

Betrieb von Zwischenlagern für radioaktive Abfälle und abgebrannte Brennelemente

Ausgabe **Monat Jahr** (Entwurf zur externen Anhörung, Dezember 2018)

Richtlinie für die schweizerischen Kernanlagen

ENSI-B17/d

Inhalt

Richtlinie für die schweizerischen Kernanlagen

ENSI-B17/d

1	Einleitung	1
2	Gegenstand und Geltungsbereich	1
3	Rechtliche Grundlagen	1
4	Ein- und Auslagerung	2
	4.1 Grundlegende Anforderungen	2
	4.2 Annahmebedingungen	2
	4.3 Kontrollen	3
5	Anordnung und Handhabung des Lagergutes	4
6	Gebindeinspektionen	4
7	Spezifische Anforderungen für T/L-Behälter und weitere zulassungspflichtige Behälter	5
	7.1 T/L-Behälter	5
	7.2 Weitere zulassungspflichtige Behälter	7
8	Bestimmungen für ausgediente radioaktive Grosskomponenten	8
9	Verantwortlichkeiten	9
Anhang 1:	Begriffe (gemäss ENSI-Glossar)	11
Anhang 2:	Änderung des Stellplatzkonzepts für T/L-Behälter	13
Anhang 3:	Inhalt des Betriebsbuchs	15
Anhang 4:	Angaben zu abgebrannten Brennelementen	17

1 Einleitung

Das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSI) ist die Aufsichtsbehörde für die nukleare Sicherheit und Sicherung der Kernanlagen in der Schweiz. In seiner Eigenschaft als Aufsichtsbehörde oder gestützt auf einen Auftrag in einer Verordnung erlässt es Richtlinien. Richtlinien sind Vollzugshilfen, die rechtliche Anforderungen konkretisieren und eine einheitliche Vollzugspraxis erleichtern. Sie konkretisieren zudem den aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik. Das ENSI kann im Einzelfall Abweichungen zulassen, wenn die vorgeschlagene Lösung in Bezug auf die nukleare Sicherheit und Sicherung mindestens gleichwertig ist.

2 Gegenstand und Geltungsbereich

Diese Richtlinie regelt den Betrieb von Zwischenlagern für alle entsorgungspflichtigen radioaktiven Abfälle gemäss Art. 51 der Kernenergieverordnung vom 10. Dezember 2004 (KEV SR 732.11), welche im Aufsichtsbereich des ENSI entstanden oder nach Ablieferung gemäss Art. 27 Abs. 1 des Strahlenschutzgesetzes vom 22. März 1991 (StSG; SR 814.50) definitiv in diesen übergegangen sind. In Bezug auf abgebrannte Brennelemente werden in dieser Richtlinie nur die betrieblichen Aspekte der Trockenlagerung in Transport- und Lagerbehältern (T/L-Behälter) geregelt.

Diese Richtlinie regelt die Zwischenlagerung von konditionierten radioaktiven Abfällen.

Ausserdem regelt diese Richtlinie die Lagerung von ausgedienten radioaktiven Grosskomponenten und legt die Randbedingungen für die befristete Lagerung von un- oder teilkonditionierten radioaktiven Materialien in einem Zwischenlager fest.

Die Richtlinie gilt sowohl für bestehende als auch für neue Zwischenlager, unabhängig davon, ob das jeweilige Lager über eine eigenständige Betriebsbewilligung verfügt oder durch die Bewilligung einer anderen Kernanlage abgedeckt ist.

3 Rechtliche Grundlagen

Diese Richtlinie stützt sich auf Art. 70 Abs. 1 Bst. a des Kernenergiegesetzes vom 21. März 2003 (KEG; SR 732.1) sowie Art. 29 Abs. 3 und Art. 35 Abs. 4 der Kernenergieverordnung vom 10. Dezember 2004 (KEV; SR 732.11).

