

Deckblatt



**BUNDESGESELLSCHAFT
FÜR ENDLAGERUNG**

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: I
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200				LH	PE	0025	00	Stand: 11.02.2019

Titel der Unterlage:

QUARTALSBERICHT EMISSIONS- UND IMMISSIONSÜBERWACHUNG 4. QUARTAL 2018

Ersteller:

UnidRiO:

B290766600U

Stempelfeld:

bergrechtlich verantwortliche
Person:

atomrechtlich verantwortliche
Person:

Projektleitung:

Freigabe zur Anwendung:

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.	Seite: II
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAANN	AANNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200				LH	PE	0025	00	Stand: 11.02.2019

Titel der Unterlage:

QUARTALSBERICHT EMISSIONS- UND IMMISSIONSÜBERWACHUNG 4. QUARTAL 2018

Rev.	Rev.-Stand Datum	UVST	Prüfer	Rev. Seite	Kat.*	Erläuterung der Revision
00	11.02.2019	SE 6.1		-	-	Erstellung der Unterlage.

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



PT044232



BUNDESGESELLSCHAFT
FÜR ENDLAGERUNG

Stand: 11.02.2019

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	0045	00

Kurztitel der Unterlage:

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2018

Ersteller / Unterschrift:

Prüfer / Unterschrift:

Titel der Unterlage:

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2018

Freigabevermerk:

Freigabedurchlauf

Fachbereich:

Datum:

Name:

Stabsstelle Qualitätsmanagement:

Endfreigabe:
Strahlenschutzbeauftragter

schrift

Unterschrift

Unterschrift

Deck-Revisionsblatt_REV21_Stand-2018-09-17

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	0045	00


Kurztitel der Unterlage:

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2018

Rev	Revisionsstand Datum	Verantwortl. Stelle	revidierte Blätter	Kat. *)	Erläuterung der Revision
00	11.02.2019	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	0045	00	


**BUNDESGESELLSCHAFT
FÜR ENDLAGERUNG**

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2018	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 4. Quartal 2018	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 4. Quartal 2018	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)	15
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, gammaspectrometrische 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: Gammaspectrometrische Auswertung von Bodenproben	11
Tabelle 10: Gammaspectrometrische Auswertung von Pflanzen- und Bewuchsproben	12
Tabelle 11: Gammaspectrometrische Auswertung von Gewässerproben	13

Anzahl der Blätter dieses Dokumentes **16**

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	0045	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2018									Blatt: 4

1 Einleitung

In diesem Quartalsbericht werden die Ergebnisse der Emissions- und der Immissionsüberwachung für das 4. Quartal 2018 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: SchachanlageASSE II			Messstelle: Schacht 2			Quartal: 4	Jahr: 2018
Fortluftmenge im Quartal: 6,8E+08 m³			Fortluftmenge seit Jahresanfang: 2,6E+09 m³				
Nuklid	Erkennungsgrenze in Bq/m³		Messunsicherheit (1σ) in Bq/m³	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	3,6E-05			< NWG	0,0E+00		
Th 228	7,4E-07			< NWG	0,0E+00		
Th 230	1,2E-06			< NWG	0,0E+00		
Th 232	7,1E-07			< NWG	0,0E+00		
U 232	2,5E-07			< NWG	0,0E+00		
U 234	2,3E-06			< NWG	0,0E+00		
U 235	2,8E-07			< NWG	0,0E+00		
U 236	1,1E-07			< NWG	0,0E+00		
U 238	2,2E-06			< NWG	0,0E+00		
Np 237	2,2E-07			< NWG	0,0E+00		
Pu 238	1,3E-07			< NWG	0,0E+00		
Pu 239	2,1E-07			< NWG	0,0E+00		
Pu 240	2,1E-07			< NWG	0,0E+00		
Am 241	2,3E-07			< NWG	0,0E+00		
Cm 242	8,6E-08			< NWG	0,0E+00		
Cm 244	3,8E-08			< NWG	0,0E+00		
α-Summe:				0,0E+00	0,0E+00		
<i>β-Strahler</i>							
Sr 90	2,1E-05			< NWG	0,0E+00		
Pu 241	4,5E-05			< NWG	0,0E+00		
β-Summe:				0,0E+00	0,0E+00		
<i>γ-Strahler</i>							
Mn 54	3,2E-06	6,1E-06		< NWG	0,0E+00		
Co 60	3,5E-06	6,9E-06		< NWG	0,0E+00		
Zn 65	8,0E-06	1,7E-05		< NWG	0,0E+00		
Ru 106	3,3E-05	6,2E-05		< NWG	0,0E+00		
Ag 110m	3,7E-06	7,5E-06		< NWG	0,0E+00		
Sb 125	7,9E-06	1,6E-05		< NWG	0,0E+00		
Cs 134	3,5E-06	6,7E-06		< NWG	0,0E+00		
Cs 137	3,1E-06	6,3E-06		< NWG	0,0E+00		
Ce 144	1,1E-05	2,1E-05		< NWG	0,0E+00		
Eu 152	8,0E-06	1,6E-05		< NWG	0,0E+00		
Eu 154	1,6E-05	3,1E-05		< NWG	0,0E+00		
Pb 210	3,1E-05	5,5E-05	4,3E-04	3,0E+05	1,0E+06		
γ-Summe:				3,0E+05	1,0E+06		
Summe Schwebstoffe				3,0E+05	1,0E+06	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.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0045	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2018									Blatt: 5

