



**BUNDESGESELLSCHAFT
FÜR ENDLAGERUNG**

Deckblatt

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	Seite: I
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	LH	PE	0020	00	Stand: 08.11.2017

Titel der Unterlage:
QUARTALSBERICHT EMISSIONS- UND IMMISSIONSÜBERWACHUNG 3. QUARTAL 2017

Ersteller:
ASSE-GMBH,

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.



BUNDESGESELLSCHAFT
FÜR ENDLAGERUNG

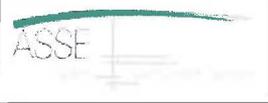
Revisionsblatt

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: II
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	LH	PE	0020	00	Stand: 08.11.2017

Titel der Unterlage:
QUARTALSBERICHT EMISSIONS- UND IMMISSIONSÜBERWACHUNG 3. QUARTAL 2017

Rev.	Rev.-Stand Datum	UVST	Prüfer	Rev. Seite	Kat.*	Erläuterung der Revision
00	08.11.2017	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



Stand: 08.11.2017

Blatt: 1

DECKBLATT

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0039	00

Kurztitel der Unterlage:
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 3. Quartal 2017

Ersteller / Unterschrift:

Prüfer / Unterschrift:

Titel der Unterlage:
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 3. Quartal 2017

Freigabevermerk:

Freigabedurchlauf

Fachbereich:
Strahlenschutz

Stabsstelle Qualitätsmanagement:

Endfreigabe:
Geschäftsführung Asse-GmbH

Unterschrift

Unterschrift

Unterschrift

KOM_Deck-Revisionsblatt_REV17_Stand-2016-06-15



Blatt: 2a

REVISIONSBLATT

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0039	00

Kurztitel der Unterlage:

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 3. Quartal 2017

Rev	Revisionsstand Datum	Verantwortl. Stelle	revidierte Blätter	Kat. *)	Erläuterung der Revision
00	08.11.2017	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	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0039	00	ASSE
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 3. Quartal 2017							Blatt: 3

Inhaltsverzeichnis

Blatt

Deckblatt	1
Revisionsblatt.....	2a
Inhaltsverzeichnis	3
1 Einleitung	4
2 Emissionsüberwachung	4
2.1 Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft	4
2.2 Bewertung der Messergebnisse Emission für das 3. Quartal 2017	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 3. Quartal 2017	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	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0039	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 3. Quartal 2017	Blatt: 4
--	----------

1 Einleitung

In diesem Quartalsbericht werden die Ergebnisse der Emissions- und der Immissionsüberwachung für das 3. Quartal 2017 zusammengefasst. Sie ermöglichen die Kontrolle der Einhaltung von maximal zulässigen Aktivitätsabgaben und Dosisgrenzwerten für den bestimmungsgemäßen Betrieb. Die Ergebnisse der Emissions- und der Immissionsüberwachung werden gemäß der Punkte 5.1 und 5.2 der Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI) [1] vom Genehmigungsinhaber den zuständigen Behörden berichtet.

2 Emissionsüberwachung

2.1 Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft

Tabelle 1: Nuklidspezifische Auswertungen der Fortluft und Bilanzierung der Ableitung

