

2019 neue Strahlenschutzverordnung (31.12.2018)

mit starker Reduzierung der Sicherheitsreserven,

zusätzlich zu dem ARTM-Modell / realistischere Ausbreitungsrechnung wurden weitere Veränderungen beschlossen.

Die Sicherheitsreserven wurden reduziert – Umstellung von „konservativ“ auf „realistisch“

Zum Beispiel:

- Aufenthaltsdauer im Freien (nur noch mit 1760 Stunden - statt 8760 Stunden /1 Jahr),
- Wohnort (Aufenthalt – nicht mehr am kritischer Aufpunkt),
- Anbau von Nahrungsmitteln nicht mehr am kritischen Aufpunkt und Bewertung nur der Nahrungsmittel die vor Ort angebaut werden.

Ergebnis:

**deutlich höhere zulässige Emissionen aus
Atomanlagen bei unveränderten Grenzwerten !**

Die willkürlich festgelegten Grenzwerte in mSv geben uns keine Sicherheit

Wissenschaft und Forschung: Jedes einzelne radioaktive Strahlungsereignis kann zu einer Erkrankung führen,

z.B. durch radioaktive Strahlenereignisse über Ableitungen in die Umwelt und Direktstrahlung, auch Niedrigstrahlung. Teilweise werden Radionuklide im Körper eingelagert, dies kann zu Zellveränderungen führen. Ob und wie das Immunsystem auf kranke Zellen reagiert, ist vom jeweiligen Körper abhängig. Radioaktive Strahlenbelastungen können eine Zellentartung / Mutation bewirken, diese kann zu Genveränderungen und zur Vererbung von Krankheiten, z.B. Krebs führen.

- **Es gibt keinen Schwellwert / Grenzwert unter dem radioaktive Strahlung unschädlich ist.**
Es ist nur eine Frage der Wahrscheinlichkeiten (Statistiken), wie viele Menschen bei welcher Dosis erkranken.
- Die **Kinderkrebsstudie (KIK)** im Umkreis von Atomkraftwerken zeigt deutlich, dass auch unterhalb der Grenzwerte (Niedrigstrahlung) insbesondere bei Säuglingen und Kindern signifikante Erhöhungen von Krebserkrankungen in Abhängigkeit vom **Abstand des Wohnortes bis zur Atomanlage** beobachtet wird.
- Die **Inworks-Studie** von Mitarbeitern in Atomkraftwerken in Frankreich weisen auch deutlich auf einen Zusammenhang von **Krebserkrankungen** im Bereich von Atomanlagen hin.

Änderung der rechtlichen Situation - Entwertung der Grenzwerte:

2015 Ausbreitungsberechnung für Asse II geändert - von **Gauß-Fahnenmodell** auf **ARTM-Partikelmodell** umgestellt, d.h. die Sicherheitsreserven wurden stark reduziert. Im Vergleich zu den Vorjahren ist die errechnete Strahlenexposition über Ableitungen (Fortluft) erheblich rechnerisch reduziert, bei fast unveränderten Emissionen (Bq) wird eine **Strahlenexposition (mSv) ca. um das 10-fache kleiner errechnet.**

2019 Strahlenschutzverordnung mit starker Reduzierung der Sicherheitsreserven (31.12.2018) : nun gilt für **alle Atomanlagen** das ARTM-Modell / Ausbreitungsrechnung, d.h. 1mSv/a von heute hat erheblich weniger Sicherheitsreserven als noch vor Jahren. Die Grenzwerte sind zwar gleich groß geblieben (z.B. 1 mSv /a), aber innerhalb des Grenzwertes **dürfen nun erheblich mehr Radionuklide über Ableitungen (in Bq) in die Umgebung gelangen.**

