

Deckblatt



BUNDESGESELLSCHAFT
FÜR ENDLAGERUNG

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: I
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200				LH	PE	0023	00	Stand: 15.08.2018

Titel der Unterlage:
QUARTALSBERICHT EMISSIONS- UND IMMISSIONSÜBERWACHUNG 2. QUARTAL 2018

Ersteller:
ASSE-2017/

UnidRiO:
B286266800U

Stempelfeld:

bergerechtlich verantwortliche
Person:

atomrechtlich verantwortliche
Person:

Projektleitung:

Freigabe zur Anwendung:

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.

Revisionsblatt



**BUNDESGESELLSCHAFT
FÜR ENDLAGERUNG**

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: II
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200				LH	PE	0023	00	Stand: 15.08.2018

Titel der Unterlage:
QUARTALSBERICHT EMISSIONS- UND IMMISSIONSÜBERWACHUNG 2. QUARTAL 2018

Rev.	Rev.-Stand Datum	UVST	Prüfer	Rev. Seite	Kat.*	Erläuterung der Revision
00	15.08.2018			-	-	Erstellung der Unterlage.

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



PT044229



BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG

Stand: 15.08.2018

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	0043	00

Kurztitel der Unterlage:

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2. Quartal 2018

Ersteller / Unterschrift:

Prüfer / Unterschrift:

Titel der Unterlage:

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2. Quartal 2018

Freigabevermerk:

Freigabedurchlauf

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

KQM_Deck-Revisionsblatt_REV20_Stand-2018-04-16

REVISIONSBLATT


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	0043	00

Kurztitel der Unterlage:

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2. Quartal 2018

Rev	Revisionsstand Datum	Verantwortl. Stelle	revidierte Blätter	Kat. *)	Erläuterung der Revision
00	15.08.2018	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.	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0043	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2. 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 2. 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	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 2. 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)	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: 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 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	0043	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2. Quartal 2018									

1 Einleitung

In diesem Quartalsbericht werden die Ergebnisse der Emissions- und der Immissionsüberwachung für das 2. 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: Schachtanlage Asse II			Messstelle: Schacht 2			Quartal: 2		Jahr: 2018	
Fortluftmenge im Quartal: 6,4E+08 m ³				Fortluftmenge seit Jahresanfang: 1,3E+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-Strahler</i>									
Ra 226	1,5E-06			< NWG	0,0E+00				
Th 228	8,4E-07			< NWG	0,0E+00				
Th 230	1,6E-06			< NWG	0,0E+00				
Th 232	5,5E-07			< NWG	0,0E+00				
U 232	6,8E-07			< NWG	0,0E+00				
U 234	1,8E-06			< NWG	0,0E+00				
U 235	4,1E-07			< NWG	0,0E+00				
U 236	1,7E-07			< NWG	0,0E+00				
U 238	2,0E-06			< NWG	0,0E+00				
Np 237	3,8E-06			< NWG	0,0E+00				
Pu 238	3,2E-08			< NWG	0,0E+00				
Pu 239	2,4E-07			< NWG	0,0E+00				
Pu 240	2,4E-07			< NWG	0,0E+00				
Am 241	1,7E-07			< NWG	0,0E+00				
Cm 242	2,1E-07			< NWG	0,0E+00				
Cm 244	1,8E-08			< NWG	0,0E+00				
α-Summe:					0,0E+00	0,0E+00			
<i>β-Strahler</i>									
Sr 90	2,4E-05			< NWG	0,0E+00				
Pu 241	7,8E-06			< NWG	0,0E+00				
β-Summe:					0,0E+00	0,0E+00			
<i>γ-Strahler</i>									
Mn 54	3,0E-06	6,3E-06		< NWG	0,0E+00				
Co 60	3,5E-06	7,0E-06		< NWG	0,0E+00				
Zn 65	6,8E-06	1,5E-05		< NWG	0,0E+00				
Ru 106	3,2E-05	5,8E-05		< NWG	0,0E+00				
Ag 110m	3,5E-06	6,9E-06		< NWG	0,0E+00				
Sb 125	7,8E-06	1,6E-05		< NWG	0,0E+00				
Cs 134	3,4E-06	6,7E-06		< NWG	0,0E+00				
Cs 137	3,1E-06	5,9E-06		< NWG	0,0E+00				
Ce 144	1,0E-05	2,0E-05		< NWG	0,0E+00				
Eu 152	7,9E-06	1,6E-05		< NWG	0,0E+00				
Eu 154	1,6E-05	3,1E-05		< NWG	0,0E+00				
Pb 210	2,5E-05	5,3E-05	2,7E-04	3,0E+05	5,6E+05				
γ-Summe:					3,0E+05	5,6E+05			
Summe Schwebstoffe					3,0E+05	5,6E+05	1,00E+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
NAAAN	NNNNNNNNNN	NNAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0043	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2. Quartal 2018 Blatt: 5

