





Asse II - keine Langzeitsicherheit

beim Flutungskonzept + Vollverfüllung

Am 26.09.2007 prüft das **Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS)** die Unterlagen vom **Asse II-Betreiber Helmholtz Zentrum München (HMGU)** zur Schließung der Schachtanlage Asse II. Im Hinblick auf die Anforderungen eines atomrechtlichen Planfeststellungsverfahren wird vom BfS kritisiert (Seite 64 und 65),

- dass das HMGU ein **realitätsnahes**, **standortspezifisches Modell** angewendet hat, **obwohl eine konservative Betrachtung vorgeschrieben war.**
- Sicherheitsfaktoren wurden nicht angewendet und bewusst von Vorgaben der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) abgewichen.
- Begründung des HMGU: Abbau von konservativen Betrachtungen

BfS-Ergebnis: In der Ausbreitungsberechnung (Fischteich) könnte über den Gaspfad

in 150 bis 750 Jahren Belastungen in der Biosphäre mit einer

4-fachen Überschreitung der Grenzwerte entstehen.

Quelle: BfS-Unterlagenprüfung zur Asse vom 26.9.2007: siehe Seite 65:

Gaspfad – Szenario Fischteich (bis ca. 1,2 mSV/a - die Einhaltung des Dosiskriteriums von 0,3 mSv/a nicht mehr gewährleistet https://www.bmu.de/fileadmin/Daten BMU/Download PDF/Endlagerprojekte/bericht schachtanlage asse ii.pdf

S.2



2010 Bundesamt für Strahlenschutz (BfS): Optionenvergleich Asse II

BfS - Bewertung der Stilllegungsoptionen für die Schachtanlage Asse II,

Rückholung, Umlagerung, Flutungskonzept - Vollverfüllung

BfS Fazit:

<u>Seite 191:</u> Vorläufige Langzeitsicherheitsnachweiseinschätzungen:

- Option Vollverfüllung unsicher ob ein solcher Nachweis gelingen kann.
- Option Umlagerung Kenntnisstand ungenügend für Aussagen
- Nach derzeitigen Erkenntnissen kann nur mit der Rückholung der Langzeitsicherheitsnachweis erbracht werden.
- Seite 121: 10 Jahre Zeitbedarf für die Rückholung
 - $(ausf \"uhrungsreife\ Planung,\ Transportbereitstellungslager,\ R\"uckholungsausf\"uhrung)$
- Seite 16: BfS-Ziel dieses ,konservativen' Vorgehens ist es sicherzustellen, dass im tatsächlichen Betrieb der Anlagen auch unter ungünstigen Umständen die Grenzwerte der Strahlenexposition eingehalten werden.

Für den Schutz der Bevölkerung bei Kernanlagen sind diese Berechnungsverfahren im Entwurf der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zu § 47 (AVV) der StrlSchV vorgegeben (AVV 2005). - Ist wohl nicht mehr gültig?

Seite 17: Eine spezielle Berechnungsvorschrift, die dem **grundsätzlichen Erfordernis des Realismus bei der Ermittlung der Bevölkerungsexposition** / -belastungen Rechnung trägt und die für
den Fall der Schachtanlage Asse II anwendbar wäre, **existiert jedoch in Deutschland nicht**. – *seit Januar 2019 geändert*Eine solche Anwendung würde auch zu <u>Widersprüchen</u> mit den bei der Routineüberwachung
der Schachtanlage Asse II heute schon ermittelten und publizierten Expositionswerten
führen und damit schwer vermittelbar sein.

Quelle: https://doris.bfs.de/jspui/bitstream/urn:nbn:de:0221-201004141430/3/BfS 2010 BfS-19-10.pdf

S.3



Lex Asse - Atomgesetz § 57b Betrieb und Stilllegung der Schachtanlage Asse II

(2) Die Schachtanlage ist unverzüglich stillzulegen.

Für den Weiterbetrieb, einschließlich einer Rückholung radioaktiver Abfälle und hiermit im Zusammenhang stehender Maßnahmen, bis zur Stilllegung bedarf es keiner Planfeststellung nach § 9b.

Die Stilllegung soll nach Rückholung der radioaktiven Abfälle erfolgen.

Die Rückholung ist abzubrechen, wenn deren Durchführung für die Bevölkerung und die Beschäftigten aus radiologischen oder <u>sonstigen sicherheitsrelevanten Gründen</u> nicht vertretbar ist.

Dies ist insbesondere der Fall, wenn die <u>Dosisbegrenzung nach § 5</u> der Strahlenschutzverordnung vom 20. Juli 2001 (BGBI. I S. 1714; 2002 I S. 1459), die zuletzt durch Artikel 5 Absatz 7 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBI. I S. 212) geändert worden ist, <u>nicht eingehalten</u> oder **die bergtechnische Sicherheit nicht mehr gewährleistet werden kann.**

Sind die Rückholung sowie alle Optionen zur Stilllegung <u>nur unter Abweichung von gesetzlichen Anforderungen</u> möglich, ist die Schachtanlage Asse II mit der nach einer **Abwägung der Vor- und Nachteile bestmöglichen Option stillzulegen.**

