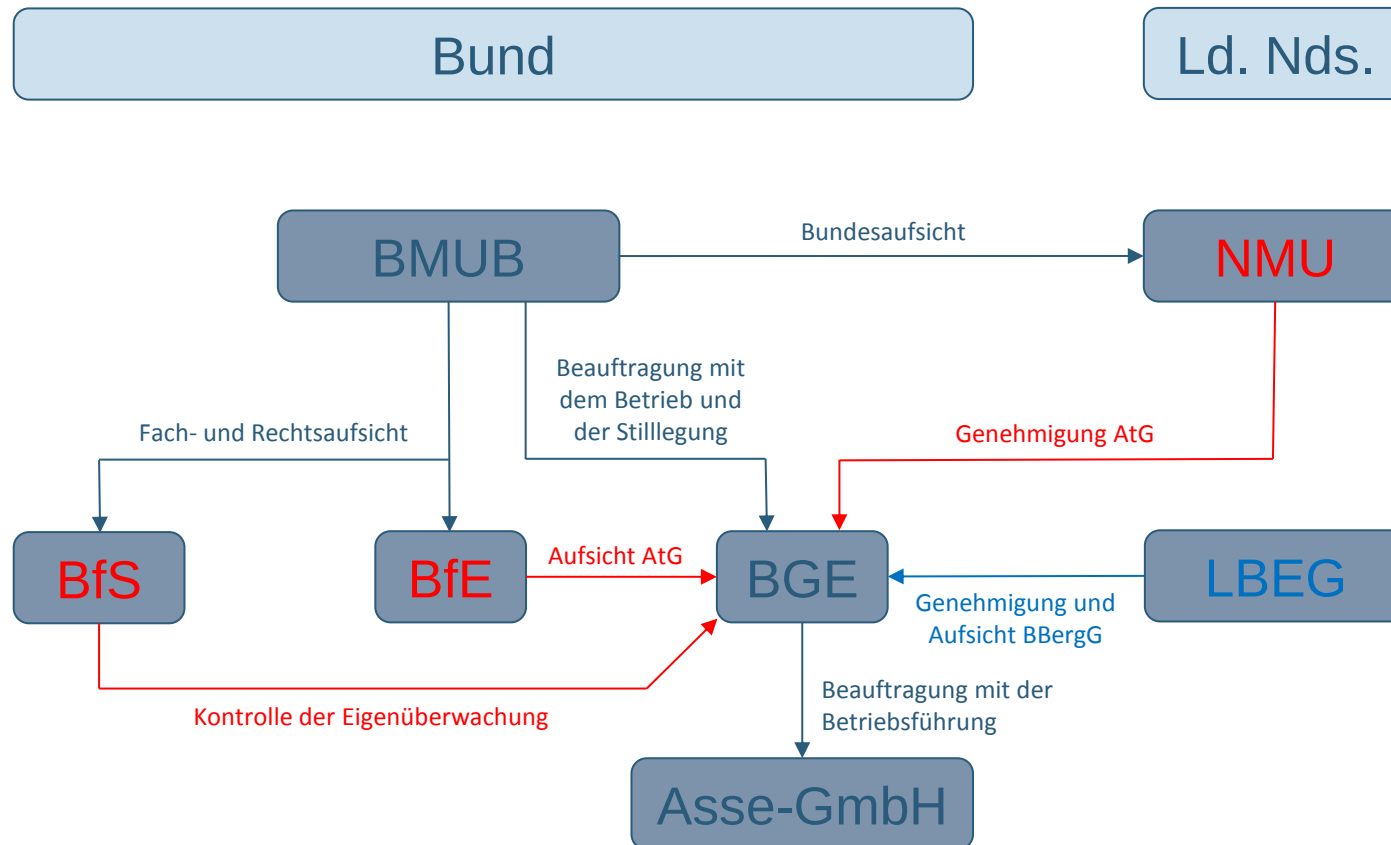




**BUNDESGESELLSCHAFT
FÜR ENDLAGERUNG**

Umgebungsüberwachung der Schachtanlage Asse II

Dr. Volker Kunze, SE 6.1, BGE mbH | Remlingen, 15.11.2017



Bundesgesellschaft für
Endlagerung mbH (BGE)

