

Deckblatt



BUNDESGESELLSCHAFT
FÜR ENDLAGERUNG

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Blatt: 1
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200				LH	PE	0032	00	Stand: 12.11.2020

Titel der Unterlage:

QUARTALSBERICHT EMISSIONS- UND IMMISSIONSÜBERWACHUNG 3. QUARTAL 2020

Ersteller/Unterschrift:



Prüfer/Unterschrift:



Stempelfeld:

LIVST:	bergrechtlich verantwortliche Person:	atomrechtlich verantwortliche Person:	Bereichsleitung:	Freigabe zur Anwendung:
Datum und Unterschrift	Datum und Unterschrift	Datum und Unterschrift	Datum und Unterschrift	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.



Stand: 12.11.2020

Blatt: 1

DECKBLATT	Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
	9A	65131200	01STS			LQ	BT	0054	00

Kurztitel der Unterlage:
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 3. Quartal 2020

Ersteller / Unterschrift:



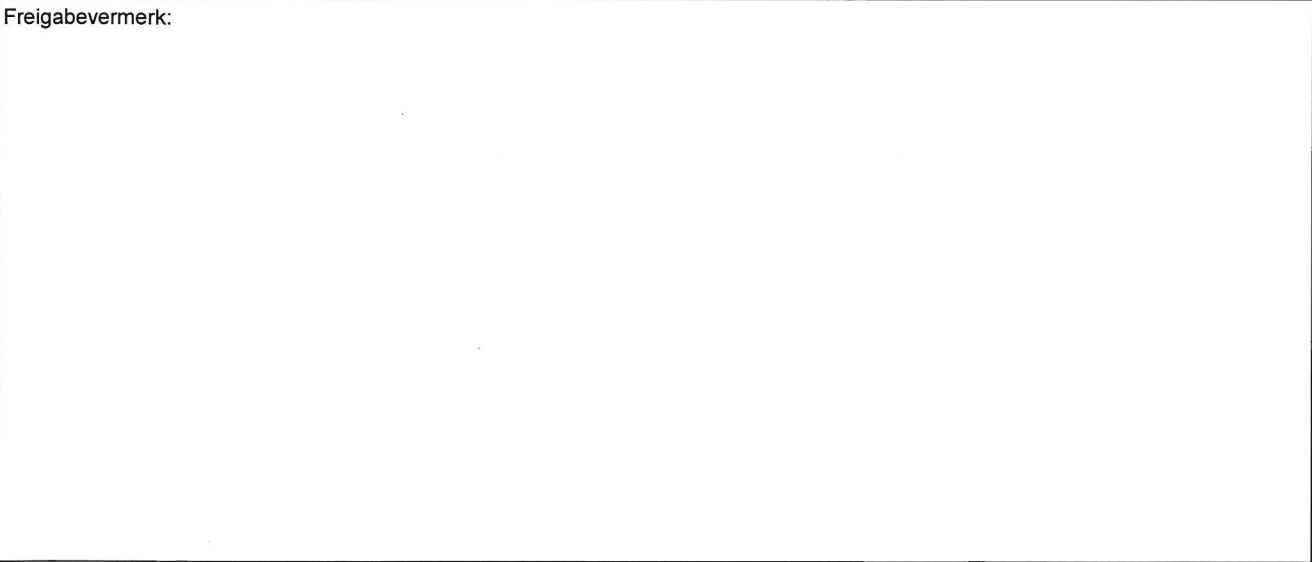
Prüfer / Unterschrift:



Titel der Unterlage:

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 3. Quartal 2020

Freigabevermerk:



Freigabedurchlauf

Fachbereich:	Stabsstelle Qualitätssicherung:	Endfreigabe:
Datum:	Datum:	Strahlenschutzbeauftragter
Name:	Name:	Datum:
		Name:
Unterschrift	Unterschrift	Unterschrift

REVISIONSBLATT	Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
	9A	65131200	01STS			LQ	BT	0054	00


Kurztitel der Unterlage:

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 3. Quartal 2020

Rev	Revisionsstand Datum	Verantwortl. Stelle	revidierte Blätter	Kat. *)	Erläuterung der Revision
00	12.11.2020	ASE-ST.2		-	Neuerstellung

*) 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	
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0054	00	


**BUNDESGESELLSCHAFT
FÜR ENDLAGERUNG**

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 3. Quartal 2020	Blatt: 3
--	----------


Inhaltsverzeichnis

Blatt

Deckblatt.....	1
Revisionsblatt	2a
Inhaltsverzeichnis	3
1 Einleitung	4
2 Emissionsüberwachung	4
2.1 Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft	4
2.2 Bewertung der Messergebnisse Emission für das 3. Quartal 2020	5
2.2.1 Fortluft	5
2.2.1.1 Radioaktive Gase (H 3, C 14, Rn 222)	5
2.2.1.2 Schwebstoffe	5
2.2.2 Abwasser.....	5
2.3 Zusammenfassung.....	6
3 Immissionsüberwachung.....	6
3.1 Gamma-Ortsdosis	6
3.2 Gamma-Ortsdosisleistung	7
3.3 Aerosole	8
3.4 Boden.....	11
3.5 Pflanzen/Bewuchs.....	12
3.6 Grund-, Oberflächen- und Trinkwasser.....	13
3.7 Bewertung der Messergebnisse Immission für das 3. Quartal 2020	15
3.7.1 Gamma-Ortsdosis und Gamma-Ortsdosisleistung (REI Programmpunkt C2.1:1.1) ...	15
3.7.2 Aerosole (REI Programmpunkt C2.1:1.3).....	15
3.7.3 Boden (REI Programmpunkt C2.1:3.0)	15
3.7.4 Pflanzen (REI Programmpunkt C2.1:4.0).....	16
3.7.5 Grund-, Oberflächen- und Trinkwasser (REI Programmpunkt C2.1:5.0)	16
3.8 Zusammenfassung.....	16
4 Mitgeltende Dokumente	16
5 Literaturverzeichnis	16

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Nuklidspezifische Auswertungen der Fortluft und Bilanzierung der Ableitung	4
Tabelle 2: Gamma-Ortsdosis, Ergebnisse der Auswertung von Festkörperdosimetern	6
Tabelle 3: Gemessene Gamma-Ortsdosisleistungen in der Umgebung der Schachtanlage.....	7
Tabelle 4: Immissions- und Referenzmessstelle, gammaspektrometrische Auswertung von Aerosolproben	8
Tabelle 5: Immissions- und Referenzmessstelle, Auswertung auf Alpha-Aktivitäten in Aerosolproben	9
Tabelle 6: Immissions- und Referenzmessstelle, Auswertung auf Beta-Aktivitäten in Aerosolproben	9
Tabelle 7: Messstellen in der Umgebung der Schachtanlage, Auswertung auf Alpha-Aktivitäten in Stichproben.....	10
Tabelle 8: Messstellen in der Umgebung der Schachtanlage, Auswertung auf Beta-Aktivitäten in Stichproben.....	10
Tabelle 9: Gammaspektrometrische Auswertung von Bodenproben	11
Tabelle 10: Gammaspektrometrische Auswertung von Pflanzen- und Bewuchsproben	12
Tabelle 11: Gammaspektrometrische Auswertung von Gewässerproben	13
Anzahl der Blätter dieses Dokumentes	16

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0054	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 3. Quartal 2020	Blatt: 4
--	----------

1 Einleitung

In diesem Quartalsbericht werden die Ergebnisse der Emissions- und der Immissionsüberwachung für das 3. Quartal 2020 in der Tabelle 1 zusammengefasst. Sie ermöglichen die Kontrolle der Einhaltung von maximal zulässigen Aktivitätsabgaben und Dosisgrenzwerten für den bestimmungsgemäßen Betrieb. Die Ergebnisse der Emissions- und der Immissionsüberwachung werden gemäß der Punkte 5.1 und 5.2 der Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI) [1] vom Genehmigungsinhaber den zuständigen Behörden berichtet.


