

# Deckblatt



BUNDESGESELLSCHAFT  
FÜR ENDLAGERUNG

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Blatt: 1
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9KE	2211				DA	TV	0099	00	Stand: 26.03.2021

Titel der Unterlage:

ÄNDERUNGSVORGANG NR. 80 - ZUSTIMMUNGSVERFAHREN  
SONDERBEWETTERUNG DER EINLAGERUNG  
TECHNISCHE BESCHREIBUNG MIT VERFAHRENSRECHTLICHER BEWERTUNG

Ersteller/Unterschrift:

KON-GN.3/ [Redacted]

Prüfer/Unterschrift:

KON-GN.3/ [Redacted]

Stempelfeld:

UVST:

[Redacted]

Datum und Unterschrift

bergrechtlich  
verantwortliche Person:

[Redacted]

Datum und Unterschrift

atomrechtlich  
verantwortliche Person:

[Redacted]

Datum und Unterschrift

Bereichsleitung:

[Redacted]

Datum und Unterschrift

Freigabe zur Anwendung:

[Redacted]

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 der BGE.



# Deckblatt



**BUNDESGESELLSCHAFT  
FÜR ENDLAGERUNG**

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Blatt: 1
9KE	22110	02TSC			DA	LA	0003	00	Stand: 26.03.2021

**Titel der Unterlage:**  
 Änderungsvorgang Nr. 80 - Zustimmungsverfahren  
 Sonderbewetterung der Einlagerung  
 Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

<b>Ersteller/Unterschrift:</b> KON-GN.3/ [Redacted]	<b>Prüfer/Unterschrift:</b> KON-GN.3/ [Redacted]
--	---

**Stempelfeld:**  
 Dokumentenkennzeichnung aus ULV  
 DokID: 11925919  
 ULV: 780472

<b>UVST:</b>	<b>bergrechtlich verantwortliche Person:</b>	<b>atomrechtlich verantwortliche Person:</b>	<b>Bereichsleitung:</b>	<b>Freigabe zur Anwendung:</b>
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
Datum und Unterschrift	Datum und Unterschrift	Datum und Unterschrift	Datum und Unterschrift	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 der BGE.

WORD 2016\_2019-07-18\_PM\_QMV02\_Deck-Revisions-Prüfblatt\_REV01

# Revisionsblatt



**BUNDESGESELLSCHAFT  
FÜR ENDLAGERUNG**

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Blatt: 2a  Stand: 26.03.2021
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9KE	22110	02TSC			DA	LA	0003	00	

**Titel der Unterlage:**  
 Änderungsvorgang Nr. 80 - Zustimmungsverfahren  
 Sonderbewetterung der Einlagerung  
 Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung

Rev	Revisionsstand Datum	Verantwortl. Stelle	revidierte Blätter	Kat.*	Erläuterung der Revision
00	26.03.2021		KON-GN.3		Ersterstellung

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

**Änderungsvorgang Nr. 80 - Zustimmungsverfahren  
Sonderbewertung der Einlagerung  
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung**



Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
9KE	22110	02TSC			DA	LA	0003	00

Blatt: 3

**Inhaltsverzeichnis**

1	Beschreibung der Veränderung mit Bezeichnung der betroffenen Teile des Regelungsgehaltes des PFB	4
1.1	Beschreibung des bisherigen Zustands	4
1.2	Vorgesehene Veränderungen	6
1.2.1	Flexibles Luttensegment zur Überwindung von Kurvenbereichen - Einsatz in der Hauptluttentour	6
1.2.2	Flexibles Luttensegment zur Überwindung von Kurvenbereichen - Einsatz in der Nebenluttentour	7
1.2.3	Anschluss zwischen verfahrbarem und nicht verfahrbarem Teil der Hauptluttentour	7
1.2.4	Einsatz einer rechteckigen Hauptluttentour in der Kammerzufahrt und Anzahl Lüfter der Einlagerungskammer 02YEA81/R001	8
1.2.5	Einsatz von LED-Lampen	9
1.2.6	Einbau einer Unterdruckklappe	10
1.2.7	Einbau eines Luttensegments zur Aufnahme einer Beprobungssonde	11
2	Beschreibung der Auswirkungen der Veränderung auf andere Anlagenteile und / oder Betriebsweisen	11
3	Verweis auf Zusammenhänge mit anderen Veränderungen	12
4	Beschreibung besonderer Schutzmaßnahmen für die Durchführung	12
5	Geplanter Beginn und Dauer der Maßnahme	12
6	Angabe des durchzuführenden Änderungsverfahrens mit Begründung	12
7	Ergänzende Unterlagen	13
8	Literatur	13

**Blattzahl dieser Unterlage 14**

**Änderungsvorgang Nr. 80 - Zustimmungsverfahren  
Sonderbewetterung der Einlagerung  
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung**



Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
9KE	22110	02TSC			DA	LA	0003	00

Blatt: 4

**1 Beschreibung der Veränderung mit Bezeichnung der betroffenen Teile des Regelungsgebietes des PFB**

**1.1 Beschreibung des bisherigen Zustands**

**Zweck und Aufgabe der Anlagenteile, Systeme und Komponenten (ASK)**

Die Bewetterung des Endlagerbergwerks Konrad dient der untertägigen Versorgung des Personals und der Maschinen mit Frischluft sowie der Ableitung verbrauchter Luft. Neben den bergwerktypischen Funktionen dient die Bewetterung auch der Ableitung der aus den Gebinden entweichenden gasförmigen radioaktiven Stoffe und der Verdünnung des natürlich auftretenden Radons. Die Frischwetter ziehen über den Schacht Konrad 1 ein und gelangen über die Füllörter in das Grubengebäude. Die verbrauchten Wetter gelangen über Abwetterwege zum Schacht Konrad 2. Bei der Bewetterung wird zwischen Hauptbewetterung und Sonderbewetterung unterschieden. Die Hauptbewetterung erfasst alle durchschlägigen Grubenbaue, sonderbewettert werden alle Grubenbaue, die befahrbar und nicht durchschlägig sind.

