte bei Auslegung und Betrieb von Kernkraftwerken, Teil 2: Betrieb“, in der aktuelle Fassung
- /15/ TÜV Hannover Sachsen/Anhalt e.V., Endlager für radioaktive Abfälle Schachanlage Konrad Salzgitter, Gutachten, Teil 1: Standort, Bau- und Anlagentechnik (GK-SBA), Juli 1997 (DBE-KZL: 9K/DA/ET/0020/00)
- /16/ EU 281, Auslegungsanforderungen Planfeststellungsverfahren Konrad, Strahlenschutz, 9K/542/LA/RB/0004/06, 20.02.1997
- /17/ EU 344-Nachfolge, Einstufung von Anlagenteilen, Systemen und Komponenten in Qualitätssicherungsbereiche, 9KE/1151/CA/JG/0002/01, 15.03.2010.
- /18/ EU 316/2.5, Rahmenbeschreibung über Aufbau und Inhalt Betriebsbuch/Prüfhandbuch (BB/PHB), 9K/33414/R/DE/0008/03, 15.01.1997, Anlage 1: Betriebsbuch/Prüfhandbuch – Prüfliste, 9K/33414/R/DE/0007/03, 15.01.1997
- /19/ Anpassung von Planfeststellungsunterlagen an die Neufassung der Strahlenschutzverordnung, 9K/21442/DA/BZ/0057/0, 30.07.2001
- /20/ KTA 2201.1, Sicherheitstechnische Regel des KTA, „Auslegung von Kernkraftwerken gegen seismische Einwirkungen, Teil 1: Grundsätze“, in der aktuellen Fassung
- /21/ KTA 2201.4, Sicherheitstechnische Regel des KTA, „Auslegung von Kernkraftwerken gegen seismische Einwirkungen, Teil 4: Anlagenteile“, in der aktuellen Fassung
- /22/ QMV 15, Endlager Konrad, Vorgehen bei Änderungen, Qualitätsmanagement-Verfahrensweisung QMV 15, 9X/1150/CA/JH/0030/01, 14.06.2007

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		ZEA			DA	LA	0001	01	

Änderungsvorgang Nr. 60: Mobile Abschirmwände  
 Zustimmungsverfahren  
 Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 16

### Anhang 1

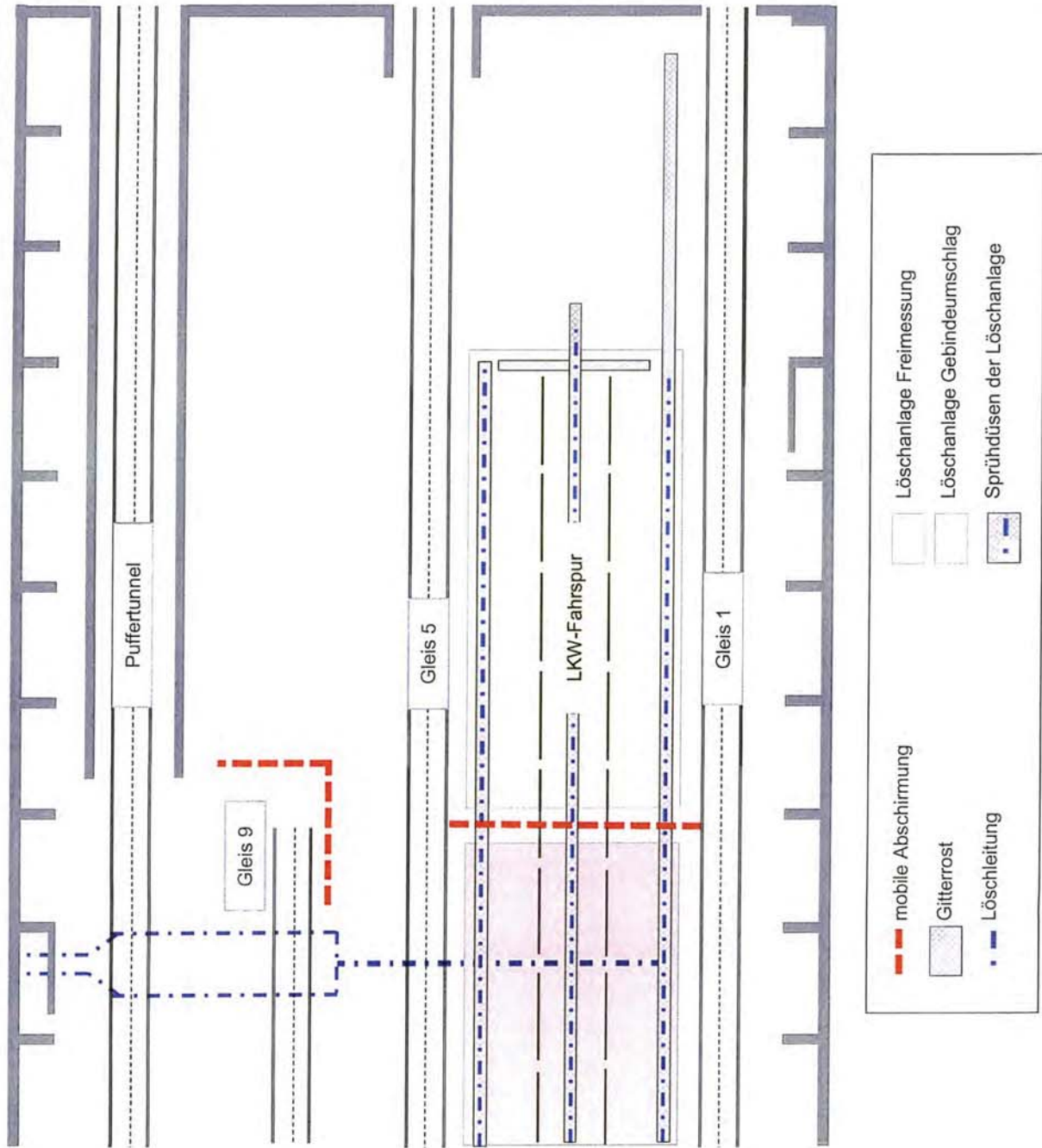
Schematische Darstellung der möglichen Aufstellorte der mobilen Abschirmungen  
 in der Umladehalle (Teilansicht)

