



Dosisabschätzung und Einschlussindikatoren – zwei unabhängige Prüfaspekte

Wir haben uns bemüht, die Zusammenhänge so verständlich wie möglich darzustellen. Sollten Ihnen einige Fachausdrücke nicht geläufig sein, so können Sie diese in unserem [Glossar](#) nachlesen.

Was bedeutet „sicherer Einschluss der radioaktiven Abfälle“?

Die „Verordnung über Sicherheitsanforderungen an die Endlagerung hochradioaktiver Abfälle“ (Endlagersicherheitsanforderungsverordnung - EndlSiAnfV) sieht zwei voneinander unabhängige Prüfaspekte vor: die Dosisabschätzung und die Darstellung des sicheren Einschlusses anhand von numerisch festgelegten Einschlussindikatoren. Diese Einschlussindikatoren beziehen sich entweder auf den „einschlusswirksamen Gebirgsbereich“ („ewG“) oder, falls bei kristallinem Wirtsgestein kein einschlusswirksamer Gebirgsbereich ausgewiesen werden kann, ersatzweise auf die technischen und geotechnischen Barrieren. In beiden Fällen werden diese Barrieren als „wesentliche Barrieren“ bezeichnet.

Die „wesentlichen Barrieren“ begrenzen einen räumlichen Bereich, innerhalb dessen die hochradioaktiven Abfälle planungsgemäß eingeschlossen bleiben sollen. Für den Rand dieses Bereichs ist zu zeigen, dass höchstens ein geringer, festgelegter Anteil bezüglich Masse und Anzahl der eingelagerten Radionuklide aus dem Bereich der wesentlichen Barrieren austreten kann. Hierfür sind Vorsorgewerte auf jährlicher Basis und für den gesamten Zeitraum von einer Million Jahre vorgeschrieben worden. Damit liegt neben der Dosisabschätzung ein weiterer, numerisch zu bewertender Prüfaspekt vor, der im Rahmen der sogenannten vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen bewertet werden muss. Vorläufige Sicherheitsuntersuchungen finden in jeder Phase des Standortauswahlverfahrens auf dem Weg zur Eingrenzung der Teilgebiete zu einem Standort statt.

Impressum

Bundesamt
für die Sicherheit
der nuklearen Entsorgung
(BASE)

Wegelystraße 8
10623 Berlin

Telefon: 030 184321-0
Internet: www.base.bund.de

Stand: April 2022

Was unterscheidet Dosisabschätzung und Einschlussindikator?

Beide Prüfaspekte – Dosisabschätzung und Einschlussindikator – sind unabhängig voneinander. Obwohl beiden Indikatorgrößen die gleichen Entwicklungen für das Endlagersystem als Ausgangspunkt zu Grunde liegen, werden mit ihnen unterschiedliche Sachverhalte ermittelt.

Die Dosisabschätzung beschreibt die mögliche Auswirkung, die die verschiedenen radioaktiven Stoffe, die potentiell die Biosphäre erreichen, auf den Menschen haben können. Dabei wird die spezifische biologische Wirkung der radioaktiven Stoffe berücksichtigt, da die Stoffe sehr unterschiedlich auf den Organismus wirken. In die Berechnung einer effektiven Dosis wird dies durch Gewebe-Wichtungsfaktoren berücksichtigt.

Der Einschlussindikator hingegen bezieht sich auf alle radioaktiven Stoffe, die den Rand der wesentlichen Barrieren erreichen, und unterscheidet nicht stoffspezifische schädigende Auswirkungen. Darüber hinaus liegen zwischen dem Rand der wesentlichen Barrieren und der Biosphäre noch mehrere hundert Meter Gestein. Ein direkter Vergleich der beiden Indikatoren oder ein Umrechnen in den jeweils anderen Indikator ist daher nicht möglich.

Wo finden sich die Grenzwerte zur Bewertung der beiden unabhängigen Prüfaspekte?

Im gesetzlichen Regelwerk der EndlSiAnfV findet sich diese Aufteilung wieder. So wird im § 4 der EndlSiAnfV der „sichere Einschluss der radioaktiven Abfälle“ gefordert. In Absatz 4 des § 4 wird weiterhin formuliert, dass „die Radionuklide aus den radioaktiven Abfällen weitestgehend am Ort ihrer ursprünglichen Einlagerung verbleiben“ sollen. Dieses wird in Absatz 5 präzisiert und es werden Grenzwerte festgelegt, die zur Bewertung des Einschlussindikators verwendet werden. Grenzen für die Dosisabschätzung werden hingegen in § 7 der EndlSiAnfV vorgegeben. Hier wird in Absatz 1 der Grundsatz aus dem Standortauswahlgesetz (StandAG) aufgegriffen, dass „Expositionen auf Grund von Austragungen von Radionukliden aus den eingelagerten radioaktiven Abfällen geringfügig im Vergleich zur natürlichen Strahlenexposition“ sein sollen. Wie „geringfügig“ in diesem Zusammenhang zu bewerten ist, wird in Absatz 2 des § 7 der EndlSiAnfV durch die Angabe von Werten für die rechnerisch abgeschätzte zusätzliche effektive Dosis festgelegt.

Für die bestmögliche Sicherheit eines auszuwählenden Standortes und für die Genehmigungsfähigkeit eines Endlagers ist zu zeigen, dass beide Prüfaspekte unabhängig voneinander eingehalten werden können.

Weblinks zur „Berechnungsgrundlage Dosisabschätzung“ und Regelwerken

[Aktuelle Entwurfsfassung der „Berechnungsgrundlage Dosisabschätzung“ vom 31.7.2020](#)

[Verordnung über Sicherheitsanforderungen an die Endlagerung hochradioaktiver Abfälle \(Endlagersicherheitsanforderungsverordnung – EndlSiAnfV\)](#)

[Standortauswahlgesetz \(StandAG\)](#)

[Glossar zu Fachbegriffen rund um die Thematik der Endlagersuche](#)

Impressum

**Bundesamt
für die Sicherheit
der nuklearen Entsorgung
(BASE)**

Wegelystraße 8
10623 Berlin

Telefon: 030 184321 – 0
Internet: www.base.bund.de

Stand: April 2022