Vor einer Entscheidung nach Satz 4 (Umweltverträglichkeitsprüfung) oder Satz 6 (Kosten) ist der <u>Deutsche Bundestag</u> von dem für die kerntechnische Sicherheit und den Strahlenschutz zuständigen Bundesministerium zu unterrichten sowie

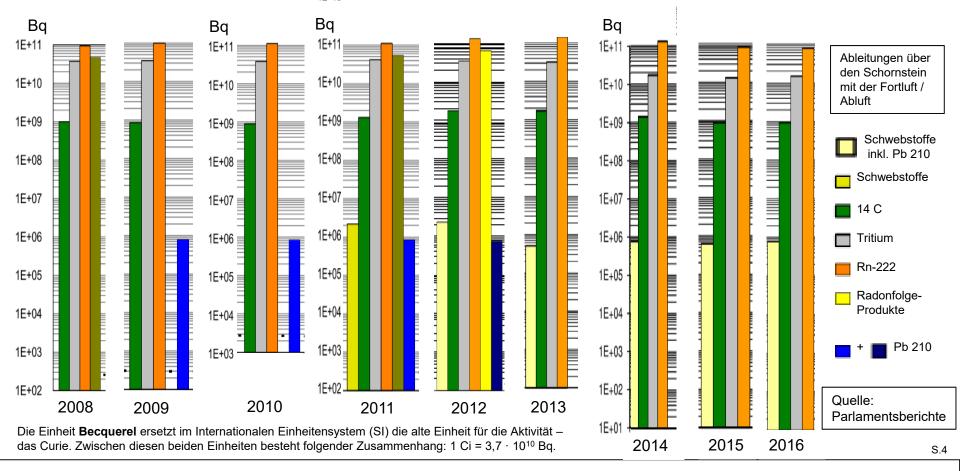
von dem **Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung** (BASE – Präsident Wolfram König) der Öffentlichkeit Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben, sofern kein sofortiges Handeln erforderlich ist.

<u>Die Dosisgrenzwerte der Strahlenschutzverordnung</u> vom 20. Juli 2001 (BGBI. I S. 1714; 2002 I S. 1459), die zuletzt durch Artikel 5 Absatz 7 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBI. I S. 212) geändert worden ist, für die Bevölkerung und für die beruflich strahlenexponierten Personen dürfen unbeschadet der Regelung in Satz 6 nicht überschritten werden. Grenzwerte insgesamt 1mSv/a und 0,3 mSv/a für Ableitungen ist auch in der neuen Strahlenschutzverordnung / Strahlenschutzgesetz geblieben. Jedoch haben sich die Berechnungsverfahren geändert.

Quelle: https://www.gesetze-im-internet.de/atg/ 57b.html



Asse II - Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft in Becquerel =Bq

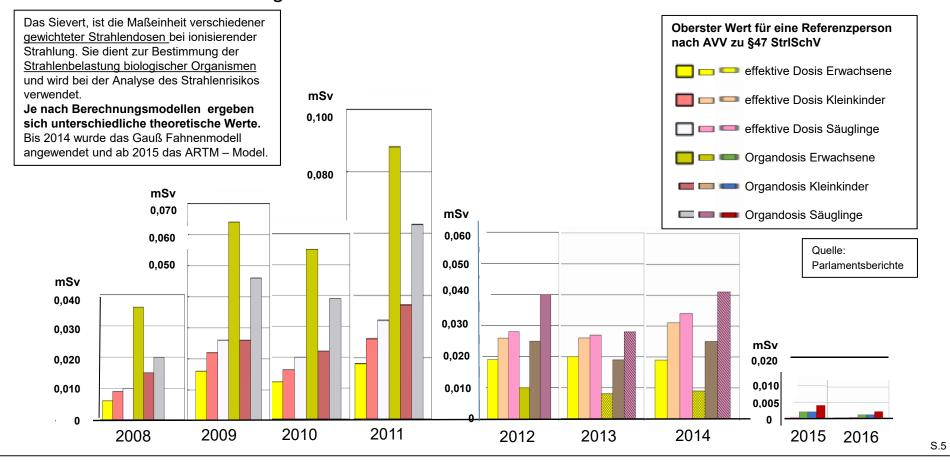


Heike Wiegel Tel.: 05336 573 oder 0160 98 31 57 24

11. März 2020



Errechnete Strahlenbelastungen der Bevölkerung in der Umgebung von Asse II, durch die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Fortluft in Milli-Sievert = mSv





Begründung des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS) im Parlamentsbericht 2015 zum neuen ARTM - Modell

Aufgrund der Komplexsität des Standorts mit Orografie (geowissenschaftliches Fachgebiet der Höhenstrukturen auf der Erdoberfläche), zahlreichen Gebäude in Verbindung mit einer **niedrigen Emissionshöhe** (Schornstein ca. 11 m hoch) wird für Asse II erstmals 2015 das Lagrange-Modell (ARTM-Modell) angewendet.

"Bei dieser realistischeren Ausbreitungsrechnung mit ARTM wird eine deutlich größere Kaminüberhöhung / Schornsteinüberhöhung simuliert."

"Im Vergleich zu den Vorjahren ist die errechnete Strahlenexposition in der Umgebung der Schachtanlage Asse II infolge von Ableitungen mit der Fortluft für 2015 daher erheblich kleiner" (ca. Faktor 10).