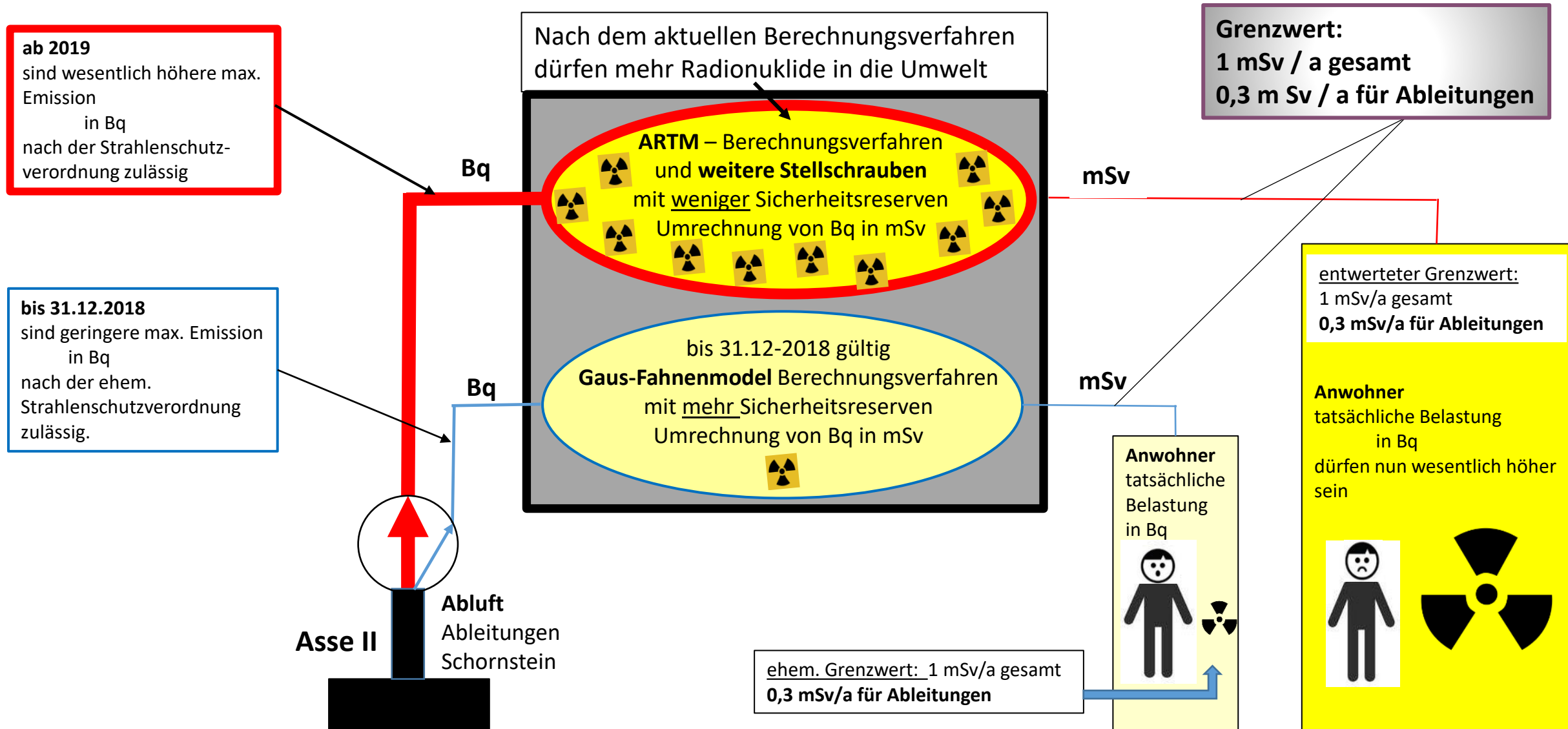
Zusätzlich zum ARTM-Modell wurden weitere Veränderungen (Stellschrauben) beschlossen. Zum Beispiel:

- Aufenthaltsdauer im Freien (nur noch mit 1760 Stunden - statt 8760 Stunden /1 Jahr),
- Wohnort (Aufenthalt – nicht mehr am kritischer Aufpunkt),
- Anbau von Nahrungsmitteln nicht mehr am kritischen Aufpunkt und Bewertung nur der Nahrungsmittel die vor Ort angebaut werden.

Grenzwerte wurden entwertet - Inflation:

Strahlenschutzverordnung vom 31.12.2018 - nun sind höhere Emissionen aus Atomanlagen zulässig

Bei Asse II sind nun über Faktor 10 höhere Emissionen zulässig.



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

Aufgrund der Komplexität 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.**“

Damit kann die Berechnung nicht stimmen.