Postadresse: Willy-Brandt-Straße 5,
38226 Salzgitter

Sitz der Gesellschaft: Peine,
eingetragen beim Handelsregister
AG Hildesheim (HRB 204918)

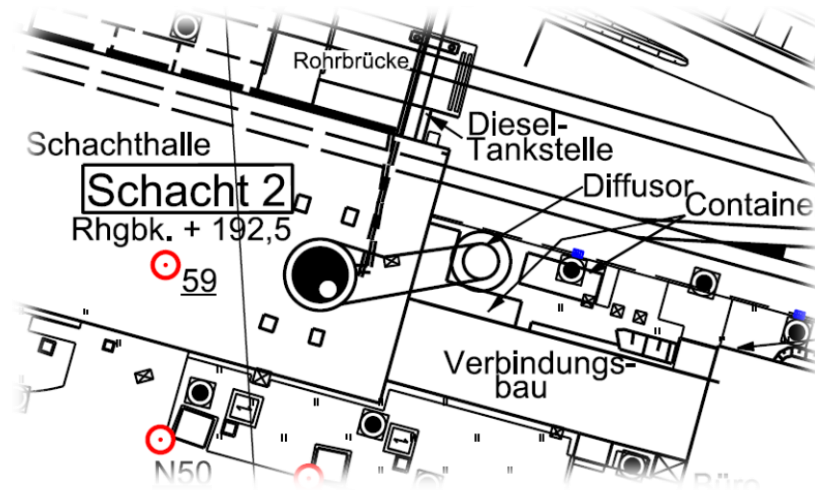
Geschäftsführung: Ursula Heinen-
Esser (Vors.), Dr. Ewold Seeba,
Prof. Dr. Hans-Albert Lennartz,
Dr. Thomas Lautsch

- Emission
 - lat. emittere: aussenden
 - Austrag von Schadstoffen aus einer Anlage
- Immission
 - lat. immittere: hineinsenden
 - Eintrag von Schadstoffen in ein Umweltmedium
- Geregelt z.B. im Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG).
- Im Regelungsbereich des Atomgesetzes (AtG) in der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) und der Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI) geregelt.