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

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

2.2 Bewertung der Messergebnisse Emission für das 2. 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 nicht verändert. 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-Zerfallsreihe nachgewiesen werden (siehe Tabelle 1). Trotzdem liegt die erreichte Nachweisgrenze bezogen auf das Leitnuklid Am 241 um den 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 nachgewiesenen 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].

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. In 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	0043	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2. Quartal 2018									Blatt: 6


3 Immissionsüberwachung

3.1 Gamma-Ortsdosis

Insgesamt werden 40 Festkörperdosimeter - 30 in der Umgebung, 10 am Anlagenzaun der Schachtanlage 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: Schachtanlage Asse II				Quartal: 2		Jahr: 2018	
REI [1]		überwachter Umweltbereich: Luft/ Gammastrahlung					
Programmpunkt: C2.1:1.1		Messmethode / Messgröße: TLD / Gamma-Ortsdosis					
Probenahme-/ Messort	Überwachungszeitraum		Messgröße	Messwert	Maßeinheit	Messunsicherheit 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 NAAN	PSP-Element NNNNNNNNNN	Funktion/Thema NNAAANN	Komponente AANNNA	Baugruppe AANN	Aufgabe AAAA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	 BUNDESGESSELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0043	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2. Quartal 2018									Blatt: 7

3.2 Gamma-Ortsdosisleistung

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

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II				Quartal: 2		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	04.04.2018	Gamma-ODL	80	nSv/h	20		
UL2	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL3	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL4	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL5	04.04.2018	Gamma-ODL	70	nSv/h	20		
UL7	04.04.2018	Gamma-ODL	80	nSv/h	20		
UL8	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL9	04.04.2018	Gamma-ODL	70	nSv/h	20		
UL1	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL2	02.05.2018	Gamma-ODL	70	nSv/h	20		
UL3	02.05.2018	Gamma-ODL	70	nSv/h	20		
UL4	02.05.2018	Gamma-ODL	80	nSv/h	20		
UL5	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL7	02.05.2018	Gamma-ODL	80	nSv/h	20		
UL8	02.05.2018	Gamma-ODL	80	nSv/h	20		
UL9	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL1	06.06.2018	Gamma-ODL	70	nSv/h	20		
UL2	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL3	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL4	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL5	06.06.2018	Gamma-ODL	70	nSv/h	20		
UL7	06.06.2018	Gamma-ODL	60	nSv/h	20		
UL8	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-		
UL9	06.06.2018	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 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	0043	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2. Quartal 2018									