Überwachte Anlage: Schachanlage Asse II			Messstelle: Schacht 2			Quartal: 3	Jahr: 2017
Fortluftmenge im Quartal: 6,5E+08 m ³			Fortluftmenge seit Jahresanfang: 1,8E+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	2,8E-07		4,2E-07	1,6E+03	1,6E+03		
Th 228	4,0E-07			< NWG	8,3E+02		
Th 230	2,7E-07			< NWG	2,6E+03		
Th 232	3,5E-07			< NWG	7,5E+02		
U 232	1,4E-05			< NWG	0,0E+00		
U 234	1,3E-07		8,0E-07	2,6E+03	8,5E+03		
U 235	8,2E-08			< NWG	0,0E+00		
U 236	8,2E-08			< NWG	0,0E+00		
U 238	1,6E-07		7,1E-07	2,3E+03	8,3E+03		
Np 237	7,2E-08			< NWG	0,0E+00		
Pu 238	3,6E-07			< NWG	0,0E+00		
Pu 239	6,6E-08			< NWG	0,0E+00		
Pu 240	6,6E-08			< NWG	0,0E+00		
Am 241	5,5E-08			< NWG	0,0E+00		
Cm 242	5,5E-08			< NWG	0,0E+00		
Cm 244	5,5E-08			< NWG	0,0E+00		
α-Summe:				6,5E+03	2,3E+04		
<i>β-Strahler</i>							
Sr 90	4,1E-06			< NWG	0,0E+00		
Pu 241	2,1E-05			< NWG	0,0E+00		
β-Summe:				0,0E+00	0,0E+00		
<i>γ-Strahler</i>							
Mn 54	3,2E-06	5,8E-06		< NWG	0,0E+00		
Co 60	3,7E-06	7,0E-06		< NWG	0,0E+00		
Zn 65	8,5E-06	1,6E-05		< NWG	0,0E+00		
Ru 106	3,4E-05	6,3E-05		< NWG	0,0E+00		
Ag 110m	4,1E-06	6,8E-06		< NWG	0,0E+00		
Sb 125	7,8E-06	1,5E-05		< NWG	0,0E+00		
Cs 134	3,9E-06	6,6E-06		< NWG	0,0E+00		
Cs 137	3,1E-06	6,3E-06		< NWG	1,5E+04		
Ce 144	9,2E-06	2,0E-05		< NWG	0,0E+00		
Eu 152	8,4E-06	1,6E-05		< NWG	0,0E+00		
Eu 154	1,8E-05	3,1E-05		< NWG	0,0E+00		
Pb 210	2,1E-05	5,3E-05	1,5E-04	1,8E+05	6,4E+05		
γ-Summe:				1,8E+05	6,6E+05		
Summe Schwebstoffe				1,9E+05	6,8E+05	1,00E+07	

KQM_Textblatt_REV09_Stand-2016-02-01

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	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0039	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 3. Quartal 2017

Blatt: 5

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

Überwachte Anlage: Schachthanlage Asse II			Messstelle: Schacht 2			Quartal: 3	Jahr: 2017
Fortluftmenge im Quartal: 6,5E+08 m ³				Fortluftmenge seit Jahresanfang: 1,8E+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}	2,5E-05	5,1E-05	1,6E-03	3,2E+06	8,8E+06		
Gase^{III}							
H 3	5,0E-02	7,0E-02	4,0E-01	3,7E+09	1,2E+10	1,0E+12	
C 14	5,0E-02	5,0E-02	5,0E-02	1,6E+08	6,5E+08	1,0E+10	
Rn 222	5,9E+00		4,1E+00	1,6E+10	4,9E+10	1,0E+12	Rn 222 ohne Töchter, min. EKG = max. EKG

2.2 Bewertung der Messergebnisse Emission für das 3. Quartal 2017

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 wesentlich 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 Ableitungen von Kohlenstoff 14 (als CO₂) und Tritium (als HTO) haben sich im Vergleich zum zurückliegenden Quartal leicht erhöht, was auf untertägige Baumaßnahmen zurückgeführt werden kann.

2.2.1.2 Schwebstoffe

Es wurden die natürlichen Radionuklide Be 7 und Pb 210 sowie Spuren aus der natürlichen U-238-Zerfallsreihe gemessen, wobei nur das Pb 210 als Folgeprodukt des Rn 222 teilweise auf die eingelagerten Abfälle zurückzuführen ist. Die Aktivitäten der Radionuklidspuren der natürlichen U-238-Zerfallsreihe stammen aus den für die Stabilisierung des Grubengebäudes eingesetzten Baustoffen.