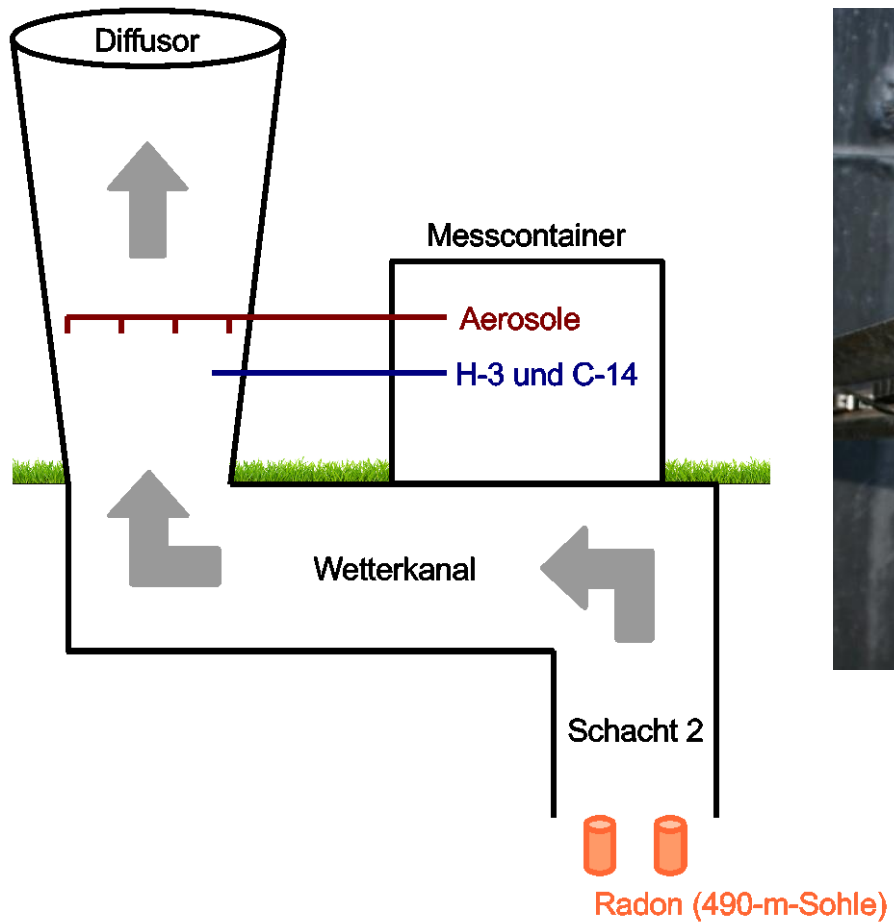


- Abwettermengen im Jahr 2014:
 - insgesamt $2,4 \times 10^9 \text{ m}^3$
 - im Mittel $2,7 \times 10^5 \text{ m}^3$ pro Stunde
 - im Mittel 4560 m^3 pro Minute
 - im Mittel 76 m^3 pro Sekunde

Die Abwetter enthalten im Mittel $0,5 \text{ mg/m}^3 \text{ NaCl}$ sowie $3,5 \text{ mg/m}^3$ Staub.



REI-Punkt	Überwacher Umweltbereich	Probeentnahme-/Messorte nach REI	Betreiber-Messprogramm Schachtanlage Asse II
C.2.1.1.1.1	Radioaktive Gase: Rn-222, H-3, C-14	Kontinuierliche Probenentnahme im Teilstrom mit diskontinuierlicher Messung	Probenentnahme im Diffusor bzw. am Hauptgrubenlüfter
C.2.1.1.1.2	Radioaktive Aerosole (Monitoring)	Kontinuierliche Anreicherung auf Schwebstofffilter und Messung	Probenentnahmerechen, Schwebstofffilter und Großflächendurchflusszähler
C.2.1.1.1.3	Radioaktive Aerosole (Bilanzierung)	Kontinuierliche Anreicherung auf Schwebstofffilter mit diskontinuierlicher Auswertung	Probenentnahmerechen und Schwebstofffilter mit externer Auswertung
C.2.1.4	Kontrolle der Eigenüberwachung	Kontrollmessungen an Aerosolen, H-3 und C-14 sowie Qualitätskontrollen	Durchführung durch das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS)