3.3 Aerosole

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

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II						Quartal: 2	Jahr: 2018
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	Messun- sicherheit in %	Bemerkungen
	Beginn	Ende					
Immissionsmessstelle (ImmiI) am Hang nördlich der Schachtanlage	26.03.18	09.04.18	Be 7	3,8E-03	Bq/m ³	26,8	
	09.04.18	23.04.18	Be 7	5,9E-03	Bq/m ³	26,8	
	23.04.18	07.05.18	Be 7	5,7E-03	Bq/m ³	26,8	
	07.05.18	22.05.18	Be 7	7,5E-03	Bq/m ³	26,7	
	22.05.18	04.06.18	Be 7	7,6E-03	Bq/m ³	26,7	
	04.06.18	18.06.18	Be 7	6,9E-03	Bq/m ³	26,8	
	18.06.18	02.07.18	Be 7	3,5E-03	Bq/m ³	26,7	
	26.03.18	09.04.18	Co 60	<7,9E-06	Bq/m ³		NWG
	09.04.18	23.04.18	Co 60	<8,8E-06	Bq/m ³		NWG
	23.04.18	07.05.18	Co 60	<9,8E-06	Bq/m ³		NWG
	07.05.18	22.05.18	Co 60	<8,5E-06	Bq/m ³		NWG
	22.05.18	04.06.18	Co 60	<1,4E-05	Bq/m ³		NWG
	04.06.18	18.06.18	Co 60	<1,1E-05	Bq/m ³		NWG
	18.06.18	02.07.18	Co 60	<7,6E-06	Bq/m ³		NWG
	26.03.18	09.04.18	Cs 137	<7,3E-06	Bq/m ³		NWG
	09.04.18	23.04.18	Cs 137	<7,7E-06	Bq/m ³		NWG
	23.04.18	07.05.18	Cs 137	<8,7E-06	Bq/m ³		NWG
	07.05.18	22.05.18	Cs 137	<7,4E-06	Bq/m ³		NWG
	22.05.18	04.06.18	Cs 137	<1,1E-05	Bq/m ³		NWG
	04.06.18	18.06.18	Cs 137	<9,9E-06	Bq/m ³		NWG
	18.06.18	02.07.18	Cs 137	<7,1E-06	Bq/m ³		NWG
	26.03.18	09.04.18	Pb 210	2,9E-04	Bq/m ³	27,8	
	09.04.18	23.04.18	Pb 210	6,0E-04	Bq/m ³	27,1	
	23.04.18	07.05.18	Pb 210	2,7E-04	Bq/m ³	28,1	
	07.05.18	22.05.18	Pb 210	5,3E-04	Bq/m ³	27,2	
	22.05.18	04.06.18	Pb 210	6,9E-04	Bq/m ³	28,0	
	04.06.18	18.06.18	Pb 210	5,2E-04	Bq/m ³	27,4	
	18.06.18	02.07.18	Pb 210	1,8E-04	Bq/m ³	30,4	
Referenzmessstelle (ImmiR) in Remlingen	26.03.18	09.04.18	Be 7	3,6E-03	Bq/m ³	26,7	
	09.04.18	23.04.18	Be 7	5,1E-03	Bq/m ³	26,8	
	23.04.18	07.05.18	Be 7	5,4E-03	Bq/m ³	26,8	
	07.05.18	22.05.18	Be 7	7,0E-03	Bq/m ³	26,7	
	22.05.18	04.06.18	Be 7	7,3E-03	Bq/m ³	26,7	
	04.06.18	18.06.18	Be 7	6,7E-03	Bq/m ³	26,8	
	18.06.18	02.07.18	Be 7	3,3E-03	Bq/m ³	26,8	
	26.03.18	09.04.18	Co 60	<9,6E-06	Bq/m ³		NWG
	09.04.18	23.04.18	Co 60	<4,0E-06	Bq/m ³		NWG
	23.04.18	07.05.18	Co 60	<8,5E-06	Bq/m ³		NWG
	07.05.18	22.05.18	Co 60	<8,2E-06	Bq/m ³		NWG
	22.05.18	04.06.18	Co 60	<8,9E-06	Bq/m ³		NWG
	04.06.18	18.06.18	Co 60	<1,3E-05	Bq/m ³		NWG
	18.06.18	02.07.18	Co 60	<8,4E-06	Bq/m ³		NWG
	26.03.18	09.04.18	Cs 137	<7,9E-06	Bq/m ³		NWG
	09.04.18	23.04.18	Cs 137	<3,1E-06	Bq/m ³		NWG
	23.04.18	07.05.18	Cs 137	<7,4E-06	Bq/m ³		NWG
	07.05.18	22.05.18	Cs 137	<7,5E-06	Bq/m ³		NWG
	22.05.18	04.06.18	Cs 137	<7,7E-06	Bq/m ³		NWG
	04.06.18	18.06.18	Cs 137	<1,3E-05	Bq/m ³		NWG
	18.06.18	02.07.18	Cs 137	<7,4E-06	Bq/m ³		NWG
	26.03.18	09.04.18	Pb 210	2,7E-04	Bq/m ³	28,8	
	09.04.18	23.04.18	Pb 210	6,0E-04	Bq/m ³	27,5	
	23.04.18	07.05.18	Pb 210	3,1E-04	Bq/m ³	27,6	
	07.05.18	22.05.18	Pb 210	4,7E-04	Bq/m ³	27,2	
	22.05.18	04.06.18	Pb 210	7,0E-04	Bq/m ³	27,1	
	04.06.18	18.06.18	Pb 210	5,4E-04	Bq/m ³	27,6	
	18.06.18	02.07.18	Pb 210	2,2E-04	Bq/m ³	28,3	