Die Einlagerungskammern werden saugend sonderbewettert. Hierzu dienen Luttentouren sowie daran angeschlossene Luttentouren, die in den Einlagerungskammern für eine saugende Sonderbewetterung ausgelegt sind. Die Frischwetter ziehen im freien Streckenquerschnitt aus der Einlagerungstranstrecke bis in den Vorortbereich der Einlagerungskammer. Die Wetter aus dem Vorortbereich werden mit einem Lüfter über ein Wetterbohrloch und eine Luttentour abgesaugt und über die Abwettersammelstrecke sowie die Hauptwetterstrecke zum Schacht Konrad 2 abgeführt. Die saugende Luttentour endet maximal ca. 15 m vor der Ortsbrust. Der Freiraum zwischen der Ortsbrust und der saugenden Luttentour wird mit einer blasenden, „fliegenden“ Luttentour bewettert. Hinweis: Im Weiteren wird die saugende Luttentour auch als Hauptluttentour, die blasende Luttentour als Nebenluttentour bezeichnet.

**Betroffene ASK/ Betriebsweisen**

Gegenstand dieses Änderungsverfahrens sind Abweichungen an ASK der Sonderbewetterung des Einlagerungsbereichs. Hierbei handelt es sich im Einzelnen um den Einsatz

- von flexiblen Luttensegmenten zur Überwindung von Kurvenbereichen,
- eines Anschlussstückes zwischen verfahrbarem und nicht verfahrbarem Teil der Hauptluttentour,
- einer rechteckigen Hauptluttentour in dem als Kammerzufahrt definierten Bereich und dem Einsatz von zwei Lüftern in der Einlagerungskammer 02YEA81/R001,
- von LED-Lampen,
- den Einbau einer Unterdruckklappe und
- den Einbau eines Luttensegments zur Aufnahme einer Beprobungssonde (dieser ist Gegenstand eines anderen Änderungsvorgangs und wird hier nur zur Information mit aufgeführt).

**Genehmigungssituation**

Festlegungen zur Bewetterung des Grubengebäudes Schacht Konrad einschließlich der Sonderbewetterung sind im Wesentlichen der EU 284 "Bewetterung" /1/ zu entnehmen. Gemäß EU 284 /1/, Seite 67 (pag. 081) ist die Bewetterung nicht durchschlägiger, befahrbarer Grubenbaue mittels blasender oder saugender Sonderbewetterung sicherzustellen. Das sind alle Strecken und Räume,

**Änderungsvorgang Nr. 80 - Zustimmungsverfahren  
Sonderbewetterung der Einlagerung  
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung**



Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
9KE	22110	02TSC			DA	LA	0003	00

Blatt: 5

die im Rahmen der Vorrichtung neuer Einlagerungsfelder bzw. -kammern aufgeföhren werden sowie die Einlagerungskammern wöhrend der Einlagerung.

Die Sonderbewetterungsanlagen werden insbesondere in Kapitel 4, Seite 67-76 (pag. 081-090) der EU 284 /1/ beschrieben und sind für die Einlagerungskammern in den Anlagen 7 und 8 (pag. 125 und 126) schematisch dargestellt. Für die Sonderbewetterungsanlagen gelten gemäß EU 284 /1/, Seite 69 (pag. 083) folgende Auslegungsanforderungen: Als allgemeine Auslegungsanforderung sind die blasenden Sonderbewetterungsanlagen für eine Länge von max. 1200 m und einen Wetterstrom von 26 m<sup>3</sup>/s, die saugenden Sonderbewetterungsanlagen für eine max. Länge von 800 m und einen Wetterstrom von 23 m<sup>3</sup>/s auszulegen. Als sicherheitsrelevante Anforderung wird der Einsatz schwerentflammbarer Werkstoffe vorgegeben.

Nach der EU 274 „Auslegungsmaßnahmen gegen seismische Einwirkungen auf das Grubengebäude und die untertägigen Anlagenteile des geplanten Endlagers Konrad: BfS-IB-80“ /2/, Anhang 1 (pag. 10) ist die Absturzsicherheit der blasenden und saugenden Luttentour, die mit einer Tragkonstruktion an der Firste aufgehängt sind, nach KTA 2201.4 nachzuweisen.

Weiterhin enthalten die Nebenbestimmungen des Planfeststellungsbeschlusses (PFB) für das Endlager Konrad vom 22.05.2002 /3/ Regelungen zur Bewetterung. Nach der Nebenbestimmung (NB) A.3-33 des PFB /3/ sind die wettertechnischen Einrichtungen, die zu Einhaltung der Auslegungsanforderungen der Systembeschreibung Bewetterung vorgesehen sind, in den QS-Bereich 3.1 einzuordnen. Die NB A.3-34 und A.3-35 regeln die wiederkehrenden Prüfungen, die Prüfanweisungen und die Sachverständigeneinbindung in Bezug auf die Bewetterungsanlagen. Ebenfalls im Zusammenhang mit der Sonderbewetterung steht die NB A.3-90, nach der sicherzustellen ist, dass in den Einlagerungskammern nach Ausfall der Bewetterung eine H<sub>2</sub>-Konzentration von 0,8 % nicht überschritten wird. Die geplanten Maßnahmen sind in Form von bergrechtlichen Betriebsplänen der atomrechtlichen Aufsicht und der Bergbehörde vor Beginn der Einlagerung vorzulegen.

