

## **Interpretation I-6: Anforderungen an die Handhabung und Lagerung der Brennelemente**

### Inhalt

- 1 Geltungsbereich
- 2 Anforderungen an die Kontrolle der Reaktivität bei der Handhabung und Lagerung von Brennelementen
- 3 Anforderungen an die Kühlung der Brennelemente im Lagerbecken
- 4 Anforderungen den Strahlenschutz bei der Handhabung und Lagerung der Brennelemente betreffend

#### **1 Geltungsbereich**

Dieser Regeltext enthält Interpretationen zu Anforderungen an die Handhabung und Lagerung von Brennelementen.

#### **2 Anforderungen an die Kontrolle der Reaktivität bei der Handhabung und Lagerung von Brennelementen**

Interpretation zu den Nummern 3.10 (1) und 3.10 (2) der „Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke“

2 (1) Brennelemente dürfen nur in den jeweils dafür vorgesehenen Positionen oder Bereichen in den Lagereinrichtungen gelagert werden.

2 (2) Eine Fehlpositionierung eines Brennelements im Brennelement-Lagerbecken oder eine Fehlbeladung im Reaktorkern ist durch

- eine qualitätsgesicherte Planung der Umsetzungsvorgänge,
- qualitätssichernde Maßnahmen während der Umsetzungsvorgänge,
- anforderungsgerechte Lademaschinensteuerungen,
- die Schaffung tätigkeitsgerechter Voraussetzungen für die Bedienung der Handhabungseinrichtungen und
- eine zuverlässige Kommunikation zwischen allen Beteiligten

zu verhindern.

Es ist sicherzustellen, dass die geforderte Unterkritikalität nur dann verletzt werden könnte, wenn mindestens zwei, voneinander unabhängige, gleichzeitig wirkende und im bestimmungsgemäßen Betrieb (Sicherheitsebenen 1 und 2) nicht zu erwartende Fehler oder Fehlhandlungen eintreten.

### **3 Anforderungen an die Kühlung der Brennelemente im Lagerbecken**

Interpretation zu Nummer 3.10 (3) der „Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke“

3 (1) Das Brennelementlagerbecken ist so auszulegen, dass Kühlmittelverluste aus dem Becken, die zu einer Nichteinhaltung von sicherheitstechnischen Nachweiszielen und Nachweiskriterien des Schutzziels „Kühlung der Brennelemente“ der Sicherheitsebene 3, siehe Anhang 2 der „Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke“, Tabelle 3.2, führen, ausgeschlossen sind. Dies gilt auch für Einwirkungen von innen oder außen sowie bei Notstandsfällen.

3 (2) Es müssen Einrichtungen vorhanden sein, die die Nachwärme in Betriebszuständen und Ereignissen der Sicherheitsebenen 1 bis 3, bei Einwirkungen von innen oder von außen sowie bei Notstandsfällen zuverlässig und anforderungsgerecht aus dem Brennelementlagerbecken abführen, auch unter Berücksichtigung aller Betriebsbedingungen des Brennelementwechsels, ggf. der gleichzeitigen Erfordernis der Kühlung der Brennelemente im Reaktorkern sowie während Instandhaltungsmaßnahmen.

Die jeweils zulässigen Temperaturgrenzen dürfen auch bei maximal zulässiger Belegung des Lagerbeckens einschließlich einer Kernvollausladung nicht überschritten werden.

3 (3) Der Kühlmittelfüllstand und die Kühlmitteltemperatur im Lagerbecken müssen von der Warte aus überwachbar sein.

3 (4) Eine systemtechnische Verknüpfung der Not- oder Nachkühlung des Reaktorkerns mit der Brennelementlagerbeckenkühlung ist nur dann zulässig, wenn Störungen in den Beckenkühleinrichtungen nachweislich nicht zu einer nennenswerten Beeinträchtigung der Zuverlässigkeit der Not- und Nachkühlung führen können. Die zur Umschaltung auf die Lagerbeckenkühlung zu betätigenden Armaturen sind, soweit nicht anders ausführbar oder wenn sicherheitstechnisch nachteilig, außerhalb der Sicherheitsbehälters anzuordnen.

3 (5) Wenn die Not- oder Nachkühlung des Reaktorkerns mit der Brennelementlagerbeckenkühlung systemtechnisch verknüpft ist, dann muss ein zusätzlicher Lagerbeckenkühlstrang vorhanden sein, der allein in der Lage ist, das Brennelementlagerbecken nach Kühlmittelverluststörfällen im Reaktorkühlkreislauf zu kühlen. Dieser Strang soll, soweit möglich und sinnvoll, keine aktiven Einrichtungen innerhalb des Sicherheitsbehälters haben. Armaturen, die zur Inbetriebnahme des

Strangs betätigt werden müssen, sind, soweit möglich und sinnvoll, außerhalb des Sicherheitsbehälters anzuordnen.

3 (6) Das Brennelementlagerbecken muss über ausreichende Lagerkapazitäten derart verfügen, dass eine vollständige Auslagerung des Reaktorkerns mit der dafür erforderlichen Anzahl freier Positionen im Brennelementlagerbecken jederzeit gewährleistet ist. Kurzfristig verfügbare, in das Lagerbecken einsetzbare Abstellpositionen dürfen mit herangezogen werden.

#### **4 Anforderungen den Strahlenschutz bei der Handhabung und Lagerung der Brennelemente betreffend**

Interpretation zu Nummer 3.11 (4) der „Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke“

4 (1) Es müssen Einrichtungen für die Inspektion von Brennelementen und für die Einhaltung der radiologischen Anforderungen im Falle von betriebsbedingten Brennstabschäden vorhanden sein.

Bei einer vorübergehenden Lagerung von defekten Brennstäben im Brennelementlagerbecken ist sicherzustellen, dass keine nennenswerte zusätzliche Kontamination des Kühlmittels erfolgt.