Kommentar Heike Wiegel: Nur 5 Jahre nach dem BfS-Optionenvergleich widerspricht sich das BfS selbst mit dem angeblich realistischeren Ausbreitungsmodell ARTM (siehe BfS-Optionenvergleich 2010). Damals (2010) wurde vom BfS das konservative Berechnungsmodell Gauß Fahnenmodell wie folgt begründet: "Ziel dieses 'konservativen' Vorgehens ist es sicherzustellen, dass im tatsächlichen Betrieb der Anlagen auch unter ungünstigen Umständen die Grenzwerte der Strahlenexposition eingehalten werden."

Bericht der Gesellschaft für Reaktorsicherheit (GRS) zu Ausbreitungsrechnung mit ARTM-Partikelmodell:

- für eine "wirkliche" Validierung des ARTM-Modells war GRS nicht beauftragt.
- GRS stellt teilweise geringe Übereinstimmung zwischen Berechnung und Modellversuchen fest.
- GRS zitiert die <u>Amerikanische Umweltbehörde (EPA)</u>: Partikelmodell würde nicht zwangsläufig bessere Ergebnisse beim Vergleich im Ausbreitungsexperiment liefern als Gauß ähnliche Modelle.

Insbesondere für Asse II erscheint die Belastbarkeit der ARTM-Ausbreitungsrechnungen zweifelhaft,

mit der **Diffusorhöhe** /Schornsteinhöhe **von 11m** ist dieser bei Asse II etwa gleich hoch wie das benachbarte Gebäude und niedriger als weitere Gebäude und angrenzendes Gelände. **Die Anforderung von ARTM/TALdia** "... Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,2-fache der Gebäudehöhen ..." wird folglich nicht erfüllt. "Sind die Bedingungen nicht erfüllt, ist es trotzdem möglich, eine Simulation mit ARTM / TALdia durchzuführen. Die Ergebnisse solcher Simulationen müssen jedoch besonders kritisch hinterfragt und geprüft werden."

GRS – 394, 2015 ISBN 978-3-944161-75-4 Seite 36 + 37 Quelle: https://www.grs.de/sites/default/files/pdf/grs-394.pdf

Faktor 10 höhere Emissionen zulässig bei Anwendung von ARTM-Partikelmodell?

- Parlamentsbericht 2015 weist für Asse II ca. Faktor 10 geringere Strahlenbelastung aus als der Parlamentsbericht 2014, bei unveränderter Emission.
- Begründung BGE: Anwendung ARTM-Partikelmodell ab 2015

S.6



Neue Strahlenschutzverordnung ab 01.01.2019:

zusätzlich zu dem ARTM-Modell wurden weitere Veränderungen beschlossen.

Höhere zulässige Emissionen von Atomanlagen bei gleichem Grenzwert von 1mSv/Jahr durch neue Berechnungsmethoden?

Die neue Berechnung basiert nach unseren Infos auf:

1. Die Ausbreitungsberechnung erfolgt über das ARTM-Partikelmodell und nicht mehr über das Gauß-Fahnenmodell.

(Anlage 11, Teil C, S.183)

 Die Aufenthaltsdauer im Freien wird im neuen Berechnungsmodell nun nur noch mit 1760 Stunden berücksichtigt, anstatt vorher über das ganze Jahr von 8760 Stunden (Daueraufenthalt).
 Die Differenz von 7000 Stunden wird nun als Aufenthalt in Gebäuden unterstellt.

(StVo Drucksache 423/18: Anlage 11, Teil B, Tabelle 3, S.182)

 Es wird nun eine so genannte "realitätsnahe" Modellberechnung durchgeführt und für die Belastung nicht mehr die ungünstigste, am höchsten belastete Einwirkstelle betrachtet.

(Anlage 11, Teil C, S.184)

4. Bei der neuen Modellberechnung der Ingestionsdosis ("innere" Strahlenexposition / Aufnahme eines Stoffes über den Mund bzw. Verdauungstrakt) der Anwohner werden nur noch die Lebensmittel berücksichtigt, die in der Umgebung am tatsächlichen Anbauort angebaut werden und nicht mehr der Anbau aller Lebensmittel an der ungünstigsten Einwirkstelle. (Anlage 11, Teil C, S.184)

Quelle: Strahlenschutzverordnung Drucksache 423/18

https://www.bundesrat.de/SharedDocs/drucksachen/2018/0401-0500/423-18.pdf;jsessionid=6DB7C98EC5494A810A2499B555E99C9D.2 cid382? blob=publicationFile&v=3

