

Deckblatt



BUNDESGESELLSCHAFT
FÜR ENDLAGERUNG

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Blatt: 1
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9M	612400				L	PF	0033	00	Stand: 31.01.2022

Titel der Unterlage:
ENDLAGER FÜR RADIOAKTIVE ABFÄLLE MORSLEBEN (ERAM)
JAHRESBERICHT STRAHLENSCHUTZ 2021

Ersteller/Unterschrift:

EMO-BW.1/2/

Prüfer/Unterschrift:

Stempelfeld:

UVST:

16.03.22

Datum und Unterschrift

bergrechtlich
verantwortliche Person:

30.03.22

Datum und Unterschrift

atomrechtlich
verantwortliche Person:

30.03.22

Datum und Unterschrift

Bereichsleitung:

4/4/22

Datum und Unterschrift

Freigabe zur Anwendung:

4/4/22

Datum und Unterschrift

Diese Unterlage unterliegt samt Inhalt dem Schutz des Urheberrechts sowie der Pflicht zur vertraulichen Behandlung auch bei Beförderung und Vernichtung und darf vom Empfänger nur auftragsbezogen genutzt, vervielfältigt und Dritten zugänglich gemacht werden. Eine andere Verwendung und Weitergabe bedarf der ausdrücklichen Zustimmung der BGE.

Revisionsblatt



**BUNDESGESELLSCHAFT
FÜR ENDLAGERUNG**

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Blatt: 2
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9M	612400				L	PF	0033	00	Stand: 31.01.2022

Titel der Unterlage:
 ENDLAGER FÜR RADIOAKTIVE ABFÄLLE MORSLEBEN (ERAM)
 JAHRESBERICHT STRAHLENSCHUTZ 2021

Rev.	Rev.-Stand Datum	Verantwortliche Stelle	Revidierte Blätter	Kat.*	Erläuterung der Revision
00	31.01.2022	EMO- BW.1/2			Ersterstellung

*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur
 Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung
 Kategorie S = substantielle Änderung
 mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden

DECKBLATT

Blatt: 1

Stand: 31.01.2022



ERAM

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
N A A N	N N N N N N N N N N	N N A A A N N	A A N N N A	A A N N	A A A A	A A	N N N N	N N
9M		W 21			DA	BL	0048	00

Titel der Unterlage
Jahresbericht Strahlenschutz 2021

Ersteller/in /Unterschrift:

EMO-BW.1/2

Prüfer/in BGE/Unterschrift:

DokID:
11965664

ULV-Nr.
816552

Stempelfeld:

Freigabedurchlauf

Auftragnehmer:

Prüfung

Name:

Datum/Unterschrift

Freigabe

Name:

Datum/Unterschrift

BGE - UVST:

EMO-BW.1/2

Datum: 16.03.22

Name:

Unterschrift

BGE - PLWL:

EMO-BW

Datum: 30.03.2022

Name:

Unterschrift

REVISIONSBLATT

Blatt: 2



Stand:

Revisionsstand 00: 31.01.2022	Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	N A A N	NNNNNNNNNN	NNAAANN	A A N N N A	A A N N	A A A A	A A	NNNN	NN
	9M		W 21			DA	BL	0048	

Titel der Unterlage:
Jahresbericht Strahlenschutz 2021

Rev	Revisionsstand Datum	Verantwortl. Stelle	revidierte Blätter	Kat. *)	Erläuterungen der Revision

*)
 Kategorie R = redaktionelle Korrektur
 Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung
 Kategorie S = substantielle Änderung
 Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
9M		W 21			DA	BL	0048	00

Inhaltsverzeichnis

1	Abkürzungen und Bemerkungen	4
2	Exposition des Personals	5
2.1	Ergebnisse der Überwachung der äußeren Exposition	5
2.2	Ganzkörperzählermessungen	7
3	Eingangskontrolle radioaktiver Abfälle	7
4	Innerbetriebliche Strahlenschutzkontrollen	7
4.1	Personenkontaminationen	7
4.2	Anlagenkontaminationen	7
4.3	Raumluftkontaminationen	7
5	Kontrolle der Ableitungen	8
5.1	Abwetter	8
5.1.1	Abwetter Schacht Bartensleben	9
5.1.2	Abwetter Schacht Marie	10
5.2	Abwasser	11
6	Umgebungsüberwachung	11
7	Auswertung besonderer Vorkommnisse	11
8	Bearbeitung von Auflagen und aufsichtlichen Anordnungen	12
9	Inventar umschlossener Strahlenquellen	15
10	Schlussfolgerungen	15
11	Literatur	16

Gesamtblattanzahl dieser Unterlage:

16 Blatt

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
9M		W 21			DA	BL	0048	00

1 Abkürzungen und Bemerkungen

aÄÄ	atomrechtlicher Änderungsantrag
AERD	Alpha-Energie-Reichweiten-Diskriminierung, Verfahren zur Separation von langlebigen Radionukliden und Radon-Folgeprodukten bei der Aerosolmessung
AtG	Atomgesetz
AV	Arbeitsvorschrift
BASE	Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung
BfS	Bundesamt für Strahlenschutz
BGE	Bundesgesellschaft für Endlagerung
BTA	Betriebsteilanweisung
BUMA	Bindemittelumschlaganlage
DBG	Genehmigung zum Dauerbetrieb des ERAM
ERAM	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben
EÜ	Endlagerüberwachung, seit 01.01.2020 atomrechtliche Aufsicht im BASE
HTO	tritiiertes Wasser
KZL	Kennzeichnungsleiste
LSC	Liquid Scintillation Counting, Messverfahren zur Bestimmung von H-3- und C-14-Aktivitäten
MLU	Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt
MULE	Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie Sachsen-Anhalt
Rn-222 (EEC)	gleichgewichtsäquivalente Radonkonzentration
SFA	Schachtförderanlage
SSO	Strahlenschutzordnung
StrlSchV	Strahlenschutzverordnung
TAS	Technische Anforderungen für Schacht und Schrägförderanlagen
TSA	Technische Sicherungsanlage