4 Ein- und Auslagerung

4.1 Grundlegende Anforderungen

- a. Konditionierte Abfallgebinde sowie in T/L-Behältern verpackte abgebrannte Brennelemente und hochaktive Abfälle sind in einem Zwischenlager aufzubewahren. Wenn ein geologisches Tiefenlager in Betrieb ist, können konditionierte Abfallgebinde sowie abgebrannte Brennelemente den Annahmebedingungen entsprechend direkt dorthin abgegeben werden.
- b. Un- oder teilkonditionierte radioaktive Abfälle sowie allfällige weitere radioaktive Materialien oder Gegenstände können in einem Zwischenlager befristet aufbewahrt werden, falls dies durch die Annahmebedingungen gemäss Kapitel 4.2 abgedeckt ist.
- c. Die befristete Einlagerung in einem Zwischenlager von radioaktiven Abfällen sowie allfälligen weiteren Materialien oder Gegenständen, die nicht den Annahmebedingungen entsprechen, ist freigabepflichtig.
- d. Das eingelagerte Aktivitätsinventar muss jederzeit durch das den Störfallanalysen zugrunde gelegte Aktivitätsinventar abgedeckt sein.
- e. Das in einem Zwischenlager befindliche Lagergut muss dokumentiert sein:
 1. bei konditionierten Abfallgebinden gemäss Art. 54 Abs. 3 KEV und Richtlinie HSK-B05
 2. bei T/L-Behältern und weiteren zulassungspflichtigen Behältern gemäss Kapitel 7.1 Buchstabe I
 3. bei weiteren zulassungspflichtigen Behältern gemäss Kapitel 7.2 Buchstabe c
 4. bei Grosskomponenten gemäss Kapitel 8 Buchstabe e
- f. Die Dokumentation des Lagergutes muss am Lagerstandort verfügbar sein.

4.2 Annahmebedingungen

- a. Für ein Zwischenlager sind auf Basis der Betriebsbewilligung und eventueller anderweitiger Auflagen Annahmebedingungen abzuleiten.
- b. Änderungen der Annahmebedingungen bedürfen der Freigabe durch das ENSI.

4.3 Kontrollen

4.3.1 Eingangskontrollen

Für die Einlagerung radioaktiver Abfälle oder Stoffe gemäss Kapitel 4.1 Buchstaben a bis c in ein Zwischenlager sind die folgenden Massnahmen zu treffen:

4.3.1.1 Massnahmen vor der Ablieferung

- a. Überprüfung der Einhaltung der Annahmebedingungen gemäss Kapitel 4.2 auf Basis der Dokumentation des einzulagernden Lagergutes
- b. Überprüfung der Erfüllung allfälliger Auflagen
- c. Überprüfung des Vorliegens der typen- beziehungsweise behälterspezifischen Einlagerungsfreigaben nach Art. 29 Abs. 1 Bst. f und g KEV
- d. Erklärung der Annahmefähigkeit, falls Lagerbetreiber und Eigentümer des Lagergutes nicht identisch sind

4.3.1.2 Massnahmen bei der Einlagerung

- a. physische Kontrolle des Lagergutes zur Verifikation der Übereinstimmung mit der Dokumentation (Stichproben)
- b. für Abfallgebinde mit flüchtigen radioaktiven Abfällen sowie für zulassungspflichtige Behälter:
Dichtheitsnachweise, falls solche in Abfallgebinde-Spezifikationen oder Lagersicherheitsberichten vorgegeben sind

4.3.2 Ausgangskontrollen

Für die Auslagerung aus einem Zwischenlager von konditionierten Abfallgebinden sowie von T/L-Behältern mit abgebrannten Brennelementen oder hochaktiven Abfällen sind, soweit anwendbar, die folgenden Kontrollen vorzunehmen:

- a. Überprüfung der Spezifikationskonformität der Abfallgebinde
Bei Abweichungen sind Massnahmen zur Wiederherstellung der Spezifikationskonformität einzuleiten oder es ist durch eine sicherheitstechnische Bewertung nachzuweisen, dass Art. 54 Abs. 2 KEV eingehalten ist.
- b. Überprüfung der Integrität der Behälterhülle
- c. Überprüfung und bei Bedarf Vervollständigung der individuellen Zusatzdokumentation der Abfallgebinde (IZD)

- d. bei Versandstücken: Überprüfung der Konformität mit den gültigen gefahrgutrechtlichen Vorschriften, sofern ein Transport im Geltungsbereich des ADR/RID oder SDR/RSD vorgesehen ist

4.3.3 Qualitätsmanagement bei den Kontrollen

- a. Die Ergebnisse der Kontrollen gemäss den Kapiteln 4.3.1 und 4.3.2 sind zu dokumentieren.
- b. Es ist festzulegen, wie mit Abweichungen bei den Kontrollen gemäss den Kapiteln 4.3.1 und 4.3.2 umzugehen ist.