2 Emissionsüberwachung

2.1 Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft

Tabelle 1: Nuklidspezifische Auswertungen der Fortluft und Bilanzierung der Ableitung

Überwachte Anlage: Schachanlage Asse II		Messstelle: Schacht 2		Quartal: 3		Jahr: 2020	
Fortluftmenge im Quartal: 6,6E+08 m ³			Fortluftmenge seit Jahresanfang: 2,0E+09 m ³				
Nuklid	Erkennungsgrenze in Bq/m ³		Messunsicherheit (1σ) in Bq/m ³	Abgeleitete Aktivität in Bq im Quartal	Abgeleitete Aktivität in Bq seit Jahresanfang	Genehmigungswert nach NMU Bescheid vom 21.4.2011 in Bq/a	Bemerkungen
	min.	max.					
Schwebstoffe							
<i>α-Strahler¹</i>							
Ra 226	1,2E-05			0,0E+00	0,0E+00		< NWG
Th 228	1,8E-07			0,0E+00	0,0E+00		< NWG
Th 230	2,7E-07			0,0E+00	0,0E+00		< NWG
Th 232	1,2E-07			0,0E+00	0,0E+00		< NWG
U 232	1,4E-06			0,0E+00	0,0E+00		< NWG
U 234	2,1E-06			0,0E+00	0,0E+00		< NWG
U 235	3,6E-07			0,0E+00	0,0E+00		< NWG
U 236	2,1E-07			0,0E+00	0,0E+00		< NWG
U 238	2,4E-06			0,0E+00	0,0E+00		< NWG
Np 237	1,8E-07			0,0E+00	0,0E+00		< NWG
Pu 238	3,2E-07			0,0E+00	0,0E+00		< NWG
Pu 239	3,0E-07			0,0E+00	0,0E+00		< NWG
Pu 240	3,0E-07			0,0E+00	0,0E+00		< NWG
Am 241	2,3E-07			0,0E+00	0,0E+00		< NWG
Cm 242	2,5E-07			0,0E+00	0,0E+00		< NWG
Cm 244	9,4E-08			0,0E+00	0,0E+00		< NWG
α-Summe:				0,0E+00	0,0E+00		
<i>β-Strahler¹</i>							
Sr 90	1,9E-05			0,0E+00	0,0E+00		< NWG
Pu 241	2,4E-05			0,0E+00	0,0E+00		< NWG
β-Summe:				0,0E+00	0,0E+00		
<i>γ-Strahler</i>							
Mn 54	2,1E-06	4,3E-06		0,0E+00	0,0E+00		< NWG
Co 60	2,7E-06	5,9E-06		0,0E+00	0,0E+00		< NWG
Zn 65	6,7E-06	1,0E-05		0,0E+00	0,0E+00		< NWG
Ru 106	2,2E-05	4,5E-05		0,0E+00	0,0E+00		< NWG
Ag 110m	2,6E-06	5,6E-06		0,0E+00	0,0E+00		< NWG
Sb 125	5,5E-06	1,2E-05		0,0E+00	0,0E+00		< NWG
Cs 134	2,4E-06	4,8E-06		0,0E+00	0,0E+00		< NWG
Cs 137	2,0E-06	4,6E-06		0,0E+00	0,0E+00		< NWG
Ce 144	5,9E-06	1,3E-05		0,0E+00	0,0E+00		< NWG
Eu 152	5,9E-06	1,2E-05		0,0E+00	0,0E+00		< NWG
Eu 154	1,2E-05	2,4E-05		0,0E+00	0,0E+00		< NWG
Pb 210	1,3E-05	3,2E-05	2,9E-04	3,0E+05	6,8E+05		
γ-Summe:				3,0E+05	6,8E+05		
Summe Schwebstoffe				3,0E+05	6,8E+05	1,0E+07	

¹ Die Bestimmung der Alpha- und Beta-Aktivitäten erfolgt an einer Quartalmischprobe. Aus diesem Grund ist die Erkennungsgrenze (EKG) für jedes Alpha-/Beta-Nuklid nur einmal angegeben und ohne min./max. EKG. Die erforderliche Nachweisgrenze beträgt 1,0E-03 Bq/m³ für die Alpha-Strahler.

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0054	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 3. Quartal 2020	Blatt: 5
--	----------

Tabelle 1: Nuklidspezifische Auswertungen der Fortluft und Bilanzierung der Ableitung (Fortsetzung)

Überwachte Anlage: Schachanlage Asse II			Messstelle: Schacht 2			Quartal: 3	Jahr: 2020
Fortluftmenge im Quartal: 6,6E+08 m ³				Fortluftmenge seit Jahresanfang: 2,0E+09 m ³			
Nuklid	Erkennungsgrenze in Bq/m ³		Messunsicherheit (1σ) in Bq/m ³	Abgeleitete Aktivität in Bq im Quartal	Abgeleitete Aktivität in Bq seit Jahresanfang	Genehmigungswert nach NMU Bescheid vom 21.4.2011 in Bq/a	Bemerkungen
	min.	max.					
Schwebstoffe							
<i>Sonstige γ-Strahler:</i>							
Be 7 ^{II}	1,8E-05	3,6E-05	2,5E-03	4,5E+06	1,3E+07		
Gase ^{III}							
H 3	6,0E-02	7,0E-02	2,7E-01	3,0E+09	8,9E+09	1,0E+12	
C 14	4,0E-02	4,0E-02	7,0E-02	1,8E+08	6,3E+08	1,0E+10	
Rn 222	5,9E+00		4,5E+00	1,7E+10	5,4E+10	1,0E+12	Rn 222 ohne Töchter, min. EKG = max. EKG

2.2 Bewertung der Messergebnisse Emission für das 3. Quartal 2020

2.2.1 Fortluft

2.2.1.1 Radioaktive Gase (H 3, C 14, Rn 222)

Die Ableitungen von Tritium- (als HTO) und Kohlenstoff-14- (als CO₂) haben sich gegenüber dem zurückliegenden Quartal nur geringfügig verändert. Die Ableitungen von Radon 222 ist konstant geblieben. Bei der Radon-222-Bilanzierung wurde der Anteil der natürlichen Aktivität in Abzug gebracht. Nach einer bundesweiten Untersuchung in den Jahren 2003-2007 beträgt die Radon-Aktivitätskonzentration in bodennaher Luft im südlichen Niedersachsen mindestens 6 Bq/m³. Die Veränderungen der Tritium- (als HTO) und Kohlenstoff-14- (als CO₂) Abgaben im Vergleich zum Vorquartal entsprechen den üblichen jahreszeitlichen Schwankungen.

2.2.1.2 Schwebstoffe

Es wurden die natürlichen Radionuklide Be 7 und Pb 210 gemessen, wobei nur das Pb 210 als Folgeprodukt des Rn 222 teilweise auf die eingelagerten Abfälle zurückzuführen ist. Aufgrund der zum Teil höheren Erkennungsgrenzen bei der nuklidspezifischen Bestimmung der Alpha- und Beta-Strahler konnten im Berichtszeitraum keine Aktivitäten der natürlichen U-238- und Th-232-Zerfallsreihen nachgewiesen werden (siehe Tabelle 1). Trotzdem liegt die erreichte Nachweisgrenze bezogen auf das Leitnuklid Am 241 um mehr als Faktor 1000 unterhalb der laut REI [1] geforderten Nachweisgrenze.

Bei der Bilanzierung der gemäß REI [1] Tabelle C.2.5 zu berücksichtigenden Alpha-, Beta- und Gammastrahler wurden die natürlichen Aktivitäten, die in der Referenzmessstelle bereits nachgewiesen sind, abgezogen.


Für die Bilanzierung werden Gesamtverlustfaktoren von 2,4 für Schwebstoffe und 1,9 speziell für Radonfolgeprodukte angewendet.

