



PT044235



Stand: 08.05.2019

Blatt: 1

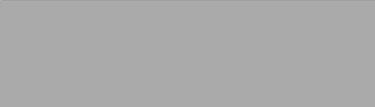
DECKBLATT

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	0047	00

Kurztitel der Unterlage:

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 1. Quartal 2019

Ersteller / Unterschrift:



Prüfer / Unterschrift:



Titel der Unterlage:

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 1. Quartal 2019

Freigabevermerk:

Freigabedurchlauf

Fachbereich:

Datum:

Name:

Stabsstelle Qualitätsmanagement:

Datum:

Name:

Endfreigabe:

Strahlenschutzbeauftragter

Datum:

Name:

Unterschrift

Unterschrift

Unterschrift

REVISIONSBLATT

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0047	00

Kurztitel der Unterlage:

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 1. Quartal 2019

Rev	Revisionsstand Datum	Verantwortl. Stelle	revidierte Blätter	Kat. *)	Erläuterung der Revision
00	08.05.2019	T-SU		-	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	NNAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0047	00	


BGE
 BUNDESGESELLSCHAFT
 FÜR ENDLAGERUNG

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 1. Quartal 2019	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 1. Quartal 2019	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.....	5
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 1. Quartal 2019.....	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 Schachanlage.....	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 Schachanlage, Auswertung auf Alpha-Aktivitäten in Stichproben.....	10
Tabelle 8: Messstellen in der Umgebung der Schachanlage, 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	NNAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0047	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 1. Quartal 2019 Blatt: 4

1 Einleitung

In diesem Quartalsbericht werden die Ergebnisse der Emissions- und der Immissionsüberwachung für das 1. Quartal 2019 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: 1	Jahr: 2019	
Fortluftmenge im Quartal: 7,1E+08 m ³			Fortluftmenge seit Jahresanfang: 7,1E+08 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-Strahler</i>							
Ra 226	2,0E-05			< NWG	0,0E+00		
Th 228	2,1E-06			< NWG	0,0E+00		
Th 230	2,0E-06			< NWG	0,0E+00		
Th 232	1,3E-06			< NWG	0,0E+00		
U 232	8,7E-07			< NWG	0,0E+00		
U 234	4,2E-06			< NWG	0,0E+00		
U 235	5,7E-07			< NWG	0,0E+00		
U 236	2,3E-07			< NWG	0,0E+00		
U 238	3,7E-06			< NWG	0,0E+00		
Np 237	1,4E-07			< NWG	0,0E+00		
Pu 238	1,2E-07			< NWG	0,0E+00		
Pu 239	2,5E-07			< NWG	0,0E+00		
Pu 240	2,5E-07			< NWG	0,0E+00		
Am 241	2,7E-07			< NWG	0,0E+00		
Cm 242	1,6E-07			< NWG	0,0E+00		
Cm 244	5,1E-08			< NWG	0,0E+00		
α-Summe:				0,0E+00	0,0E+00		
<i>β-Strahler</i>							
Sr 90	1,9E-05			< NWG	0,0E+00		
Pu 241	2,3E-05			< NWG	0,0E+00		
β-Summe:				0,0E+00	0,0E+00		
<i>γ-Strahler</i>							
Mn 54	3,0E-06	5,9E-06		< NWG	0,0E+00		
Co 60	3,5E-06	7,3E-06		< NWG	0,0E+00		
Zn 65	7,4E-06	1,5E-05		< NWG	0,0E+00		
Ru 106	3,0E-05	6,0E-05		< NWG	0,0E+00		
Ag 110m	3,5E-06	6,6E-06		< NWG	0,0E+00		
Sb 125	7,8E-06	1,6E-05		< NWG	0,0E+00		
Cs 134	3,4E-06	6,4E-06		< NWG	0,0E+00		
Cs 137	2,9E-06	5,9E-06		< NWG	0,0E+00		
Ce 144	1,0E-05	1,9E-05		< NWG	0,0E+00		
Eu 152	7,5E-06	1,5E-05		< NWG	0,0E+00		
Eu 154	1,6E-05	3,1E-05		< NWG	0,0E+00		
Pb 210	3,4E-05	5,5E-05	1,6E-04	4,1E+05	4,1E+05		
γ-Summe:				4,1E+05	4,1E+05		
Summe Schwebstoffe				4,1E+05	4,1E+05	1,0E+07	

KQM_Textblatt_REV11_Stand-2018-04-16

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	NNAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0047	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 1. Quartal 2019									Blatt: 5