5 Anordnung und Handhabung des Lagergutes

- a. Das Lagergut ist gemäss den Belegungsplänen anzuordnen.
- b. Bei Änderungen der den Belegungsplänen zugrunde liegenden Annahmen sind diese Pläne zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen.
- c. Das Lager ist so zu betreiben, dass
 - 1. das Lagergut für Inspektionen zugänglich ist beziehungsweise ausgelagert werden kann und
 - 2. eine allfällig erforderliche Auslagerung des eingelagerten Lagergutes mit vertretbarem Aufwand und unter Berücksichtigung von Art. 9 StSG gewährleistet ist.
- d. Zur sicheren Handhabung des Lagergutes sind geeignete Mittel und Einrichtungen vorzusehen und bereitzustellen. Die Abläufe sind in Prozessen festzulegen. Neue Handhabungsabläufe sind im Rahmen einer Kaltbehandlung zu erproben.
- e. Bei der Auswahl der Lagereinrichtungen und weiteren Betriebsmittel sind die Brandlasten möglichst tief zu halten.
- f. Das Lagergut ist so anzuordnen, dass die Standfestigkeit mindestens für ein gemäss SIA-Norm 261 für die Bauwerksklasse II (BWK II) festgelegtes Erdbeben gewährleistet ist.

6 Gebindeinspektionen

- a. Zur Kontrolle des Zustandes der Abfallgebände sind mindestens einmal pro Jahr Inspektionen durchzuführen.

- b. Die Inspektionen sind so zu gestalten, dass der Zustand des gesamten Lagergutes erfasst wird. Es sind geeignete statistische Verfahren vorzusehen.
- c. Bei den Inspektionen sind die ausgewählten Abfallgebinde, sofern zutreffend, mindestens auf die folgenden Schäden hin zu prüfen:
 - 1. Korrosion
 - 2. Blähung
 - 3. Risse
 - 4. mechanische Schäden
 - 5. Lesbarkeit der Kennzeichnung
- d. Im Rahmen der Inspektionen sind die Auswirkungen der lagerspezifischen klimatischen Verhältnisse auf die Abfallgebinde zu prüfen und zu bewerten.
- e. Das Vorgehen bei Befunden ist unter Beachtung von Kapitel 4.3.2 Buchstabe a festzulegen. Bei Befunden, die auf eine Integritätsverletzung der Behälterhülle hindeuten oder schliessen lassen, sind Kontaminationsmessungen vorzusehen.
- f. Die Ergebnisse der Inspektionen sind zu dokumentieren und im Jahresbericht Sicherheit zusammenfassend abzubilden. Bei Befunden an konditionierten Abfallgebinden sind entsprechende Einträge im Informationssystem für radioaktive Materialien vorzusehen.
- g. Es ist ein Inspektionskonzept auszuarbeiten, das die Anforderungen gemäss Buchstaben a bis f umfasst. Änderungen am Inspektionskonzept sind meldepflichtig.

7 Spezifische Anforderungen für T/L-Behälter und weitere zulassungspflichtige Behälter

7.1 T/L-Behälter

- a. Das Stellplatzkonzept für die T/L-Behälter sowie Änderungen an diesem sind freigabepflichtig.
- b. Bei Änderungen am Stellplatzkonzept sind die behälterspezifischen Auslegungsaspekte gemäss Anhang 2 zu berücksichtigen.
- c. Das Stellplatzkonzept für die T/L-Behälter ist mindestens alle 10 Jahre und bei der erstmaligen Einlagerung neuer Behälterbauarten unter Berücksich-

tigung der Kriterien gemäss Anhang 2 zu bewerten und erforderlichenfalls anzupassen.