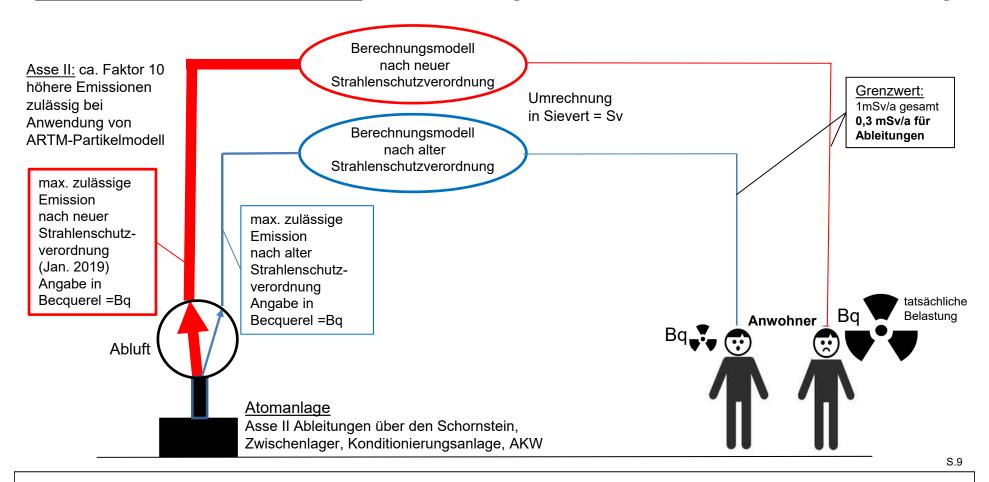
"Reihenschaltung" von Berechnungsmodellen zur Berechnung der Strahlenbelastung und deren Auswirkung: Die Strahlenbelastung der Anwohner von Atomanlagen wird über mehrere Rechenmodelle bestimmt, die in "Reihe geschaltet" sind, dadurch werden ggf. Fehler aufsummiert.

Quellterm /Freisetzung (Emission) > Ausbreitung (Migration) > Aktivität am Aufpunkt (Immission) + Transfer in Nahrungspfad > Dosis > Auswirkung (Erkrankung)

S8



Höhere zulässige Emissionen aus Atomanlagen mit neuer Strahlenschutzverordnung





Bergrecht: Allgemeine Bergverordnung (ABVO) Sondervorschriften für Salzbergwerke

22.11.2019 der Asse II Betreiber / Bundesgesellschaft für Endlager (BGE) stellt die Grobplanung des Rückholungsbergwerkes vor.

Die BGE Grobplanung verstößt anscheinend gegen ABVO § 224 (1),

da die geforderten Sicherheitsabstände von 150 m oder sogar 200 m nicht eingehalten werden.

Das Landesbergamt (LBEG-H. Dr. Rückwald) wies darauf hin, dass Sondergenehmigungen nicht einfach zu erhalten sind.

Sicherheitpfeiler sind nach ABVO §224 (1) mit folgenden Abmessungen zu belassen,

mindestens 150m

f) gegen den Salzspiegel die Salsstockbasis sowie gegen die Salzstockflanken.

Kann der Verlauf des Salzspiegels der Salzstockflanken oder der Salzstockbasis nicht genau ermittelt werden,

ist die Bemessung des Sicherheitspfeilers gegen die vermuteten Grenzen auf 200m zu vergrößern.

Ist nachgewiesen, dass das Nebengestein an den Salzstockflanken oder an der Salzstockbasis in einer Stärke von **mindestens 150 m trocken** ist, darf der Sicherheitspfeiler gegen die salzstockflanken oder die Salzstockbasis verringert werden.

Salzspiegel: Als Salzspiegel bezeichnet man die Obergrenze des durch Ablaugung entstandenen Salzauftriebs.

Über den Salzstöcken entsteht aus den Ablaugungsprodukten ein sogen. Salzhut, der wesentlich aus Anhydit-Gesteinen besteht.

Quelle: ABVO §224 (1) Seite 46+47 Allgemeine Bergverordnung Untertagebetrieb, Tagebaue und Salinen - Download https://www.lbeg.niedersachsen.de/bergbau/weitere themen/downloads/downloadangebote-im-bereich-bergbau-96026.html



Vorgaben zu Sicherheitsabständen nach § 224 ABVO BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG Legende 750-m-§ 224 (1) f ABVO → Sicherheitsabstand zu Salzflanken 150 m (200 m) Abstand zur Salzumhüllenden Sohle Auffahren von Grubenräumen in den Sicherheitsbereichen zum Salzspiegel und > 150m den Salzflanken ist nach dem Wortlaut des § 224 ABVO nicht ausdrücklich verboten 75 bis 150m < 75 m SURPAC-Blockmodel Blockkantenlänge 10 m Projekt Asse 60. Sitzung der Asse-2-Begleitgruppe am 22. November 2019

S.11



Die Zeit läuft davon

2007 BfS-Prüfung von Unterlagen des HMGU

zur Schließung von Asse II im Hinblick auf ein atomrechtliches Planfeststellungsverfahren ergibt über den Gaspfad in 150-750 Jahren (S.64) eine

4-fache Grenzwertüberschreitung (S.65)

bei einer Schließung mit dem Verfüllungs- / Flutungskonzept.

2010 Asse II: BfS-Optionenvergleich

15.01. BFS stellt Ergebnis des Optionenvergleiches vor. Rückholung, Flutung, Umlagerung Nach derzeitigen Erkenntnissen kann **nur mit der Rückholung** der **Langzeitsicherheitsnachweis** erbracht werden.

2012 AGO warnt vor Verfüllung der Begleitstrecke vor den Atommüllkammern – Drainage, 750m Sohle

2013 Atomgesetz - Lex Asse §57b

28.02. **Bundestag** beschließt das Gesetz **Lex Asse** auch "**Beschleunigungsgesetz"** genannt. Rückholung der radioaktiven Abfälle soll nach AtG vor der Stilllegung erfolgen. 25.04. Lex Asse (AtG §57b) tritt in Kraft.