KQM_Textblatt_REV11_Stand-2018-04-16

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


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	0043	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2. Quartal 2018									

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

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II						Quartal: 2	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	Messun- sicherheit in %	Bemerkungen
	Beginn	Ende					
Immissionsmessstelle (Immi1) am Hang nördlich der Schachtanlage	26.03.18	09.04.18	G-Alpha	7,3E-05	Bq/m ³	12,6	
	09.04.18	23.04.18	G-Alpha	1,3E-04	Bq/m ³	10,8	
	23.04.18	07.05.18	G-Alpha	6,8E-05	Bq/m ³	12,9	
	07.05.18	22.05.18	G-Alpha	8,9E-05	Bq/m ³	11,6	
	22.05.18	04.06.18	G-Alpha	1,2E-04	Bq/m ³	11,2	
	04.06.18	18.06.18	G-Alpha	1,2E-04	Bq/m ³	11,1	
Referenzmessstelle (ImmiR) in Remlingen	18.06.18	02.07.18	G-Alpha	5,7E-05	Bq/m ³	13,8	
	26.03.18	09.04.18	G-Alpha	8,0E-05	Bq/m ³	12,2	
	09.04.18	23.04.18	G-Alpha	1,2E-04	Bq/m ³	11,1	
	23.04.18	07.05.18	G-Alpha	5,3E-05	Bq/m ³	14,2	
	07.05.18	22.05.18	G-Alpha	1,2E-04	Bq/m ³	10,9	
	22.05.18	04.06.18	G-Alpha	1,3E-04	Bq/m ³	10,9	
	04.06.18	18.06.18	G-Alpha	1,3E-04	Bq/m ³	10,8	
	18.06.18	02.07.18	G-Alpha	5,8E-05	Bq/m ³	13,8	

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

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II						Quartal: 2	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	Messun- sicherheit in %	Bemerkungen
	Beginn	Ende					
Immissionsmessstelle (Immi1) am Hang nördlich der Schachtanlage	26.03.18	09.04.18	G-Beta	4,5E-04	Bq/m ³	8,9	
	09.04.18	23.04.18	G-Beta	9,6E-04	Bq/m ³	8,9	
	23.04.18	07.05.18	G-Beta	5,9E-04	Bq/m ³	8,9	
	07.05.18	22.05.18	G-Beta	9,3E-04	Bq/m ³	8,9	
	22.05.18	04.06.18	G-Beta	1,1E-03	Bq/m ³	8,8	
	04.06.18	18.06.18	G-Beta	8,9E-04	Bq/m ³	8,9	
Referenzmessstelle (ImmiR) in Remlingen	18.06.18	02.07.18	G-Beta	4,1E-04	Bq/m ³	8,9	
	26.03.18	09.04.18	G-Beta	4,5E-04	Bq/m ³	8,9	
	09.04.18	23.04.18	G-Beta	9,5E-04	Bq/m ³	8,9	
	23.04.18	07.05.18	G-Beta	5,7E-04	Bq/m ³	8,9	
	07.05.18	22.05.18	G-Beta	9,0E-04	Bq/m ³	8,9	
	22.05.18	04.06.18	G-Beta	1,1E-03	Bq/m ³	8,9	
	04.06.18	18.06.18	G-Beta	8,6E-04	Bq/m ³	8,9	
	18.06.18	02.07.18	G-Beta	4,0E-04	Bq/m ³	8,9	