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

Überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II			Messstelle: Schacht 2			Quartal: 4	Jahr: 2018
Fortluftmenge im Quartal: 6,8E+08 m ³				Fortluftmenge seit Jahresanfang: 2,6E+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}	3,0E-05	5,3E-05	2,6E-03	3,2E+06	1,6E+07		
Gase^{III}							
H 3	4,0E-02	5,0E-02	5,0E-01	4,4E+09	1,3E+10	1,0E+12	
C 14	4,0E-02	6,0E-02	9,0E-02	1,7E+08	8,0E+08	1,0E+10	
Rn 222	5,9E+00		4,2E+00	1,9E+10	7,5E+10	1,0E+12	Rn 222 ohne Töchter, min. EKG = max. EKG

2.2 Bewertung der Messergebnisse Emission für das 4. Quartal 2018

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 Veränderung der Kohlenstoff-14- (als CO₂) Abgabe – im Vergleich zum Vorquartal – entspricht den üblichen jahreszeitlichen Schwankungen. Die Tritium- (als HTO) Abgabe hat sich im Vergleich zum zurückliegenden Quartal leicht erhöht, was auf untertägige Baumaßnahmen zurückgeführt werden kann. Die Abgabe liegt aber immer noch auf dem niedrigen Niveau, das ab dem vierten Quartal 2013 registriert wird.

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 §29 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	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0045	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2018	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.

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

überwachte Anlage: Schachanlage Asse II				Quartal: 4		Jahr: 2018	
REI [1] Programmpunkt: C2.1:1.1		überwachter Umweltbereich: Luft/ Gammastrahlung					
		Messmethode / Messgröße: TLD / Gamma-Ortsdosis					
Probenahme-/ Messort	Überwachungszeitraum		Messgröße	Messwert	Maßeinheit	Messsicherheit in %	Bemerkungen
	Beginn	Ende					
Umgebung							
U 1			Gamma-OD		mSv		
U 2			Gamma-OD		mSv		
U 3			Gamma-OD		mSv		
U 4			Gamma-OD		mSv		
U 5			Gamma-OD		mSv		
U 6			Gamma-OD		mSv		
U 7			Gamma-OD		mSv		
U 8			Gamma-OD		mSv		
U 9			Gamma-OD		mSv		
U 10			Gamma-OD		mSv		
U 11			Gamma-OD		mSv		
U 12			Gamma-OD		mSv		
U 13			Gamma-OD		mSv		
U 14			Gamma-OD		mSv		
U 15			Gamma-OD		mSv		
U 16			Gamma-OD		mSv		
U 17			Gamma-OD		mSv		
U 18			Gamma-OD		mSv		
U 19			Gamma-OD		mSv		
U 20			Gamma-OD		mSv		
U 21			Gamma-OD		mSv		
U 22			Gamma-OD		mSv		
U 23			Gamma-OD		mSv		
U 24			Gamma-OD		mSv		
U 25			Gamma-OD		mSv		
U 26			Gamma-OD		mSv		
U 27			Gamma-OD		mSv		
U 28			Gamma-OD		mSv		
U 29			Gamma-OD		mSv		
U 30			Gamma-OD		mSv		
Anlagengrenze (Zaun)							
Z 1			Gamma-OD		mSv		
Z 2			Gamma-OD		mSv		
Z 3			Gamma-OD		mSv		
Z 4			Gamma-OD		mSv		
Z 5			Gamma-OD		mSv		
Z 6			Gamma-OD		mSv		
Z 7			Gamma-OD		mSv		
Z 8			Gamma-OD		mSv		
Z 9			Gamma-OD		mSv		
Z 10			Gamma-OD		mSv		