2013 BfS-Kriterienbericht Zwischenlagervergleich

mit 45 Bewertungsgrößen und Paarvergleiche

2015 Parlamentsbericht (Vergleich 2014 mit 2015):

Durch Anwendung eines anderen Ausbreitungs-Rechnungsmodells (ARTM) wird eine **Reduzierung der Strahlenbelastung** für die Asse-Bewohner um **ca. Faktor 10 vorgetäuscht**, bei unverändertem Quellterm (Radioaktivität im Abluftschornstein).

2016 / 2017 BfS läst die Begleitstecke vor den

Atommüllkammer, entgegen der wissenschaftlichen Empfehlung (AGO) **verfüllen**, (2.südl. Richtstrecke nach Westen 750 m Sohle)

2019 01. Jan. Strahlenschutzverordnung mit neuen Berechnungsmodellen vom Bundesrat beschlossen. Höhere zulässige Emissionen von Atomanlagen beim gleichem rechnerischen Grenzwert 1mSv /a

2019 22. Nov. eine BGE-Planungsskizze zur Rückholung wurde nicht vorgestellt.

Das Rückholungsbergwerk kann den gesetzlich geforderten Sicherheitsabstand von mind. 150 /200 m nicht einhalten. Laut LBEG so nicht genehmigungsfähig

- Allgemeine Bergverordnung §224 Verhindert die Verfüllung der 2.südl. Richtstrecke nach Westen 750m Sohle nun die Rückholung?

S.12



Hintergrund Informationen zu Asse II

S.13

11. März 2020

Heike Wiegel Tel.: 05336 573 oder 0160 98 31 57 24



Allgemeine Bergverordnung ABVO §224 (1)

Sondervorschriften für Salzbergwerke

§ 224 Sicherheitspfeiler Seite 47 - 48

(1) Sicherheitspfeiler sind mit folgenden Abmessungen zu belassen mindestens 50 m:

- a) gegen die Berechtsamsgrenze,
- b) um die Schachtachse von Tagesschächten sowie um deren um 50 m unter die Schachtendteufe gedachte Verlängerung,
- c) um die angenommene Bohrlochachse und deren um 50 m gedachte Verlängerung von Tagesbohrlöchern, deren Verlauf nicht vermessen ist,

mindestens 20 m:

- d) um die Antreffstelle von, mit untertägigen Bohrungen angefahrenen, begrenzten Salzlösungen, solange diese austreten,
- e) um die Bohrlochachse und um deren um 20 m gedachte Verlängerung von Tagesbohrlöchern, deren Verlauf nach Richtung und Neigung vermessen ist,

mindestens 150 m:

f) gegen den Salzspiegel, die Salzstockbasis sowie gegen die Salzstockflanken. Kann der Verlauf des Salzspiegels, der Salzstockflanken oder der Salzstockbasis nicht genau ermittelt werden, ist die Bemessung des Sicherheitspfeilers gegen die vermuteten Grenzen auf 200 m zu vergrößern.

lst nachgewiesen, daß das Nebengestein an den Salzstockflanken oder an der **Salzstockbasis** in einer Stärke von mindestens 150 m trocken ist, darf der Sicherheitspfeiler gegen die Salzstockflanken oder die Salzstockbasis verringert werden,

- g) um mit untertätigen Bohrungen angefahrene Salzlösungen, die Verbindung zu wasserführenden Schichten außerhalb des Salinars vermuten lassen,
- h) gegen ersoffene Grubenbaue,

mindestens 300 m:

- i) gegen ersoffene Grubenbaue im Carnallitit oder Anhydrit.
- (2) In Sicherheitspfeilern nach **Absatz 1 Buchst. b**. dürfen die erforderlichen Ausrichtungsbaue und die mit dem Schachtbetrieb zusammenhängenden Räume aufgefahren werden.

In Sicherheitspfeilern nach Absatz 1 Buchst. d, f und g dürfen Bohrungen durchgeführt werden.

Keine Grubenbaue oder Bohrungen dürfen in Sicherheitspfeilern nach Absatz 1 Buchst. a, c, e, h und i hergestellt werden.

11. März 2020



Neue Strahlenschutzverordnung Drucksache 423/18- 18 Anlage 11 Teil B Seite 182

Tabelle 3: Aufenthaltszeiten, Aufenthaltsorte und Reduktionsfaktoren

Expositionspfade	Aufenthaltsdauern und -orte	Reduktionsfaktor
Betastrahlung innerhalb der Abluft- fahne	1 760 Stunden pro Kalenderjahr im Freien	-
	7 000 Stunden pro Kalenderjahr in Gebäuden	-
Gammastrahlung aus der Abluftfahne	1 760 Stunden pro Kalenderjahr im Freien	
	7 000 Stunden pro Kalenderjahr in Gebäuden	0,3
Gammastrahlung der am Boden abgelagerten radioaktiven Stoffe	1 760 Stunden pro Kalenderjahr im Freien	
	7 000 Stunden pro Kalenderjahr in Gebäuden	0,3
Inhalation radioaktiver Stoffe	1 760 Stunden pro Kalenderjahr im Freien	-
	7 000 Stunden pro Kalenderjahr in Gebäuden	-
Aufenthalt auf Sediment	760 Stunden pro Kalenderjahr	-
Direktstrahlung ¹)	1 760 Stunden pro Kalenderjahr im Freien	-
	7 000 Stunden pro Kalenderjahr in Gebäuden	fallspezifisch ²⁾