2.2.2 Abwasser

Aus der Schachanlage Asse II werden keine radioaktiven Stoffe mit dem Abwasser abgeleitet. Ein Berichtsbogen zur Ableitung von Wasser ist daher nicht erforderlich. Die Abgabe von Zutrittslösung und konventionellen flüssigen Abfällen erfolgt auf der Basis von Freigaben nach § 31 ff. Strahlenschutzverordnung [2].

^{II} Be 7 wird zusätzlich zu den Forderungen der REI [1] aufgeführt, obwohl die Halbwertszeit unter 200 Tagen liegt. Die hier bilanzierte Be-7-Aktivität ist ohne Abzug der Aktivität der Referenzmessstelle angegeben. In der Gesamtsumme der Schwebstoffaktivitäten wird Be-7 nicht berücksichtigt.

^{III} Die EKG für Rn 222 ist methodenbedingt nur einmal angegeben. I 129 wird nicht bilanziert, da bei Stichprobenmessungen nur Werte unterhalb der laut REI [1] Tabelle C.2.6 einzuhaltenden Nachweisgrenze von 1*10⁻³ Bq/m³ gemessen wurden.

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0054	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 3. Quartal 2020	Blatt: 6
--	----------

2.3 Zusammenfassung

Die Messergebnisse im Berichtszeitraum zeigen keine Besonderheiten.

3 Immissionsüberwachung


3.1 Gamma-Ortsdosis

Insgesamt werden 40 Festkörperdosimeter - 30 in der Umgebung, 10 am Anlagenzaun der Schachanlage Asse II - zur Ermittlung der Gamma-Ortsdosis halbjährlich ausgewertet. Über die Ergebnisse wird im 3. Quartal des Berichtsjahrs und im 1. Quartal des Folgejahrs berichtet.

Die nachfolgende Tabelle enthält Brutto-Messwerte, d.h. es wurde keine Transportdosis abgezogen. Als Messunsicherheit ist gemäß REI [1] die einfache Standardabweichung anzugeben. Die Erkennungsgrenze (EKG) beträgt 0,02 mSv, die Nachweisgrenze (NWG) 0,05 mSv.

Tabelle 2: Gamma-Ortsdosis, Ergebnisse der Auswertung von Festkörperdosimetern

überwachte Anlage: Schachanlage Asse II				Quartal: 3		Jahr: 2020	
REI [1] Programmpunkt: C2.1:1.1	überwachter Umweltbereich: Luft/ Gammastrahlung						
	Messmethode / Messgröße: TLD / Gamma-Ortsdosis						
Probeentnahme-/ Messort	Überwachungszeitraum		Messgröße	Messwert	Maßeinheit	Messunsicherheit in %	Bemerkungen
	Beginn	Ende					
Umgebung							
U 1	16.01.2020	07.07.2020	Gamma-OD	3,8E-01	mSv	19	
U 2	16.01.2020	07.07.2020	Gamma-OD	3,8E-01	mSv	19	
U 3	16.01.2020	07.07.2020	Gamma-OD	3,8E-01	mSv	19	
U 4	16.01.2020	07.07.2020	Gamma-OD	3,7E-01	mSv	19	
U 5	16.01.2020	07.07.2020	Gamma-OD	3,9E-01	mSv	19	
U 6	16.01.2020	07.07.2020	Gamma-OD	4,3E-01	mSv	19	
U 7	16.01.2020	07.07.2020	Gamma-OD	3,6E-01	mSv	19	
U 8	16.01.2020	07.07.2020	Gamma-OD	3,5E-01	mSv	19	
U 9	16.01.2020	07.07.2020	Gamma-OD	3,7E-01	mSv	19	
U 10	16.01.2020	07.07.2020	Gamma-OD	3,9E-01	mSv	19	
U 11	16.01.2020	07.07.2020	Gamma-OD	4,0E-01	mSv	19	
U 12	16.01.2020	07.07.2020	Gamma-OD	3,1E-01	mSv	19	
U 13	16.01.2020	07.07.2020	Gamma-OD	3,9E-01	mSv	19	
U 14	16.01.2020	07.07.2020	Gamma-OD	3,7E-01	mSv	19	
U 15	16.01.2020	07.07.2020	Gamma-OD	3,1E-01	mSv	19	
U 16	16.01.2020	07.07.2020	Gamma-OD	4,1E-01	mSv	19	
U 17	16.01.2020	07.07.2020	Gamma-OD	3,8E-01	mSv	20	
U 18	16.01.2020	07.07.2020	Gamma-OD	3,9E-01	mSv	20	
U 19	16.01.2020	07.07.2020	Gamma-OD	4,0E-01	mSv	19	
U 20	16.01.2020	07.07.2020	Gamma-OD	4,0E-01	mSv	19	
U 21	16.01.2020	07.07.2020	Gamma-OD	4,2E-01	mSv	19	
U 22	16.01.2020	07.07.2020	Gamma-OD	4,1E-01	mSv	19	
U 23	16.01.2020	07.07.2020	Gamma-OD	3,9E-01	mSv	19	
U 24	16.01.2020	07.07.2020	Gamma-OD	3,7E-01	mSv	19	
U 25	16.01.2020	07.07.2020	Gamma-OD	3,8E-01	mSv	19	
U 26	16.01.2020	07.07.2020	Gamma-OD	3,4E-01	mSv	19	
U 27	16.01.2020	07.07.2020	Gamma-OD	4,0E-01	mSv	19	
U 28	16.01.2020	07.07.2020	Gamma-OD	3,9E-01	mSv	19	
U 29	16.01.2020	07.07.2020	Gamma-OD	3,9E-01	mSv	19	
U 30	16.01.2020	07.07.2020	Gamma-OD	3,9E-01	mSv	19	
Anlagengrenze (Zaun)							
Z 1	16.01.2020	07.07.2020	Gamma-OD	4,5E-01	mSv	19	
Z 2	16.01.2020	07.07.2020	Gamma-OD	4,3E-01	mSv	19	
Z 3	16.01.2020	07.07.2020	Gamma-OD	3,9E-01	mSv	19	
Z 4	16.01.2020	07.07.2020	Gamma-OD	3,7E-01	mSv	19	
Z 5	16.01.2020	07.07.2020	Gamma-OD	4,1E-01	mSv	19	
Z 6	16.01.2020	07.07.2020	Gamma-OD	4,4E-01	mSv	19	
Z 7	16.01.2020	07.07.2020	Gamma-OD	4,6E-01	mSv	19	
Z 8	16.01.2020	07.07.2020	Gamma-OD	3,9E-01	mSv	19	
Z 9	16.01.2020	07.07.2020	Gamma-OD	4,5E-01	mSv	19	
Z 10	16.01.2020	07.07.2020	Gamma-OD	4,1E-01	mSv	19	

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0054	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 3. Quartal 2020


Blatt: 7

3.2 Gamma-Ortsdosisleistung

Tabelle 3: Gemessene Gamma-Ortsdosisleistungen in der Umgebung der Schachtanlage

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II				Quartal: 3		Jahr: 2020	
REI [1] Programmpunkt: C2.1:1.1	überwachter Umweltbereich: Luft/ Gammastrahlung						
	Messmethode / Messgröße: DL-Messgerät / Gamma-Ortsdosisleistung ^{IV}						
Probeentnahme- /Messort	Messdatum	Messgröße	Messwert	Maßeinheit	Messunsicherheit in %	Bemerkungen	
UL1	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL2	08.07.2020	Gamma-ODL	70	nSv/h	20		
UL3	08.07.2020	Gamma-ODL	70	nSv/h	20		
UL4	08.07.2020	Gamma-ODL	70	nSv/h	20		
UL5	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL7	08.07.2020	Gamma-ODL	70	nSv/h	20		
UL8	08.07.2020	Gamma-ODL	70	nSv/h	20		
UL9	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL1	12.08.2020	Gamma-ODL	60	nSv/h	20		
UL2	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL3	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL4	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL5	12.08.2020	Gamma-ODL	90	nSv/h	20		
UL7	12.08.2020	Gamma-ODL	70	nSv/h	20		
UL8	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL9	12.08.2020	Gamma-ODL	90	nSv/h	20		
UL1	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL2	02.09.2020	Gamma-ODL	60	nSv/h	20		
UL3	02.09.2020	Gamma-ODL	80	nSv/h	20		
UL4	02.09.2020	Gamma-ODL	70	nSv/h	20		
UL5	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL7	02.09.2020	Gamma-ODL	90	nSv/h	20		
UL8	02.09.2020	Gamma-ODL	70	nSv/h	20		
UL9	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		

^{IV} Die Messung der Gamma-ODL erfolgt monatlich abwechselnd an drei bzw. vier von sieben Messorten. Zusätzlich erfolgt monatlich eine Messung am Messort der jeweils herrschenden Abwindrichtung (UL7).


Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0054	00	

3.3 Aerosole

Tabelle 4: Immissions- und Referenzmessstelle, gammaspektrometrische Auswertung von Aerosolproben

überwachte Anlage: Schachanlage Asse II						Quartal: 3	Jahr: 2020	
REI [1] Programmpunkt: C2.1:1.3		überwachter Umweltbereich: Luft/ Aerosole						
		Messmethode / Messgröße: Gammaspektrometrie / Luftaktivitätskonz. einzelner Radionuklide ^v						
Probeentnahme- / Messort	Sammelzeitraum		Nuklid	Messwert/ erzielte NWG	Maßeinheit	Mess- sicherheit in %	Bemerkungen	
	Beginn	Ende						
Immissionsmessstelle (Immi1) am Hang nördlich der Schachanlage	22.06.20	06.07.20	Be 7	6,0E-03	Bq/m ³	26,7		
	06.07.20	20.07.20	Be 7	4,7E-03	Bq/m ³	26,7		
	20.07.20	03.08.20	Be 7	4,8E-03	Bq/m ³	26,8		
	03.08.20	17.08.20	Be 7	8,1E-03	Bq/m ³	26,7		
	17.08.20	31.08.20	Be 7	4,8E-03	Bq/m ³	26,7		
	31.08.20	14.09.20	Be 7	4,9E-03	Bq/m ³	26,7		
	14.09.20	28.09.20	Be 7	6,7E-03	Bq/m ³	26,7		
	22.06.20	06.07.20	Co 60	<3,0E-06	Bq/m ³		NWG	
	06.07.20	20.07.20	Co 60	<4,9E-06	Bq/m ³		NWG	
	20.07.20	03.08.20	Co 60	<9,9E-06	Bq/m ³		NWG	
	03.08.20	17.08.20	Co 60	<8,8E-06	Bq/m ³		NWG	
	17.08.20	31.08.20	Co 60	<7,2E-06	Bq/m ³		NWG	
	31.08.20	14.09.20	Co 60	<5,6E-06	Bq/m ³		NWG	
	14.09.20	28.09.20	Co 60	<9,6E-06	Bq/m ³		NWG	
	22.06.20	06.07.20	Cs 137	<2,4E-06	Bq/m ³		NWG	
	06.07.20	20.07.20	Cs 137	<4,2E-06	Bq/m ³		NWG	
	20.07.20	03.08.20	Cs 137	<8,9E-06	Bq/m ³		NWG	
	03.08.20	17.08.20	Cs 137	<7,3E-06	Bq/m ³		NWG	
	17.08.20	31.08.20	Cs 137	<5,4E-06	Bq/m ³		NWG	
	31.08.20	14.09.20	Cs 137	<4,9E-06	Bq/m ³		NWG	
	14.09.20	28.09.20	Cs 137	<7,2E-06	Bq/m ³		NWG	
	22.06.20	06.07.20	Pb 210	3,4E-04	Bq/m ³	26,9		
	06.07.20	20.07.20	Pb 210	3,2E-04	Bq/m ³	27,1		
	20.07.20	03.08.20	Pb 210	2,9E-04	Bq/m ³	28,0		
	03.08.20	17.08.20	Pb 210	9,1E-04	Bq/m ³	27,0		
	17.08.20	31.08.20	Pb 210	4,9E-04	Bq/m ³	27,6		
	31.08.20	14.09.20	Pb 210	3,9E-04	Bq/m ³	27,1		
	14.09.20	28.09.20	Pb 210	9,8E-04	Bq/m ³	27,4		
	Referenzmessstelle (ImmiR) in Remlingen	22.06.20	06.07.20	Be 7	5,5E-03	Bq/m ³	26,7	
		06.07.20	20.07.20	Be 7	4,4E-03	Bq/m ³	26,8	
20.07.20		03.08.20	Be 7	4,6E-03	Bq/m ³	26,7		
03.08.20		17.08.20	Be 7	7,9E-03	Bq/m ³	26,7		
17.08.20		31.08.20	Be 7	4,6E-03	Bq/m ³	26,8		
31.08.20		14.09.20	Be 7	4,7E-03	Bq/m ³	26,7		
14.09.20		28.09.20	Be 7	6,5E-03	Bq/m ³	26,8		
22.06.20		06.07.20	Co 60	<4,5E-06	Bq/m ³		NWG	
06.07.20		20.07.20	Co 60	<7,0E-06	Bq/m ³		NWG	
20.07.20		03.08.20	Co 60	<7,0E-06	Bq/m ³		NWG	
03.08.20		17.08.20	Co 60	<5,8E-06	Bq/m ³		NWG	
17.08.20		31.08.20	Co 60	<5,9E-06	Bq/m ³		NWG	
31.08.20		14.09.20	Co 60	<4,2E-06	Bq/m ³		NWG	
14.09.20		28.09.20	Co 60	<9,4E-06	Bq/m ³		NWG	
22.06.20		06.07.20	Cs 137	<4,0E-06	Bq/m ³		NWG	
06.07.20		20.07.20	Cs 137	<7,0E-06	Bq/m ³		NWG	
20.07.20		03.08.20	Cs 137	<5,3E-06	Bq/m ³		NWG	
03.08.20		17.08.20	Cs 137	<4,6E-06	Bq/m ³		NWG	
17.08.20		31.08.20	Cs 137	<4,9E-06	Bq/m ³		NWG	
31.08.20		14.09.20	Cs 137	<3,8E-06	Bq/m ³		NWG	
14.09.20		28.09.20	Cs 137	<7,9E-06	Bq/m ³		NWG	
22.06.20		06.07.20	Pb 210	3,3E-04	Bq/m ³	27,1		
06.07.20		20.07.20	Pb 210	3,0E-04	Bq/m ³	27,5		
20.07.20		03.08.20	Pb 210	3,4E-04	Bq/m ³	27,3		
03.08.20		17.08.20	Pb 210	9,6E-04	Bq/m ³	27,0		
17.08.20		31.08.20	Pb 210	4,3E-04	Bq/m ³	27,2		
31.08.20		14.09.20	Pb 210	3,9E-04	Bq/m ³	27,0		
14.09.20		28.09.20	Pb 210	9,7E-04	Bq/m ³	27,0		

^v Kontinuierliche Sammlung mit stationären Einrichtungen, 14-tägliche Auswertung.