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	 BGE BUNDESGESellschaft FÜR ENDLAGERUNG
NAAN	NNNNNNNNN	NNAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0045	00	


Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2018	Blatt: 7
--	----------

3.2 Gamma-Ortsdosisleistung

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

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II			Quartal: 4			Jahr: 2018	
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	10.10.2018	Gamma-ODL	70	nSv/h	20		
UL2	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL3	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL4	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL5	10.10.2018	Gamma-ODL	80	nSv/h	20		
UL7	10.10.2018	Gamma-ODL	70	nSv/h	20		
UL8	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL9	10.10.2018	Gamma-ODL	90	nSv/h	20		
UL1	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL2	07.11.2018	Gamma-ODL	70	nSv/h	20		
UL3	07.11.2018	Gamma-ODL	80	nSv/h	20		
UL4	07.11.2018	Gamma-ODL	70	nSv/h	20		
UL5	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL7	07.11.2018	Gamma-ODL	70	nSv/h	20		
UL8	07.11.2018	Gamma-ODL	70	nSv/h	20		
UL9	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL1	04.12.2018	Gamma-ODL	70	nSv/h	20		
UL2	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL3	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL4	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL5	04.12.2018	Gamma-ODL	80	nSv/h	20		
UL7	04.12.2018	Gamma-ODL	70	nSv/h	20		
UL8	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL9	04.12.2018	Gamma-ODL	80	nSv/h	20		

^{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.	 BGE BUNDEGESSELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NAAN	NNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0045	00	

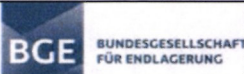
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2018 Blatt: 8