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	DBE
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		ZEA			DA	LA	0001	01	

Änderungsvorgang Nr. 60: Mobile Abschirmwände  
 Zustimmungsverfahren  
 Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 17

Abbildung 1: Mögliche Aufstellorte der mobilen Abschirmungen in der Umladehalle



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		ZEA			DA	LA	0001	01	

Änderungsvorgang Nr. 60: Mobile Abschirmwände  
 Zustimmungsverfahren  
 Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 18

## Anhang 2

Abschätzung der Last beim Umsturz einer mobilen Abschirmung  
 auf ein Abfallgebinde

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	DBE
N A A N	N N N N N N N N N N	N N N N N N	N N A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	N N N N	N N	
9KE	22110		ZEA			DA	LA	0001	01	

Änderungsvorgang Nr. 60: Mobile Abschirmwände  
Zustimmungsverfahren  
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 19

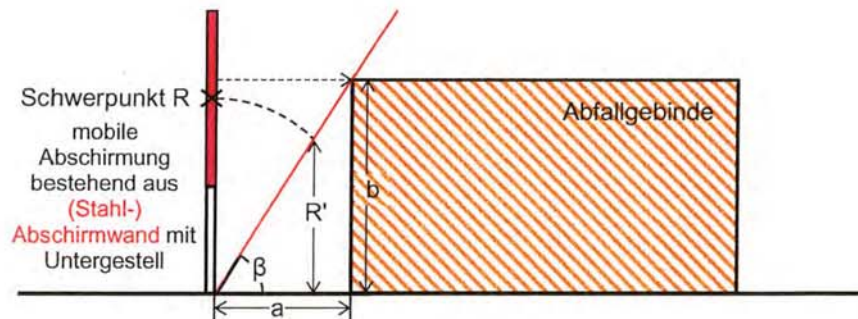
Im Planfeststellungsverfahren wurden im Rahmen einer deterministischen Störfallanalyse die Auswirkungen eines Gebindeabsturzes aus 3 m Höhe betrachtet. Die Abfallgebindermasse beträgt dabei bis zu 20 Mg. Im Zusammenhang mit der beabsichtigten Verwendung einer mobilen Abschirmung ergibt sich die Frage, ob diese Betrachtungen abdeckend sind für den Fall eines Umsturzes einer mobilen Abschirmung auf ein Abfallgebinde.

Die zu verwendende mobile Abschirmung wurde bisher nicht näher spezifiziert und soll auch zu diesem Zeitpunkt nicht näher spezifiziert werden, um flexibel auf einen möglichen sich aus der Betriebserfahrung ergebenden Bedarf reagieren zu können. Für diese Betrachtung werden daher folgende konservative Annahmen gemacht:

- Die mobile Abschirmung besteht aus einer Stahlabschirmwand (Dichte  $\rho = 7,86 \text{ g/cm}^3$ ) und einem Untergestell.
- Die Unterkante der Stahlabschirmwand befindet sich in einer Höhe von 100 cm.
- Die Oberkante der Stahlabschirmwand befindet sich in einer Höhe von 300 cm.
- Die Breite der Wand beträgt 150 cm.
- Die Wandstärke beträgt 7,7 cm; dies entspricht dem Abschirmfaktor 10 bei einer Photonenenergie von 0,8 MeV (NB A.5 - 5 des PFB) /13/.
- Die Wand wird 50 cm entfernt von dem Gebinde aufgestellt.