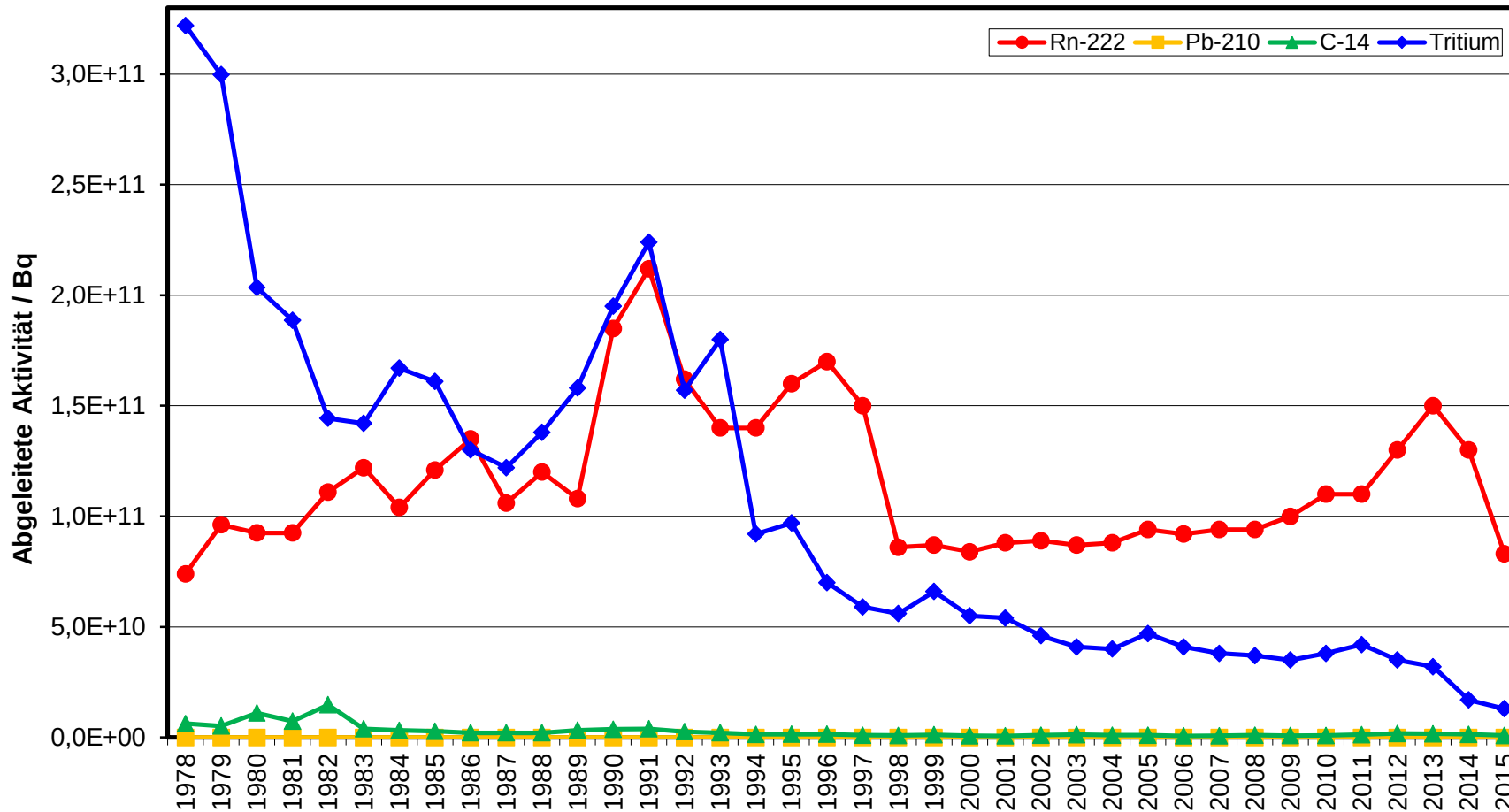
- Untersuchungen des BfS als Kontrollmessstelle (Richtlinie *Kontrolle der Eigenüberwachung radioaktiver Emissionen aus Kernkraftwerken*):
 - Kontrollmessprogramm Gammaskpektrometrie an 14-Tagesproben der Schwebstofffilter
 - Alphaspektrometrie und Bestimmung von Sr-90 an Quartalsmischproben
 - Tritium- und C-14-Bestimmung parallel zur Messung durch den Betreiber
- Kontrolluntersuchungen des Betreibers:
 - Aktivitätsbestimmung von I-129 in den Grubenwettern, um zu belegen, dass eine regelmäßige Überwachung nicht erforderlich ist.
 - Regelmäßige Bestimmung des Gesamtverlustfaktors des Probeentnahmesystems.
 - Bestimmung der Partikelgrößenverteilung in den Abwettern, wenn es zu einer relevanten Änderung des Betriebszustandes kommt.

In der Genehmigung 1/2011 nach § 9AtG wurden folgende maximale Aktivitätsmengen für die Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft im Kalenderjahr festgelegt:

- Edelgase* $1,0 \times 10^{12} \text{ Bq a}^{-1}$
- Aerosole** $1,0 \times 10^7 \text{ Bq a}^{-1}$
- H-3 $1,0 \times 10^{12} \text{ Bq a}^{-1}$
- C-14 $1,0 \times 10^{10} \text{ Bq a}^{-1}$