Aussagen zur Bewetterung finden sich auch in anderen Genehmigungsunterlagen (G-Unterlagen) des PFB /3/. Diese tragen aber nicht zu einer weitergehenden Konkretisierung der Sachverhalte bei, auf die sich die im Folgenden dargestellten Veränderungen beziehen.

Die Sonderbewetterungsanlagen des Einlagerungsbereiches sind nach der Unterlage "Einstufung von Anlagenteilen, Systemen und Komponenten in Qualitätssicherungsbereiche" vom 15.03.2010 /4/ (im Weiteren als EU 344-Nachfolge /4/ bezeichnet), Blatt 25

**- Bewetterungssystem**

\* Sonderbewetterungsanlagen des Einlagerungsbereichs

dem QS-Bereich 3.1 zugeordnet und in der Prüfliste der Anlage 2.5 der EU 316 "Rahmenbeschreibung für das Zechenbuch/Betriebshandbuch" /5/, Blatt 25, Ziff. 2.13.3 enthalten.

Details zur Genehmigungssituation mit Bezug zu den im Einzelnen vorgesehenen Abweichungen sind im nachfolgenden Kapitel 1.2 „Vorgesehene Veränderungen“ dargestellt.

**Ausgangssituation**

Die Ausgangssituation entspricht der Genehmigungssituation.

**Änderungsvorgang Nr. 80 - Zustimmungsverfahren  
Sonderbewetterung der Einlagerung  
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung**



Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
9KE	22110	02TSC			DA	LA	0003	00

Blatt: 6

**1.2 Vorgesehene Veränderungen**

**1.2.1 Flexibles Luttensegment zur Überwindung von Kurvenbereichen - Einsatz in der Hauptluttentour**

**Genehmigungssituation**

Nach der EU 284 /1/, Blatt 73 (pag. 087) bestehen die saugende Sonderbewetterungsanlagen für die Einlagerungskammern u. a. aus einer Blechluttentour mit einem Durchmesser von 1.200 mm mit Einzelluttenlängen von 2,00 m und verschraubbaren Flanschverbindungen.

**Vorgesehene Veränderungen**

Durch die Auffahrung treten in den Einlagerungskammern Bereiche auf, in denen die Lutten keinen geraden Verlauf nehmen können. Zum Ausgleich dieser Verläufe sollen in dem ca. 50 m langen und verfahrbaren Teil der Hauptluttentour auch flexible Spiralluttenschüsse eingesetzt werden. Abweichend von den G-Unterlagen sollen daher im verfahrbaren Teil der Hauptluttentour abschnittsweise mehrere 1 m lange Spiralluttenschüsse aus Kunststoff in die Blechlutte eingebaut werden.

**Fachtechnische Bewertung**

Durch den Einsatz von Spirallutten mit einer geringen Steigungshöhe sind die vorherrschenden Unterdrücke im verfahrbaren Teil der Hauptluttentour weiterhin beherrschbar und die Wetterführung bleibt in gleicher Weise gewährleistet.

Die in der EU 284 /1/ geforderte Eigenschaft „schwerentflammbar“ wird darin nicht definiert und es wird hierzu keine Norm in Bezug genommen. Der Begriff „schwerentflammbar“ entspricht im Normenwerk den Anforderungen der Baustoffklasse B1 gemäß DIN 4102-1 /13/ und den darin vorgegebenen Prüfnachweisen für Baustoffe. Die DIN 4102-1 /13/ wird als technische Baubestimmung zu § 26 NBauO herangezogen und hat dementsprechend ihren Anwendungsbereich in der Beurteilung des Brandverhaltens von Baustoffen und der Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauteilen. In dieser Weise wird die Auslegung nach DIN 4102-1 /13/, deren aktueller Stand noch dem der G-Lage entspricht, auch in den Genehmigungsunterlagen betreffend den baulichen Brandschutz der übertägigen baulichen Anlagen an verschiedenen Stellen gefordert.

Die DIN 4102-1 /13/ ist für Bergwerke unter Tage nicht einschlägig und wird weder in der EU 284 /1/ noch in der EU 250 „Brandschutz unter Tage II“ /14/ angeführt. Dementsprechend müssen unter Tage eingesetzte Spirallutten auch nicht die Anforderungen dieser Norm erfüllen und sie werden auch nicht nach dieser Norm geprüft. Für den Bergbau unter Tage sind andere Normen und andere Prüfbedingungen einschlägig, die eine Einordnung in eine Baustoffklasse „schwerentflammbar“ nicht vorsehen und aufgrund verschiedener Prüfverfahren auch keine direkte Vergleichbarkeit der Prüfergebnisse mit denen entsprechend DIN 4102-1 /13/ zulassen. Die Anforderung „schwerentflammbar“ ist daher für die hier eingesetzten Werkstoffe nicht im Sinne der DIN 4102-1 /13/ nachweisbar und war es auch zur Zeit der Erstellung der EU 284 /1/ bzw. der Erteilung des PFB /3/ nicht. Wir gehen daher klarstellend davon aus, dass die Anforderung der Schwerentflammbarkeit hier nicht als Nachweis der Anforderungen entsprechend Baustoffklasse B1 zu verstehen ist, sondern im Sinne der Erfüllung der sicherheitstechnischen Anforderungen an die brandtechnischen Eigenschaften der Werkstoffe gemäß den Prüfvorgaben der hier einschlägigen Normen.