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

Überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II			Messstelle: Schacht 2			Quartal: 1	Jahr: 2019
Fortluftmenge im Quartal: 7,1E+08 m ³			Fortluftmenge seit Jahresanfang: 7,1E+08 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}	2,6E-05	5,5E-05	2,6E-03	3,8E+06	3,8E+06		
Gase^{III}							
H 3	5,0E-02	6,0E-02	3,0E-01	3,4E+09	3,4E+09	1,0E+12	
C 14	4,0E-02	5,0E-02	8,0E-02	2,8E+08	2,8E+08	1,0E+10	
Rn 222	5,9E+00		4,6E+00	1,5E+10	1,5E+10	1,0E+12	Rn 222 ohne Töchter, min. EKG = max. EKG

2.2 Bewertung der Messergebnisse Emission für das 1. Quartal 2019

2.2.1 Fortluft

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

Die Ableitungen von Radon 222 haben sich gegenüber dem zurückliegenden Quartal geringfügig erhöht. 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 C02) 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 2,8 für Schwebstoffe und 1,6 speziell für Radonfolgeprodukte angewendet.

2.2.2 Abwasser

Aus der Schachtanlage 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].

2.3 Zusammenfassung

Die Messergebnisse im Berichtszeitraum zeigen keine Besonderheiten.

^{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 NAAN	PSP-Element NNNNNNNNNN	Funktion/Thema NNAANN	Komponente AANNA	Baugruppe AANN	Aufgabe AAAA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0047	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 1. Quartal 2019									Blatt: 6

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: 1		Jahr: 2019	
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	04.07.2018	16.01.2019	Gamma-OD	4,7E-01	mSv	19	
U 2	04.07.2018	16.01.2019	Gamma-OD	4,8E-01	mSv	19	
U 3	04.07.2018	16.01.2019	Gamma-OD	4,6E-01	mSv	19	
U 4	04.07.2018	16.01.2019	Gamma-OD	4,3E-01	mSv	19	
U 5	04.07.2018	16.01.2019	Gamma-OD	4,5E-01	mSv	19	
U 6	04.07.2018	16.01.2019	Gamma-OD	4,9E-01	mSv	19	
U 7	04.07.2018	16.01.2019	Gamma-OD	5,0E-01	mSv	19	
U 8	04.07.2018	16.01.2019	Gamma-OD	4,2E-01	mSv	19	
U 9	04.07.2018	16.01.2019	Gamma-OD	4,2E-01	mSv	19	
U 10	04.07.2018	16.01.2019	Gamma-OD	4,6E-01	mSv	19	
U 11	04.07.2018	16.01.2019	Gamma-OD	5,0E-01	mSv	19	
U 12	04.07.2018	16.01.2019	Gamma-OD	3,7E-01	mSv	19	
U 13	04.07.2018	16.01.2019	Gamma-OD	4,5E-01	mSv	19	
U 14	04.07.2018	16.01.2019	Gamma-OD	4,4E-01	mSv	19	
U 15	04.07.2018	16.01.2019	Gamma-OD	3,5E-01	mSv	19	
U 16	04.07.2018	16.01.2019	Gamma-OD	4,7E-01	mSv	19	
U 17	04.07.2018	16.01.2019	Gamma-OD	4,6E-01	mSv	19	
U 18	04.07.2018	16.01.2019	Gamma-OD	4,6E-01	mSv	19	
U 19	04.07.2018	16.01.2019	Gamma-OD	4,8E-01	mSv	19	
U 20	04.07.2018	16.01.2019	Gamma-OD	4,5E-01	mSv	19	
U 21	04.07.2018	16.01.2019	Gamma-OD	4,5E-01	mSv	19	
U 22	04.07.2018	16.01.2019	Gamma-OD	4,7E-01	mSv	19	
U 23	04.07.2018	16.01.2019	Gamma-OD	4,7E-01	mSv	19	
U 24	04.07.2018	16.01.2019	Gamma-OD	4,8E-01	mSv	19	
U 25	04.07.2018	16.01.2019	Gamma-OD	4,4E-01	mSv	19	
U 26	04.07.2018	16.01.2019	Gamma-OD	4,0E-01	mSv	19	
U 27	04.07.2018	16.01.2019	Gamma-OD	4,9E-01	mSv	19	
U 28	04.07.2018	16.01.2019	Gamma-OD	4,5E-01	mSv	19	
U 29	04.07.2018	16.01.2019	Gamma-OD	4,5E-01	mSv	19	
U 30	04.07.2018	16.01.2019	Gamma-OD	4,5E-01	mSv	19	
Anlagengrenze (Zaun)							
Z 1	04.07.2018	16.01.2019	Gamma-OD	4,8E-01	mSv	19	
Z 2	04.07.2018	16.01.2019	Gamma-OD	5,1E-01	mSv	19	
Z 3	04.07.2018	16.01.2019	Gamma-OD	4,5E-01	mSv	19	
Z 4	04.07.2018	16.01.2019	Gamma-OD	4,1E-01	mSv	19	
Z 5	04.07.2018	16.01.2019	Gamma-OD	4,6E-01	mSv	19	
Z 6	04.07.2018	16.01.2019	Gamma-OD	5,1E-01	mSv	19	
Z 7	04.07.2018	16.01.2019	Gamma-OD	5,0E-01	mSv	19	
Z 8	04.07.2018	16.01.2019	Gamma-OD	4,6E-01	mSv	19	
Z 9	04.07.2018	16.01.2019	Gamma-OD	4,9E-01	mSv	19	
Z 10	04.07.2018	16.01.2019	Gamma-OD	4,7E-01	mSv	19	