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0054	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 3. Quartal 2020 Blatt: 9

Tabelle 5: Immissions- und Referenzmessstelle, Auswertung auf Alpha-Aktivitäten in Aerosolproben

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II						Quartal: 3	Jahr: 2020
REI [1] Programmpunkt: C2.1:1.3		überwachter Umweltbereich: Luft/ Aerosole					
		Messmethode / Messgröße: Low-Level-Messplatz / Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentrationen ^{VI}					
Probeentnahme-/Messort	Messzeitraum/ Probeentnahme		Messgröße	Messwert/ erzielte NWG	Maßeinheit	Messun- sicherheit in %	Bemerkungen
	Beginn	Ende					
Immissionsmessstelle (Immi1) am Hang nördlich der Schachtanlage	22.06.20	06.07.20	G-Alpha	4,6E-05	Bq/m ³	14,9	
	06.07.20	20.07.20	G-Alpha	3,6E-05	Bq/m ³	12,9	
	20.07.20	03.08.20	G-Alpha	4,0E-05	Bq/m ³	12,4	
	03.08.20	17.08.20	G-Alpha	9,9E-05	Bq/m ³	10,3	
	17.08.20	31.08.20	G-Alpha	5,0E-05	Bq/m ³	11,7	
	31.08.20	14.09.20	G-Alpha	4,5E-05	Bq/m ³	12,4	
Referenzmessstelle (ImmiR) in Remlingen	14.09.20	28.09.20	G-Alpha	9,6E-05	Bq/m ³	10,4	
	22.06.20	06.07.20	G-Alpha	4,6E-05	Bq/m ³	14,8	
	06.07.20	20.07.20	G-Alpha	3,3E-05	Bq/m ³	13,4	
	20.07.20	03.08.20	G-Alpha	4,4E-05	Bq/m ³	12,2	
	03.08.20	17.08.20	G-Alpha	9,8E-05	Bq/m ³	10,3	
	17.08.20	31.08.20	G-Alpha	5,5E-05	Bq/m ³	11,5	
	31.08.20	14.09.20	G-Alpha	5,2E-05	Bq/m ³	12,0	
	14.09.20	28.09.20	G-Alpha	1,1E-04	Bq/m ³	10,2	

Tabelle 6: Immissions- und Referenzmessstelle, Auswertung auf Beta-Aktivitäten in Aerosolproben

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II						Quartal: 3	Jahr: 2020
REI [1] Programmpunkt: Die Gesamt-Beta-Messung wird zusätzlich zu C2.1:1.3 durchgeführt		überwachter Umweltbereich: Luft/ Aerosole					
		Messmethode / Messgröße: Low-Level-Messplatz / Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentrationen ^V					
Probeentnahme-/Messort	Messzeitraum/ Probeentnahme		Messgröße	Messwert/ erzielte NWG	Maßeinheit	Messun- sicherheit in %	Bemerkungen
	Beginn	Ende					
Immissionsmessstelle (Immi1) am Hang nördlich der Schachtanlage	22.06.20	06.07.20	G-Beta	4,7E-04	Bq/m ³	12,7	
	06.07.20	20.07.20	G-Beta	3,9E-04	Bq/m ³	9,2	
	20.07.20	03.08.20	G-Beta	4,1E-04	Bq/m ³	9,2	
	03.08.20	17.08.20	G-Beta	1,1E-03	Bq/m ³	9,2	
	17.08.20	31.08.20	G-Beta	5,8E-04	Bq/m ³	9,2	
	31.08.20	14.09.20	G-Beta	4,9E-04	Bq/m ³	9,2	
Referenzmessstelle (ImmiR) in Remlingen	14.09.20	28.09.20	G-Beta	1,1E-03	Bq/m ³	9,2	
	22.06.20	06.07.20	G-Beta	4,5E-04	Bq/m ³	12,7	
	06.07.20	20.07.20	G-Beta	3,8E-04	Bq/m ³	9,2	
	20.07.20	03.08.20	G-Beta	4,2E-04	Bq/m ³	9,2	
	03.08.20	17.08.20	G-Beta	1,0E-03	Bq/m ³	9,2	
	17.08.20	31.08.20	G-Beta	5,7E-04	Bq/m ³	9,2	
	31.08.20	14.09.20	G-Beta	4,9E-04	Bq/m ³	9,2	
	14.09.20	28.09.20	G-Beta	1,1E-03	Bq/m ³	9,2	

^{VI} Die Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentration wird seit dem 1. Quartal 2012 mit dem konservativen Selbstabsorptionsfaktor = 3 korrigiert.


Projekt NAAN	PSP-Element NNNNNNNNNN	Funktion/Thema NNAAAANN	Komponente AANNNA	Baugruppe AANN	Aufgabe AAAA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0054	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 3. Quartal 2020									

Tabelle 7: Messstellen in der Umgebung der Schachtanlage, Auswertung auf Alpha-Aktivitäten in Stichproben


überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II				Quartal: 3	Jahr: 2020	
REI [1] Programmpunkt: C2.1:1.3		überwachter Umweltbereich: Luft/ Aerosole				
		Messmethode / Messgröße: Low-Level-Messplatz / Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentration ^{vii}				
Probeentnahme-/Messort	Messdatum	Messgröße	Messwert/ erzielte NWG	Maßeinheit	Messun- sicherheit in %	Bemerkungen
Messpunkte in der Umgebung der Schachtanlage Asse II						
UL1	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL2	08.07.2020	G-Alpha	<1,9E-04	Bq/m ³		NWG
UL3	08.07.2020	G-Alpha	<1,9E-04	Bq/m ³		NWG
UL4	08.07.2020	G-Alpha	<1,9E-04	Bq/m ³		NWG
UL5	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL7	08.07.2020	G-Alpha	<1,9E-04	Bq/m ³		NWG
UL8	08.07.2020	G-Alpha	<1,9E-04	Bq/m ³		NWG
UL9	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL1	12.08.2020	G-Alpha	1,4E-04	Bq/m ³	42,8	
UL2	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL3	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL4	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL5	12.08.2020	G-Alpha	1,3E-04	Bq/m ³	45,2	
UL7	12.08.2020	G-Alpha	1,1E-04	Bq/m ³	50,3	
UL8	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL9	12.08.2020	G-Alpha	1,5E-04	Bq/m ³	39,9	
UL1	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL2	02.09.2020	G-Alpha	1,5E-04	Bq/m ³	40,7	
UL3	02.09.2020	G-Alpha	<1,9E-04	Bq/m ³		NWG
UL4	02.09.2020	G-Alpha	1,4E-04	Bq/m ³	42,8	
UL5	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL7	02.09.2020	G-Alpha	<1,9E-04	Bq/m ³		NWG
UL8	02.09.2020	G-Alpha	<1,9E-04	Bq/m ³		NWG
UL9	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	

Tabelle 8: Messstellen in der Umgebung der Schachtanlage, Auswertung auf Beta-Aktivitäten in Stichproben

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II				Quartal: 3	Jahr: 2020	
REI [1] Programmpunkt: C2.1:1.3		überwachter Umweltbereich: Luft/ Aerosole				
		Messmethode / Messgröße: Low-Level-Messplatz / Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration ^{vii}				
Probeentnahme-/Messort	Messdatum	Messgröße	Messwert/ erzielte NWG	Maßeinheit	Messun- sicherheit in %	Bemerkungen
Messpunkte in der Umgebung der Schachtanlage Asse II						
UL1	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL2	08.07.2020	G-Beta	4,0E-04	Bq/m ³	29,0	
UL3	08.07.2020	G-Beta	3,0E-04	Bq/m ³	35,6	
UL4	08.07.2020	G-Beta	2,0E-04	Bq/m ³	48,8	
UL5	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL7	08.07.2020	G-Beta	4,3E-04	Bq/m ³	26,2	
UL8	08.07.2020	G-Beta	2,9E-04	Bq/m ³	38,0	
UL9	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL1	12.08.2020	G-Beta	1,5E-03	Bq/m ³	12,1	
UL2	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL3	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL4	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL5	12.08.2020	G-Beta	2,0E-03	Bq/m ³	11,1	
UL7	12.08.2020	G-Beta	1,5E-03	Bq/m ³	12,4	
UL8	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL9	12.08.2020	G-Beta	1,6E-03	Bq/m ³	11,8	
UL1	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL2	02.09.2020	G-Beta	8,3E-04	Bq/m ³	16,6	
UL3	02.09.2020	G-Beta	4,3E-04	Bq/m ³	26,4	
UL4	02.09.2020	G-Beta	4,6E-04	Bq/m ³	25,7	
UL5	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL7	02.09.2020	G-Beta	8,3E-04	Bq/m ³	16,1	
UL8	02.09.2020	G-Beta	4,9E-04	Bq/m ³	24,4	
UL9	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	

KQM_Textblatt_REV11_Stand-2018-04-16

^{vii} Diskontinuierliche Sammlung mit mobilen Luftstaubsammlern an monatlich abwechselnd drei bzw. vier von sieben Mess- und Probeentnahmeorten. Zusätzlich erfolgt monatlich eine Sammlung am Ort der jeweils herrschenden Abwindrichtung (UL7).