**Änderungsvorgang Nr. 80 - Zustimmungsverfahren  
Sonderbewetterung der Einlagerung  
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung**



Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
9KE	22110	02TSC			DA	LA	0003	00

Blatt: 7

Für die Lutten kommen Materialien zum Einsatz, die den Anforderungen und Prüfungen nach DIN 22100-3 /6/ entsprechen müssen, deren Vorläufer bereits aus 1993 /15/ datiert. Entsprechend der DIN 22100-3 /6/ dürfen die in der Sonderbewetterung vorgesehenen Spirallutten einen Brand nicht selbstständig weiterleiten und müssen normierten Prüfbedingungen entsprechen, die Realbrandversuche in einem Brandstollen beinhalten. Die Anforderung der Verwendung schwerentflammbarer Werkstoffe gemäß EU 284 /1/, Seite 69 (pag. 083) werden durch die Auslegung entsprechend der DIN 22100-3 /6/ daher in dem vorgenannten Sinn erfüllt, sodass der Brandschutz der Sonderbewetterungsanlagen uneingeschränkt gewährleistet wird. Darüber hinaus werden die flexiblen Luttenerschüsse nur lokal eingesetzt und es besteht Abstand zu weiteren Brandlasten. Eine Brandübertragung oder Brandweiterleitung ist somit ausgeschlossen.

Den Anforderungen an die seismische Auslegung entsprechend der EU 274 /2/ wird Rechnung getragen, indem die Einwirkung des Bemessungserdbebens in der statischen Nachweisführung berücksichtigt wird. Die diesbezüglichen Anforderungen werden damit mindestens gleichwertig erfüllt.

Somit ist die abschnittsweise Verwendung von Blech- und Spirallutten als mindestens gleichwertig anzusehen, sodass sich hieraus offensichtlich keine erheblichen Auswirkungen auf das Sicherheitsniveau der Sonderbewetterungsanlagen des Einlagerungsbereichs ergeben können.

**1.2.2 Flexibles Luttensegment zur Überwindung von Kurvenbereichen - Einsatz in der Nebenluttentour**

**Genehmigungssituation**

Nach der EU 284, Blatt 73 (pag. 087) gehört zur saugenden Sonderbewetterungsanlage für die Einlagerungskammern u. a. eine fliegende blasende Luttentour im Vorortbereich. Diese besteht aus einem Lüfter und Blechlutten mit einem Durchmesser von 600 mm.

**Vorgesehene Veränderungen**

Zur Überwindung von Kurven in den Einlagerungskammern muss die blasende Luttentour (wie der verfahrbare Teil der Hauptluttentour, siehe 1.2.1) durch flexible Spiralluttenschüsse kurvengängig ausgeführt werden. Abweichend von den G-Unterlagen sollen auch in der Nebenluttentour mehrere Spiralluttenschüsse aus Kunststoff abschnittsweise in die Blechlutten eingebaut werden.

**Fachtechnische Bewertung**

Wie für den verfahrbaren Teil der Hauptluttentour ausgeführt, ist die Kombination von Blech- und Spirallutten im Hinblick auf die Wetterführung als mindestens gleichwertig anzusehen, sodass sich auch für die Nebenluttentour offensichtlich keine erheblichen Auswirkungen auf das Sicherheitsniveau der Sonderbewetterungsanlagen des Einlagerungsbereichs ergeben kann.

Bzgl. des Brandverhaltens der Spirallutten aus Kunststoff und der Absturzsicherheit bei Eintritt des Bemessungserdbebens wird auf die fachtechnische Bewertung unter Ziff. 1.2.1 verwiesen.

**1.2.3 Anschluss zwischen verfahrbarem und nicht verfahrbarem Teil der Hauptluttentour**

**Genehmigungssituation**

Gemäß EU 284 /1/, Blatt 73 (pag. 087) sind für die Blechluttentour der Sonderbewetterung verschraubbare Flanschverbindungen vorgesehen.

**Änderungsvorgang Nr. 80 - Zustimmungsverfahren  
Sonderbewetterung der Einlagerung  
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung**



Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
9KE	22110	02TSC			DA	LA	0003	00

Blatt: 8

### Vorgesehene Veränderungen

Abweichend von den G-Unterlagen sollen die Flanschverbindungen zwischen der verfahrbaren und der feststehenden Hauptluttentour nicht verschraubt, sondern mit Zugspannern geklammert werden.

### Fachtechnische Bewertung

Zur Optimierung des Zeitbedarfs beim Einkürzen der feststehenden Hauptluttentour, insbesondere bei begrenzten Platzverhältnissen, soll die Verbindung zu ihrem verfahrbaren Teil durch ein flexibles Anschlussstück hergestellt werden. Für den Aufbau der Klemmverbindung wird der verfahrbare Teil der Hauptluttentour fest mit einer kurzen Spirallutte verbunden. An der anderen Seite der Spirallutte werden in den Bohrungen der Flanschverbindung mehrere Zentrierbolzen mit ausreichender Länge befestigt, damit diese Flanschverbindung gegen die der feststehenden Hauptluttentour gesteckt werden kann. Danach werden die vorgesehenen Flanschverbindungen mit mehreren Zugspannern geklammert.