* im Wesentlichen Rn-222

** ohne die kurzlebigen Radonfolgeprodukte



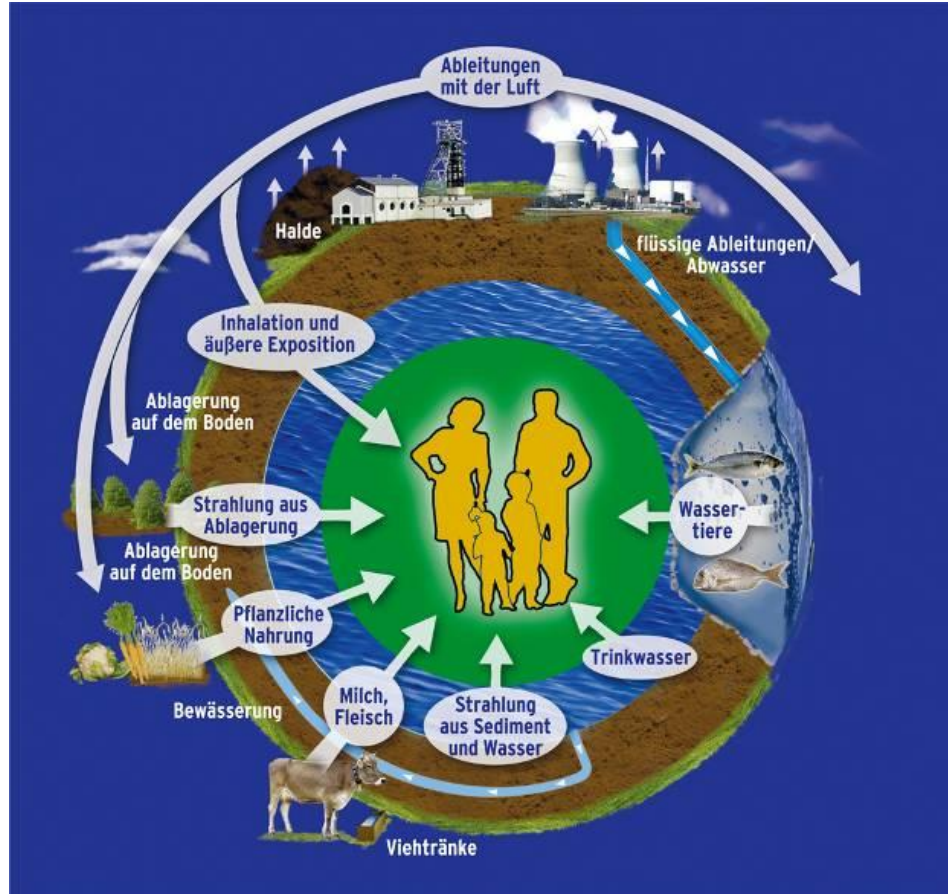
Zusätzliche Befunde

> Nachweisgrenze:

Ra-226, Th-228, Th-230, Th-232, U-234 und U-238;

$\Sigma = 2,6 \times 10^4$ Bq in 2015

Alle anderen Radionuklide liegen unterhalb der Nachweisgrenze.