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	 BUNDEGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0054	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 3. Quartal 2020 Blatt: 11


3.4 Boden

Seit dem 3. Quartal 2010 werden die Messstellen für die Bodenproben als E2, E3, E4 und E7 geführt. Die bisherigen Bezeichnungen G2, G3, G4 und G7 werden nun ausschließlich für die Pflanzen- und Bewuchsproben genutzt.

Die Entnahme von Bodenproben wird im 2. und im 3. Quartal des Überwachungsjahres durchgeführt.

Tabelle 9: Gammaskopimetrische Auswertung von Bodenproben

überwachte Anlage: Schachanlage Asse II		Quartal: 3		Jahr: 2020			
REI [1] Programmpunkt: C2.1:3		überwachter Umweltbereich: Boden/Bodenoberfläche (03)					
		Messmethode / Messgröße: Gammaskopimetrie, spezifische Aktivität einzelner Radionuklide					
Probeentnahme-/Messort		Datum der Probenahme	Nuklid	Messwert ^{viii} / erzielte NWG	Maßeinheit	Messunsicherheit in %	Bemerkungen
3 Messorte in der häufigsten Windausbreitungsrichtung am Anlagenzaun und E7 in der Umgebung							
E2	09.09.2020	Be 7	<2,5E+00	Bq/kg			NWG
		K 40	6,0E+02	Bq/kg	20,4		
		Pb 210	4,0E+01	Bq/kg	21,3		
		Pb 212	4,2E+01	Bq/kg	20,4		
		Pb 214	3,6E+01	Bq/kg	20,4		
		Cs 137	5,4E+00	Bq/kg	20,4		
		Cs 134	<2,2E-01	Bq/kg			NWG
		Co 60	<2,6E-01	Bq/kg			NWG
	Aktivitätsflächenbelegung	<1,0E+03	Bq/m ²			NWG	
E3	09.09.2020	Be 7	6,0E+00	Bq/kg	26,3		
		K 40	6,2E+02	Bq/kg	20,4		
		Pb 210	4,0E+01	Bq/kg	21,2		
		Pb 212	4,4E+01	Bq/kg	20,4		
		Pb 214	3,6E+01	Bq/kg	20,4		
		Cs 137	4,4E+00	Bq/kg	20,5		
		Cs 134	<2,4E-01	Bq/kg			NWG
		Co 60	<2,9E-01	Bq/kg			NWG
	Aktivitätsflächenbelegung	<1,0E+03	Bq/m ²			NWG	
E4	09.09.2020	Be 7	<2,6E+00	Bq/kg			NWG
		K 40	5,9E+02	Bq/kg	20,4		
		Pb 210	4,6E+01	Bq/kg	21,2		
		Pb 212	3,8E+01	Bq/kg	20,4		
		Pb 214	3,2E+01	Bq/kg	20,4		
		Cs 137	5,3E+00	Bq/kg	20,4		
		Cs 134	<2,2E-01	Bq/kg			NWG
		Co 60	<2,8E-01	Bq/kg			NWG
	Aktivitätsflächenbelegung	<1,0E+03	Bq/m ²			NWG	
E7	09.09.2020	Be 7	<2,9E+00	Bq/kg			NWG
		K 40	4,7E+02	Bq/kg	20,4		
		Pb 210	3,7E+01	Bq/kg	21,4		
		Pb 212	2,9E+01	Bq/kg	20,4		
		Pb 214	2,3E+01	Bq/kg	20,4		
		Cs 137	9,4E+00	Bq/kg	20,3		
		Cs 134	<2,2E-01	Bq/kg			NWG
		Co 60	<2,6E-01	Bq/kg			NWG
	Aktivitätsflächenbelegung	<1,0E+03	Bq/m ²			NWG	


Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0054	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 3. Quartal 2020									Blatt: 12

3.5 Pflanzen/Bewuchs

Die Entnahme von Pflanzen- und Bewuchsproben wird im 2. und im 3. Quartal des Überwachungsjahres durchgeführt.

Tabelle 10: Gammaspektrometrische Auswertung von Pflanzen- und Bewuchsproben

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II		Quartal: 3			Jahr: 2020		
REI [1] Programmpunkt: C2.1:4		überwachter Umweltbereich: Pflanzen/Bewuchs (04)					
		Messmethode / Messgröße: Gammaspektrometrie, spezifische Aktivität einzelner Radionuklide					
Probeentnahme-/Messort		Datum der Probenahme	Nuklid	Messwert ^{IX} / erzielte NWG	Maßeinheit	Messunsicherheit in %	Bemerkungen
3 Messorte in der häufigsten Windausbreitungsrichtung am Anlagenzaun und G7 in der Umgebung							
G2	09.09.2020	Be 7	1,3E+02	Bq/kg	20,4		
		K 40	7,1E+01	Bq/kg	20,6		
		Pb 210	2,0E+01	Bq/kg	21,1		
		Pb 212	3,9E-01	Bq/kg	37,6		
		Pb 214	3,1E-01	Bq/kg	40,0		
		Cs 137	1,2E-01	Bq/kg	52,4		
		Cs 134	<2,4E-01	Bq/kg		NWG	
G3	09.09.2020	Co 60	<2,7E-01	Bq/kg		NWG	
		Be 7	1,2E+02	Bq/kg	20,5		
		K 40	1,2E+02	Bq/kg	20,7		
		Pb 210	2,1E+01	Bq/kg	22,1		
		Pb 212	2,8E+00	Bq/kg	21,9		
		Pb 214	2,1E+00	Bq/kg	22,8		
		Cs 137	2,6E-01	Bq/kg	40,3		
G4	09.09.2020	Cs 134	<4,1E-01	Bq/kg		NWG	
		Co 60	<4,7E-01	Bq/kg		NWG	
		Be 7	1,4E+02	Bq/kg	20,4		
		K 40	9,6E+01	Bq/kg	20,5		
		Pb 210	1,7E+01	Bq/kg	22,0		
		Pb 212	4,7E-01	Bq/kg	24,7		
		Pb 214	6,1E-01	Bq/kg	23,9		
G7	09.09.2020	Cs 137	<1,8E-01	Bq/kg		NWG	
		Cs 134	<1,7E-01	Bq/kg		NWG	
		Co 60	<1,8E-01	Bq/kg		NWG	
		Be 7	1,8E+02	Bq/kg	20,4		
		K 40	1,2E+02	Bq/kg	20,5		
		Pb 210	2,3E+01	Bq/kg	21,3		
		Pb 212	1,7E+00	Bq/kg	22,3		
G7	09.09.2020	Pb 214	1,5E+00	Bq/kg	24,4		
		Cs 137	1,5E-01	Bq/kg	52,5		
		Cs 134	<3,0E-01	Bq/kg		NWG	
		Co 60	<3,3E-01	Bq/kg		NWG	

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0054	00	


Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 3. Quartal 2020	Blatt: 13
--	-----------

3.6 Grund-, Oberflächen- und Trinkwasser

Alle Gewässerproben werden seit dem 3. Quartal 2014 gammaspektrometrisch untersucht. Dabei wird bei jeder Probe, abweichend von der REI [1], die Nachweisgrenze entsprechend der „Technische Beschreibung zur Emissions- und Immissionsüberwachung der Schachtanlage Asse II“ /1/ von mindestens 0,1 Bq/l bezogen auf Co 60 erreicht.

