

## Anlage EndlSiAnfV — (zu § 8 Absatz 2) Berechnung des Neutronenmultiplikationsfaktors

Endlagersicherheitsanforderungsverordnung

Stand: 15.10.2020 (konsolidierte Textfassung, kein amtliches Inkrafttretensdatum)

(Fundstelle: BGBl. I 2020, 2102)

### Teil A Anforderungen an die Bestimmung der reaktivsten Anordnung

Zum Ausschluss einer sich selbst tragenden Kettenreaktion ist jeweils die reaktivste Anordnung der Abfälle zu berücksichtigen. Die reaktivste Anordnung ist die Anordnung, die zum größten Wert des berechneten Neutronenmultiplikationsfaktors  $k_{eff,calc}$  zuzüglich der Summe  $\sum k$  aller seiner Ungewissheiten führt.

Bei der Ermittlung der reaktivsten Anordnung sind die Bandbreiten

- der element- und isotoopenweisen Zusammensetzungen,
- der physikalischen und chemischen Beschaffenheiten der hochradioaktiven Abfälle und
- der in Teil B genannten reaktivitätsrelevanten Gebindeparameter

zu berücksichtigen. Außerdem sind alle zu erwartenden und abweichenden Entwicklungen des Endlagersystems mit den damit verbundenen geologischen, geophysikalischen und geochemischen Prozessen über den gesamten Bewertungszeitraum auf die Reaktivität der eingelagerten Spaltstoffe hin zu untersuchen und bei der Ermittlung der reaktivsten Anordnung zu berücksichtigen.

Bei der Ermittlung der reaktivsten Anordnung ist die Veränderung der hochradioaktiven Abfälle während des Bewertungszeitraumes, insbesondere auf Grund des radioaktiven Zerfalls und der im betrachteten Endlagersystem ablaufenden Prozesse, zu berücksichtigen. Zu diesen Prozessen gehören auch der Stofftransport und die mögliche daraus resultierende Akkumulation von Spaltstoffen.

Abdeckende oder andere konservative Annahmen dürfen für den gesamten Bewertungszeitraum oder abschnittsweise verwendet werden, wenn diese Annahmen für den jeweils unterstellten Zeitraum hinreichend begründet sind.

Die eingesetzten Berechnungsprogramme und Stoffdatenbanken müssen dem Stand von Wissenschaft und Technik entsprechen und diesbezüglich qualifiziert sein.

### Teil B Berechnung zum Ausschluss einer sich selbst tragenden Kettenreaktion

Eine sich selbst tragende Kettenreaktion im Bewertungszeitraum gilt als ausgeschlossen, wenn der berechnete Neutronenmultiplikationsfaktor  $k_{eff,calc}$  zuzüglich der Summe  $\sum k$  aller seiner Ungewissheiten für die reaktivste zu betrachtende Anordnung von hochradioaktiven Abfällen das Akzeptanzkriterium nach § 8 Absatz 2 erfüllt.

Das Rechenmodell zur Berechnung von  $k_{eff,calc}$  hat relevante reaktivitätsbeeinflussende Größen der realen Anordnung zu berücksichtigen. Die relevanten Größen umfassen mindestens:

1. die Menge der Spaltstoffe sowie ihre element- und isotoopenweise Zusammensetzung,
2. Neutronen moderierende oder reflektierende Stoffe in den Spaltstoffanordnungen, zwischen den Spaltstoffanordnungen und um die Spaltstoffanordnungen,
3. die geometrische Anordnung aller beteiligten Materialien und
4. die Temperatur der Anordnung.

Die Berücksichtigung von reaktivitätsmindernden Einflussfaktoren ist in dem Maße zulässig, wie ihr Vorhandensein im jeweils unterstellten Zeitraum gewährleistet werden kann.

Folgende Größen des jeweils zu Grunde liegenden Rechenmodells sind bei der Ermittlung der Summe der Ungewissheiten  $\sum k$  mindestens zu berücksichtigen:

1. Ungewissheiten bei den eingesetzten Wirkungsquerschnitten,
2. Ungewissheiten hinsichtlich der Spaltstoffmenge,
3. Ungewissheiten hinsichtlich der element- und isotoopenweisen Zusammensetzung der Spaltstoffe,
4. Ungewissheiten hinsichtlich der Art, Zusammensetzung und Konzentration der übrigen Materialien, insbesondere der Neutronen moderierenden, reflektierenden oder absorbierenden Stoffe,
5. Auswirkungen von Ungewissheiten in der Berechnung der für den Ausschluss von Kritikalität wesentlichen geologischen, geophysikalischen und geochemischen Prozesse im Endlagersystem und
6. bekannte systematische Abweichungen in den verwendeten Berechnungsprogrammen.

Die Ungewissheiten sowie ihre wechselseitigen Abhängigkeiten und Wechselwirkungen sind durch Unsicherheits- und Sensitivitätsanalysen zu untersuchen.

Zitiervorschlag: Anlage EndlSiAnfV

Quelle: Bundesamt für Justiz, abgerufen 02.07.2026

Nicht-amtliche Lesefassung — verbindlich ist das Bundesgesetzblatt

Provided by nu:legal (<https://recht.nulegal.eu>), the leading open legal database: AI-first, expanding daily, German and European law and case law in full text, free, with an open API for AI agents. Text and data mining expressly permitted.

Herausgeber: Nulegal GmbH, Potsdam.

Dieses Dokument: <https://recht.nulegal.eu/gesetze/EndlSiAnfV/anlage>