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


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	0043	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2. Quartal 2018								Blatt: 10	


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

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II			Quartal: 2		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	04.04.2018	G-Alpha	4,0E-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	04.04.2018	G-Alpha	1,9E-04	Bq/m ³	8,8	
UL7	04.04.2018	G-Alpha	<3,9E-04	Bq/m ³	-	NWG
UL8	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL9	04.04.2018	G-Alpha	1,9E-04	Bq/m ³	8,8	
UL1	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL2	02.05.2018	G-Alpha	4,0E-04	Bq/m ³	8,9	
UL3	02.05.2018	G-Alpha	1,8E-04	Bq/m ³	60,1	
UL4	02.05.2018	G-Alpha	1,9E-04	Bq/m ³	8,8	
UL5	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL7	02.05.2018	G-Alpha	1,9E-04	Bq/m ³	8,8	
UL8	02.05.2018	G-Alpha	4,0E-04	Bq/m ³	8,9	
UL9	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL1	06.06.2018	G-Alpha	1,9E-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	06.06.2018	G-Alpha	<3,8E-04	Bq/m ³	-	NWG
UL7	06.06.2018	G-Alpha	4,0E-04	Bq/m ³	8,9	
UL8	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL9	06.06.2018	G-Alpha	<3,8E-04	Bq/m ³	-	NWG

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

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II			Quartal: 2		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	04.04.2018	G-Beta	6,9E-04	Bq/m ³	23,7	
UL2	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL3	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL4	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL5	04.04.2018	G-Beta	3,2E-04	Bq/m ³	44,7	
UL7	04.04.2018	G-Beta	<4,9E-04	Bq/m ³	-	NWG
UL8	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL9	04.04.2018	G-Beta	8,7E-04	Bq/m ³	19,6	
UL1	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL2	02.05.2018	G-Beta	6,9E-04	Bq/m ³	23,3	
UL3	02.05.2018	G-Beta	6,0E-04	Bq/m ³	25,6	
UL4	02.05.2018	G-Beta	8,5E-04	Bq/m ³	19,9	
UL5	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL7	02.05.2018	G-Beta	4,9E-04	Bq/m ³	31,0	
UL8	02.05.2018	G-Beta	6,1E-04	Bq/m ³	26,2	
UL9	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL1	06.06.2018	G-Beta	1,1E-03	Bq/m ³	16,9	
UL2	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL3	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL4	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL5	06.06.2018	G-Beta	1,3E-03	Bq/m ³	15,2	
UL7	06.06.2018	G-Beta	4,0E-04	Bq/m ³	36,9	
UL8	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL9	06.06.2018	G-Beta	7,0E-04	Bq/m ³	22,5	

^{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 NAAN	PSP-Element NNNNNNNNNN	Funktion/Thema NNAAANN	Komponente AANNNA	Baugruppe AANN	Aufgabe AAAA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ERDLAGERUNG
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0043	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2. Quartal 2018									