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 Schachthanlage 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] angegeben, obwohl die Halbwertszeit unter 200 Tagen liegt: Die hier bilanzierte Be-7-Aktivität ist ohne Abzug der Aktivität der Referenzmessstelle. 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	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0039	00



Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 3. Quartal 2017

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: 3		Jahr: 2017	
REI [1]		überwachter Umweltbereich: Luft/ Gammastrahlung					
Programmpunkt: C2.1:1.1		Messmethode / Messgröße: TLD / Gamma-Ortsdosis					
Probeentnahme-/ Messort	Überwachungszeitraum		Messgröße	Messwert	Maßeinheit	Messunsicherheit in %	Bemerkungen
	Beginn	Ende					
Umgebung							
U 1	11.01.2017	12.07.2017	Gamma-OD	4,1E-01	mSv	19	
U 2	11.01.2017	12.07.2017	Gamma-OD	3,9E-01	mSv	19	
U 3	11.01.2017	12.07.2017	Gamma-OD	3,9E-01	mSv	19	
U 4	11.01.2017	12.07.2017	Gamma-OD	3,9E-01	mSv	19	
U 5	11.01.2017	12.07.2017	Gamma-OD	4,1E-01	mSv	19	
U 6	11.01.2017	12.07.2017	Gamma-OD	4,7E-01	mSv	19	
U 7	11.01.2017	12.07.2017	Gamma-OD	4,5E-01	mSv	19	
U 8	11.01.2017	12.07.2017	Gamma-OD	4,1E-01	mSv	19	
U 9	11.01.2017	12.07.2017	Gamma-OD	3,9E-01	mSv	19	
U 10	11.01.2017	12.07.2017	Gamma-OD	4,1E-01	mSv	19	
U 11	11.01.2017	12.07.2017	Gamma-OD	4,3E-01	mSv	19	
U 12	11.01.2017	12.07.2017	Gamma-OD	3,6E-01	mSv	19	
U 13	11.01.2017	12.07.2017	Gamma-OD	4,2E-01	mSv	19	
U 14	11.01.2017	12.07.2017	Gamma-OD	4,2E-01	mSv	19	
U 15	11.01.2017	12.07.2017	Gamma-OD	3,3E-01	mSv	19	
U 16	11.01.2017	12.07.2017	Gamma-OD	4,2E-01	mSv	19	
U 17	11.01.2017	12.07.2017	Gamma-OD	4,2E-01	mSv	19	
U 18	11.01.2017	12.07.2017	Gamma-OD	4,4E-01	mSv	19	
U 19	11.01.2017	12.07.2017	Gamma-OD	4,4E-01	mSv	19	
U 20	11.01.2017	12.07.2017	Gamma-OD	4,2E-01	mSv	19	
U 21	11.01.2017	12.07.2017	Gamma-OD	4,1E-01	mSv	19	
U 22	11.01.2017	12.07.2017	Gamma-OD	4,5E-01	mSv	19	
U 23	11.01.2017	12.07.2017	Gamma-OD	4,2E-01	mSv	19	
U 24	11.01.2017	12.07.2017	Gamma-OD	4,2E-01	mSv	19	
U 25	11.01.2017	12.07.2017	Gamma-OD	3,9E-01	mSv	19	
U 26	11.01.2017	12.07.2017	Gamma-OD	3,6E-01	mSv	19	
U 27	11.01.2017	12.07.2017	Gamma-OD	4,4E-01	mSv	19	
U 28	11.01.2017	12.07.2017	Gamma-OD	4,1E-01	mSv	19	
U 29	11.01.2017	12.07.2017	Gamma-OD	4,1E-01	mSv	19	
U 30	11.01.2017	12.07.2017	Gamma-OD	4,1E-01	mSv	19	
Anlagengrenze (Zaun)							
Z 1	11.01.2017	12.07.2017	Gamma-OD	4,6E-01	mSv	19	
Z 2	11.01.2017	12.07.2017	Gamma-OD	4,8E-01	mSv	19	
Z 3	11.01.2017	12.07.2017	Gamma-OD	4,1E-01	mSv	19	
Z 4	11.01.2017	12.07.2017	Gamma-OD	4,0E-01	mSv	19	
Z 5	11.01.2017	12.07.2017	Gamma-OD	4,4E-01	mSv	19	
Z 6	11.01.2017	12.07.2017	Gamma-OD	4,8E-01	mSv	19	
Z 7	11.01.2017	12.07.2017	Gamma-OD	4,9E-01	mSv	19	
Z 8	11.01.2017	12.07.2017	Gamma-OD	4,3E-01	mSv	19	
Z 9	11.01.2017	12.07.2017	Gamma-OD	4,9E-01	mSv	19	
Z 10	11.01.2017	12.07.2017	Gamma-OD	4,5E-01	mSv	19	