Bemerkung:

Bei den Angaben zu den Messunsicherheiten in den Tabellen 5.1.1, 5.1.2 und 5.2 handelt es sich um die zählstatistische 1-Sigma-Messunsicherheit bzw. um die Kombination von zählstatistischer 1-Sigma-Messunsicherheit und Unsicherheit der Kalibrierung (Tritium, Kohlenstoff-14).

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev	Blatt: 5
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9M		W 21			DA	BL	0048	00	

2 Exposition des Personals

2.1 Ergebnisse der Überwachung der äußeren Exposition

Die Ergebnisse der Überwachung der Personendosis mit amtlichen Dosimetern sind in Tabelle 2.1 dargestellt.

Vom Jahr 2020 zum Berichtszeitraum 2021 wurde zum Jahreswechsel von einer Person der Kategorie A die Überwachung mit amtlichen Dosimetern beendet. Aus diesem Grund unterscheiden sich der Endstand 2020 (Kategorie A: 7 Personen, Kategorie B: 124 Personen) und der Ist-Stand zum 01.01.2021 (Kategorie A: 6 Personen, Kategorie B: 124 Personen).

Im Berichtszeitraum vom 01.01.2021 bis 31.12.2021 wurden zehn Personen neu in die Kategorie B der Überwachung mit amtlichen Dosimetern eingestuft. Daraus ergibt sich der unten dargestellte Höchststand für 2021.

Für eine Person der Kategorie A und sechs Personen der Kategorie B wurde die Überwachung mit amtlichen Dosimetern beendet, so dass am Jahresende 2021 fünf Personen in Kategorie A und 128 Personen in Kategorie B eingestuft waren.

Eine Übersicht der seit 1978 gemessenen mittleren individuellen Dosen zeigt Abbildung 1. Die im gleichen Zeitraum ermittelten Gesamtexpositionen sind in Abbildung 2 dargestellt.

Tabelle 2.1: Ergebnisse der Messungen der Personendosis mit amtlichen Dosimetern

Beruflich exponierte Personen		Kategorie A	Kategorie B
Auswertungszeitraum		01.01. - 31.12.2021	01.01. - 31.12.2021
Zahl der überwachten Personen		6	134
Zahl der Personen	< 5 mSv/a	6	134
Zahl der Personen	5 - 50 mSv/a	0	0
Zahl der Personen	> 50 mSv/a	0	0
Gesamtexposition	in mSv/a	0	0,1
mittlere individuelle Dosis	in mSv/a	0	0,1
maximale individuelle Dosis	in mSv/a	0	0,1
Grenzwert für die individuelle Dosis lt. SSO	in mSv/a	12	4