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: 2	Jahr: 2018				
REI [1] Programmpunkt: C2.1:3		überwachter Umweltbereich: Boden/Bodenoberfläche (03)					
Probeentnahme-/Messort		Messmethode / Messgröße: Gammaspektrometrie, spezifische Aktivität einzelner Radionuklide					
3 Messorte in der häufigsten Windausbreitungsrichtung am Anlagenzaun und E7 in der Umgebung		Datum der Probenahme	Nuklid	Messwert ^{viii} / erzielte NWG	Maß- einheit	Messun- sicherheit in %	Bemerkungen
E2	05.06.2018	Be 7	2,3E+00	Bq/kg	34,2		
		K 40	5,9E+02	Bq/kg	20,3		
		Pb 210	4,5E+01	Bq/kg	21,2		
		Pb 212	4,2E+01	Bq/kg	20,4		
		Pb 214	3,3E+01	Bq/kg	20,4		
		Cs 137	5,4E+00	Bq/kg	20,4		
		Cs 134	<3,0E-01	Bq/kg	-	NWG	
		Co 60	<3,5E-01	Bq/kg	-	NWG	
Aktivitätsflächen- belegung		<1,0E+03	Bq/m ²	-	NWG		
E3	05.06.2018	Be 7	2,3E+00	Bq/kg	24,5		
		K 40	5,9E+02	Bq/kg	20,3		
		Pb 210	4,1E+01	Bq/kg	20,8		
		Pb 212	4,3E+01	Bq/kg	20,4		
		Pb 214	3,4E+01	Bq/kg	20,4		
		Cs 137	5,4E+00	Bq/kg	20,3		
		Cs 134	<1,2E-01	Bq/kg	-	NWG	
		Co 60	<1,4E-01	Bq/kg	-	NWG	
Aktivitätsflächen- belegung		<1,0E+03	Bq/m ²	-	NWG		
E4	05.06.2018	Be 7	2,0E+00	Bq/kg	23,7		
		K 40	5,9E+02	Bq/kg	20,4		
		Pb 210	4,0E+01	Bq/kg	21,4		
		Pb 212	3,9E+01	Bq/kg	20,3		
		Pb 214	3,4E+01	Bq/kg	20,3		
		Cs 137	5,9E+00	Bq/kg	20,3		
		Cs 134	<7,8E-02	Bq/kg	-	NWG	
		Co 60	<8,7E-02	Bq/kg	-	NWG	
Aktivitätsflächen- belegung		<1,0E+03	Bq/m ²	-	NWG		
E7	05.06.2018	Be 7	1,2E+00	Bq/kg	26,1		
		K 40	4,3E+02	Bq/kg	20,4		
		Pb 210	3,6E+01	Bq/kg	20,6		
		Pb 212	2,6E+01	Bq/kg	20,4		
		Pb 214	2,1E+01	Bq/kg	20,4		
		Cs 137	9,0E+00	Bq/kg	20,3		
		Cs 134	<7,7E-02	Bq/kg	-	NWG	
		Co 60	<8,8E-02	Bq/kg	-	NWG	
Aktivitätsflächen- belegung		<1,0E+03	Bq/m ²	-	NWG		

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	0043	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2. 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: Gammasspektrometrische Auswertung von Pflanzen- und Bewuchsproben