Die Luttenverbindung mit Zentrierbolzen und Zugspannern ist im Hinblick auf ihre Funktion, eine kraftschlüssige und dichte Verbindung zwischen dem verfahrbaren Teil und dem feststehenden Teil der Hauptluttentour herzustellen, mit einer Schraubverbindung vergleichbar. Die für die Aufrechterhaltung der Druckverhältnisse geforderte minimale Pressung wird erreicht und die maximal zulässige Pressung wird nicht überschritten. Die mit Zugspannern geklammerte Verbindung stellt darüber hinaus keinen wesentlichen Druckverbraucher dar, sodass auch kein Einfluss auf die Wetterführung besteht, sodass sie mindestens gleichwertig zur geschraubten Verbindung ist.

Darüber hinaus wird den Anforderungen an die seismische Auslegung entsprechend der EU 274 /2/ Rechnung getragen, indem die Einwirkung des Bemessungserdbebens in der statischen Nachweisführung berücksichtigt wird. Die diesbezüglichen Anforderungen werden damit mindestens gleichwertig erfüllt. Somit können aus der Verwendung von Zugspannern anstelle von geschraubten Flanschverbindungen für die Blechluttentour offensichtlich keine erheblichen Auswirkungen auf das Sicherheitsniveau der Sonderbewetterungsanlagen des Einlagerungsbereichs resultieren.

#### 1.2.4 Einsatz einer rechteckigen Hauptluttentour in der Kammerzufahrt und Anzahl Lüfter der Einlagerungskammer 02YEA81/R001

##### Genehmigungssituation

- In der EU 284, Blatt 73 (pag. 087) ist für die Blechluttentour ein Durchmesser von 1.200 mm festgelegt. In Anlage 8 (pag. 125) ist die Luttentour als Rohrleitung mit kreisförmigem Querschnitt dargestellt.
- Für die Sonderbewetterung der Einlagerung werden nach der EU 284 /1/, Blatt 25 und 26 (pag. 036 und 037) regelbare zweistufige Axiallüfter eingesetzt. Bis zu einer Sonderbewetterungslänge von ca. 600 m kann ein Axiallüfter zweistufig betrieben werden. Bei Sonderbewetterungslängen von mehr als 600 m werden zwei hintereinandergeschaltete Luttenlüfter benötigt, um im Vorortbereich eine Wettermenge von 23 m<sup>3</sup>/s zu gewährleisten. Im Feld 5/1 betragen die Sonderbewetterungslängen maximal 550 m. Es wird je Einlagerungskammer nur ein Axiallüfter eingesetzt.

##### Veränderung

Abweichend von der G-Lage soll die Blechlutte in der Einlagerungskammer 02YEA81/R001 im Bereich der Unterfahrung der Strecke 02YEA80/R001 in einem ca. 104 m langen Teilabschnitt nicht

**Änderungsvorgang Nr. 80 - Zustimmungsverfahren  
Sonderbewetterung der Einlagerung  
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung**



Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
9KE	22110	02TSC			DA	LA	0003	00

Blatt: 9

mit einem runden Querschnitt, sondern als Rechteckkonstruktion direkt am Stoß verlegt werden. Dadurch bedingt muss bereits bei ca. 503 m Sonderbewetterungslänge ein zweiter, parallel arbeitender Luttenlüfter in die Luttenleitung eingebaut werden, um einen ausreichenden Wetterstrom von 23 m<sup>3</sup>/s vor Ort sicherzustellen.

**Fachtechnische Bewertung**

Die Einlagerungskammer 02YEA81/R001 soll im Bereich der Unterfahrung der Strecke 02YEA80/R001 über einen geringeren Streckenquerschnitt verfügen. Infolgedessen beträgt die Streckenhöhe der Kammerzufahrt ca. 4,5 m und die Streckenbreite ca. 6,0 m. Aus Platzgründen soll die Blechlutte in diesem Bereich (Länge ca. 104 m) daher als Rechteckkonstruktion ausgeführt werden. Nach strömungstechnischen Berechnungen bleibt die Sonderbewetterung auch mit einer rechteckigen Geometrie in diesem Abschnitt gleichwertig gewährleistet, wenn ein zweiter, parallel arbeitender Luttenlüfter in die Luttenleitung in der Abwettersammelstrecke installiert wird. Ein zusätzlicher Lüfter ist bereits in der G-Lage vorgesehen bei Sonderbewetterungslängen von mehr als 600 m, sodass aus dem Einsatz eines zusätzlichen Lüfters offensichtlich keine Auswirkung auf das Sicherheitsniveau resultieren kann.

Im Fall der Einlagerungskammer 02YEA81/R001 ist aufgrund des erforderlichen Überganges von einem runden Luttenquerschnitt auf einen rechteckigen und umgekehrt und dem damit einhergehenden Druckverlust bereits bei einer Sonderbewetterungslänge von etwa 503 m ein zweiter Luttenlüfter zur Gewährleistung eines Wettervolumenstromes von 23 m<sup>3</sup>/s in der Einlagerungskammer erforderlich. Damit ist der Einsatz einer rechteckigen Blechlutte unter Verwendung eines zweiten Luttenlüfters als mindestens gleichwertig anzusehen.

Auswirkungen im Hinblick auf den Brandschutz und im Hinblick auf die Nachweise für den Lastfall Bemessungserdbeben resultieren aus der Geometrieänderung der Luttenleitung nicht. Somit können sich offensichtlich keine erheblichen Auswirkungen auf das Sicherheitsniveau der Sonderbewetterungsanlagen des Einlagerungsbereichs ergeben.