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
9M		W 21			DA	BL	0048	00

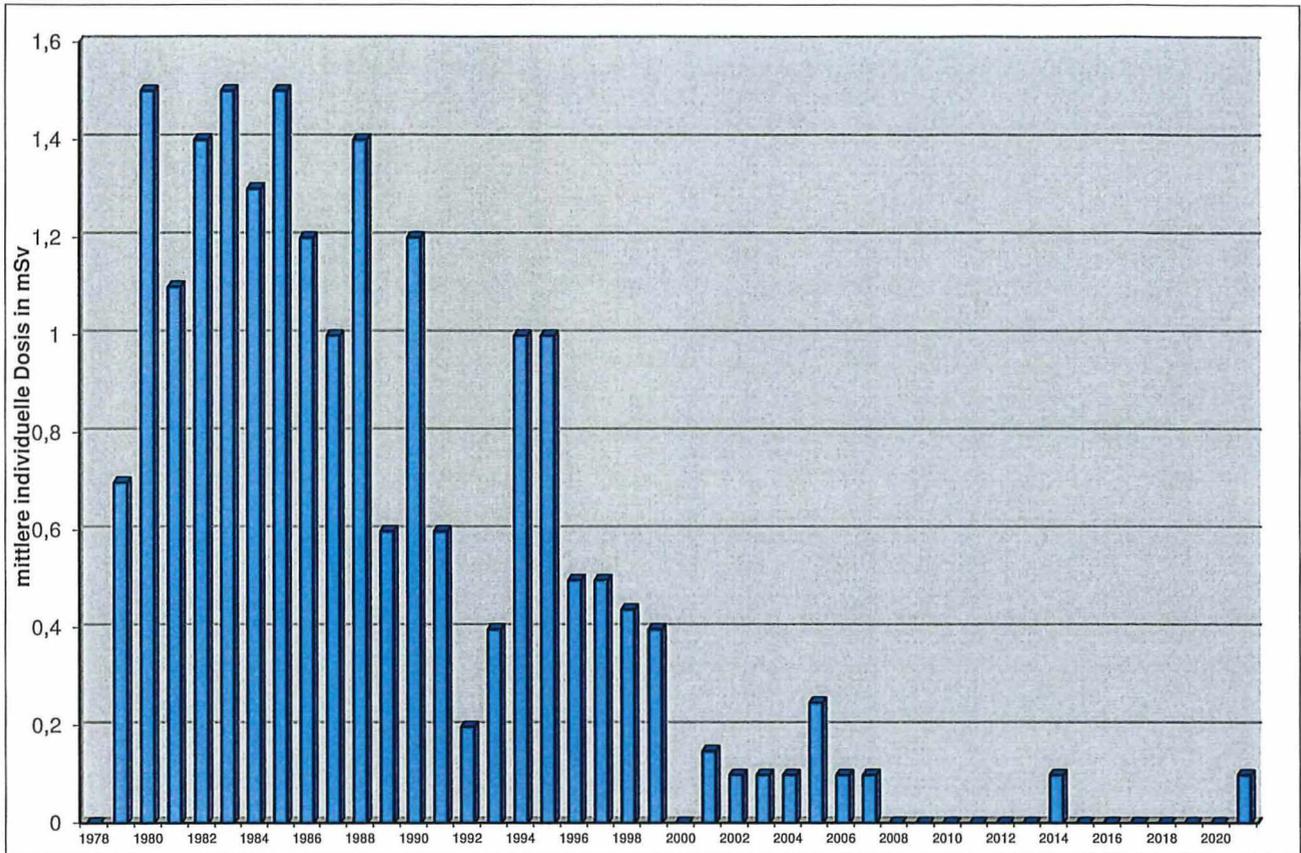


Abb. 1: Mittlere individuelle Dosis in mSv der nachweisbar exponierten Personen im Jahresdurchschnitt von 1978 bis 2021

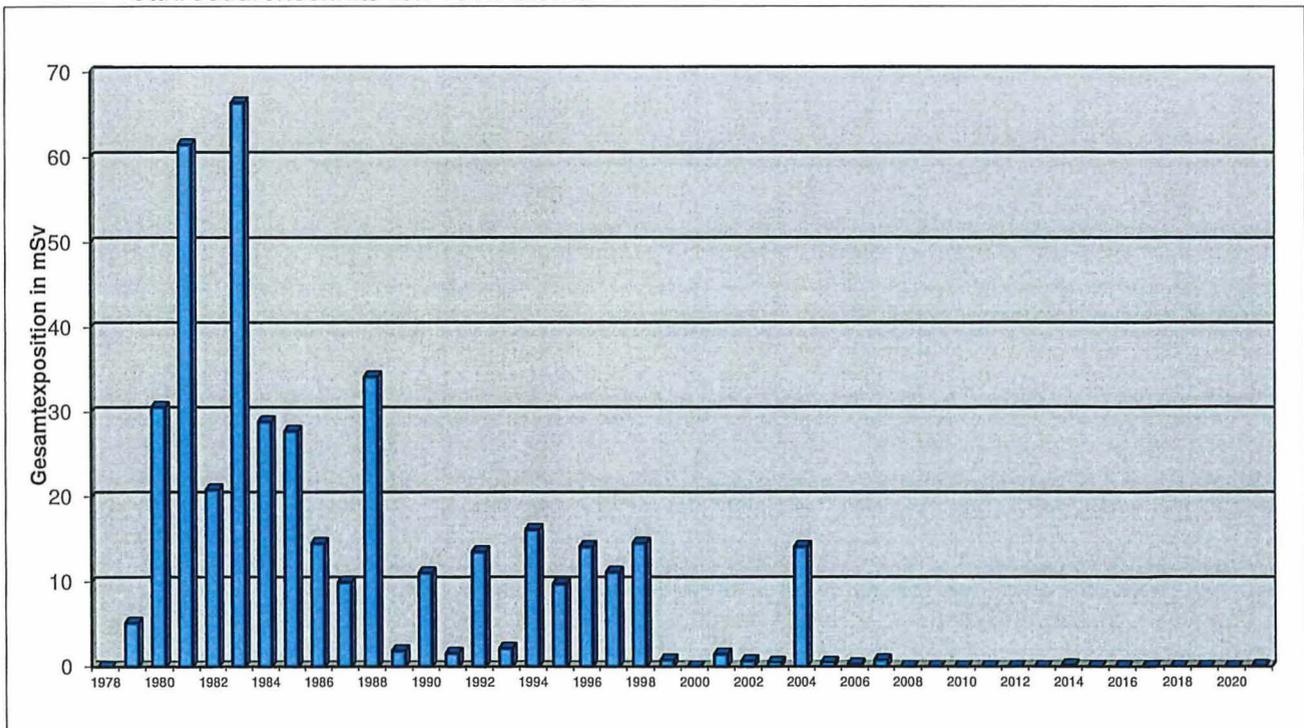


Abb. 2: Jährliche Gesamtexposition der beruflich exponierten Personen des ERAM von 1978 bis 2021



Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
9M		W 21			DA	BL	0048	00

Blatt: 7

2.2 Ganzkörperzählermessungen

Im Berichtszeitraum fanden keine Messungen am Ganzkörperzähler statt.

3 Eingangskontrolle radioaktiver Abfälle

Entfällt (BfS-Schreiben 9M/E/DA/AL/0003/00 vom 12.04.2001 und Änderung des § 57a AtG /1/ vom 22.04.2002).