Projekt NAAN	PSP-Element NNNNNNNNNN	Funktion/Thema NNAAANN	Komponente AANNNA	Baugruppe AANN	Aufgabe AAAA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0047	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 1. Quartal 2019									Blatt: 7

3.2 Gamma-Ortsdosisleistung

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

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II				Quartal: 1		Jahr: 2019	
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	
Messpunkte in der Umgebung der Schachtanlage Asse II							
UL1	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL2	09.01.2019	Gamma-ODL	70	nSv/h	20		
UL3	09.01.2019	Gamma-ODL	70	nSv/h	20		
UL4	09.01.2019	Gamma-ODL	80	nSv/h	20		
UL5	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL7	09.01.2019	Gamma-ODL	70	nSv/h	20		
UL8	09.01.2019	Gamma-ODL	70	nSv/h	20		
UL9	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL1	13.02.2019	Gamma-ODL	60	nSv/h	20		
UL2	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL3	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL4	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL5	13.02.2019	Gamma-ODL	70	nSv/h	20		
UL7	13.02.2019	Gamma-ODL	80	nSv/h	20		
UL8	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL9	13.02.2019	Gamma-ODL	80	nSv/h	20		
UL1	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL2	06.03.2019	Gamma-ODL	70	nSv/h	20		
UL3	06.03.2019	Gamma-ODL	70	nSv/h	20		
UL4	06.03.2019	Gamma-ODL	70	nSv/h	20		
UL5	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL7	06.03.2019	Gamma-ODL	80	nSv/h	20		
UL8	06.03.2019	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 NAAN	PSP-Element NNNNNNNNNN	Funktion/Thema NNAAANN	Komponente AANNNA	Baugruppe AANN	Aufgabe AAAA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0047	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 1. Quartal 2019 Blatt: 8