- d. Der Gesuchsteller hat für eine Einlagerungsfreigabe gemäss Art. 29 Abs. 1 Bst. g KEV Folgendes zu bestätigen beziehungsweise nachzuweisen:
 1. Erfüllung der Annahmebedingungen
 2. Vorliegen der Verwendungsfreigabe der Behälter gemäss Richtlinie HSK-G05
 3. Konformität mit einer gültigen gefahrgutrechtlichen Zulassung
 4. Konformität mit dem Stellplatzkonzept
 5. Erfüllung allfälliger Auflagen der Bauartfreigabe des einzulagernden Behältertyps
 6. Erfüllung allfälliger Auflagen der Verwendungsfreigabe des jeweiligen Behälters
- e. Eine Änderung des Stellplatzes unter Einhaltung des Stellplatzkonzepts ist dem ENSI 21 Tage im Voraus zu melden. Dabei ist die Konformität des neuen Stellplatzes mit dem aktuellen Belegungsplan zu bestätigen.
- f. Für die gesamte Dauer der Zwischenlagerung ist die Verfügbarkeit von Einrichtungen für Inspektionen und Instandhaltung sicherzustellen. Dazu gehören auch Einrichtungen für das Umladen von Behälterinhalten.
- g. Für die eingelagerten T/L-Behälter ist ein bauartspezifisches Behälterüberwachungskonzept zu implementieren, welches mindestens die Einhaltung der in der jeweiligen Bauartfreigabe gemäss Richtlinie HSK-G05 festgelegten Behälterdichtheits- und Oberflächentemperaturkriterien berücksichtigt.
- h. Während der Zwischenlagerung ist eine Alterungsüberwachung der T/L-Behälter samt Inhalt vorzunehmen.
- i. Es ist festzulegen, wie bei Abweichungen, Befunden oder neuen Erkenntnissen im Zusammenhang mit den Überwachungstätigkeiten gemäss Buchstaben g und h vorzugehen ist.
- j. Für jeden einzelnen T/L-Behälter ist ein Betriebsbuch zu führen, welches im Hinblick auf die Zwischenlagerung zusätzlich zu den grundlegenden Anforderungen gemäss Anhang 3 um die folgenden Belange zu erweitern ist:
 1. Verwendungsfreigabe gemäss Kapitel 5.2 Buchstabe e der Richtlinie HSK-G05
 2. Einlagerungsfreigabe gemäss Art. 29 Abs. 1 Bst. g KEV
 3. Abbildung der Vorgaben zur bauartspezifischen Behälterüberwachung

4. Abbildung der Vorgaben zur Alterungsüberwachung
 5. Dokumentation und Bewertung der Ergebnisse der Überwachungstätigkeiten gemäss Buchstaben g und h
- k. Das Betriebsbuch ist unter Berücksichtigung von Kapitel 9 Buchstaben a und b zu führen und aktuell zu halten.
 - l. Die gesamte behälterspezifische Dokumentation ist am Zwischenlagerstandort aufzubewahren. Diese umfasst mindestens:
 1. die Behälterdokumentation gemäss Kapitel 6.4 der Richtlinie HSK-G05
 2. eine Inhaltsbeschreibung mit folgenden Angaben: vollständiger Datensatz der im Behälter enthaltenen radioaktiven Abfälle; bei abgebrannten Brennelementen zusätzlich die Angaben gemäss Anhang 4 sowie die Angaben gemäss Richtlinie ENSI-G20 Kapitel 6.6 Buchstabe b
 3. das Betriebsbuch gemäss Bst. j
 - m. Es ist darzulegen, mit welchen Massnahmen die Behälter im Falle einer Verschüttung innerhalb der gemäss Kapitel 4.10 der Richtlinie HSK-G05 zu bestimmenden Zeit freigelegt werden.
 - n. Mindestens alle 10 Jahre ist die Zwischenlager- und Transportfähigkeit zu bewerten.

7.2 Weitere zulassungspflichtige Behälter

- a. Für die weiteren zulassungspflichtigen Behälter ist ein Betriebsbuch gemäss Anhang 3 zu führen, welches im Hinblick auf die Zwischenlagerung durch die Ergebnisse der Gebindeinspektionen gemäss Kapitel 6 zu ergänzen ist.
- b. Das Betriebsbuch ist unter Berücksichtigung von Kapitel 9 Buchstaben a und b zu führen und aktuell zu halten.
- c. Die gesamte behälterspezifische Dokumentation ist am Zwischenlagerstandort aufzubewahren. Diese umfasst mindestens:
 1. aktueller Sicherheitsbericht
 2. Verwendungsanleitung
 3. Wartungsanleitung
 4. behördliche Zulassungen in Kopie

