



# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

## DECKBLATT


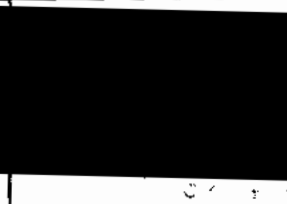
Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAXXX	AA	NNNN	NN
9K	_____	_____	_____	_____	_____	EB	BV	0002	00

Titel der Unterlage Stellungnahme zum Statusbericht, Endlager Schachtanlage Konrad, Stand Dezember 1988, des TÜV Hannover e.V. vom 06.12.88, KTS-Dr. ██████████ GK-100.00.6 hier: Kapitel 27 : Kritikalitätssicherheit lfd. Nr. 229	Seite I.
	Stand 02.01.89 Dez. 1988

Ersteller PTB	Textnummer
---------------	------------

**Stempelfeld**

PSP-Element TP 2: 9K/21274	zu Plan-Kapitel: 3.7
----------------------------	----------------------

	 Freigabe für Behörden	 Freigabe im Projekt
--	---	--

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 PTB.

# Revisionsblatt



EU 229	Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	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	X A A X X	A A	N N N N	N N
	9K		-	EB	BV	0002	00

Titel der Unterlage: Stellungnahme zum Statusbericht Endlager Schachtanlage Konrad, Stand Dezember 1988 des TÜV Hannover e. V. vom 06.12.88, KTS-██████████ GK 100.00.6, hier: Kapitel 27: Kritikalitätssicherheit	Seite: II. Stand: 02.01.89 Dezember 1988
--	---

Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	Gegenzeichn. Name	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision

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

Stellungnahme zum Statusbericht, Endlager Schachtanlage Konrad, Stand  
Dezember 1988, des TÜV Hannover e. V. vom 06.12.88, KTS-  
GK-100.00.6

hier: Kapitel 2.7: Kritikalitätssicherheit

Der Statusbericht des TÜV Hannover enthält die folgenden Aussagen:

1. Das Sicherheitsprinzip der Einhaltung von kritisch sicheren Konzentrationswerten erscheint uns nicht praktikabel. Die Einhaltung vorgegebener Konzentrationsgrenzen kann bei und nach der Konditionierung nur unter unverhältnismäßig hohem Aufwand eingehalten und geprüft werden.
2. Das von der PTB geschaffene Summenkriterium zur Ausschöpfung der aus der Kritikalitätssicherheit resultierenden Grenzwerte halten wir ebenfalls nicht für praktikabel. Es ist nach unserer Ansicht nicht glaubhaft, daß bei der Abfallbehandlung Isotopenanalysen und Berechnungen durchgeführt werden, um Grenzwerte nuklidweise ausschöpfen zu können. Praktikabel erscheint dagegen eine Massenbegrenzung pro Abfallgebinde, deren Einhaltung durch sogenannte unabhängige Doppelkontrollen bei der Herstellung der Abfallgebinde kontrolliert wird. Wir halten es für erforderlich, daß dieser Gesichtspunkt bei den vorgesehenen Maßnahmen zur Einhaltung der Kritikalitätssicherheit berücksichtigt wird.

Zu 1:

Die Ausschöpfung der zulässigen Massenkonzentration für spaltbare Stoffe von 50 g pro 100 l Abfallprodukt setzt voraus, daß aufgrund der Konditionierung eine Veränderung der Massenkonzentration bei Handhabung, Transport und Einlagerung der Abfallgebinde auszuschließen ist. Der Aussage des TÜV Hannover, daß die Einhaltung vorgegebener Konzentrationsgrenzen bei und nach der Konditionierung nur unter unverhältnismäßig hohem Aufwand möglich ist, kann nicht zugestimmt werden. Bei üblichen Konditionierungsverfahren für spaltbare Stoffe (z. B. Zementierung geshredderter Abfälle in Abfallfässern mit anschließender Fixierung der Abfallfässer in Containern mit

Zement) wird durch das Zerkleinern und Durchmischen der Abfälle eine ausreichend gleichmäßige Verteilung der Spaltstoffe erreicht. Wie in der überreichten Unterlage PTB-SE-IB-29 in Kapitel II zur Bewertung von Ungenauigkeiten dargestellt, sind Abweichungen von den für Einzelgebilde gültigen Störfall- bzw. Kritikalitätsgrenzwerten bis zu 10 % zulässig. Nach Auskunft der betreffenden Konditionierer ist die Einhaltung derartiger Genauigkeiten bei Anwendung üblicher Mischtechniken sichergestellt. Der Nachweis ist vom Konditionierer bei der Verfahrensqualifikation zu führen.

Auch der Aussage des TÜV Hannover, daß eine Prüfung nur unter unverhältnismäßig hohem Aufwand möglich ist, kann nicht zugestimmt werden. Wie im Fachgespräch am 22. Mai 1986 einvernehmlich festgelegt wurde (s. unser Schreiben SE 1- [REDACTED] vom 10. September 1986), wird PTB sich bei der Bestimmung des Spaltstoffinventars in Abfällen zunächst auf Meßergebnisse der Verursacher sowie insbesondere von Euratom/IAEA abstützen, so daß Messungen im Rahmen der Produktkontrolle nur in Einzelfällen nötig sein könnten. Für derartige Messungen gelten die im Gesprächsprotokoll genannten Nachweisgrenzen und Genauigkeiten (z. B. beträgt danach die Nachweisgrenze für Pu 239 bei gleichmäßig im Abfallfaß verteilten, zementierten Abfällen 25 mg). Ein unverhältnismäßig hoher Aufwand bei der Prüfung ist daher für uns nicht ersichtlich.

#### Zu 2:

Vom TÜV Hannover wird angezweifelt, daß bei der Abfallbehandlung Isotopenanalysen und Berechnungen für Spaltstoffe durchgeführt werden. Wie im Rahmen des o. a. Fachgesprächs erläutert, fallen kernbrennstoffhaltige Abfälle vornehmlich bei Anreicherung von Uran und bei der Fertigung von Brennelementen für Kernreaktoren an. Bei diesen Fertigungsprozessen ist davon auszugehen, daß die Isotopenzusammensetzung der Spaltstoffe mit einer für die Endlagerung der dabei anfallenden Abfälle völlig ausreichenden Genauigkeit bestimmt wird. Falls gleichzeitig Spaltstoffe mit unterschiedlicher Isotopenzusammensetzung betrieblich verarbeitet werden, können auch Mischungsrechnungen mit ausreichender Genauigkeit durchgeführt werden. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, daß für die Bestimmung der Isotopenzusammensetzung eine obere Abschätzung für Isotope mit großem Spaltquerschnitt durchgeführt wird.

Die Forderung des TÜV Hannover nach unabhängigen Doppelkontrollen wird unseres Erachtens durch das im Fachgespräch am 22. Mai 1986 erläuterte

Vorgehen erfüllt. Danach führen die Ablieferungspflichtigen in Eigenverantwortung notwendige Kontrollmaßnahmen durch. Eine davon unabhängige Kontrolle, die auch Messungen an den Abfällen beinhaltet, wird von Euratom/IAEA durchgeführt. Die Kontrollmaßnahmen der PTB bezüglich des Spaltstoffinventars können daher, entsprechend dem beantragten Vorgehen zur Produktkontrolle, weitgehend auf die im Rahmen der behördlichen Aufsicht bzw. internationaler Vereinbarungen erstellten Dokumentationen beschränkt werden. Darüber hinaus behält PTB sich in begründeten Fällen vor, zusätzliche Prüfungen, z. B. durch Gamma- oder Neutronenmessungen, durchzuführen.