Quelle: Strahlenschutzverordnung Drucksache 423/18

 $\underline{\text{https://www.bundesrat.de/SharedDocs/drucksachen/2018/0401-0500/423-18.pdf;} \underline{\text{plob=publicationFile\&v=3}} \\ \underline{\text{https://www.bundesrat.de/SharedDocs/drucksachen/2018/0401-0500/423-18.pdf;} \underline{\text{plob=publicationFile\&v=3}} \\ \underline{\text$

S.15



Neue Strahlenschutzverordnung Drucksache 423/18-18 Teil C Seite 183 + 184

Teil C: Übrige Annahmen

- Zur Berechnung der Exposition sind die in Anlage 18 Teil B Nummer 4 genannten Dosiskoeffizienten und Vorgaben sowie weitere in den allgemeinen Verwaltungsvorschriften genannte Dosiskoeffizienten zu verwenden.
- Zur Berechnung der Exposition sind alle wirksamen Quellen gemäß den Kriterien in den allgemeinen Verwaltungsvorschriften zu berücksichtigen.
- Zur Berechnung der Exposition ist von Modellen auszugehen, die einen Gleichgewichtszustand beschreiben. Die erwarteten Schwankungen radioaktiver Ableitungen sind dabei durch geeignete Wahl der Berechnungsparameter zu berücksichtigen.
- 4. Bei Ableitungen mit Luft ist für die Ausbreitungsrechnung das Lagrange-Partikel-Modell zu verwenden. Für die prospektive Berechnung der Exposition ist eine langjährige Wetterstatistik oder die Zeitreihe eines repräsentativen Jahres zugrunde zu legen, für die retrospektive Berechnung der Exposition die meteorologischen Daten des betrachteten Zeitraums. Im Einzelfall kann die zuständige Behörde zur Berücksichtigung von Besonderheiten des Standorts oder der kerntechnischen Anlage, der Anlage im Sinne des § 9a Absatz 3 Satz 1 erster Halbsatz zweiter Satzteil des Atomgesetzes, der Anlage zur Erzeugung ionisierender Strahlung oder der anderen Einrichtung die Anwendung anderer Verfahren anordnen oder zulassen. Bei Ableitungen mit Wasser sind für die prognostische Berechnung der Exposition langjährige Mittelwerte der Wasserführung der Vorfluter zugrunde zu legen. Für die retrospektive Berechnung der Exposition ist der Mittelwert der Wasserführung der Vorfluter im betrachteten Zeitraum heranzuziehen.
- 5. Die Festlegung von Parameterwerten ist in Verbindung mit den Berechnungsmodellen so zu treffen, dass bei dem Gesamtergebnis eine Unterschätzung der Exposition der repräsentativen Person nicht zu erwarten ist. Sind zur Berechnung der Exposition Parameter zu berücksichtigen, deren Zahlenwerte einer Schwankungsbreite unterliegen, dürfen nur in begründeten Ausnahmefällen Extremwerte der Einzelparameter gewählt werden.
- Bei der retrospektiven Berechnung der Exposition sind die standortspezifischen Verhältnisse, gegebenenfalls auch standortspezifische Modellparameter sowie aktuelle repräsentative statistische Daten, im betrachteten Zeitraum zu berücksichtigen. Es ist wie folgt vorzugehen:
 - a) Es werden die gemessenen oder bilanzierten tatsächlichen Emissionen sowie die gemessene oder berechnete Direktstrahlung in der Umgebung des Standortes berücksichtigt.

- b) Es werden nur diejenigen Expositionspfade zugrunde gelegt, die aufgrund der realen Gegebenheiten in der Umgebung des Standortes tatsächlich zur Exposition beitrugen. Dabei ist insbesondere die tatsächliche Nutzung (nicht die Nutzungsmöglichkeiten) in der Umgebung maßgebend.
- c) Zur Berechnung der Ingestionsdosis durch Lebensmittel sind bevorzugt nur diejenigen Lebensmittelgruppen zu berücksichtigen, die im betrachteten Zeitraum in der Umgebung des Standortes erzeugt wurden. Soweit diese Informationen nicht mit vertretbarem Aufwand beschafft werden können, ist wie bei der prospektiven Berechnung der Exposition zu verfahren.
- d) Für die Anreicherung radioaktiver Stoffe im Boden und in anderen Umweltmedien wird einzelfallbezogen die tatsächliche Gesamtdauer der Emissionen unterstellt (Betriebsphase und gegebenenfalls auch Nachbetriebsphase).
- Es sind bevorzugt die realen Aufenthaltszeiten und -orte w\u00e4hrend des betrachteten Zeitraums zu ber\u00fccksichtigen. Soweit diese Informationen nicht mit vertretbarem Aufwand beschafft werden k\u00f6nnen, ist wie bei der prospektiven Berechnung der Exposition zu verfahren.
- 7. Bei der Ermittlung der zu erwartenden Exposition nach § 100 Absatz 1 im Rahmen des Genehmigungs- oder Anzeigeverfahrens für Tätigkeiten nach § 4 Absatz 1 Nummer 1 und Nummer 3 bis 8 des Strahlenschutzgesetzes sind die berechneten effektiven Dosen infolge der Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft oder Wasser mit den nachstehenden generischen radionuklidspezifischen Faktoren und expositionspfadspezifischen Faktoren zu multiplizieren.