4 Innerbetriebliche Strahlenschutzkontrollen

4.1 Personenkontaminationen

Im Berichtszeitraum traten keine Schwellen- und Grenzwertüberschreitungen auf.

4.2 Anlagenkontaminationen

Im Berichtszeitraum traten keine Schwellen- und Grenzwertüberschreitungen auf.

4.3 Raumlufkontaminationen

Im Berichtszeitraum traten keine Raumlufkontaminationen auf.

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
9M		W 21			DA	BL	0048	00

5 Kontrolle der Ableitungen

Die Ableitungen mit den Abwettern und dem Abwasser waren radiologisch unproblematisch.

Die Aktivitätskonzentration der mit dem Abwetter abgegebenen Radon-Folgeprodukte (kurzlebige Aerosole) lag in der Größenordnung von 2 % der zulässigen mittleren Aktivitätskonzentration bei Schacht Bartensleben. Die Aktivitätskonzentrationen von langlebigen Aerosolen, H-3 und C-14 waren kleiner als 1 % der Grenzwerte bei Schacht Bartensleben.

Die Aktivitätskonzentration der mit dem Abwasser abgegebenen Gesamt-Beta-Aktivität lag in der Größenordnung von 2 % der zulässigen mittleren Aktivitätskonzentration. Bei den Ableitungen von Tritium mit dem Abwasser wurde die zulässige Jahresableitung zu weniger als 1 % ausgeschöpft.

Die Verhältnisse der akkumulierten Aktivitätsableitungen zu den maximal zulässigen Aktivitätsableitungen für Schacht Bartensleben und Schacht Marie sind im Jahresbericht Emissionsüberwachung 2021 /2/ dargestellt.

5.1 Abwetter

In der Tabelle 5.1.1 und 5.1.2 sind die Daten für die kurzlebigen und langlebigen Aerosole sowie die Ergebnisse der Bestimmung von H-3 mittels Waschflaschen-Verfahren und der C-14-Messungen mittels NaOH-Absorptions-/BaCO₃-Fällungsverfahren angegeben. Es wurden sämtliche Grenzwerte eingehalten.

Die Bilanzierung der kurzlebigen Aerosole (Rn-222 (EEC)) auf der Schachanlage Bartensleben erfolgte ebenso wie deren Überwachung mittels Aerosolmonitor. Aufgrund mehrerer Ausfälle des Aerosolmonitors war die Bestimmung der Aerosolaktivitätskonzentrationen mit diesem vom 10.03.2021 bis 11.03.2021, vom 04.10.2021 bis 05.10.2021 und am 31.12.2021 nicht möglich. Ersatzweise wurden in diesen Zeiträumen die mit einem Radonmonitor vom Typ AlphaGUARD ermittelten Messwerte (Gleichgewichtsfaktor 1) verwendet. Die Bilanzierung und Überwachung auf der Schachanlage Marie wurde mit einem Radonmonitor vom Typ AlphaGUARD (Gleichgewichtsfaktor 1) durchgeführt. Die Bilanzierung der langlebigen Aerosole wurde auf beiden Schachanlagen durch kontinuierliche Sammlung mit einem Staubsammler und separater Filterausmessung realisiert. Die Ergebnisse der Tages- und Jahresbilanzen sind in Tabelle 5.1.1 und 5.1.2 enthalten.

Aus den Ergebnissen der H-3- bzw. C-14-Messung von Proben, die mittels Waschflaschen- bzw. Absorptionmethode gewonnen wurden, sind akkumulierte Jahresableitungen errechnet worden. Diese Werte sind ebenfalls in Tabelle 5.1.1 und 5.1.2 enthalten.

Zur Ermittlung der Gesamtaktivität von H-3 (als HTO und in oxidierbarer Form) sowie von C-14 (als CO₂ und in oxidierbarer Form) wurden Proben mit Hilfe von Sammlern der Fa. Bonnenberg & Drescher genommen und extern im BfS in Neuherberg ausgewertet. Sämtliche ermittelten Werte der Konzentration von H-3 und C-14 sind radiologisch unbedeutend.

Zur Überwachung nuklidspezifischer Ableitungen wurden die mit den Abwettern beaufschlagten Staubfilter im ERAM gammaspektrometrisch ausgewertet. Die ermittelten Werte der Aktivitätsableitungen langlebiger Radionuklide lagen in der Größenordnung von 5 % (Schacht Bartensleben) bzw. 12 % (Schacht Marie) des Grenzwertes. Hierbei handelt es sich ausschließlich um das Radionuklid Pb-210 (siehe auch Jahresbericht Emissionsüberwachung 2021 /2/).



Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
9M		W 21			DA	BL	0048	00

5.1.1 Abwetter Schacht Bartensleben

Die vom 01.01. - 31.12.2021 über den Schacht Bartensleben abgegebene Wettermenge betrug $8,87 \cdot 10^8 \text{ m}^3$.