5. Abnahmebescheinigung der Verpackung mit den Nachweisdokumenten der durchgeführten Prüfungen
6. Wartungszertifikate im Original oder als Kopie
7. Inhaltsbeschreibung oder zugehörige IZD gemäss Richtlinie HSK-B05
8. Betriebsbuch gemäss Buchstabe a

8 Bestimmungen für ausgediente radioaktive Grosskomponenten

Ausgediente radioaktive Grosskomponenten, für die ein Konzept mit zeitlich terminierter Behandlung vorliegt, können im Sinne von Art. 54 Abs. 1 KEV angesammelt und für eine begrenzte Dauer aufbewahrt werden. Dazu sind folgende Bedingungen zu erfüllen:

- a. Die Aufbewahrung erfolgt auf dem Areal der ursprünglichen Kernanlage.
- b. Es müssen geeignete Lagerplätze und Handhabungsvorrichtungen zur Verfügung stehen.
- c. Der Zustand der Grosskomponenten ist regelmässig zu kontrollieren.
- d. Ist die Behandlung von ausgedienten radioaktiven Grosskomponenten erst im Rahmen der Stilllegung der ursprünglichen Kernanlage vorgesehen, so sind diese im Stilllegungsplan zu berücksichtigen.
- e. Für jede einzelne ausgediente radioaktive Grosskomponente hat deren Eigentümer einen Steckbrief mit mindestens folgenden Angaben zu erstellen:
 1. Kurzbeschreibung der Komponente (Funktion, Abriss der Einsatzgeschichte)
 2. technische Daten (Masse, Abmessungen)
 3. stoffspezifische Charakteristika (Materialvektor)
 4. radiologische Eigenschaften
 5. vorgesehenes Konzept zur Behandlung oder Entsorgung
 6. geplante Dauer der Aufbewahrung oder Lagerung
 7. Lagerort (Standort, Gebäude, Raum)
- f. Spätestens ein Monat nach der Einlagerung ist dem ENSI eine entsprechende Meldung mit Steckbrief einzureichen.
- g. Die Steckbriefe sind mindestens alle 10 Jahre zu überprüfen und bei Bedarf zu aktualisieren.

9 Verantwortlichkeiten

- a. Verantwortlich für die Umsetzung der Anforderungen dieser Richtlinie ist der Lagerbetreiber.
- b. Falls der Lagerbetreiber nicht Eigentümer des Lagergutes ist, muss Letzterer in seiner Verantwortlichkeit als Entsorgungspflichtiger die erforderliche Unterstützung leisten.
- c. Gemäss Art. 38 Abs. 3 KEV obliegt dem Lagerbetreiber die Meldepflicht bei Ereignissen und Befunden in seiner Kernanlage.
- d. Der Lagerbetreiber hat die Umsetzung der Anforderungen der vorliegenden Richtlinie im Managementsystem gemäss Richtlinie ENSI-G07 in Prozessen abzubilden.

Diese Richtlinie wurde am **Datum** vom ENSI verabschiedet.

Der Direktor des ENSI: sig. H. Wanner

Anhang 1: Begriffe (gemäss ENSI-Glossar)

Abgebranntes Brennelement

Ein abgebranntes Brennelement ist ein Brennelement, welches seinen Zielabbrand erreicht hat, aus dem Reaktorkern entnommen wurde und nicht mehr zur Leistungserzeugung eingesetzt wird. Brennelemente, die ihren Zielabbrand zwar noch nicht erreicht haben, jedoch aufgrund von Defekten oder aus sonstigen Gründen nicht mehr einsatzfähig sind, sind im Sinne dieser Richtlinie gleich wie abgebrannte Brennelemente zu behandeln. Für Brennstäbe gilt diese Begriffsbestimmung sinngemäss. Abgebrannte Brennelemente, die nicht weiter verwendet werden, sind gemäss Art. 51 Bst. a. Ziff. 1 KEV radioaktiver Abfall und unterliegen gemäss Art. 9 Abs. 1 KEG der Entsorgungspflicht.

Ausgediente Grosskomponenten

Der Begriff „ausgediente Grosskomponenten“ ist ein Sammelbegriff für radioaktive Komponenten, welche während des Betriebs einer Kernanlage anfallen, nicht mehr weiter verwendet werden und aufgrund ihrer Beschaffenheit oder Dimension nicht mit herkömmlichen technischen Einrichtungen behandelt werden können.