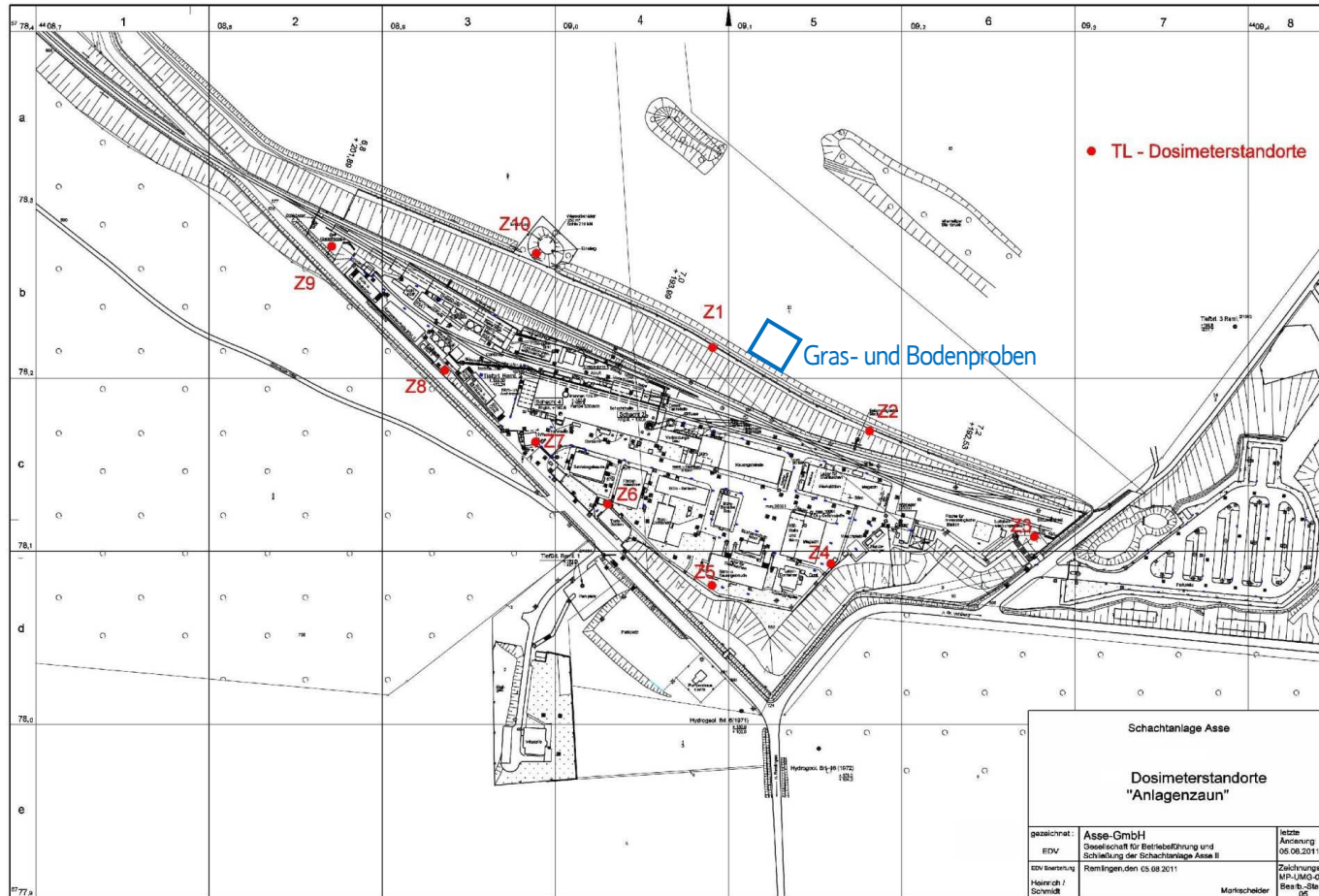
- Berechnung erfolgt gemäß allgemeiner Verwaltungsvorschrift (AVV) zum § 47 StrlSchV.

Jahr 2014	nuklidspezifische effektive Dosen in $\mu\text{Sv}/\text{Jahr}$						
Nuklid Altersgruppe	H-3	C-14	Pb-210	Rn-222	α - Strahler	Summe	Grenz- wert § 47
Erwachsene (> 17 Jahre)	0,05	3,7	1,7	14	0,03	19,5	300
Kleinkinder (1 bis 2 Jahre)	0,1	6,6	4,9	14	0,04	25,6	300
Säuglinge (< 1 Jahr)	0,1	4,9	9,4	14	0,1	28,5	300

- berechnet gemäß allgemeiner Verwaltungsvorschrift (AVV) zum § 47 StrlSchV
- Durch die unrealistischen Annahmen dieser AVV werden die potentiellen Dosen deutlich überschätzt.
- α -Strahler = Ra-226, Th-228, Th-230, Th-232, U-234 und U-238

Genehmigungsinhaber	Unabhängige Messstelle
Asse-GmbH im Auftrag der BGE mbH	LUFA-ITL GmbH im Auftrag des Bundesamts für kerntechnische Entsorgungssicherheit (BfE)
Durchführung eines Messprogramms unter Berücksichtigung der örtlichen und anlagenbezogenen Gegebenheiten	Durchführung eines ergänzenden und kontrollierenden Messprogramms
<u>Grundsatz:</u> Bevorzugte Überwachung des Nahbereichs und der Primärmedien (Luft, Boden, Wasser)	<u>Grundsatz:</u> Bevorzugte Überwachung der weiteren Umgebung und der Medien, die am Ende der ökologischen Ketten stehen (Nahrungsmittel, Trinkwasser)
Überwachungsprogramm für den • bestimmungsgemäßen Betrieb (REI Tabelle C.2.1) • Störfall/Unfall (REI Tabelle C.2.3)	Überwachungsprogramm für den • bestimmungsgemäßen Betrieb (REI Tabelle C.2.2) • Störfall/Unfall (REI Tabelle C.2.4)