Tabelle 5.1.1: Ergebnisse der Abwetterüberwachung Schachanlage Bartensleben

Nuklid, Nuklidgruppe		kurzlebige Aerosole (Rn-222 (EEC))	langlebige Aerosole ¹	Tritium H-3	Kohlenstoff C-14
Messverfahren		Festfilter-Aerosolmonitor (AERD) bzw. Radonmonitor (Gleichgewichtsfaktor 1) ²	Low-level-Messung von Festfilterproben	diskontinuierliche Probenahme als HTO LSC-Messung	diskontinuierliche Probenahme als CO ₂ LSC-Messung
Tagesableitung	Bq	max. $7,1 \cdot 10^7 \pm 3,4 \%$	max. $1,0 \cdot 10^4 \pm 18 \%$	max. $5,7 \cdot 10^7 \pm 19 \%$	max. $2,6 \cdot 10^6 \pm 15 \%$
zulässige Tagesableitung	Bq	$6,0 \cdot 10^8$	$1,5 \cdot 10^5$	$2,5 \cdot 10^9$	$1,5 \cdot 10^8$
Jahresableitung 2021	Bq	$2,5 \cdot 10^9 \pm 0,87 \%$	$7,0 \cdot 10^5 \pm 2,1 \%$	$1,5 \cdot 10^{10} \pm 2,8 \%$	$7,6 \cdot 10^8 \pm 4,3 \%$
Zulässige Jahresableitung	Bq	$6,0 \cdot 10^{10}$	$1,5 \cdot 10^7$	$2,5 \cdot 10^{11}$	$1,5 \cdot 10^{10}$
mittlere Aktivitätskonzentration 2021	Bq/m ³	$2,8 \pm 0,87 \%$	$7,9 \cdot 10^{-4} \pm 2,1 \%$	$17 \pm 2,8 \%$	$0,85 \pm 4,3 \%$
zulässige mittlere Aktivitätskonzentration	Bq/m ³	120	15	4000	500

¹ Zusammenfassung der in den Monatsberichten aufgeführten Ergebnisse der Gesamt-Beta-Messungen (Messung von Festfilterproben am Großflächendurchflusszähler). Langlebige alpha-strahlende Radionuklide werden nicht berücksichtigt.

² Die Bestimmung der Aerosolaktivitätskonzentrationen erfolgte mit einem Festfilter-Aerosolmonitor. Aufgrund mehrerer Ausfälle des Aerosolmonitors vom 10.03.2021 bis 11.03.2021, vom 04.10.2021 bis 05.10.2021 und am 31.12.2021 wurden in diesen Zeiträumen die mit einem Radonmonitor vom Typ AlphaGUARD ermittelten Messwerte (Gleichgewichtsfaktor 1) verwendet.

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev	Blatt: 10
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9M		W 21			DA	BL	0048	00	

5.1.2 Abwetter Schacht Marie

Die vom 01.01. - 31.12.2021 über das Abwetterbauwerk Schacht Marie abgegebene Wettermenge betrug

$$1,23 \cdot 10^9 \text{ m}^3.$$

Tabelle 5.1.2: Ergebnisse der Abwetterüberwachung Abwetterbauwerk Marie

Nuklid, Nuklidgruppe		kurzlebige Aerosole (Rn-222 (EEG))	langlebige Aerosole ³	Tritium H-3	Kohlenstoff C-14
Messverfahren		Radonmonitor (Gleichgewichtsfaktor 1)	Low-level-Messung von Festfilterproben	diskontinuierliche Probenahme als HTO LSC-Messung	diskontinuierliche Probenahme als CO ₂ LSC-Messung
Tagesableitung	Bq	max. $1,2 \cdot 10^8 \pm 3,6 \%$	max. $1,3 \cdot 10^4 \pm 4,8 \%$	max. $1,3 \cdot 10^7 \pm 23 \%$	max. $8,2 \cdot 10^5 \pm 19 \%$
zulässige Tagesableitung	Bq	$6,0 \cdot 10^8$	$1,5 \cdot 10^5$	$2,5 \cdot 10^9$	$1,5 \cdot 10^8$
Jahresableitung 2021	Bq	$2,9 \cdot 10^{10} \pm 0,21 \%$	$1,7 \cdot 10^6 \pm 2,8 \%$	$3,0 \cdot 10^9 \pm 4,1 \%$	$2,1 \cdot 10^8 \pm 5,8 \%$
Zulässige Jahresableitung	Bq	$6,0 \cdot 10^{10}$	$1,5 \cdot 10^7$	$2,5 \cdot 10^{11}$	$1,5 \cdot 10^{10}$

³ Zusammenfassung der in den Monatsberichten aufgeführten Ergebnisse der Gesamt-Beta-Messungen (Messung von Festfilterproben am Großflächendurchflusszähler). Langlebige alpha-strahlende Radionuklide werden nicht berücksichtigt.

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev	Blatt: 11
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9M		W 21			DA	BL	0048	00	

5.2 Abwasser

Die im Jahr 2021 aus dem Kontrollbereich abgegebenen Abwassermengen sind in Tabelle 5.2 zusammengestellt. Über die Spezielle Kanalisation wurde kein Abwasser abgegeben⁴.