3.3 Aerosole

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

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II					Quartal: 1	Jahr: 2019		
REI [1] Programmpunkt: C2.1:1.3		überwachter Umweltbereich: Luft/ Aerosole						
		Messmethode / Messgröße: Gammaskpektrometrie / Luftaktivitätskonz. einzelner Radionuklide ^V						
Probeentnahme-/ Messort	Sammelzeitraum		Nuklid	Messwert/ erzielte NWG	Maßeinheit	Messun- sicherheit in %	Bemerkungen	
	Beginn	Ende						
Immissionsmessstelle (Immi1) am Hang nördlich der Schachtanlage	17.12.18	02.01.19	Be 7	1,9E-03	Bq/m ³	26,9		
	02.01.19	14.01.19	Be 7	1,7E-03	Bq/m ³	26,8		
	14.01.19	28.01.19	Be 7	2,9E-03	Bq/m ³	26,7		
	28.01.19	11.02.19	Be 7	2,7E-03	Bq/m ³	26,8		
	11.02.19	25.02.19	Be 7	6,7E-03	Bq/m ³	26,8		
	25.02.19	11.03.19	Be 7	5,0E-03	Bq/m ³	26,8		
	11.03.19	25.03.19	Be 7	2,9E-03	Bq/m ³	26,8		
	17.12.18	02.01.19	Co 60	<1,3E-05	Bq/m ³		NWG	
	02.01.19	14.01.19	Co 60	<5,8E-06	Bq/m ³		NWG	
	14.01.19	28.01.19	Co 60	<7,9E-06	Bq/m ³		NWG	
	28.01.19	11.02.19	Co 60	<1,2E-05	Bq/m ³		NWG	
	11.02.19	25.02.19	Co 60	<7,7E-06	Bq/m ³		NWG	
	25.02.19	11.03.19	Co 60	<1,4E-05	Bq/m ³		NWG	
	11.03.19	25.03.19	Co 60	<9,0E-06	Bq/m ³		NWG	
	17.12.18	02.01.19	Cs 137	<1,2E-05	Bq/m ³		NWG	
	02.01.19	14.01.19	Cs 137	<5,0E-06	Bq/m ³		NWG	
	14.01.19	28.01.19	Cs 137	<6,5E-06	Bq/m ³		NWG	
	28.01.19	11.02.19	Cs 137	<1,0E-05	Bq/m ³		NWG	
	11.02.19	25.02.19	Cs 137	<7,8E-06	Bq/m ³		NWG	
	25.02.19	11.03.19	Cs 137	<1,4E-05	Bq/m ³		NWG	
	11.03.19	25.03.19	Cs 137	<7,9E-06	Bq/m ³		NWG	
	17.12.18	02.01.19	Pb 210	3,2E-04	Bq/m ³	28,4		
	02.01.19	14.01.19	Pb 210	1,2E-04	Bq/m ³	29,4		
	14.01.19	28.01.19	Pb 210	5,4E-04	Bq/m ³	27,7		
	28.01.19	11.02.19	Pb 210	4,3E-04	Bq/m ³	27,5		
	11.02.19	25.02.19	Pb 210	5,6E-04	Bq/m ³	27,2		
	25.02.19	11.03.19	Pb 210	3,2E-04	Bq/m ³	28,9		
	11.03.19	25.03.19	Pb 210	1,7E-04	Bq/m ³	29,6		
	Referenzmessstelle (ImmiR) in Remlingen	17.12.18	02.01.19	Be 7	2,2E-03	Bq/m ³	26,8	
		02.01.19	14.01.19	Be 7	1,6E-03	Bq/m ³	26,9	
14.01.19		28.01.19	Be 7	2,7E-03	Bq/m ³	26,8		
28.01.19		11.02.19	Be 7	2,4E-03	Bq/m ³	26,8		
11.02.19		25.02.19	Be 7	6,0E-03	Bq/m ³	26,7		
25.02.19		11.03.19	Be 7	4,9E-03	Bq/m ³	26,8		
11.03.19		25.03.19	Be 7	2,8E-03	Bq/m ³	26,8		
17.12.18		02.01.19	Co 60	<7,5E-06	Bq/m ³		NWG	
02.01.19		14.01.19	Co 60	<1,2E-05	Bq/m ³		NWG	
14.01.19		28.01.19	Co 60	<1,1E-05	Bq/m ³		NWG	
28.01.19		11.02.19	Co 60	<1,2E-05	Bq/m ³		NWG	
11.02.19		25.02.19	Co 60	<9,5E-06	Bq/m ³		NWG	
25.02.19		11.03.19	Co 60	<1,4E-05	Bq/m ³		NWG	
11.03.19		25.03.19	Co 60	<9,3E-06	Bq/m ³		NWG	
17.12.18		02.01.19	Cs 137	<6,2E-06	Bq/m ³		NWG	
02.01.19		14.01.19	Cs 137	<1,1E-05	Bq/m ³		NWG	
14.01.19		28.01.19	Cs 137	<9,8E-06	Bq/m ³		NWG	
28.01.19		11.02.19	Cs 137	<1,1E-05	Bq/m ³		NWG	
11.02.19		25.02.19	Cs 137	<8,1E-06	Bq/m ³		NWG	
25.02.19		11.03.19	Cs 137	<1,3E-05	Bq/m ³		NWG	
11.03.19		25.03.19	Cs 137	<6,8E-06	Bq/m ³		NWG	
17.12.18		02.01.19	Pb 210	3,4E-04	Bq/m ³	27,4		
02.01.19		14.01.19	Pb 210	1,5E-04	Bq/m ³	32,8		
14.01.19		28.01.19	Pb 210	5,2E-04	Bq/m ³	27,4		
28.01.19		11.02.19	Pb 210	4,2E-04	Bq/m ³	27,7		
11.02.19		25.02.19	Pb 210	4,9E-04	Bq/m ³	28,0		
25.02.19		11.03.19	Pb 210	3,4E-04	Bq/m ³	28,6		
11.03.19		25.03.19	Pb 210	1,6E-04	Bq/m ³	29,1		

KOM_Textblatt_REV11_Stand-2018-04-16

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

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	 BGE BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0047	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 1. Quartal 2019 Blatt: 9

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

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II				Quartal: 1	Jahr: 2019		
REI [1] Programmpunkt: C2.1:1.3		überwachter Umweltbereich: Luft/ Aerosole					
		Messmethode / Messgröße: Low-Level-Messplatz / Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentrationen ^{V VI}					
Probeentnahme-/Messort	Messzeitraum/ Probeentnahme		Messgröße	Messwert/ erzielte NWG	Maßeinheit	Messunsicherheit in %	Bemerkungen
	Beginn	Ende					
Immissionsmessstelle (Immi1) am Hang nördlich der Schachtanlage	17.12.18	02.01.19	G-Alpha	7,0E-05	Bq/m ³	12,1	
	02.01.19	14.01.19	G-Alpha	5,5E-05	Bq/m ³	14,9	
	14.01.19	28.01.19	G-Alpha	9,2E-05	Bq/m ³	11,8	
	28.01.19	11.02.19	G-Alpha	8,9E-05	Bq/m ³	11,8	
	11.02.19	25.02.19	G-Alpha	1,2E-04	Bq/m ³	11,2	
	25.02.19	11.03.19	G-Alpha	1,1E-04	Bq/m ³	11,1	
Referenzmessstelle (ImmiR) in Remlingen	11.03.19	25.03.19	G-Alpha	3,3E-05	Bq/m ³	17,2	
	17.12.18	02.01.19	G-Alpha	6,4E-05	Bq/m ³	12,8	
	02.01.19	14.01.19	G-Alpha	3,9E-05	Bq/m ³	18,1	
	14.01.19	28.01.19	G-Alpha	1,1E-04	Bq/m ³	11,2	
	28.01.19	11.02.19	G-Alpha	8,7E-05	Bq/m ³	12,1	
	11.02.19	25.02.19	G-Alpha	1,2E-04	Bq/m ³	11,0	
	25.02.19	11.03.19	G-Alpha	1,1E-04	Bq/m ³	11,2	
	11.03.19	25.03.19	G-Alpha	3,3E-05	Bq/m ³	17,2	