**1.2.5 Einsatz von LED-Lampen**

**Genehmigungssituation**

In den Einlagerungskammern wird nach der EU 284 /1/, Blatt 70 (pag. 084) der Betriebszustand der saugenden Sonderbewetterung zusätzlich mit Signalleuchten angezeigt:

- Betrieb: grüne Signalleuchte
- Ausfall: rote Signalleuchte

Die Signalleuchten rot/grün, die jeweils mit zwei Glühlampen versehen sind, werden in der Einlagerungskammer

- am Eingang
- an der Entladekammer und
- vor Ort

installiert, damit das in der Kammer tätige Personal den Betriebspunkt bei Ausfall der Sonderbewetterungsanlagen verlassen kann.

**Änderungsvorgang Nr. 80 - Zustimmungsverfahren  
Sonderbewetterung der Einlagerung  
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung**



Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
9KE	22110	02TSC			DA	LA	0003	00

Blatt: 10

**Veränderung**

Abweichend von den G-Unterlagen sollen bei der Sonderbewetterung der Einlagerung LED-Lampen anstelle von Glühbirnen als Signalleuchten eingesetzt werden.

**Fachtechnische Bewertung**

LED-Lampen sind als heute übliches Beleuchtungsmittel für unterschiedliche Lichtfarben am Markt erhältlich. Sie zeichnen sich durch eine hohe Zuverlässigkeit und Langlebigkeit aus und haben sich in verschiedenen Sicherheitseinrichtungen bewährt. Somit sind Signalleuchten mit LED-Lampen für den oben genannten Zweck als mindestens gleichwertig anzusehen, sodass sich offensichtlich keine erheblichen Auswirkungen auf das Sicherheitsniveau der Sonderbewetterungsanlagen des Einlagerungsbereichs ergeben können.

**1.2.6 Einbau einer Unterdruckklappe**

**Genehmigungssituation**

Die Sonderbewetterungsanlagen der saugenden Sonderbewetterung der Einlagerungskammer bestehen gemäß EU 284 /1/, Blatt 73 (pag. 087) u. a. aus einer Blechluttentour von 1200 mm Durchmesser und einem regelbaren zweistufigen Axiallüfter (bzw. zwei Lüftern bei Sonderbewetterungslängen > 600 m). Weiterhin ist ein Differenzdruckmessgerät zur Überwachung des Betriebszustandes sowie eine optische Anzeigevorrichtung in der Einlagerungskammer vorgesehen.

**Veränderung**

Vor dem Sonderbewetterungsventilator soll eine mechanische, selbsttätig öffnende Unterdruckklappe eingebaut werden. Eine solche Unterdruckklappe wird in der G-Lage nicht beschrieben. Es handelt sich um eine zusätzliche Komponente der Sonderbewetterungsanlagen der Einlagerung.

**Fachtechnische Bewertung**

Die Luttenleitungen der saugenden Sonderbewetterung sind für die unter normalen Betriebsbedingungen auftretenden Unterdrücke ausgelegt. Da die Sonderbewetterung saugend arbeitet, kann ein Verschluss der Luttenleitung bzw. der Ansaugöffnung z. B. durch Verschließen der Ansaugöffnung durch Ansaugen eines Fremdkörpers oder einer Querschnittsverengung der Blechlutte durch Beschädigung zu einer Erhöhung des Unterdrucks in der Luttenleitung führen. Die mechanische, selbsttätig öffnende Unterdruckklappe vor dem Sonderbewetterungsventilator soll die Sonderbewetterungsanlagen im Falle einer solchen betrieblichen Störung vor Beschädigung infolge der erhöhten Druckdifferenz schützen.

Bei Unterschreiten des Grenzünderdrucks wird die Klappe mechanisch aufgezogen. Der jeweilige Sonderbewetterungsventilator kann dann im Belastungsfall Luft direkt aus der Abwetterstrecke ansaugen. Hierdurch wird der Ventilator auf seiner eingestellten Kennlinie zu Werten geringerer Druckerzeugung fahren und die Klappe wieder ein wenig schließen, sodass der Lüfter wieder auf der Kennlinie zu einer höheren Druckerzeugung fährt. Das Einpendeln findet so lange statt, bis sich ein Kräftegleichgewicht an der Klappe eingestellt hat. Wird die Widerstandserhöhung rückgängig gemacht, fährt der Lüfter auf seiner Kennlinie zu Werten geringerer Druckerzeugung und die Klappe schließt sich selbsttätig. Die Klappe dient somit dem Funktionserhalt des Ventilators und der Vermeidung seiner Beschädigung durch eine weitere Verstärkung des Unterdrucks.

**Änderungsvorgang Nr. 80 - Zustimmungsverfahren  
Sonderbewetterung der Einlagerung  
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung**



Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
9KE	22110	02TSC			DA	LA	0003	00

Blatt: 11

Zur Funktionsprüfung der Unterdruckklappe ist in der Hauptlutenleitung, ortsseitig der Unterdruckklappe, eine Absperrklappe eingebaut. Bei einer Prüfung kann so der Verschluss der Ansaugöffnung der Hauptlutenleitung simuliert und gleichzeitig die korrekte Funktion der Unterdruckklappe festgestellt werden. Mit der Absperrklappe kann bei Bedarf auch eine Umkehr der Wetterrichtung unterbunden werden.