Tabelle 5.2: Abgabe von Betriebswässern

Monat	Abgabe [m ³]	Gesamt-Beta- Aktivitätskon- zentration [Bq/m ³]	Aktivität langlebiger Nuklide ⁵ [Bq]	Tritium- Aktivität [Bq]
Januar	–	–	–	–
Februar	–	–	–	–
März	–	–	–	–
April	–	–	–	–
Mai	–	–	–	–
Juni	–	–	–	–
Juli	1	1,6·10 ³ ± 2,8 %	–	2,0·10 ⁴ ± 11 %
August	1	4,9·10 ³ ± 1,3 %	–	6,5·10 ³ ± 25 %
September	–	–	–	–
Oktober	6,7	–	8,6·10 ² ± 15 %	5,8·10 ⁴ ± 19 %
November	5,85	–	–	6,5·10 ⁴ ± 16 %
Dezember	1	1,1·10 ³ ± 3,7 %	–	1,9·10 ⁴ ± 12 %
Jahr 2021	Σ 15,55	Ø 4,9·10 ² ± 1,9 %	8,6·10 ² ± 15 %	1,7·10 ⁵ ± 16 %
Grenzwert	–	Ø 20,00·10 ³	Σ 5,00·10 ⁶	Σ 2,50·10 ⁹

6 Umgebungsüberwachung

Die Ergebnisse der Umgebungsüberwachung sind im "Jahresbericht Immissionsüberwachung 2021" /3/ dargestellt.

7 Auswertung besonderer Vorkommnisse

keine

⁴ keine Abgabe von Abwässern mehr über die spezielle Kanalisation (vgl. aÄA 450 (KZL: 9M1/DA/EP/0450/00); Freigabe vom 15.09.2021 (KZL: 9M/01RJA/CD/FT/0003/00))

⁵ Gammastrahlende Radionuklide ohne die natürlichen Radioisotope K-40 und Pb-210.

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
9M		W 21			DA	BL	0048	00

8 Bearbeitung von Auflagen und aufsichtlichen Anordnungen

10. bis 14., 16. bis 18., 20. bis 22., 26., 27., 30., 33., 34., 37. und 49. Änderung der DBG

Die Auflagen dieser Änderungen sind erfüllt, aufgehoben oder die Änderungen enthalten keine Auflagen.

15. Änderung der DBG (Konditionierungsanlage)

Die Nebenbestimmungen 1 bis 9, 12 und 18 bis 20 sind erfüllt. Die Nebenbestimmungen 10 und 11 (personelle Anforderungen für die Konditionierung), 13 (Personendosismessung, Dosisleistungsmessung), 14 und 15 (Dosisgrenzwerte), 16 (Einhaltung der Kenngrößen und Prüfkriterien der Endlagerbedingungen), 17 (Kennzeichnung der Gebinde), 21 (Protokoll der Produktkontrolle der Planfeststellungsbehörde zur Kenntnis geben), 22 (Transport von Fässern), 23 (Anzeige über besondere Vorkommnisse) und 24 (Ausschluss von der Konditionierung) werden ständig erfüllt.

19. Änderung der DBG (TAS-Anpassung der SFA)

Alle Auflagen bis auf Auflage 7 sind erfüllt. Zur Auflage 7 (Fluchtwegverbesserungen auf der 3. Sohle) erfolgte eine Veränderung, die in der 25. Änderung der DBG aufgenommen wurde.

23. Änderung der DBG (Umgang mit Strahlenquellen)

Der aktualisierte Bestandsnachweis über umschlossene Strahlenquellen, Prüfstrahler und Referenzlösungen mit Stand vom 19.11.2021 /4/ wurde am 13.12.2021 zur Erfüllung der Auflage 3 und 4 der 23. Änderung an die Atomrechtliche Aufsicht im BASE übergeben (Kenntnisnahme BASE am 15.12.2021). Die übrigen Auflagen sind erfüllt.

24. Änderung der DBG (Umlagerung Radiumfass)

Auflage 6 wird fortlaufend erfüllt, die Ergebnisse der Messungen werden in den Monatsberichten "Flüchtige Nuklide im Grubengebäude des ERAM" berichtet. Auflage 7 wird nur bei Überschreitung der Warnschwelle für die Rn-222-Konzentration im Bereich vor der neuen Zwischenlagerkammer relevant. Alle übrigen Auflagen sind erfüllt.

25. Änderung der DBG (Verbesserung Fluchtweg 3. Sohle)

Die Arbeiten zur 25. Änderung der DBG befinden sich in Phase 7 „Umfahrung kleiner Bremsberg“. Erkundungsbohrungen auf Gasfreiheit sind erfolgt. Aus sicherheitstechnischen Gründen ist eine Modifikation im Streckenverlauf erforderlich. Die atomrechtliche Aufsicht hat dem atomrechtlichen Änderungsantrag 504 „Anpassung der Streckenführung im Fluchtweg der 3. Sohle nach Schacht Marie“ am 29.10.2021 zugestimmt (KZL: 9M/15YER21/DA/EV/0001/00)

Auflage 1 ist erfüllt.

Abnahme und Freigabe des Messcontainers zur Abwetterüberwachung ist nicht mehr erforderlich, da mit dem Änderungsantrag 398 die Messstelle auf der 3. Sohle weggefallen ist (Zustimmung EÜ vom 08.11.2013, KZL: 9M/WL/DA/EV/0092/00).

Die Auflage 2 (Nutzung des Fluchtweges während des gesamten Zeitraumes der Arbeiten) wird permanent beachtet und erfüllt.

28., 29., 31., 35., 38. bis 42., 44., 45., 46. und 51. Änderung der DBG (personelle Veränderung)

Die fortlaufend zu erfüllenden Auflagen bezüglich der Vorlage der Nachweise zur Teilnahme an Fortbildungsveranstaltungen u. Ä. und zum Erhalt/Aktualisierung der erforderlichen Fachkunde in Abständen von 3 Jahren werden ständig erfüllt.