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II		Quartal: 2			Jahr: 2018		
REI [1] Programmpunkt: C2.1.4		überwachter Umweltbereich: Pflanzen/Bewuchs (04)					
Probentnahme-/Messort		Messmethode / Messgröße: Gammasspektrometrie, 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	Maß- einheit	Messun- sicherheit in %	Bemerkungen
G2	05.06.2018	Be 7	1,5E+01	Bq/kg	20,6		
		K 40	1,6E+02	Bq/kg	20,5		
		Pb 210	2,3E+00	Bq/kg	25,4		
		Pb 212	1,0E-01	Bq/kg	33,6		
		Pb 214	2,0E-01	Bq/kg	27,7		
		Cs 137	<9,4E-02	Bq/kg	-		NWG
		Cs 134	<8,8E-02	Bq/kg	-		NWG
G3	05.06.2018	Co 60	<1,2E-01	Bq/kg	-		NWG
		Be 7	2,3E+01	Bq/kg	20,6		
		K 40	1,8E+02	Bq/kg	20,4		
		Pb 210	4,6E+00	Bq/kg	23,5		
		Pb 212	8,6E-01	Bq/kg	21,5		
		Pb 214	8,5E-01	Bq/kg	21,7		
		Cs 137	1,7E-01	Bq/kg	30,5		
G4	05.06.2018	Cs 134	<1,2E-01	Bq/kg	-		NWG
		Co 60	<1,6E-01	Bq/kg	-		NWG
		Be 7	2,3E+01	Bq/kg	20,9		
		K 40	1,9E+02	Bq/kg	20,5		
		Pb 210	6,1E+00	Bq/kg	24,6		
		Pb 212	7,1E-01	Bq/kg	24,7		
		Pb 214	6,6E-01	Bq/kg	23,6		
G7	05.06.2018	Cs 137	1,8E-01	Bq/kg	30,6		
		Cs 134	<1,9E-01	Bq/kg	-		NWG
		Co 60	<2,4E-01	Bq/kg	-		NWG
		Be 7	3,7E+01	Bq/kg	20,6		
		K 40	3,0E+02	Bq/kg	20,5		
		Pb 210	4,3E+00	Bq/kg	28,1		
		Pb 212	<2,3E-01	Bq/kg	-		NWG
Pb 214	<3,1E-01	Bq/kg	-		NWG		
Cs 137	<2,0E-01	Bq/kg	-		NWG		
Cs 134	<2,0E-01	Bq/kg	-		NWG		
Co 60	<2,7E-01	Bq/kg	-		NWG		

^{IX} Bezogen auf Feuchtmasse

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	0043	00	


Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2. 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 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: 2		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	24.04.2018	K 40	<1,1E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 210	<9,4E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<9,5E-02	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<1,3E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<7,4E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<7,7E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<8,5E-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	24.04.2018	K 40	6,1E-01	Bq/l	54,2	
			Pb 210	<7,0E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<9,4E-02	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<1,9E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<7,8E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<8,3E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<8,7E-02	Bq/l	-	NWG
Wittmar	W10, Grundwasser	24.04.2018	K 40	<1,3E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 210	<7,3E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<9,7E-02	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<2,0E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<7,8E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<8,9E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<9,5E-02	Bq/l	-	NWG
Wittmar	W12, Grundwasser	24.04.2018	K 40	<1,3E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 210	<9,5E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<1,1E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<1,5E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<5,9E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<5,6E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<6,1E-02	Bq/l	-	NWG
Denkte	W15, 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	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 NNAAANN	Komponente AANNNA	Baugruppe AANN	Aufgabe AAAA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0043	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2. Quartal 2018 Blatt: 14

Tabelle 11: Gammasspektrometrische Auswertung von Gewässerproben (Fortsetzung)