Gemäß EU 208, Anhang A, Blatt 11 (pag. 212) /5/ beträgt die Höhe eines beladenen Plateauwagens ca. 2,80 m. Die mobile Abschirmung ist somit ausreichend hoch, um ein Abfallgebinde auf einem Plateauwagen abzuschirmen. Betrachtet wird der Fall, dass die mobile Abschirmung in Richtung des Abfallgebindes umstürzt (siehe Abbildung 2).

**Abbildung 2: Schematische Darstellung des Szenarios "Umsturz einer mobilen Abschirmung auf ein Abfallgebinde"**



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		ZEA			DA	LA	0001	01	

Änderungsvorgang Nr. 60: Mobile Abschirmwände  
Zustimmungsverfahren  
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 20

### Masse der (Stahl-)Abschirmwand

Die Masse der (Stahl-)Abschirmwand  $m_{Wand}$  wird nach Gleichung (1) bestimmt und beträgt rund 1825 kg. Das Untergestell wird hierbei nicht berücksichtigt.

$$m_{Wand} = \rho \cdot V_{Wand} = 7,86 \frac{g}{cm^3} \cdot 7,7 \text{ cm} \cdot 200 \text{ cm} \cdot 150 \text{ cm} \approx 1816 \text{ kg} \quad (1)$$

Eine Bleiabschirmwand mit einer äquivalenten Abschirmwirkung (Wandstärke 3,1 cm, Dichte  $\rho = 11,34 \text{ g/cm}^3$ ) besitzt eine deutlich geringere Masse als eine entsprechende Stahlabschirmwand. Die Stahlabschirmwand ist somit konservativ. Gleichwohl ist die Masse der betrachteten Stahlabschirmwand geringer als die Masse eines Abfallgebindes.

### Fallhöhe

Der Winkel  $\beta$  zwischen (Stahl-)Abschirmwand und Boden ist abhängig von der Abfallgebindehöhe  $b$  und wird nach Gleichung (2) mit dem Abstand zwischen Abfallgebilde und (Stahl-)Abschirmwand  $a$  berechnet.

$$\beta = \arctan\left(\frac{b}{a}\right) \quad (2)$$

Die Schwerpunkthöhe  $R$  der stehenden (Stahl-)Abschirmwand beträgt 2,0 m, wobei

$$\sin\beta = \left(\frac{R'}{R}\right), \quad (3)$$

mit der Schwerpunkthöhe der umgestürzten (Stahl-)Abschirmwand  $R'$ , gilt. Bei einem Sturz der (Stahl-)Abschirmwand in Richtung des Abfallgebindes reduziert sich die Schwerpunkthöhe bis zum Aufschlag auf

$$R' = R \cdot \sin\beta = R \cdot \sin\left(\arctan\left(\frac{b}{a}\right)\right), \quad (4)$$


somit beträgt die Fallhöhe

$$\Delta R = R - R'. \quad (5)$$

In Tabelle 1 sind die Parameter für die Abschätzung der Last beim Umsturz einer mobilen Abschirmung auf ein Abfallgebilde mit der Höhe  $b$  1 m oder 2 m dargestellt (konservativ gegenüber der tatsächlichen Höhe von ca. 2,80 m auf einem Plateauwagen). Bei einer angenommenen Abfallgebindehöhe  $b$  von 2,0 m wird durch den Sturz der (Stahl-)Abschirmwand eine potentielle Energie  $E_{pot,Wand}$  von 1064 J freigesetzt, was etwa einem 11-m-Fall eines 10-Liter-Wassereimers entspricht.

**Tabelle 1: Übersicht über die Parameter für die Abschätzung der Last beim Umsturz einer mobilen Abschirmung auf ein Abfallgebilde**

Abfallgebindehöhe $b$ [m]	$\beta$ [°]	Red. Schwerpunkthöhe $R'$ [m]	Fallhöhe $\Delta R$ [m]	$E_{pot,Wand}$ [kg·m <sup>2</sup> /s <sup>2</sup> ]
1,0	63,43	1,79	0,21	3761
2,0	75,96	1,94	0,06	1064

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9KE	22110		ZEA			DA	LA	0001	01	

Änderungsvorgang Nr. 60: Mobile Abschirmwände  
 Zustimmungsverfahren  
 Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Blatt: 21

Fazit

Aufgrund der geringen Fallhöhe  $\Delta R$  beim Umsturz einer mobilen Abschirmung auf ein Abfallgebäude und der geringen Masse der (Stahl-)Abschirmwand  $m_{\text{Wand}}$  im Vergleich zu der Masse eines Abfallgebäudes ist der Störfall "Umsturz einer mobilen Abschirmung auf ein Abfallgebäude" durch die Betrachtung des Lastfalles "Gebäudeabsturz aus 3 m Höhe" abgedeckt.