Quelle: Strahlenschutzverordnung Drucksache 423/18

https://www.bundesrat.de/SharedDocs/drucksachen/2018/0401-0500/423-18.pdf;jsessionid=6DB7C98EC5494A810A2499B555E99C9D.2_cid382?__blob=publicationFile&v=3

S.16



Asse II - keine Langzeitsicherheit

beim Flutungskonzept + Vollverfüllung

1.000.000 Jahre - geforderter Isolationszeitraum (IAEA)

130.000 Jahre – Simulationszeitraum des HMUG

23.000 Jahre – erwartetes Maximum (nach HMGU-Simulation)

2.000 Jahre – Belastungen der Biosphäre entstehen

Herr Bruno Baltes, Gesellschaft für Reaktorsicherheit (GRS), vor dem niedsächsischen Landtag, 29.10.2007

150 -750 Jahre – Belastungen der Biosphäre entstehen über Gaspfad

BfS-Unterlagenprüfung zur Asse vom 26.9.2007 mit einer

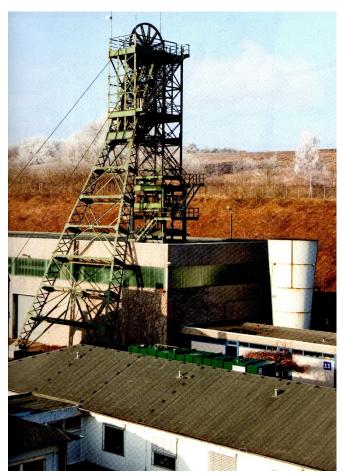
4-fachen Überschreitung der Grenzwerte

Quelle: BfS-Unterlagenprüfung zur Asse vom 26.9.2007 siehe Seite 65: Gaspfad – Szenario Fischteich (bis ca. 1,2 mSV/a - die Einhaltung des Dosiskriteriums von 0,3 mSv/a nicht mehr gewährleistet - https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Endlagerprojekte/bericht_schachtanlage_asse_ii.pdf

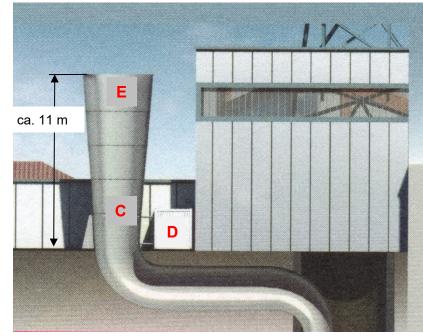
S.17

Heike Wiegel Tel.: 05336 573 oder 0160 98 31 57 24





Diffusor / Schornstein



C = Probenahme - Einrichtung

D = Messcontainer

Ein Teil der Abluft wird

in einen Messcontainer umgeleitet und deren Radioaktivität überwacht. Gemessen werden Beta-, Alpha-, u. nuklidspezifische Aktivität der Schwebstoffe, sowie

Tritium, Kohlenstoff-14 (C14), Radon-222 (Rn-222) und Radionuklid Blei (Pb-210)

E = Die Abluft (E) wird in die Umgebung freigesetzt.



Quellen - Strahlenexposition / Strahlenbelastungen: siehe Parlamentsberichte

2008 Seite 22

https://doris.bfs.de/jspui/bitstream/urn:nbn:de:0221-

201003311019/1/BfS 2009 PB Umweltradioaktivit%c3%a4t und Strahlenbelastung 2008.pdf

2009: Seite 22 + 24

https://doris.bfs.de/jspui/bitstream/urn:nbn:de:0221-201103305424/1/Parlamentsbericht2009.pdf

2010 Seite 23

https://doris.bfs.de/jspui/bitstream/urn:nbn:de:0221-201205118217/3/Parlamentsbericht 2010.pdf

2011 Seite 23

https://doris.bfs.de/jspui/bitstream/urn:nbn:de:0221-2013060410695/3/Parlamentsbericht 2011.pdf

2012 Seite 23

https://doris.bfs.de/jspui/bitstream/urn:nbn:de:0221-2014040311384/1/Parlamentsbericht 2012.pdf

2013 Seite 22 + 23

https://doris.bfs.de/jspui/bitstream/urn:nbn:de:0221-2015072412951/1/Parlamentsbericht_2013.pdf

2014 Seite 25 + 26

https://doris.bfs.de/jspui/bitstream/urn:nbn:de:0221-2016091514115/3/Parlamentsbericht-2014-korr.pdf

2015 Seite 22

https://doris.bfs.de/jspui/bitstream/urn:nbn:de:0221-2017072814312/1/Parlamentsbericht_2015.pdf

2016 Seite 25 + 26

http://dipbt.bundestag.de/doc/btd/19/053/1905350.pdf

S.19



Salzbergwerk Asse II – Einlagerung von Atommüll

1967 bis 1978 Einlagerung LAW + MAW Atommüll (11 Jahre) ca. 110.000 Fässer LAW und ca. 16.000 Fässer MAW (incl. 1.293 Fässer Kammer 8a – 511 m Sohle)

Diese Stoffe dürfen nicht ins Grundwasser gelangen!