Tabelle 11: Gammaspektrometrische Auswertung von Gewässerproben


überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II				Quartal: 3			Jahr: 2020		
REI [1] Programmpunkt: C2.1:5				überwachter Umweltbereich: Oberirdische Gewässer (08)					
				Messmethode / Messgröße: Gammaspektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide					
Probeentnahme-/Messort				Datum der Probeentnahme	Nuklid	Messwert / erzielte NWG	Maßeinheit	Messunsicherheit in %	Bemerkungen
Gemeinde	Messpunkt, Probenart								
Remlingen	W1, Grundwasser	14.09.2020	K 40	<1,1E+00	Bq/l			NWG	
			Pb 210	<8,6E-01	Bq/l			NWG	
			Pb 212	<1,0E-01	Bq/l			NWG	
			Pb 214	<1,3E-01	Bq/l			NWG	
			Cs 137	<5,2E-02	Bq/l			NWG	
			Cs 134	<5,0E-02	Bq/l			NWG	
			Co 60	<5,5E-02	Bq/l			NWG	
Vahlberg	W2, Grundwasser	kein Zugang bzw. trocken	K 40	-	Bq/l	-			
			Pb 210	-	Bq/l	-			
			Pb 212	-	Bq/l	-			
			Pb 214	-	Bq/l	-			
			Cs 137	-	Bq/l	-			
			Cs 134	-	Bq/l	-			
			Co 60	-	Bq/l	-			
Remlingen	W7, Grundwasser	14.09.2020	K 40	<1,2E+00	Bq/l			NWG	
			Pb 210	<8,7E-01	Bq/l			NWG	
			Pb 212	<1,0E-01	Bq/l			NWG	
			Pb 214	<1,3E-01	Bq/l			NWG	
			Cs 137	<5,6E-02	Bq/l			NWG	
			Cs 134	<5,1E-02	Bq/l			NWG	
			Co 60	<5,8E-02	Bq/l			NWG	
Wittmar	W10, Grundwasser	14.09.2020	K 40	<7,3E-01	Bq/l			NWG	
			Pb 210	<9,2E-01	Bq/l			NWG	
			Pb 212	<8,0E-02	Bq/l			NWG	
			Pb 214	<1,3E-01	Bq/l			NWG	
			Cs 137	<6,5E-02	Bq/l			NWG	
			Cs 134	<5,9E-02	Bq/l			NWG	
			Co 60	<6,1E-02	Bq/l			NWG	
Wittmar	W12, Grundwasser	14.09.2020	K 40	<7,7E-01	Bq/l			NWG	
			Pb 210	<8,6E-01	Bq/l			NWG	
			Pb 212	<7,5E-02	Bq/l			NWG	
			Pb 214	<1,2E-01	Bq/l			NWG	
			Cs 137	<5,6E-02	Bq/l			NWG	
			Cs 134	<5,6E-02	Bq/l			NWG	
			Co 60	<6,3E-02	Bq/l			NWG	
Denkte	W15, Grundwasser	14.09.2020	K 40	<5,1E-01	Bq/l			NWG	
			Pb 210	<6,1E-01	Bq/l			NWG	
			Pb 212	<5,1E-02	Bq/l			NWG	
			Pb 214	1,5E-01	Bq/l	18,8			
			Cs 137	<3,7E-02	Bq/l			NWG	
			Cs 134	<4,1E-02	Bq/l			NWG	
			Co 60	<4,3E-02	Bq/l			NWG	
Denkte	M16, Grundwasser	kein Zugang bzw. trocken	K 40	-	Bq/l	-			
			Pb 210	-	Bq/l	-			
			Pb 212	-	Bq/l	-			
			Pb 214	-	Bq/l	-			
			Cs 137	-	Bq/l	-			
			Cs 134	-	Bq/l	-			
			Co 60	-	Bq/l	-			

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	 BUNDEGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0054	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 3. Quartal 2020 Blatt: 14

Tabelle 11: Gammaspектrometrische Auswertung von Gewässerproben (Fortsetzung)

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II				Quartal: 3			Jahr: 2020		
REI [1] Programmpunkt: C2.1:5				überwachter Umweltbereich: Oberirdische Gewässer (08)					
				Messmethode / Messgröße: Gammaspектrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide					
Probeentnahme-/Messort				Datum der Probeentnahme	Nuklid	Messwert / erzielte NWG	Maßeinheit	Messunsicherheit in %	Bemerkungen
Gemeinde	Messpunkt, Probenart								
Denkte	W20, Grundwasser	14.09.2020	K 40	<7,4E-01	Bq/l			NWG	
			Pb 210	<1,1E+00	Bq/l			NWG	
			Pb 212	<9,0E-02	Bq/l			NWG	
			Pb 214	<1,3E-01	Bq/l			NWG	
			Cs 137	<6,5E-02	Bq/l			NWG	
			Cs 134	<6,8E-02	Bq/l			NWG	
			Co 60	<6,7E-02	Bq/l			NWG	
Denkte	W21, Grundwasser	14.09.2020	K 40	<7,1E-01	Bq/l			NWG	
			Pb 210	<9,5E-01	Bq/l			NWG	
			Pb 212	<7,7E-02	Bq/l			NWG	
			Pb 214	<1,3E-01	Bq/l			NWG	
			Cs 137	<6,3E-02	Bq/l			NWG	
			Cs 134	<5,9E-02	Bq/l			NWG	
			Co 60	<5,8E-02	Bq/l			NWG	
Wittmar	W25, Oberflächenwasser	14.09.2020	K 40	3,1E+00	Bq/l	16,9			
			Pb 210	<8,8E-01	Bq/l			NWG	
			Pb 212	<1,0E-01	Bq/l			NWG	
			Pb 214	<1,4E-01	Bq/l			NWG	
			Cs 137	<5,6E-02	Bq/l			NWG	
			Cs 134	<5,6E-02	Bq/l			NWG	
			Co 60	<6,2E-02	Bq/l			NWG	
Denkte	W26, Grundwasser	14.09.2020	K 40	<7,4E-01	Bq/l			NWG	
			Pb 210	<8,7E-01	Bq/l			NWG	
			Pb 212	<7,7E-02	Bq/l			NWG	
			Pb 214	<1,2E-01	Bq/l			NWG	
			Cs 137	<5,4E-02	Bq/l			NWG	
			Cs 134	<6,2E-02	Bq/l			NWG	
			Co 60	<6,4E-02	Bq/l			NWG	
Vahlberg	W35, Oberflächenwasser	kein Zugang bzw. trocken	K 40	-	Bq/l	-			
			Pb 210	-	Bq/l	-			
			Pb 212	-	Bq/l	-			
			Pb 214	-	Bq/l	-			
			Cs 137	-	Bq/l	-			
			Cs 134	-	Bq/l	-			
			Co 60	-	Bq/l	-			
Kissenbrück	W39, Oberflächenwasser	14.09.2020	K 40	<9,7E-01	Bq/l			NWG	
			Pb 210	<1,3E+00	Bq/l			NWG	
			Pb 212	<1,1E-01	Bq/l			NWG	
			Pb 214	<1,6E-01	Bq/l			NWG	
			Cs 137	<7,4E-02	Bq/l			NWG	
			Cs 134	<8,0E-02	Bq/l			NWG	
			Co 60	<8,3E-02	Bq/l			NWG	
Remlingen	M401, Oberflächenwasser	kein Zugang bzw. trocken	K 40	-	Bq/l	-			
			Pb 210	-	Bq/l	-			
			Pb 212	-	Bq/l	-			
			Pb 214	-	Bq/l	-			
			Cs 137	-	Bq/l	-			
			Cs 134	-	Bq/l	-			
			Co 60	-	Bq/l	-			
Vahlberg	W41, Oberflächenwasser	14.09.2020	K 40	4,3E-01	Bq/l	32,3			
			Pb 210	<5,4E-01	Bq/l			NWG	
			Pb 212	<4,2E-02	Bq/l			NWG	
			Pb 214	<7,8E-02	Bq/l			NWG	
			Cs 137	<3,2E-02	Bq/l			NWG	
			Cs 134	<3,5E-02	Bq/l			NWG	
			Co 60	<3,7E-02	Bq/l			NWG	