„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 Amerikanische Umweltbehörde (EPA): 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>

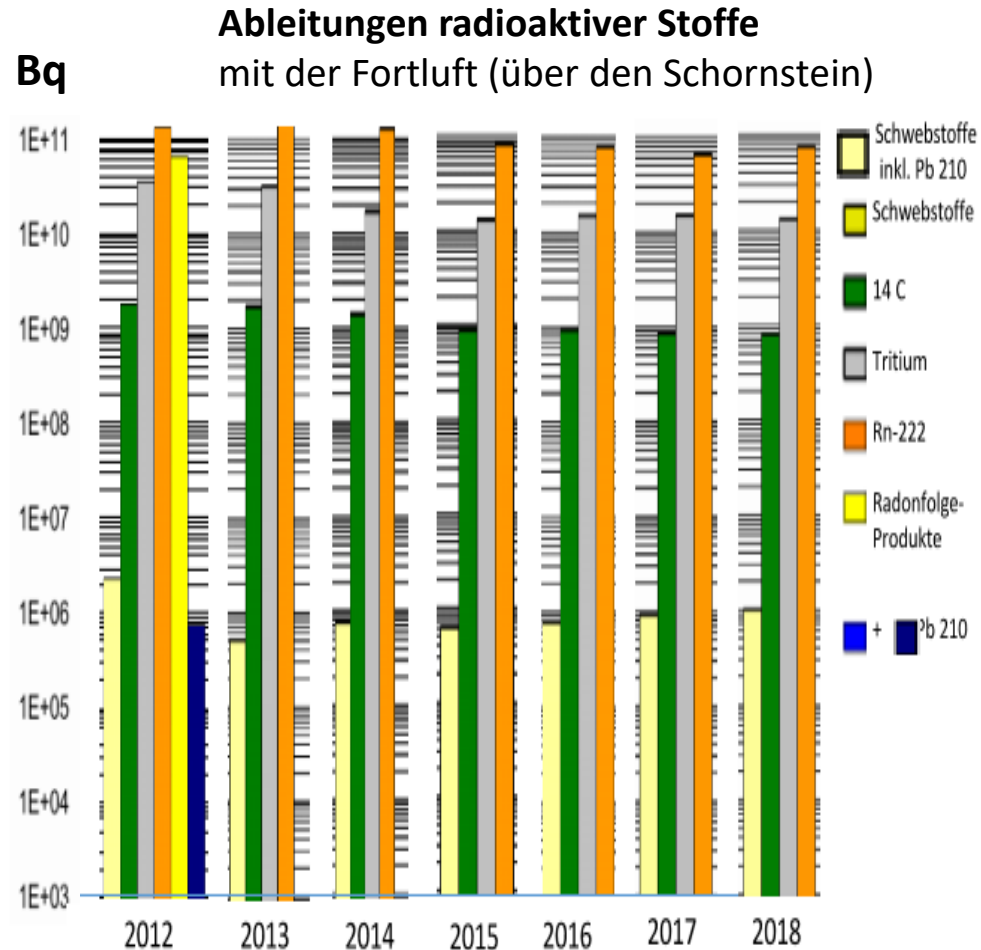
Faktor 10 höhere Emissionen zulässig bei Anwendung von ARTM-Partikelmodell?