3.3 Aerosole

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

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II						Quartal: 4	Jahr: 2018
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	24.09.18	08.10.18	Be 7	4,8E-03	Bq/m ³	26,7	
	08.10.18	22.10.18	Be 7	5,8E-03	Bq/m ³	26,8	
	22.10.18	05.11.18	Be 7	2,9E-03	Bq/m ³	26,8	
	05.11.18	19.11.18	Be 7	3,2E-03	Bq/m ³	26,8	
	19.11.18	03.12.18	Be 7	2,9E-03	Bq/m ³	26,8	
	03.12.18	17.12.18	Be 7	2,0E-03	Bq/m ³	26,8	
	24.09.18	08.10.18	Co 60	<1,1E-05	Bq/m ³		NWG
	08.10.18	22.10.18	Co 60	<1,6E-05	Bq/m ³		NWG
	22.10.18	05.11.18	Co 60	<7,7E-06	Bq/m ³		NWG
	05.11.18	19.11.18	Co 60	<1,1E-05	Bq/m ³		NWG
	19.11.18	03.12.18	Co 60	<1,2E-05	Bq/m ³		NWG
	03.12.18	17.12.18	Co 60	<7,7E-06	Bq/m ³		NWG
	24.09.18	08.10.18	Cs 137	<8,3E-06	Bq/m ³		NWG
	08.10.18	22.10.18	Cs 137	<1,5E-05	Bq/m ³		NWG
	22.10.18	05.11.18	Cs 137	<6,7E-06	Bq/m ³		NWG
	05.11.18	19.11.18	Cs 137	<9,4E-06	Bq/m ³		NWG
	19.11.18	03.12.18	Cs 137	<1,0E-05	Bq/m ³		NWG
	03.12.18	17.12.18	Cs 137	<6,8E-06	Bq/m ³		NWG
	24.09.18	08.10.18	Pb 210	3,8E-04	Bq/m ³	28,3	
	08.10.18	22.10.18	Pb 210	1,3E-03	Bq/m ³	28,0	
22.10.18	05.11.18	Pb 210	3,7E-04	Bq/m ³	27,3		
05.11.18	19.11.18	Pb 210	9,6E-04	Bq/m ³	27,0		
19.11.18	03.12.18	Pb 210	1,1E-03	Bq/m ³	27,0		
03.12.18	17.12.18	Pb 210	4,0E-04	Bq/m ³	27,3		
Referenzmessstelle (ImmiR) in Remlingen	24.09.18	08.10.18	Be 7	4,6E-03	Bq/m ³	26,8	
	08.10.18	22.10.18	Be 7	5,6E-03	Bq/m ³	26,8	
	22.10.18	05.11.18	Be 7	2,7E-03	Bq/m ³	26,8	
	05.11.18	19.11.18	Be 7	3,0E-03	Bq/m ³	26,8	
	19.11.18	03.12.18	Be 7	2,8E-03	Bq/m ³	26,8	
	03.12.18	17.12.18	Be 7	1,9E-03	Bq/m ³	26,7	
	24.09.18	08.10.18	Co 60	<1,4E-05	Bq/m ³		NWG
	08.10.18	22.10.18	Co 60	<1,5E-05	Bq/m ³		NWG
	22.10.18	05.11.18	Co 60	<1,1E-05	Bq/m ³		NWG
	05.11.18	19.11.18	Co 60	<9,6E-06	Bq/m ³		NWG
	19.11.18	03.12.18	Co 60	<7,6E-06	Bq/m ³		NWG
	03.12.18	17.12.18	Co 60	<4,8E-06	Bq/m ³		NWG
	24.09.18	08.10.18	Cs 137	<1,1E-05	Bq/m ³		NWG
	08.10.18	22.10.18	Cs 137	<1,2E-05	Bq/m ³		NWG
	22.10.18	05.11.18	Cs 137	<9,7E-06	Bq/m ³		NWG
	05.11.18	19.11.18	Cs 137	<9,5E-06	Bq/m ³		NWG
	19.11.18	03.12.18	Cs 137	<6,3E-06	Bq/m ³		NWG
	03.12.18	17.12.18	Cs 137	<3,9E-06	Bq/m ³		NWG
	24.09.18	08.10.18	Pb 210	4,2E-04	Bq/m ³	27,8	
	08.10.18	22.10.18	Pb 210	1,5E-03	Bq/m ³	27,1	
22.10.18	05.11.18	Pb 210	3,8E-04	Bq/m ³	27,6		
05.11.18	19.11.18	Pb 210	1,0E-03	Bq/m ³	27,0		
19.11.18	03.12.18	Pb 210	1,0E-03	Bq/m ³	26,9		
03.12.18	17.12.18	Pb 210	3,4E-04	Bq/m ³	27,7		

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

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	0045	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2018 Blatt: 9