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0054	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 3. Quartal 2020	Blatt: 15
--	-----------

Tabelle 11: Gammасpektrometrische Auswertung von Gewässerproben (Fortsetzung)

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II				Quartal: 3			Jahr: 2020	
REI [1] Programmpunkt: C2.1:5		überwachter Umweltbereich: Oberirdische Gewässer (08)						
		Messmethode / Messgröße: Gammасpektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide						
Probeentnahme-/Messort		Datum der Probeentnahme	Nuklid	Messwert / erzielte NWG	Maßeinheit	Messunsicherheit in %	Bemerkungen	
Gemeinde	Messpunkt, Probenart							
Wittmar	W45, Grundwasser	14.09.2020	K 40	3,7E-01	Bq/l	37,2		
			Pb 210	<6,0E-01	Bq/l		NWG	
			Pb 212	<4,4E-02	Bq/l		NWG	
			Pb 214	<8,5E-02	Bq/l		NWG	
			Cs 137	<4,6E-02	Bq/l		NWG	
			Cs 134	<3,3E-02	Bq/l		NWG	
			Co 60	<3,2E-02	Bq/l		NWG	
Vahlberg	W51, Grundwasser	kein Zugang bzw. trocken	K 40	-	Bq/l	-		
			Pb 210	-	Bq/l	-		
			Pb 212	-	Bq/l	-		
			Pb 214	-	Bq/l	-		
			Cs 137	-	Bq/l	-		
			Cs 134	-	Bq/l	-		
			Co 60	-	Bq/l	-		
Denkte	W63, Grundwasser	14.09.2020	K 40	1,9E+01	Bq/l	11,1		
			Pb 210	<6,4E-01	Bq/l		NWG	
			Pb 212	<4,8E-02	Bq/l		NWG	
			Pb 214	<8,7E-02	Bq/l		NWG	
			Cs 137	<4,6E-02	Bq/l		NWG	
			Cs 134	<3,5E-02	Bq/l		NWG	
			Co 60	<3,5E-02	Bq/l		NWG	
Vahlberg	W64, Grundwasser	14.09.2020	K 40	1,4E+00	Bq/l	15,2		
			Pb 210	<5,4E-01	Bq/l		NWG	
			Pb 212	<4,1E-02	Bq/l		NWG	
			Pb 214	<7,7E-02	Bq/l		NWG	
			Cs 137	<3,0E-02	Bq/l		NWG	
			Cs 134	<3,3E-02	Bq/l		NWG	
			Co 60	<3,8E-02	Bq/l		NWG	

3.7 Bewertung der Messergebnisse Immission für das 3. Quartal 2020

3.7.1 Gamma-Ortsdosis und Gamma-Ortsdosisleistung (REI Programmpunkt C2.1:1.1)

Die Gamma-Ortsdosimeter werden halbjährlich ausgewertet. Über die Ergebnisse wird im 3. Quartal des Berichtsjahrs und im 1. Quartal des Folgejahrs berichtet (siehe Tabelle 2). Die in diesem Quartalsbericht angegebenen Messwerte für die Gamma-Ortsdosis beziehen sich auf den Expositionszeitraum vom 16.01.2020 bis 07.07.2020. Die Ortsdosen liegen im Schwankungsbereich der natürlichen Umgebungsstrahlung.


Die Messwerte für die Gamma-Ortsdosisleistung wurden in monatlichen Stichproben an vier bzw. fünf von acht Messstellen ermittelt (siehe Tabelle 3). Die Werte liegen im Bereich der natürlichen Umgebungsstrahlung in Deutschland.

3.7.2 Aerosole (REI Programmpunkt C2.1:1.3)

In den Aerosolfilterproben der Immissions- und der Referenzmessstelle (Immi1 bzw. ImmiR) wurden die natürlich vorkommenden Radionuklide Be 7 und Pb 210 gefunden (siehe Tabelle 4). Die Gesamt-Alpha- und Beta-Aktivitäten dieser Messstellen (siehe Tabelle 5 und Tabelle 6), sowie der UL-Messstellen (siehe Tabelle 7 und Tabelle 8) liegen im Schwankungsbereich der natürlichen Umgebungsstrahlung.

3.7.3 Boden (REI Programmpunkt C2.1:3.0)

Im 3. Quartal 2020 wurden entsprechend des Messprogramms zur Immissionsüberwachung Entnahmen von Bodenproben durchgeführt. Die Messergebnisse sind in Tabelle 9 dargestellt. Neben den im Boden enthaltenen natürlichen Radionukliden wurde auch Cäsium gemessen. Die Kontamination des Bodens mit Cs 137 ist durch die Deposition nach dem Tschernobylunfall geprägt. Eine Beeinflussung durch die Schachtanlage Asse II ist nicht zu erkennen.

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0054	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 3. Quartal 2020									Blatt: 16

3.7.4 Pflanzen (REI Programmpunkt C2.1:4.0)

Im 3. Quartal 2020 wurden entsprechend des Messprogramms zur Immissionsüberwachung Entnahmen von Pflanzenproben durchgeführt. Die Messergebnisse sind in der Tabelle 10 dargestellt. Die nachgewiesenen Radionuklide sind natürlichen Ursprungs (Be 7, K 40 und Zerfallsprodukte des stets in der Umgebungsluft vorkommenden natürlichen Edelgases Radon). Die Kontamination des pflanzlichen Materials mit Cs 137 ist vor allem auf Verdünnungs- und Bindungseffekte im Boden zurückzuführen. Die spezifische Aktivität von Cs 137 ist in den untersuchten Pflanzenproben nicht höher als in Proben aus anderen Teilen Deutschlands. Eine Beeinflussung durch die Schachanlage Asse II ist nicht zu erkennen.

3.7.5 Grund-, Oberflächen- und Trinkwasser (REI Programmpunkt C2.1:5.0)

Alle Gewässerproben wurden gammaspektrometrisch untersucht (siehe Tabelle 11). Dabei wurde bei jeder Probe eine Nachweisgrenze von mindestens 0,1 Bq/l bezogen auf Co 60 erreicht. Die Wässer in den Probeentnahmestellen zeigen keine Besonderheiten.

3.8 Zusammenfassung

Die Messergebnisse aus der Umgebung der Schachanlage Asse II aus dem 3. Quartal 2020 zeigen keine Besonderheiten. Sie sind mit Messwerten in anderen Teilen Deutschlands vergleichbar.

4 Mitgeltende Dokumente

- 1/1 Technische Beschreibung zur Emissions- und Immissionsüberwachung der Schachanlage Asse II
 BGE-SZ-KZL: 9A/65113000/-/-/LQ/TV/0002/XX
 BGE-Asse-KZL: 9A/65113000/01STS/-/-/LQ/LA/0002/XX

5 Literaturverzeichnis

- [1] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
 Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen vom 07. Dezember 2005 (GMBI. 2006, Nr. 14-17, S. 254)
- [2] Verordnung zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzverordnung – StrlSchV) vom 29.11.2018 (BGBl. I S. 2034), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 29.11.2018 (BGBl. I S. 2036) geändert worden ist.