Belegungsplan

Der Belegungsplan legt die Anordnung des Lagergutes innerhalb eines Zwischenlagers fest. In der Regel werden Belegungspläne bei der Gebäudeauslegung erstellt. Der Belegungsplan bestimmt die Baustatik (Bodenbelastung) sowie die geometrische Raumgestaltung und trägt der Erdbebenstandfestigkeit des Lagerguts Rechnung.

Lagergut

Im Zusammenhang mit der Zwischenlagerung radioaktiver Abfälle und abgebrannter Brennelemente sind unter Lagergut die im Zwischenlager eingelagerten oder einzulagernden radioaktiven Abfälle mitsamt ihrer Verpackung zu verstehen. Zum Lagergut gehören auch die Grosskomponenten sowie zum Abklingen im Sinne von Art. 117 StSV im Zwischenlager eingestellte und verpackte radioaktive Abfälle sowie weitere zur befristeten Aufbewahrung eingelagerte Materialien.

Stellplatzkonzept

Das Stellplatzkonzept ist ein spezifischer Belegungsplan für T/L-Behälter, bei dem Stellplätzen begrenzende Betriebsbedingungen (z. B. Wärmeleistung und Behältertyp) zugewiesen werden.

Zwischenlagerung

Zwischenlagerung ist die Lagerung von konditionierten radioaktiven Abfällen beziehungsweise abgebrannten Brennelementen in T/L-Behältern im Rahmen ihrer Entsorgung bis zur Verbringung in ein anderes Zwischenlager oder in ein geologisches Tiefenlager.

Anhang 2: Änderung des Stellplatzkonzepts für T/L-Behälter

Eine Änderung des Stellplatzkonzepts für Transport- und Lagerbehälter hat mindestens folgende Punkte zu berücksichtigen:

- a. mögliche Auslagerung der Behälter gemäss Kapitel 5 Buchstabe c Ziffer 2
- b. Auswirkungen eines Erdbebens gemäss Kapitel 4.8 der Richtlinie HSK-G05 auf die Position der Behälter
- c. Unterkritikalität bezugnehmend auf die Anordnung der Behälter
- d. Wärmeabfuhr
- e. Ortsdosisleistung
- f. lagerspezifische Auslegung (Belastung des Fundaments)

Anhang 3: Inhalt des Betriebsbuchs

Das Betriebsbuch beinhaltet mindestens die folgenden Angaben (bezogen auf die transport-spezifischen Belange gemäss Kapitel 8.2 des Leitfadens für Verpackungen radioaktiver Stoffe, Ausgabe Juli 2015):

- a. Bezeichnung der Verpackung
- b. Seriennummer der Verpackung
- c. Name und Adresse des Eigentümers
- d. Verweis auf die behördlichen Zulassungen mit Angabe der jeweiligen Gültigkeit
- e. Daten der bisherigen und der nächsten wiederkehrenden Prüfung
- f. Instandsetzungen und Wartungen
- g. gemeldete Mängel an der Verpackung und Massnahmen zur Mängelbeseitigung
- h. Angaben zu Verwendern: Name, Adresse, Daten zur Übergabe und Rückgabe der Verpackung
- i. Nachweise über den Einsatz der Verpackung

Anhang 4: Angaben zu abgebrannten Brennelementen

Zu abgebrannten Brennelementen sind mindestens die folgenden Angaben erforderlich:

- a. BE-Typ und Kennnummer
- b. Brennstofftyp (Uran, MOX, WAU, spezielle Additiva)
- c. absolvierte Betriebszyklen
- d. mittlerer BE-Abbrand
- e. mittlere Anreicherung oder Plutoniumgehalt mit Plutoniumvektor im frischen Zustand
- f. maximale Brennstabanreicherung oder Plutoniumgehalt mit Plutoniumvektor im frischen Zustand
- g. Brennstabhüllrohrmaterial, Materialspezifikation und -beschaffenheit (kurze Angaben zum Herstellungsprozess und Wärmebehandlung)
- h. Abstandhaltertyp und -material
- i. Material der Führungsrohre (DWR)
- j. Material der lastabtragenden Komponente (SWR)
- k. Material des Brennelementkastens, falls miteingelagert (SWR)
- l. Brennelemente mit Defekten oder Reparaturen (Auflistung)
- m. gekapselte Brennstäbe, Köcher oder Quiver mit Auflistung des Inhalts