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

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II						Quartal: 4	Jahr: 2018
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	Messsicherheit in %	Bemerkungen
	Beginn	Ende					
Immissionsmessstelle (Immi1) am Hang nördlich der Schachtanlage	24.09.18	08.10.18	G-Alpha	8,0E-05	Bq/m ³	12,5	
	08.10.18	22.10.18	G-Alpha	2,7E-04	Bq/m ³	9,8	
	22.10.18	05.11.18	G-Alpha	4,7E-05	Bq/m ³	15,7	
	05.11.18	19.11.18	G-Alpha	1,9E-04	Bq/m ³	10,3	
	19.11.18	03.12.18	G-Alpha	2,4E-04	Bq/m ³	10,0	
	03.12.18	17.12.18	G-Alpha	9,4E-05	Bq/m ³	11,7	
Referenzmessstelle (ImmiR) in Remlingen	24.09.18	08.10.18	G-Alpha	8,0E-05	Bq/m ³	12,6	
	08.10.18	22.10.18	G-Alpha	2,6E-04	Bq/m ³	9,9	
	22.10.18	05.11.18	G-Alpha	6,3E-05	Bq/m ³	13,6	
	05.11.18	19.11.18	G-Alpha	2,1E-04	Bq/m ³	10,2	
	19.11.18	03.12.18	G-Alpha	2,6E-04	Bq/m ³	9,9	
	03.12.18	17.12.18	G-Alpha	1,2E-04	Bq/m ³	11,1	

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

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II						Quartal: 4	Jahr: 2018
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	Messsicherheit in %	Bemerkungen
	Beginn	Ende					
Immissionsmessstelle (Immi1) am Hang nördlich der Schachtanlage	24.09.18	08.10.18	G-Beta	6,3E-04	Bq/m ³	8,9	
	08.10.18	22.10.18	G-Beta	2,0E-03	Bq/m ³	8,8	
	22.10.18	05.11.18	G-Beta	4,8E-04	Bq/m ³	8,9	
	05.11.18	19.11.18	G-Beta	1,4E-03	Bq/m ³	8,8	
	19.11.18	03.12.18	G-Beta	1,5E-03	Bq/m ³	8,9	
	03.12.18	17.12.18	G-Beta	5,5E-04	Bq/m ³	8,9	
Referenzmessstelle (ImmiR) in Remlingen	24.09.18	08.10.18	G-Beta	6,4E-04	Bq/m ³	8,9	
	08.10.18	22.10.18	G-Beta	2,0E-03	Bq/m ³	8,9	
	22.10.18	05.11.18	G-Beta	5,1E-04	Bq/m ³	8,9	
	05.11.18	19.11.18	G-Beta	1,4E-03	Bq/m ³	8,9	
	19.11.18	03.12.18	G-Beta	1,5E-03	Bq/m ³	8,9	
	03.12.18	17.12.18	G-Beta	5,4E-04	Bq/m ³	8,9	

^{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	NNNNNNNNN	NNAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0045	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2018 Blatt: 10


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

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II				Quartal: 4	Jahr: 2018	
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	10.10.2018	G-Alpha	<4,2E-04	Bq/m ³	-	NWG
UL2	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL3	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL4	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL5	10.10.2018	G-Alpha	4,8E-04	Bq/m ³	8,8	
UL7	10.10.2018	G-Alpha	2,2E-04	Bq/m ³	8,9	
UL8	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL9	10.10.2018	G-Alpha	2,0E-04	Bq/m ³	8,9	
UL1	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL2	07.11.2018	G-Alpha	6,0E-04	Bq/m ³	24,3	
UL3	07.11.2018	G-Alpha	3,6E-04	Bq/m ³	41,4	
UL4	07.11.2018	G-Alpha	3,1E-04	Bq/m ³	43,5	
UL5	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL7	07.11.2018	G-Alpha	4,3E-04	Bq/m ³	33,1	
UL8	07.11.2018	G-Alpha	<4,2E-04	Bq/m ³	-	NWG
UL9	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL1	04.12.2018	G-Alpha	3,8E-04	Bq/m ³	8,9	
UL2	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL3	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL4	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL5	04.12.2018	G-Alpha	1,7E-04	Bq/m ³	8,8	
UL7	04.12.2018	G-Alpha	4,3E-04	Bq/m ³	8,8	
UL8	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL9	04.12.2018	G-Alpha	4,3E-04	Bq/m ³	8,8	