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

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II				Quartal: 1	Jahr: 2019		
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	Messunsicherheit in %	Bemerkungen
	Beginn	Ende					
Immissionsmessstelle (Immi1) am Hang nördlich der Schachtanlage	17.12.18	02.01.19	G-Beta	4,8E-04	Bq/m ³	8,9	
	02.01.19	14.01.19	G-Beta	2,2E-04	Bq/m ³	9,1	
	14.01.19	28.01.19	G-Beta	7,2E-04	Bq/m ³	8,9	
	28.01.19	11.02.19	G-Beta	6,4E-04	Bq/m ³	8,9	
	11.02.19	25.02.19	G-Beta	9,0E-04	Bq/m ³	8,9	
	25.02.19	11.03.19	G-Beta	6,3E-04	Bq/m ³	8,9	
Referenzmessstelle (ImmiR) in Remlingen	11.03.19	25.03.19	G-Beta	2,7E-04	Bq/m ³	9,0	
	17.12.18	02.01.19	G-Beta	4,7E-04	Bq/m ³	8,9	
	02.01.19	14.01.19	G-Beta	1,9E-04	Bq/m ³	9,1	
	14.01.19	28.01.19	G-Beta	7,3E-04	Bq/m ³	8,9	
	28.01.19	11.02.19	G-Beta	6,2E-04	Bq/m ³	8,9	
	11.02.19	25.02.19	G-Beta	8,6E-04	Bq/m ³	8,9	
	25.02.19	11.03.19	G-Beta	6,0E-04	Bq/m ³	8,9	
	11.03.19	25.03.19	G-Beta	2,5E-04	Bq/m ³	9,0	

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

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	 BGE BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0047	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 1. Quartal 2019 Blatt: 10

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

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II				Quartal: 1	Jahr: 2019	
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	09.01.2019	G-Alpha	1,7E-04	Bq/m ³	24,3	
UL3	09.01.2019	G-Alpha	4,3E-04	Bq/m ³	8,8	
UL4	09.01.2019	G-Alpha	<3,6E-04	Bq/m ³		NWG
UL5	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL7	09.01.2019	G-Alpha	4,3E-04	Bq/m ³	8,8	
UL8	09.01.2019	G-Alpha	1,7E-04	Bq/m ³	8,8	
UL9	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL1	13.02.2019	G-Alpha	4,3E-04	Bq/m ³	8,8	
UL2	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL3	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL4	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL5	13.02.2019	G-Alpha	3,8E-04	Bq/m ³	8,9	
UL7	13.02.2019	G-Alpha	1,7E-04	Bq/m ³	8,8	
UL8	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL9	13.02.2019	G-Alpha	2,0E-04	Bq/m ³	8,8	
UL1	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL2	06.03.2019	G-Alpha	1,6E-04	Bq/m ³	52,5	
UL3	06.03.2019	G-Alpha	<3,6E-04	Bq/m ³		NWG
UL4	06.03.2019	G-Alpha	2,3E-04	Bq/m ³	40,4	
UL5	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL7	06.03.2019	G-Alpha	2,2E-04	Bq/m ³	46,6	
UL8	06.03.2019	G-Alpha	2,3E-04	Bq/m ³	39,5	
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: 1	Jahr: 2019	
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	09.01.2019	G-Beta	5,0E-04	Bq/m ³	29,9	
UL3	09.01.2019	G-Beta	<4,7E-04	Bq/m ³		NWG
UL4	09.01.2019	G-Beta	2,3E-04	Bq/m ³	8,9	
UL5	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL7	09.01.2019	G-Beta	<4,7E-04	Bq/m ³		NWG
UL8	09.01.2019	G-Beta	<4,6E-04	Bq/m ³		NWG
UL9	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL1	13.02.2019	G-Beta	5,2E-04	Bq/m ³	29,5	
UL2	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL3	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL4	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL5	13.02.2019	G-Beta	7,1E-04	Bq/m ³	22,3	
UL7	13.02.2019	G-Beta	4,7E-04	Bq/m ³	30,7	
UL8	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL9	13.02.2019	G-Beta	6,3E-04	Bq/m ³	25,2	
UL1	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL2	06.03.2019	G-Beta	4,5E-04	Bq/m ³	33,9	
UL3	06.03.2019	G-Beta	4,2E-04	Bq/m ³	34,9	
UL4	06.03.2019	G-Beta	3,2E-04	Bq/m ³	42,4	
UL5	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL7	06.03.2019	G-Beta	3,4E-04	Bq/m ³	40,6	
UL8	06.03.2019	G-Beta	7,4E-04	Bq/m ³	21,9	
UL9	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	