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II				Quartal: 2			Jahr: 2018	
REI [1] Programmpunkt: C2.1:5		überwachter Umweltbereich: Oberirdische Gewässer (08)						
		Messmethode / Messgröße: Gammasspektrometrie, 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	24.04.2018	K 40	<7,6E-01	Bq/l	-	NWG	
			Pb 210	<8,3E-01	Bq/l	-	NWG	
			Pb 212	<6,9E-02	Bq/l	-	NWG	
			Pb 214	<1,1E-01	Bq/l	-	NWG	
			Cs 137	<5,2E-02	Bq/l	-	NWG	
			Cs 134	<5,6E-02	Bq/l	-	NWG	
			Co 60	<6,1E-02	Bq/l	-	NWG	
Wittmar	W25, Oberflächenwasser	24.04.2018	K 40	2,2E+00	Bq/l	19,5		
			Pb 210	<9,0E-01	Bq/l	-	NWG	
			Pb 212	<9,8E-02	Bq/l	-	NWG	
			Pb 214	<1,6E-01	Bq/l	-	NWG	
			Cs 137	<5,1E-02	Bq/l	-	NWG	
			Cs 134	<4,9E-02	Bq/l	-	NWG	
			Co 60	<5,1E-02	Bq/l	-	NWG	
Denkte	W26, Grundwasser	24.04.2018	K 40	<7,6E-01	Bq/l	-	NWG	
			Pb 210	<8,3E-01	Bq/l	-	NWG	
			Pb 212	<7,3E-02	Bq/l	-	NWG	
			Pb 214	<1,1E-01	Bq/l	-	NWG	
			Cs 137	<5,5E-02	Bq/l	-	NWG	
			Cs 134	<6,0E-02	Bq/l	-	NWG	
			Co 60	<6,6E-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	24.04.2018	K 40	<9,2E-01	Bq/l	-	NWG	
			Pb 210	<9,0E-01	Bq/l	-	NWG	
			Pb 212	<8,8E-02	Bq/l	-	NWG	
			Pb 214	<1,3E-01	Bq/l	-	NWG	
			Cs 137	<6,5E-02	Bq/l	-	NWG	
			Cs 134	<6,4E-02	Bq/l	-	NWG	
			Co 60	<7,6E-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	24.04.2018	K 40	<7,7E-01	Bq/l	-	NWG	
			Pb 210	<8,0E-01	Bq/l	-	NWG	
			Pb 212	<8,6E-02	Bq/l	-	NWG	
			Pb 214	<1,4E-01	Bq/l	-	NWG	
			Cs 137	<5,5E-02	Bq/l	-	NWG	
			Cs 134	<6,0E-02	Bq/l	-	NWG	
			Co 60	<7,2E-02	Bq/l	-	NWG	

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	0043	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2. Quartal 2018 Blatt: 15

Tabelle 11: Gammaskpektrometrische Auswertung von Gewässerproben (Fortsetzung)

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II				Quartal: 2			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	24.04.2018	K 40	<1,3E+00	Bq/l	-	NWG	
			Pb 210	<1,5E+00	Bq/l	-	NWG	
			Pb 212	<1,3E-01	Bq/l	-	NWG	
			Pb 214	1,9E-01	Bq/l	35,1		
			Cs 137	<8,3E-02	Bq/l	-	NWG	
			Cs 134	<9,1E-02	Bq/l	-	NWG	
			Co 60	<8,6E-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	24.04.2018	K 40	2,4E+01	Bq/l	11,1		
			Pb 210	<3,8E-01	Bq/l	-	NWG	
			Pb 212	<3,6E-02	Bq/l	-	NWG	
			Pb 214	8,2E-02	Bq/l	22,4		
			Cs 137	<2,4E-02	Bq/l	-	NWG	
			Cs 134	<2,8E-02	Bq/l	-	NWG	
			Co 60	<3,1E-02	Bq/l	-	NWG	
Vahlberg	W64, Grundwasser	24.04.2018	K 40	2,1E+00	Bq/l	20,9		
			Pb 210	<1,1E+00	Bq/l	-	NWG	
			Pb 212	<1,1E-01	Bq/l	-	NWG	
			Pb 214	<1,4E-01	Bq/l	-	NWG	
			Cs 137	<7,4E-02	Bq/l	-	NWG	
			Cs 134	<7,8E-02	Bq/l	-	NWG	
			Co 60	<9,0E-02	Bq/l	-	NWG	

3.7 Bewertung der Messergebnisse Immission für das 2. 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.


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 (Immi1)- bzw. Referenzmessstelle (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 2. Quartal 2018 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.	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS			LQ	BT	0043	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2. Quartal 2018									Blatt: 16

3.7.4 Pflanzen (REI Programmpunkt C2.1:4.0)

Im 2. Quartal 2018 wurden entsprechend des Messprogramms zur Immissionsüberwachung Entnahmen von Pflanzenproben durchgeführt. Die Messergebnisse sind in 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 2. 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