Nach strömungstechnischen Betrachtungen ist die Sonderbewetterung auch mit dem Einbau der Unterdruckklappe und einer im Wetterstrom liegenden Absperrklappe jederzeit gewährleistet. Die Unterdruckklappe in Kombination mit der Absperrklappe dient dazu, die Komponenten der saugenden Sonderbewetterung im störungsbedingten Belastungsfall vor Beschädigung zu bewahren. Sie dient ausschließlich dem Funktionserhalt im Falle einer Erhöhung des Unterdrucks und ist ansonsten ohne Einfluss auf die Sonderbewetterung. Die Auslegungsanforderungen an die Sonderbewetterungsanlagen werden mit der zusätzlichen Komponente weiterhin erfüllt. Die Funktion der Sonderbewetterung bleibt damit mindestens gleichwertig gewährleistet, sodass sich offensichtlich keine erheblichen Auswirkungen auf das Sicherheitsniveau der Sonderbewetterungsanlagen des Einlagerungsbereichs ergeben können.

**1.2.7 Einbau eines Luttensegments zur Aufnahme einer Beprobungssonde**

**Genehmigungssituation**

In der G-Lage ist zwar die Beprobung der Abwetter des Einlagerungsbereichs vorgesehen, die technische Umsetzung und der genaue Ort der Messung werden jedoch nicht beschrieben (nach EU 282 „Entwurfsplanung Strahlenschutz“ /7/, Blatt 25 (pag. 031) erfolgt die Probenahme „in den Einlagerungskammern oder in der Abwettersammelstrecke möglichst nahe am Freisetzungsort“).

**Veränderung**

Unmittelbar oberhalb der Verrohrung der Abwetterbohrlöcher wird nun zur strahlenschutztechnischen Überwachung des Abwetterstroms ein Luttensegment vorgesehen, das eine konstruktive Aufnahmevorrichtung für eine Beprobungssonde und eine entsprechende Revisionsöffnung vorsieht. Die für die Messaufgaben vorgesehene Messtechnik ist mit infolge der Zustimmung zum ersten Änderungsverfahren zum Änderungsvorgang Nr. 33 – Zustimmungsverfahren Raumlufüberwachung /8/ verändert worden. Die Sonde stellt eine Folgeveränderung dar, die zur Umsetzung der Messung erforderlich ist. Die Veränderung der Strahlenschutzmesstechnik wird in der Ergänzung zum Änderungsvorgang Nr. 33 – Zustimmungsverfahren Raumlufüberwachung /9/ behandelt. Eine fachtechnische Bewertung entfällt daher hier. Da die Umsetzung an die ASK der Sonderbewetterung gekoppelt ist, führen wir die Veränderung hier zur Information auf.

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

Die beschriebenen Veränderungen beziehen sich auf die Sonderbewetterungsanlagen in den Einlagerungskammern. Änderungen an anderen Anlagenteilen, Systemen oder Komponenten des Endlagers sind hiermit nicht verbunden.

**Änderungsvorgang Nr. 80 - Zustimmungsverfahren  
Sonderbewetterung der Einlagerung  
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung**



Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
9KE	22110	02TSC			DA	LA	0003	00

Blatt: 12

### 3 Verweis auf Zusammenhänge mit anderen Veränderungen

Weitere Änderungen im Zusammenhang mit der Bewetterung des Einlagerungsbereichs sind Gegenstand der Änderungsvorgänge Nr. 114 „Wetterstromverteilung in den Einlagerungskammern und Bemessung des Wetterbedarfs“ /10/ und Nr. 121 „Abwetterbohrlöcher der Sonderbewetterung der Einlagerung“ /11/.

### 4 Beschreibung besonderer Schutzmaßnahmen für die Durchführung

Besondere Schutzmaßnahmen für die Durchführung der Maßnahmen bestehen nicht. Bei der Durchführung der Arbeiten kommen die anerkannten Regeln der Technik unter Berücksichtigung der geltenden Vorschriften, Richtlinien und Regelwerke zur Anwendung. Bei der Ausführung werden alle Belange der Arbeitssicherheit berücksichtigt und die notwendigen Schutzmaßnahmen durchgeführt.

### 5 Geplanter Beginn und Dauer der Maßnahme

Nach aktuellem Stand der Projektplanung beginnt die Fertigung im 3. Quartal 2023 und endet im 2. Quartal 2024. Die Montage der Sonderbewetterungsanlagen in den Einlagerungskammern ist im 1. Quartal 2025 vorgesehen.

### 6 Angabe des durchzuführenden Änderungsverfahrens mit Begründung

Für die Veränderungen an den Sonderbewetterungsanlagen in den Einlagerungskammern ist ein Zustimmungsverfahren bei der atomrechtlichen Aufsicht durchzuführen, da es sich um unwesentliche Veränderungen an ASK des QS-Bereichs 3.1 handelt.

Begründung:

Die ASK der Sonderbewetterung der Einlagerung werden im Wesentlichen in der EU 284 /1/ beschrieben. Mit den unter Ziff. 1.2 beschriebenen Veränderungen an den Sonderbewetterungsanlagen in den Einlagerungskammern werden Abweichungen von den planfestgestellten G-Unterlagen vorgenommen. Nach der Verfahrensanweisung „Endlager Konrad, Vorgehen bei Änderungen“ (QMV 15) /12/ werden derartige Abweichungen vom Regelungsgehalt des PFB, zu dem auch die planfestgestellten G-Unterlagen gehören, als Veränderungen bezeichnet und erfordern die Durchführung eines Änderungsverfahrens.