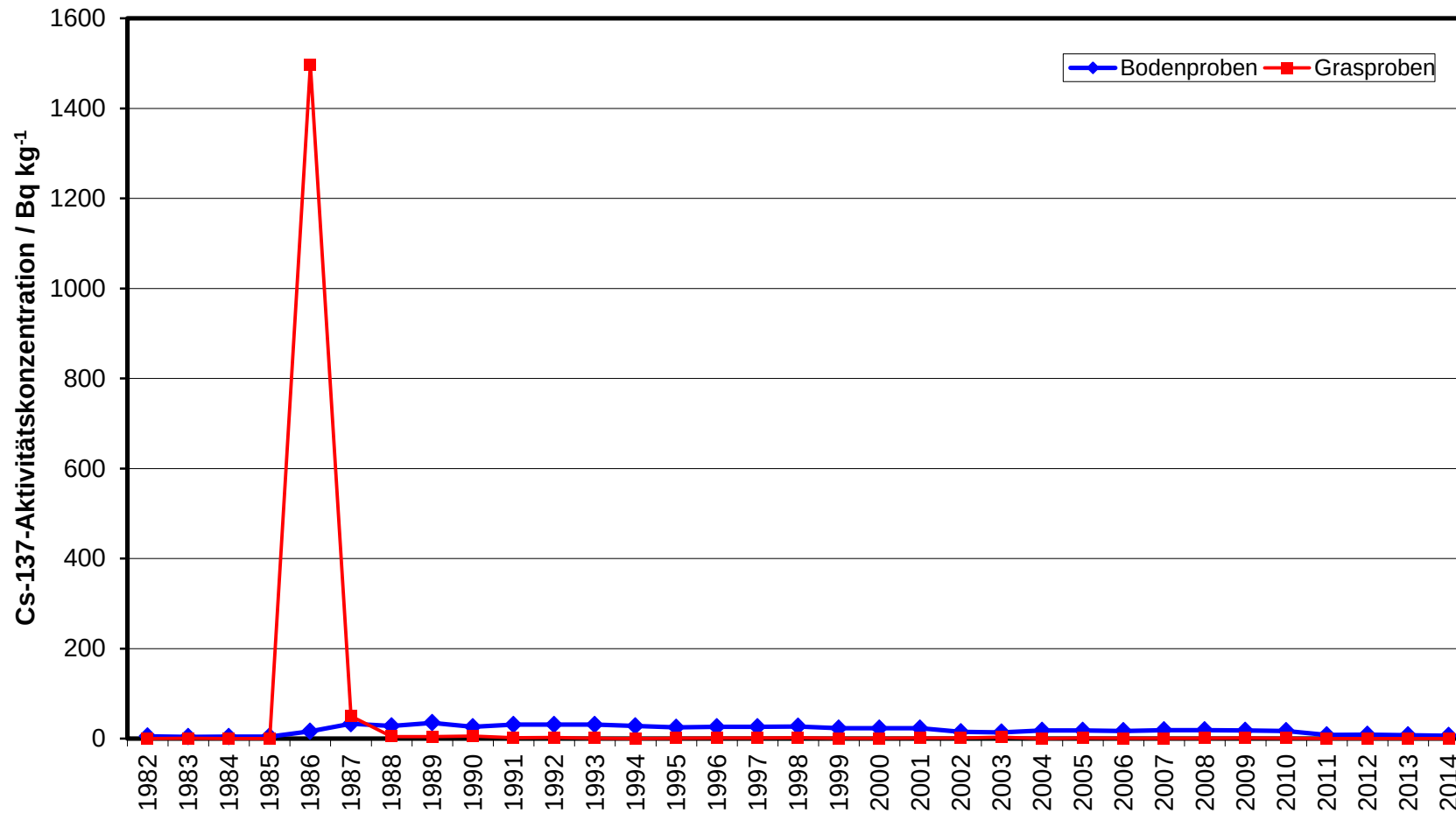
REI-Punkt	Überwachter Umweltbereich	Probeentnahme-/Messorte nach REI	Betreiber-Messprogramm Schachtanlage Asse II
C.2.1:1.1	Luft/Gammastrahlung	10-12 Festkörperdosimeter am Anlagenzaun	10 Thermolumineszenz-Dosimeter am Anlagenzaun
C.2.1:1.3	Luft/Aerosole	Je eine Entnahmestelle im Bereich der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Dosisbeiträge durch Inhalation und in der zweithäufigsten Ausbreitungsrichtung	Kontinuierliche Aerosolsammlung am Zaun in Richtung der häufigsten Ausbreitungsrichtung und an einer Referenzmessstelle sowie diskontinuierliche Aerosolentnahme mit mobilem Sammler an wechselnden Orten in der Umgebung
C.2.1:2	Niederschlag	Eine Entnahmestelle im Bereich der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Dosisbeiträge durch Bodenstrahlung und an einem Referenzort	Überwachung der Radionukliddeposition durch Messung der Beta-Aktivitätsflächenbelegung des Bodens an 3 Messorten am Zaun und 1 Referenzort
C.2.1:3	Boden/Bodenoberfläche	Jeweils 1 Entnahmestelle im Bereich der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Dosisbeiträge durch Ingestion und an einem Referenzort	2 Entnahmest. im Bereich der ungünstigsten Einwirkungsstelle, 1 Entnahmest. in zweithäufigster Ausbreitungsrichtung, 1 Referenzort
C.2.1:4	Pflanzen/Bewuchs (Gras)	Jeweils 1 Entnahmestelle im Bereich der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Dosisbeiträge durch Ingestion und an 1 Referenzort	2 Entnahmest. im Bereich der ungünstigsten Einwirkungsstelle, 1 Entnahmest. in zweithäufigster Ausbreitungsrichtung, 1 Referenzort
C.2.1:5	Oberirdische Gewässer (Oberflächenwasser)	Oberhalb und unterhalb der Einleitstelle in den Vorfluter	Keine Ableitung von Wässern in die Vorflut (Freigabe nach § 29 StrlSchV) 19 Entnahmestellen für Grund- und Oberflächenwasser in der Umgebung der Schachtanlage Asse II (vierteljährliche Messung der Gesamt-Beta-Aktivität)