- 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



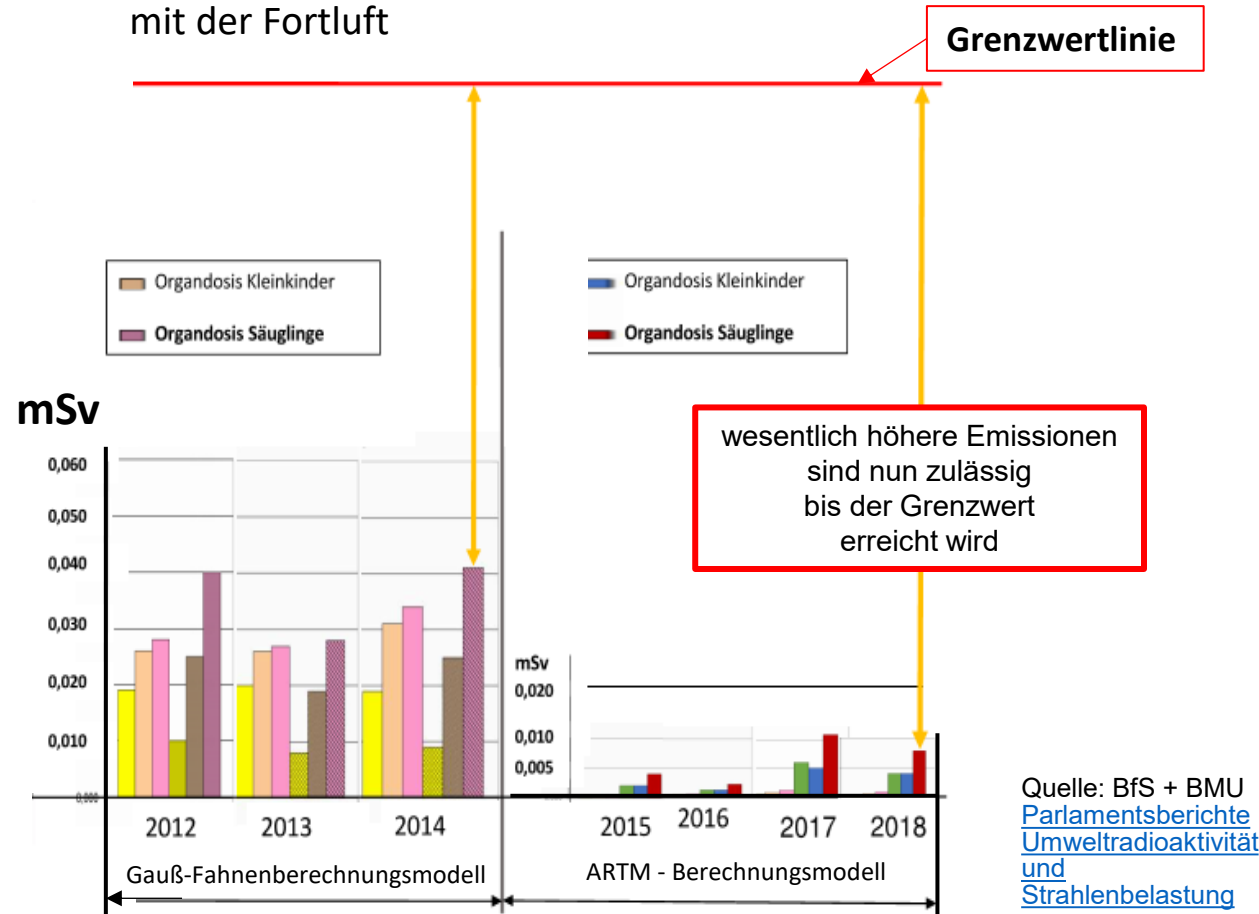
Die tatsächlichen gemessenen Werte in Bq aus Ableitungen von Atomanlagen werden auf die Wirkung im Körper in mSv „umgerechnet“.

Grenzwerte: **1,0 mSv pro Jahr** Gesamtbelastung aller Strahlenexpositionen für Bevölkerung
0,3 mSv pro Jahr Gesamtbelastung aus **Ableitungen** für Bevölkerung



Asse II: Die tatsächlichen gemessenen Werte der Radionuklide in Becquerel (Bq) haben sich kaum in den Jahren verändert.

Strahlenexpositionen in der Umgebung durch die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Fortluft



Asse II: Ab 2015 wurden die Strahlenexpositionen / radaktive Belastungen auf den Körper in Mikrosievert (mSv) stark heruntergerechnet.

Quelle: BfS + BMU
 Parlamentsberichte
 Umweltradioaktivität
 und
 Strahlenbelastung