^{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.	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0047	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 1. Quartal 2019 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: Gammaskpektrometrische Auswertung von Bodenproben

überwachte Anlage: Schachanlage Asse II				Quartal: 1		Jahr: 2019	
REI [1] Programmpunkt: C2.1:3		überwachter Umweltbereich: Boden/Bodenoberfläche (03)					
Probeentnahme-/Messort 3 Messorte in der häufigsten Windausbreitungsrichtung am Anlagenzaun und E7 in der Umgebung		Messmethode / Messgröße: Gammaskpektrometrie, spezifische Aktivität einzelner Radionuklide					
	Datum der Probenahme	Nuklid	Messwert ^{VIII} / erzielte NWG	Maß- einheit	Messun- sicherheit in %	Bemerkungen	
E2		Be 7		Bq/kg			
		K 40		Bq/kg			
		Pb 210		Bq/kg			
		Pb 212		Bq/kg			
		Pb 214		Bq/kg			
		Cs 137		Bq/kg			
		Cs 134		Bq/kg			
		Co 60		Bq/kg			
		Aktivitätsflächen- belegung		Bq/m ²			
E3		Be 7		Bq/kg			
		K 40		Bq/kg			
		Pb 210		Bq/kg			
		Pb 212		Bq/kg			
		Pb 214		Bq/kg			
		Cs 137		Bq/kg			
		Cs 134		Bq/kg			
		Co 60		Bq/kg			
		Aktivitätsflächen- belegung		Bq/m ²			
E4		Be 7		Bq/kg			
		K 40		Bq/kg			
		Pb 210		Bq/kg			
		Pb 212		Bq/kg			
		Pb 214		Bq/kg			
		Cs 137		Bq/kg			
		Cs 134		Bq/kg			
		Co 60		Bq/kg			
		Aktivitätsflächen- belegung		Bq/m ²			
E7		Be 7		Bq/kg			
		K 40		Bq/kg			
		Pb 210		Bq/kg			
		Pb 212		Bq/kg			
		Pb 214		Bq/kg			
		Cs 137		Bq/kg			
		Cs 134		Bq/kg			
		Co 60		Bq/kg			
		Aktivitätsflächen- belegung		Bq/m ²			

^{VIII} Bezogen auf Trockenmasse

Projekt NAAN	PSP-Element NNNNNNNNNN	Funktion/Thema NNAANN	Komponente AANNNA	Baugruppe AANN	Aufgabe AAAA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	 BGE BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0047	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 1. Quartal 2019									Blatt: 12

3.5 Pflanzen/Bewuchs

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

Tabelle 10: Gammaskpektrometrische Auswertung von Pflanzen- und Bewuchsproben

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II				Quartal: 1		Jahr: 2019	
REI [1] Programmpunkt: C2.1:4		überwachter Umweltbereich: Pflanzen/Bewuchs (04)					
Probentnahme-/Messort		Messmethode / Messgröße: Gammaskpektrometrie, spezifische Aktivität einzelner Radionuklide					
3 Messorte in der häufigsten Windausbreitungsrichtung am Anlagenzaun und G7 in der Umgebung		Datum der Probenahme	Nuklid	Messwert ^{IX} / erzielte NWG	Maßeinheit	Messunsicherheit in %	Bemerkungen
G2			Be 7		Bq/kg		
			K 40		Bq/kg		
			Pb 210		Bq/kg		
			Pb 212		Bq/kg		
			Pb 214		Bq/kg		
			Cs 137		Bq/kg		
			Cs 134		Bq/kg		
G3			Co 60		Bq/kg		
			Be 7		Bq/kg		
			K 40		Bq/kg		
			Pb 210		Bq/kg		
			Pb 212		Bq/kg		
			Pb 214		Bq/kg		
			Cs 137		Bq/kg		
G4			Cs 134		Bq/kg		
			Co 60		Bq/kg		
			Be 7		Bq/kg		
			K 40		Bq/kg		
			Pb 210		Bq/kg		
			Pb 212		Bq/kg		
			Pb 214		Bq/kg		
G7			Cs 137		Bq/kg		
			Cs 134		Bq/kg		
			Co 60		Bq/kg		
			Be 7		Bq/kg		
			K 40		Bq/kg		
			Pb 210		Bq/kg		
			Pb 212		Bq/kg		

^{IX} Bezogen auf Feuchtmasse

Projekt NAAN	PSP-Element NNNNNNNNNN	Funktion/Thema NNAAANN	Komponente AANNNA	Baugruppe AANN	Aufgabe AAAA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	 BGE BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0047	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 1. Quartal 2019 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 SchachanlageASSE II“ /1/ von mindestens 0,1 Bq/l bezogen auf Co 60 erreicht.