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

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II				Quartal: 4	Jahr: 2018	
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	10.10.2018	G-Beta	4,5E-03	Bq/m ³	9,8	
UL2	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL3	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL4	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL5	10.10.2018	G-Beta	4,4E-03	Bq/m ³	9,8	
UL7	10.10.2018	G-Beta	3,1E-03	Bq/m ³	10,5	
UL8	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL9	10.10.2018	G-Beta	3,7E-03	Bq/m ³	10,1	
UL1	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL2	07.11.2018	G-Beta	3,2E-03	Bq/m ³	10,4	
UL3	07.11.2018	G-Beta	1,8E-03	Bq/m ³	12,7	
UL4	07.11.2018	G-Beta	2,0E-03	Bq/m ³	11,8	
UL5	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL7	07.11.2018	G-Beta	6,8E-04	Bq/m ³	24,6	
UL8	07.11.2018	G-Beta	9,3E-04	Bq/m ³	18,0	
UL9	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL1	04.12.2018	G-Beta	6,6E-04	Bq/m ³	23,8	
UL2	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL3	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL4	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL5	04.12.2018	G-Beta	4,7E-04	Bq/m ³	30,7	
UL7	04.12.2018	G-Beta	<4,7E-04	Bq/m ³	-	NWG
UL8	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL9	04.12.2018	G-Beta	4,7E-04	Bq/m ³	31,9	

^{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	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0045	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2018	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: Gammaspektrometrische Auswertung von Bodenproben

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II				Quartal: 4		Jahr: 2018	
REI [1] Programmpunkt: C2.1:3		überwachter Umweltbereich: Boden/Bodenoberfläche (03)					
		Messmethode / Messgröße: Gammaspektrometrie, spezifische Aktivität einzelner Radionuklide					
Probenentnahme-/Messort		Datum der Probenahme	Nuklid	Messwert ^{viii} / erzielte NWG	Maß- einheit	Messun- sicherheit in %	Bemerkungen
3 Messorte in der häufigsten Windausbreitungsrichtung am Anlagenzaun und E7 in der Umgebung							
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	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	 BGE BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NAAN	NNNNNNNNN	NNAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0045	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2018	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: Schachanlage Asse II		Quartal: 4			Jahr: 2018		
REI [1] Programmpunkt: C2.1:4		überwachter Umweltbereich: Pflanzen/Bewuchs (04)					
Probeentnahme-/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 NNNNNNNNN	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	0045	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2018									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 SchachtanlageASSE II“ /1/ von mindestens 0,1 Bq/l bezogen auf Co 60 erreicht.

Tabelle 11: Gammaspektrometrische Auswertung von Gewässerproben


überwachte Anlage: SchachtanlageASSE II				Quartal: 4		Jahr: 2018	
REI [1] Programmpunkt: C2.1:5		überwachter Umweltbereich: Oberirdische Gewässer (08)					
Probeentnahme-/Messort		Messmethode / Messgröße: Gammaspektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide					
Gemeinde	Messpunkt, Probenart	Datum der Probeentnahme	Nuklid	Messwert / erzielte NWG	Maßeinheit	Messunsicherheit in %	Bemerkungen
Remlingen	W1, Grundwasser	09.10.2018	K 40	1,2E+00	Bq/l	34,5	
			Pb 210	<1,0E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<1,1E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	1,8E-01	Bq/l	23,8	
			Cs 137	<6,0E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<5,7E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<6,3E-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	09.10.2018	K 40	<7,1E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 210	<7,9E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<7,0E-02	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<1,1E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<5,2E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<5,5E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<6,2E-02	Bq/l	-	NWG
Wittmar	W10, Grundwasser	09.10.2018	K 40	8,1E-01	Bq/l	50,0	
			Pb 210	<1,2E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<1,3E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<1,8E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<7,4E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<7,5E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<8,0E-02	Bq/l	-	NWG
Wittmar	W12, Grundwasser	09.10.2018	K 40	<8,5E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 210	<9,5E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<9,0E-02	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	9,7E-02	Bq/l	40,3	
			Cs 137	<6,0E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<7,0E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<7,8E-02	Bq/l	-	NWG
Denkte	W15, Grundwasser	09.10.2018	K 40	<1,0E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 210	<1,1E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<1,0E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<1,5E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<7,8E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<7,6E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<8,7E-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.	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0045	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2018 Blatt: 14