- Inventar:
 - chemo-toxische Inhaltsstoffe
 - Pflanzenschutzmittel
 - ca. 500 kg Arsen
 - ca. 102 t Uran
 - ca. 87 t Thorium
 - ca. 28 kg Plutonium

Woher stammt der Atommüll?

ca. 72 % aus Atomkraftwerken ca. 26 % aus Kernkraft-Forschung

ca. 2 % aus Krankenhäusern

in Staubkorngröße tödlich,

wenn es über die Nahrungskette eingenommen wird

LAW:	schwach radioaktiver Abfall
MAW:	mittel radioaktiver Abfall

	LAW	MAW
Uran	102 t	150 kg
Thorium	87 t	3 kg
Plutonium	28 kg	0,6 kg

Betreiber von Asse II:

Ende 2008 01.01. 2009 - 25.04.2017 25.04. 2017

HMGU (Helmholtz Zentrum München / **GSF** = Gesellschaft für Strahlenforschung

BfS = Bundesamt für Strahlenschutz – Präsident Wolfram König

BGE = Bundesgesellschaft für Endlagerung

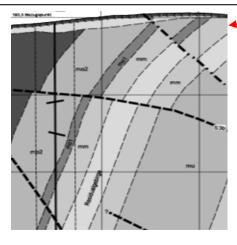
S.20

Heike Wiegel Tel.: 05336 573 oder 0160 98 31 57 24 11. März 2020



Schnitt durch das Bergwerk

Verschiebungen und Bewegungen im Gebirge



Störungszonen, die wasserführend sein können.

Laugenzufluss ca. 12.000 I / Tag

Laugenzufluss:

24.09.2019 ca. 13.500 Liter / Tag Quelle: BGE 06.11.2019 ca. 12.000 Liter / Tag Quelle BGE - Dr.Th.Lautsch

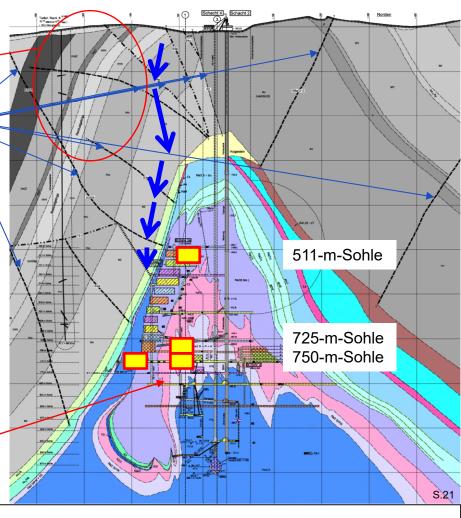
MAW: 1 Kammer auf der 511m Sohle ca. 1.300 Fässer in Kammern auf der 750 m ca. 15.000 VBA – Betongebinde

LAW: 12 Kammern auf der 725m + 750m Sohle

ca. 110.000 Fässer

(+ ca. 15.000 VBA wurden als LAW eingelagert, sind aber MAW $\,$

1m³ Lauge löst ca. 3m³ Canalitit auf
Canalitit - Salz



Heike Wiegel Tel.: 05336 573 oder 0160 98 31 57 24

11. März 2020

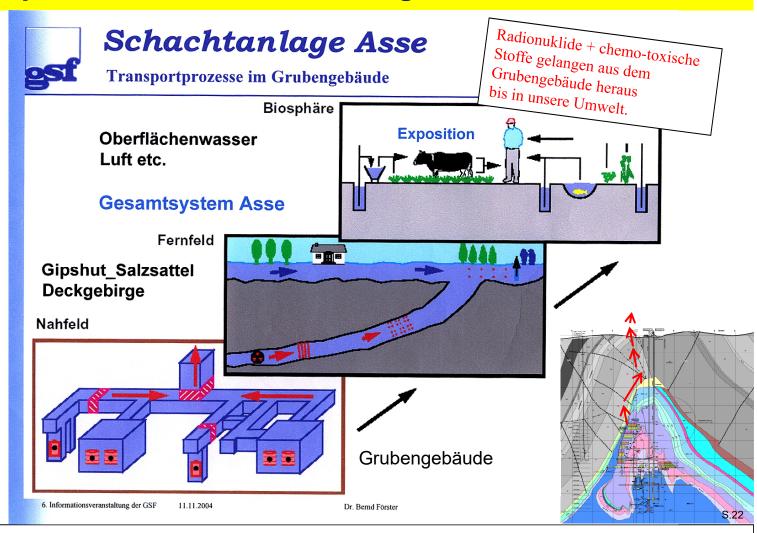


Der Weg in unsere Umwelt

Der Berg presst die kontaminierte Lauge aus dem ehemaligen Grubengebäude, ins Grundwasser, bis in unsere Nahrungskette.

Die Radionuklide gehen in Lösung.

Verpackungen und Bindungen des Atommülls lösen sich innerhalb von ca. 10 bis 100 Jahren auf.





Wir halten die Erde in unseren Händen

Wesentliche
Entscheidungen
für unsere Umwelt
erfolgen jetzt





Lebensqualität auch für folgende Generationen

S.23