Tabelle 11: Gammaspektrometrische Auswertung von Gewässerproben

überwachte Anlage: SchachanlageASSE II				Quartal: 1		Jahr: 2019		
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	22.01.2019	K 40	<4,7E-01	Bq/l	-	NWG	
			Pb 210	<5,6E-01	Bq/l	-	NWG	
			Pb 212	<4,1E-02	Bq/l	-	NWG	
			Pb 214	<7,6E-02	Bq/l	-	NWG	
			Cs 137	<2,9E-02	Bq/l	-	NWG	
			Cs 134	<3,1E-02	Bq/l	-	NWG	
			Co 60	<3,3E-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	22.01.2019	K 40	5,1E-01	Bq/l	41,9		
			Pb 210	<8,0E-01	Bq/l	-	NWG	
			Pb 212	<7,2E-02	Bq/l	-	NWG	
			Pb 214	<1,1E-01	Bq/l	-	NWG	
			Cs 137	<5,0E-02	Bq/l	-	NWG	
			Cs 134	<6,0E-02	Bq/l	-	NWG	
			Co 60	<6,7E-02	Bq/l	-	NWG	
Wittmar	W10, Grundwasser	22.01.2019	K 40	4,6E-01	Bq/l	32,2		
			Pb 210	<5,6E-01	Bq/l	-	NWG	
			Pb 212	<4,2E-02	Bq/l	-	NWG	
			Pb 214	<7,6E-02	Bq/l	-	NWG	
			Cs 137	<3,1E-02	Bq/l	-	NWG	
			Cs 134	<3,5E-02	Bq/l	-	NWG	
			Co 60	<3,8E-02	Bq/l	-	NWG	
Wittmar	W12, Grundwasser	22.01.2019	K 40	3,8E-01	Bq/l	51,7		
			Pb 210	<9,0E-01	Bq/l	-	NWG	
			Pb 212	<7,6E-02	Bq/l	-	NWG	
			Pb 214	<1,2E-01	Bq/l	-	NWG	
			Cs 137	<5,3E-02	Bq/l	-	NWG	
			Cs 134	<6,3E-02	Bq/l	-	NWG	
			Co 60	<6,6E-02	Bq/l	-	NWG	
Denkte	W15, Grundwasser	22.01.2019	K 40	<9,7E-01	Bq/l	-	NWG	
			Pb 210	<1,1E+00	Bq/l	-	NWG	
			Pb 212	<1,1E-01	Bq/l	-	NWG	
			Pb 214	2,4E+00	Bq/l	11,3		
			Cs 137	<7,7E-02	Bq/l	-	NWG	
			Cs 134	<7,5E-02	Bq/l	-	NWG	
			Co 60	<9,2E-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 NAAN	PSP-Element NNNNNNNNNN	Funktion/Thema NNAANN	Komponente AANNNA	Baugruppe AANN	Aufgabe AAAA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0047	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 1. Quartal 2019 Blatt: 14

Tabelle 11: Gammaskpektrometrische Auswertung von Gewässerproben (Fortsetzung)