32. Änderung der DBG (Erneuerung Werkseinfriedung und TSA)

Berichterstattung erfolgt im Rahmen des Jahresberichtes „Physischer Schutz“.

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
9M		W 21			DA	BL	0048	00

36. Änderung der DBG (Großversuch zur Herstellung eines Widerlager-Dichtelements im IB-Gesenk 1B)

Die Auflagen 3.2.1; 3.2.2 und 3.2.4 sind erfüllt.

Auflage 3.2.3 (Rückbau): Die Entscheidung über den dauerhaften Verbleib des Widerlager-Dichtelements wird erst in Verbindung mit der Planfeststellung zur Stilllegung des ERAM erfolgen.

43. Änderung der DBG (Außerbetriebnahme des Aktiven Labors)

Die Nebenbestimmung 1 betrifft die Bindung der Änderung an die Geltung der DBG.

Nebenbestimmung 2: Eine Freigabe nach Teil 2 Kapitel 3 der StrlSchV ist noch nicht erfolgt.

Nebenbestimmung 3 ist erfüllt (vgl. Schreiben MULE 45.5/40340/7-38 vom 02.01.2019, KZL: 9M/ZAA09/DA/EV/0003/00). Der Rückbau der aus dem Aktiven Labor herausführenden Lüftungstechnischen Anlage ist noch nicht erfolgt.

47. Änderung der DBG (Änderung der Obergrenze der Aktivität für Barium-133)

Die Nebenbestimmung 1 betrifft die Bindung der Änderung an die Geltung der DBG.

Die Nebenbestimmung 2 betrifft die Fortgeltung der Nebenbestimmungen der 23. Änderung sowie die Geltung der BTA 7.1/5.

48. Änderung der DBG (Entlassung der BUMA aus der atomrechtlichen Bindung und Demontage der BUMA)

Die Nebenbestimmung 1 betrifft die Bindung der Änderung an die Geltung der DBG.

Nebenbestimmung 2: Die Nebenbestimmung ist erfüllt. Die Freigabe nach § 33 i.V.m. § 35 StrlSchV für die übertägigen technischen Anlagen der Bindemittelumschlaganlage (BUMA) wurde am 28.10.2020 abgeschlossen (abgeschlossener Freigabeablaufplan KZL: 9M/L/SB/0319/00).

Nebenbestimmung 3: Die Entscheidungsmessungen der für die Aufhebung des Kontrollbereiches im Areal der früheren BUMA notwendigen Freigaben nach Teil 2 Kapitel 3 StrlSchV wurden abgeschlossen.

Die Freigabedokumentationen sowie die Bestätigungen des SSB über die festgestellte Übereinstimmung mit dem Inhalt der entsprechenden Freigabebescheide wurde dem BASE mit E-Mail vom 19.11.2021 (KZL: 9M/WL/DA/AA/2501/00), vom 06.12.2021 (KZL: 9M/WL/DA/AA/2502/00) sowie vom 08.12.2021 (Revision eines Messberichtes; KZL: 9M/WL/DA/AA/2504/00) übersandt. Am 09.12.2021 wurden im Rahmen eines Fachgespräches BGE mit BASE die Übergabe weiterer Unterlagen (Unterlagen zu qualitätssichernden Maßnahmen an Strahlenschutzmesstechnik sowie zur Qualifikation von Mitarbeitern) gefordert.

Die Freigabeverfahren sind daher noch nicht abgeschlossen

Nebenbestimmung 4 betrifft die Entlassung des BUMA-Areals aus der Sicherungszone 2 sowie die Verlegung der Grenze der Sicherungszone 2 an die nördliche Wand des Mehrzweckgebäudes und der Containerhalle. Diese Maßnahme kann erst nach Abschluss der Freigabeverfahren (s. Nebenbestimmung 3) sowie weiterer Umbaumaßnahmen erfüllt werden.

50. Änderung der DBG (Errichtung einer Seilfahrtsbrücke zwischen dem Kauen- und dem Mehrzweckgebäude)

Die Nebenbestimmung 1 betrifft die Bindung der Änderung an die Geltung der DBG.

Auflage 1 ist erfüllt: Die Seilfahrtsbrücke wurde am 10.12.2020 zum Probetrieb freigegeben. Im Rahmen der Freigabe fand eine Funktions- und Abnahmeprüfung zum Nachweis der auslegungskonformen Funktion durch einen Sachverständigen des BASE statt. Der Nachweis des TÜV NORD über die Funktions- und Abnahmeprüfung wurde am 18.02.2021 ans MULE versandt.

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
9M		W 21			DA	BL	0048	00

Auflage 2: Die wiederkehrende Prüfung des Zugangs wurde in die Unterlage AV-M-IV/36 „Prüfliste leit- und nachrichtentechnischer Anlagen“ (KZL: 9M/N/CD/FC/0001/07) aufgenommen.

Die Auflage 3 ist erfüllt.

52. Änderung der DBG (Umgestaltung des temporären Kontrollbereichsübergangs 2 zum Kontrollbereichsübergang)

Die Nebenbestimmung 1 betrifft die Bindung der Änderung an die Geltung der DBG.

Die Nebenbestimmung 2 betrifft die Anpassung von Vorschriften an die geänderte Situation nach den Umbaumaßnahmen. Da mit den Umbaumaßnahmen noch nicht begonnen wurde, kann die Nebenbestimmung erst zu einem späteren Zeitpunkt erfüllt werden.