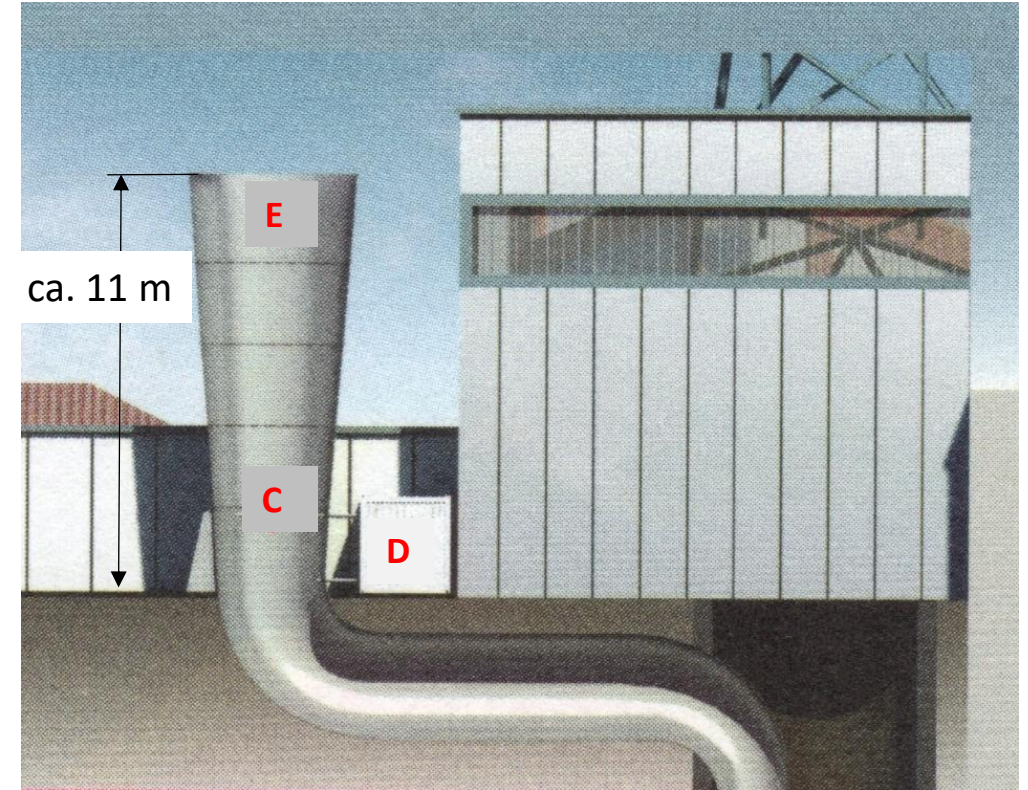
Diffusor / Schornstein

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.



Neue rechtliche Situation mit neuer Strahlenschutzverordnung ab 01.01.2019:

zusätzlich zu dem neuen Berechnungsmodell - 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:

- Verzicht auf einen angenommenen Daueraufenthalt im Freien (nun nur 1760h im Freien / 7000h in Gebäuden).
(Anlage 11, Teil B, Tabelle 3)
- Verzicht auf die Berechnung für die ungünstigste Einwirkstelle, stattdessen Anwendung einer so genannten „realitätsnahen“ Berechnung.
(Anlage 11, Teil C)
- Verzicht auf die Berechnung der Ingestionsdosis ("innere" Strahlenexposition / Aufnahme eines Stoffes über den Mund bzw. Verdauungstrakt) über Erzeugung aller Lebensmittel der Anwohner an der ungünstigsten Einwirkstelle, stattdessen nur Berücksichtigung derjenigen Lebensmittel der Anwohner, die auch in der Umgebung des Standortes erzeugt wurden.
(Anlage 11, Teil C)
- Umstellung der Ausbreitungsrechnung von Gauß-Fahnenmodell auf ARTM-Partikelmodell (Anlage 11, Teil C)

Quelle: Strahlenschutzverordnung siehe unter Link: https://www.gesetze-im-internet.de/strlrschv_2018/anlage_11.html

„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)

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

Teil C: Übrige Annahmen

1. 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.
2. Zur Berechnung der Exposition sind alle wirksamen Quellen gemäß den Kriterien in den allgemeinen Verwaltungsvorschriften zu berücksichtigen.
3. 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.
6. 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 beitragen. 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).
 - e) Es sind bevorzugt die realen Aufenthaltszeiten und -orte während des betrachteten Zeitraums zu berücksichtigen. Soweit diese Informationen nicht mit vertretbarem Aufwand beschafft werden können, 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 expositionspfad-spezifischen Faktoren zu multiplizieren.

Quelle: Strahlenschutzverordnung Drucksache 423/18

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

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

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