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II				Quartal: 1		Jahr: 2019		
REI [1] Programmpunkt: C2.1:5			überwachter Umweltbereich: Oberirdische Gewässer (08)					
			Messmethode / Messgröße: Gammaskpektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide					
Probeentnahme-/Messort			Datum der Probeentnahme	Nuklid	Messwert / erzielte NWG	Maßeinheit	Messunsicherheit in %	Bemerkungen
Gemeinde	Messpunkt, Probenart							
Denkte	W20, 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	W21, Grundwasser	22.01.2019	K 40	<1,5E+00	Bq/l	-	NWG	
			Pb 210	<1,2E+00	Bq/l	-	NWG	
			Pb 212	<1,2E-01	Bq/l	-	NWG	
			Pb 214	<2,0E-01	Bq/l	-	NWG	
			Cs 137	<7,1E-02	Bq/l	-	NWG	
			Cs 134	<6,9E-02	Bq/l	-	NWG	
			Co 60	<8,3E-02	Bq/l	-	NWG	
Wittmar	W25, Oberflächenwasser	22.01.2019	K 40	2,4E+00	Bq/l	19,5		
			Pb 210	<1,0E+00	Bq/l	-	NWG	
			Pb 212	<1,1E-01	Bq/l	-	NWG	
			Pb 214	<1,7E-01	Bq/l	-	NWG	
			Cs 137	<5,7E-02	Bq/l	-	NWG	
			Cs 134	<5,8E-02	Bq/l	-	NWG	
			Co 60	<6,3E-02	Bq/l	-	NWG	
Denkte	W26, Grundwasser	22.01.2019	K 40	<9,5E-01	Bq/l	-	NWG	
			Pb 210	<1,0E+00	Bq/l	-	NWG	
			Pb 212	<8,7E-02	Bq/l	-	NWG	
			Pb 214	<1,4E-01	Bq/l	-	NWG	
			Cs 137	<6,3E-02	Bq/l	-	NWG	
			Cs 134	<6,9E-02	Bq/l	-	NWG	
			Co 60	<8,2E-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, Trinkwasser	22.01.2019	K 40	<7,7E-01	Bq/l	-	NWG	
			Pb 210	<9,5E-01	Bq/l	-	NWG	
			Pb 212	<7,9E-02	Bq/l	-	NWG	
			Pb 214	<1,2E-01	Bq/l	-	NWG	
			Cs 137	<6,2E-02	Bq/l	-	NWG	
			Cs 134	<6,0E-02	Bq/l	-	NWG	
			Co 60	<6,9E-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	22.01.2019	K 40	<5,6E-01	Bq/l	-	NWG	
			Pb 210	<6,6E-01	Bq/l	-	NWG	
			Pb 212	<5,0E-02	Bq/l	-	NWG	
			Pb 214	<8,7E-02	Bq/l	-	NWG	
			Cs 137	<3,6E-02	Bq/l	-	NWG	
			Cs 134	<4,0E-02	Bq/l	-	NWG	
			Co 60	<4,0E-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	0047	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 1. Quartal 2019 Blatt: 15

Tabelle 11: Gammaskpektrometrische Auswertung von Gewässerproben (Fortsetzung)

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II				Quartal: 1			Jahr: 2019	
REI [1] Programmpunkt: C2.1:5		überwachter Umweltbereich: Oberirdische Gewässer (08)						
		Messmethode / Messgröße: Gammaskpektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide						
Probeentnahme-/Messort		Datum der Probeentnahme	Nuklid	Messwert / erzielte NWG	Maßeinheit	Messunsicherheit in %	Bemerkungen	
Gemeinde	Messpunkt, Probenart							
Wittmar	W45, Grundwasser	22.01.2019	K 40	4,6E-01	Bq/l	45,1		
			Pb 210	<8,0E-01	Bq/l	-	NWG	
			Pb 212	<6,9E-02	Bq/l	-	NWG	
			Pb 214	<1,2E-01	Bq/l	-	NWG	
			Cs 137	<5,3E-02	Bq/l	-	NWG	
			Cs 134	<5,2E-02	Bq/l	-	NWG	
			Co 60	<6,2E-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	22.01.2019	K 40	2,1E+01	Bq/l	11,1		
			Pb 210	<5,8E-01	Bq/l	-	NWG	
			Pb 212	<4,1E-02	Bq/l	-	NWG	
			Pb 214	2,9E-01	Bq/l	12,9		
			Cs 137	<2,9E-02	Bq/l	-	NWG	
			Cs 134	<3,1E-02	Bq/l	-	NWG	
			Co 60	<3,5E-02	Bq/l	-	NWG	
Vahlberg	W64, Grundwasser	22.01.2019	K 40	2,3E+00	Bq/l	20,9		
			Pb 210	<1,1E+00	Bq/l	-	NWG	
			Pb 212	<1,2E-01	Bq/l	-	NWG	
			Pb 214	<1,8E-01	Bq/l	-	NWG	
			Cs 137	<6,0E-02	Bq/l	-	NWG	
			Cs 134	<5,7E-02	Bq/l	-	NWG	
			Co 60	<6,4E-02	Bq/l	-	NWG	

3.7 Bewertung der Messergebnisse Immission für das 1. Quartal 2019

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 04.07.2018 bis 16.01.2019. 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 1. Quartal 2019 wurden entsprechend des Messprogramms zur Immissionsüberwachung keine Entnahmen von Bodenproben durchgeführt. Dementsprechend werden keine Messergebnisse in der Tabelle 9 dargestellt.

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	0047	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 1. Quartal 2019									Blatt: 16



3.7.4 Pflanzen (REI Programmpunkt C2.1:4.0)

Im 1. Quartal 2019 wurden entsprechend des Messprogramms zur Immissionsüberwachung keine Entnahmen von Pflanzenproben durchgeführt. Dementsprechend werden keine Messergebnisse in der Tabelle 10 dargestellt.

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 1. Quartal 2019 zeigen keine Besonderheiten. Sie sind mit Messwerten in anderen Teilen Deutschlands vergleichbar.

4 Mitgeltende Dokumente

- /1/ Technische Beschreibung zur Emissions- und Immissionsüberwachung der Schachanlage Asse II
BfS-KZL: 9A/65113000/LQ/TV/0002/XX
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.