Die Nebenbestimmung 3 betrifft die Einhaltung von Regelungen der einschlägigen technischen Regelwerke und wird ständig erfüllt.

53. Änderung der DBG (Wechsel atomrechtlich verantwortlicher Personen)

Die Nebenbestimmung 1 betrifft die Bindung der Änderung an die Geltung der DBG.

Die Nebenbestimmung 2 ist erfüllt.

Die Nebenbestimmung 3 ist erfüllt. Die Unterlage BTA 1.2/1 „Organisationsplan und Aufgabenbeschreibung“ (KZL: 9M1/AK/DE/0003/13) wurde revidiert und am 20.12.2021 ans BASE übersandt (Zustimmung vom BASE am 27.12.2021).

Die Nebenbestimmung 4 wird ständig erfüllt.

Die Nebenbestimmung 5 ist erfüllt.

54. Änderung der DBG (Außerbetriebnahme und Rückbau der speziellen Kanalisation)

Die Nebenbestimmung 1 betrifft die Bindung der Änderung an die Geltung der DBG

Die Nebenbestimmungen 2, 3, 5, 6 und 7 betreffen die Rückbauarbeiten. Da mit den Rückbauarbeiten noch nicht begonnen wurde, können die Nebenbestimmungen erst zu einem späteren Zeitpunkt erfüllt werden.

Nebenbestimmung 4: Die Voruntersuchungen zur Kontaminationssituation sind noch nicht abgeschlossen.

Die Nebenbestimmung 8 betrifft die Anpassung von Vorschriften an die geänderte Situation nach den Umbaumaßnahmen und kann erst zu einem späteren Zeitpunkt erfüllt werden.

Die Nebenbestimmung 9 betrifft die Einhaltung von Regelungen der einschlägigen technischen Regelwerke und wird ständig erfüllt.

Nachträgliche Auflagen zur DBG

MLU-Schreiben vom 23.03.2005 /5/

Auflagen sind erfüllt.

MLU-Schreiben vom 21.07.2006 /6/

Auflage 1 (Abbruch Spurlatten-Unterstellplatz):

Die Auflage ist erfüllt.

Auflage 2 (Abwetterbauwerk Schacht Marie):

Die Auflage ist erfüllt.

Auflage 3 (Ventilatoranlage):

Die Auflage ist erfüllt.



Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
9M		W 21			DA	BL	0048	00

Auflage 4 (Ausführungsplanung):

Die Auflage ist erfüllt.

Auflage 5 (Schlot des Abwetterbauwerkes):

Der Schlot des Abwetterbauwerkes wird im Rahmen der Stilllegung des ERAM zurückgebaut.

MLU-Schreiben vom 22.12.2009 /7/

Festlegung 1 bis 4 und 6 bis 8

Diese Festlegungen sind erledigt.

Festlegung 5 (Zustimmungsvorbehalt bei Änderungen in der Wetterführung)

Eine Änderung der Wetterführung wurde im Berichtszeitraum nicht vorgenommen.

9 Inventar umschlossener Strahlenquellen

Der Bestand ist im „Bestandsnachweis über umschlossene Strahlenquellen, Prüfstrahler und Referenzlösungen im ERAM“ /4/ dargestellt.

10 Schlussfolgerungen

Der Strahlenschutz war im ERAM auch im Jahr 2021 gewährleistet. Dies betrifft die Überwachungsmaßnahmen hinsichtlich der vorhandenen Abfälle und die Überwachung der daraus resultierenden Expositionen sowie der Emissionen und Immissionen.



Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
9M		W 21			DA	BL	0048	00

11 Literatur

- /1/ Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz – AtG) vom 15.07.1985; zuletzt geändert durch Artikel 1 G. v. 10.08.2021
- /2/ BGE ERAM "Jahresbericht Emissionsüberwachung 2021"
KZL: 9M/W21/DA/BL/0049/00
- /3/ BGE ERAM "Jahresbericht Immissionsüberwachung 2021"
KZL: 9M/W21/DA/BL/0046/00
- /4/ BGE ERAM
„Bestandsnachweis über umschlossene Strahlenquellen, Prüfstrahler und Referenzlösungen im ERAM“
KZL: 9M/WL/LQ/MA/0003/18
- /5/ Laufender Betrieb des ERAM; Nachträgliche Auflagen zur Genehmigung zum Dauerbetrieb des ERAM vom 22.04.1986 gemäß § 9 b Abs. 3 Satz 2 AtG (Magdeburg vom 23.03.2005)
KZL: 9M/TS/DA/EV/0001/00
- /6/ Laufender Betrieb des ERAM; Nachträgliche Auflagen zur Genehmigung zum Dauerbetrieb des ERAM vom 22.04.1986 gemäß § 9 b Abs. 3 Satz 2 AtG (Magdeburg vom 21.07.2006)
KZL: 9M/DA/EQ/0003/00
- /7/ Laufender Betrieb des ERAM; Nachträgliche Auflagen zur Genehmigung zum Dauerbetrieb des ERAM vom 22.04.1986 gemäß § 9 b Abs. 3 Satz 2 AtG; Festlegung nach § 47 Absatz 3 StrlSchV (Magdeburg vom 22.12.2009)
KZL: 9M/DA/EQ/0002/00