Tabelle 11: Gammasspektrometrische Auswertung von Gewässerproben (Fortsetzung)

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II				Quartal: 4			Jahr: 2018
REI [1] Programmpunkt: C2.1:5				überwachter Umweltbereich: Oberirdische Gewässer (08)			
				Messmethode / Messgröße: Gammasspektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide			
Probeentnahme-/Messort							
Gemeinde	Messpunkt, Probenart	Datum der Probeentnahme	Nuklid	Messwert / erzielte NWG	Maßeinheit	Messunsicherheit in %	Bemerkungen
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	09.10.2018	K 40	<9,9E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 210	<1,1E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<9,2E-02	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<1,5E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<7,2E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<8,1E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<8,6E-02	Bq/l	-	NWG
Wittmar	W25, Oberflächenwasser	09.10.2018	K 40	2,3E+00	Bq/l	13,3	
			Pb 210	<5,9E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<4,7E-02	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<8,5E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<3,5E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<3,9E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<4,0E-02	Bq/l	-	NWG
Denkte	W26, Grundwasser	09.10.2018	K 40	<1,0E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 210	<1,1E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<1,1E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<1,7E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<7,4E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<9,5E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<8,1E-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	09.10.2018	K 40	9,7E-01	Bq/l	44,6	
			Pb 210	<1,1E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<1,2E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<1,7E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<7,3E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<7,2E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<8,5E-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	09.10.2018	K 40	6,3E-01	Bq/l	35,6	
			Pb 210	<7,7E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<7,5E-02	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<1,3E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<5,4E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<6,0E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<6,0E-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	0045	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2018	Blatt: 15
--	-----------

Tabelle 11: Gammaskpektrometrische Auswertung von Gewässerproben (Fortsetzung)

überwachte Anlage: Schachanlage Asse II						Quartal: 4	Jahr: 2018
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	09.10.2018	K 40	1,5E+00	Bq/l	20,9	
			Pb 210	<7,7E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<7,8E-02	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<1,4E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<5,2E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<5,8E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<6,6E-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	09.10.2018	K 40	2,2E+01	Bq/l	11,1	
			Pb 210	<6,2E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<5,2E-02	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	2,3E-01	Bq/l	15,5	
			Cs 137	<3,8E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<4,2E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<4,4E-02	Bq/l	-	NWG
Vahlberg	W64, Grundwasser	09.10.2018	K 40	1,8E+00	Bq/l	24,3	
			Pb 210	<1,1E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<1,1E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<1,6E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<5,7E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<5,8E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<6,6E-02	Bq/l	-	NWG

3.7 Bewertung der Messergebnisse Immission für das 4. Quartal 2018

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 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 4. Quartal 2018 wurden entsprechend des Messprogramms zur Immissionsüberwachung keine Entnahmen von Bodenproben durchgeführt. Dementsprechend werden keine Messergebnisse in der Tabelle 9 dargestellt.

3.7.4 Pflanzen (REI Programmpunkt C2.1:4.0)

Im 4. Quartal 2018 wurden entsprechend des Messprogramms zur Immissionsüberwachung keine Entnahmen von Pflanzenproben durchgeführt. Dementsprechend werden keine Messergebnisse in der Tabelle 10 dargestellt.

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NAAN	NNNNNNNNN	NNAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0045	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2018									Blatt: 16

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 4. Quartal 2018 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] Regierung der Bundesrepublik Deutschland
 Strahlenschutzverordnung vom 20. Juli 2001 (BGBl. I S. 1714; 2002 I S. 1459), die zuletzt durch nach Maßgabe des Artikel 10 durch Artikel 6 des Gesetzes vom 27. Januar 2017 (BGBl. I S. 114, 1222) geändert worden ist