Thermolumineszenzdosimeter



Cs-137-Aktivitätskonzentration am Boden



Probenahme jeweils im Juni am Anlagenzaun nordöstlich des Diffusors.

Am 26. April 1986 kam es in Block 4 des Kernkraftwerks Tschernobyl nahe der ukrainischen Stadt Prypjat zu einer Kernschmelze. Dadurch wurden unter anderem etwa 10^{17} Bq Cs-137 in die Atmosphäre freigesetzt.

- Emissionen radioaktiver Stoffe aus der Schachtanlage Asse II mit der Fortluft werden kontinuierlich und umfassend nach geltendem Regelwerk überwacht.
- Die Grenzwerte für die Strahlenexposition der Bevölkerung gemäß Strahlenschutzverordnung werden weit unterschritten. Die potentielle Strahlenexposition wird dabei konservativ ermittelt.
- Eine Ableitung von radioaktiven Stoffen mit dem Abwasser findet nicht statt.
- Im Rahmen der Immissionsüberwachung gibt es keine Befunde von radioaktiven Stoffen oberhalb des natürlichen Hintergrundes in der Umgebung, die aus dem Betrieb der Schachtanlage Asse II stammen.
- Die Quartals- und Jahresberichte der Emissions- und Immissionsüberwachung können unter <https://www.bge.de/de/asse/> eingesehen werden.

Ende



BUNDESGESELLSCHAFT
FÜR ENDLAGERUNG

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Bildnachweis: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Asse_bei_Wolfenbüttel.jpg, Autor Choy, CC-BY-SA 3.0