Da die Sonderbewetterungsanlagen des Einlagerungsbereichs nach der EU 344-Nachfolge /4/ dem QS-Bereich 3.1 zugeordnet sind, handelt es sich hierbei um ASK mit atomrechtlicher Bedeutung. Ein Bezug zur Anlagensicherung besteht nicht. Veränderungen an solchen ASK können unwesentlich sein, dann bedürfen sie gemäß QMV 15 /12/ der vorherigen Zustimmung, oder sie sind wesentlich, dann bedarf es gemäß § 9b Abs. 1 AtG eines vorherigen Planfeststellungs- bzw. -änderungsverfahrens. Für die Festlegung der durchzuführenden Verfahrensart ist es daher entscheidend, ob die Veränderungen als unwesentliche oder als wesentliche Veränderung anzusehen sind.

**Änderungsvorgang Nr. 80 - Zustimmungsverfahren  
Sonderbewetterung der Einlagerung  
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung**



Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
9KE	22110	02TSC			DA	LA	0003	00

Blatt: 13

Eine wesentliche Veränderung liegt nach der Rechtsprechung dann vor, wenn die Veränderung nach Art und/oder Umfang geeignet erscheint, die in den Genehmigungsvoraussetzungen 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 Anlagen haben können.

Aus den Erläuterungen unter Ziff. 1.2 ergibt sich zweifelsfrei, dass das Sicherheitsniveau der Sonderbewetterungsanlagen der Einlagerung gleichwertig erhalten bleibt und die Veränderungen als unwesentlich anzusehen sind. Aufgaben und Funktionen der Sonderbewetterung werden durch die vorgesehenen Veränderungen offensichtlich nicht beeinträchtigt. Es kommt also eindeutig nicht zu erheblichen Auswirkungen auf das Sicherheitsniveau, so dass kein Anlass zur erneuten Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen besteht und sich die Genehmigungsfrage nicht erneut stellt. Damit handelt es sich bei den vorgesehenen Veränderungen um unwesentliche Veränderungen an ASK des QS-Bereichs 3.1, vor deren Umsetzung die Zustimmung der atomrechtlichen Aufsicht einzuholen ist.

## 7 Ergänzende Unterlagen

- entfällt -

## 8 Literatur

- /1/ EU 284, Bewetterung, KZL: 9K/5321/GV/TQ/0002/06 (VDIS), Stand 20.02.1997.
- /2/ EU 274, Auslegungsmaßnahmen gegen seismische Einwirkungen auf das Grubenengebäude und die untertägigen Anlagenteile des geplanten Endlagers Konrad: BfS-IB-80, KZL: 9K/EB/RB/0018/01 (VDIS), Stand: 29.02.1996.
- /3/ Planfeststellungsbeschluss für die Errichtung und den Betrieb des Bergwerkes Konrad in Salzgitter als Anlage zur Endlagerung fester oder verfestigter radioaktiver Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung vom 22. Mai 2002, AZ.: 41-40326/3/10, Stand 22.02.1997.
- /4/ EU 344-Nachfolge, Einstufung von Anlagenteilen, Systemen und Komponenten in Qualitätssicherungsbereiche, KZL: 9KE/1151/CA/JG/0002/01 (VDIS), Stand 15.03.2010.
- /5/ 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, Stand 15.01.1997 (jeweils ULV-KZL).
- /6/ DIN 22100-3: Betriebsmittel und Betriebsstoffe aus Kunststoffen zur Verwendung in Bergwerken unter Tage – Teil 3: Spirallutten – Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfungen, Kennzeichnung, Stand: Oktober 2010.

**Änderungsvorgang Nr. 80 - Zustimmungsverfahren  
Sonderbewetterung der Einlagerung  
Technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung**



Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAANN	AANNNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
9KE	22110	02TSC			DA	LA	0003	00

Blatt: 14

- /7/ EU 282, Entwurfsplanung Strahlenschutz als begleitende Planunterlage, KZL: 9K/4424/LA/RB/0003/05 (VDIS), Stand: 20.02.1997.
- /8/ Änderungsvorgang Nr. 33 – Zustimmungsverfahren Raumlufüberwachung, Veränderungsantrag, KZL: 9KE/2211/DA/AY/0066/00 (VDIS), Stand: 20.07.2011.
- /9/ Ergänzung zu Änderungsvorgang Nr. 33 – Zustimmungsverfahren Raumlufüberwachung“, KZL: 9KE/22110/WLD/DA/LA/0002/00 (ULV), in Erstellung.
- /10/ Änderungsvorgang Nr. 114 – Zustimmungsverfahren und Kenntnisgabe „Wetterstromverteilung in den Einlagerungskammern und Bemessung des Wetterbedarfs“, technische Beschreibung mit verfahrensrechtlicher Bewertung, KZL: 9KE/2211/DA/TV/0098/00 (VDIS), Stand: 15.02.2021.
- /11/ Änderungsvorgang Nr. 121 – Zustimmungsverfahren „Abwetterbohrlöcher der Sonderbewetterung der Einlagerung“, KZL: 9KE/2211/DA/TV/0074/00 (VDIS), Stand: 16.05.2019.
- /12/ Endlager Konrad, Vorgehen bei Änderungen, Qualitätsmanagementverfahrensanweisung QMV 15, KZL: 9X/115200/CA/JH/0030/04 (VDIS), Stand 15.02.2019.
- /13/ DIN 4102-1: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen, Teil 1: Baustoffe: Begriffe, Anforderungen und Prüfungen, Stand: Mai 1998.
- /14/ EU 250, Brandschutz unter Tage II, KZL: 9K/21312.57/ND/TU/0001/04 (VDIS), Stand: 15.02.1996.
- /15/ DIN 22100-3: Betriebsmittel und Betriebsstoffe aus Kunststoffen zur Verwendung in Bergwerken unter Tage – Teil 3: Spirallutten – Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfungen, Kennzeichnung, Stand: Juli 1993 (zurückgezogen).