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0039	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 3. Quartal 2017	Blatt: 7
--	----------

3.2 Gamma-Ortsdosisleistung

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

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II		Quartal: 3			Jahr: 2017	
REI [1] Programmpunkt: C2.1:1.1		überwachter Umweltbereich: Luft/ Gammastrahlung				
Probeentnahme-/Messort		Messmethode / Messgröße: DL-Messgerät / Gamma-Ortsdosisleistung ^{IV}				
Messpunkte in der Umgebung der Schachtanlage Asse II	Messdatum	Messgröße	Messwert	Maßeinheit	Messunsicherheit in %	Bemerkungen
UL1	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL2	03.07.2017	Gamma-ODL	70	nSv/h	20	
UL3	03.07.2017	Gamma-ODL	70	nSv/h	20	
UL4	03.07.2017	Gamma-ODL	60	nSv/h	20	
UL5	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL7	03.07.2017	Gamma-ODL	70	nSv/h	20	
UL8	03.07.2017	Gamma-ODL	70	nSv/h	20	
UL9	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL1	07.08.2017	Gamma-ODL	70	nSv/h	20	
UL2	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL3	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL4	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL5	07.08.2017	Gamma-ODL	70	nSv/h	20	
UL7	07.08.2017	Gamma-ODL	70	nSv/h	20	
UL8	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL9	07.08.2017	Gamma-ODL	70	nSv/h	20	
UL1	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL2	06.09.2017	Gamma-ODL	70	nSv/h	20	
UL3	06.09.2017	Gamma-ODL	70	nSv/h	20	
UL4	06.09.2017	Gamma-ODL	70	nSv/h	20	
UL5	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL7	06.09.2017	Gamma-ODL	70	nSv/h	20	
UL8	06.09.2017	Gamma-ODL	70	nSv/h	20	
UL9	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	

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

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0039	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 3. Quartal 2017

Blatt: 8

3.3 Aerosole

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

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II						Quartal: 3	Jahr: 2017
REI [1] Programmpunkt: C2.1:1.3		überwachter Umweltbereich: Luft/ Aerosole					
		Messmethode / Messgröße: Gammaskpektrometrie / Luftaktivitätskonz. einzelner Radionuklide ^v					
Probenentnahme-/ Messort	Sammelzeitraum		Nuklid	Messwert/ erzielte NWG	Maßeinheit	Messun- sicherheit in %	Bemerkungen
	Beginn	Ende					
Immissionsmessstelle (Immi1) am Hang nördlich der Schachtanlage	03.07.17	17.07.17	Be 7	4,0E-03	Bq/m ³	26,8	
	17.07.17	31.07.17	Be 7	4,5E-03	Bq/m ³	26,8	
	31.07.17	14.08.17	Be 7	4,4E-03	Bq/m ³	26,9	
	14.08.17	28.08.17	Be 7	4,6E-03	Bq/m ³	26,8	
	28.08.17	11.09.17	Be 7	4,2E-03	Bq/m ³	26,8	
	11.09.17	25.09.17	Be 7	2,6E-03	Bq/m ³	26,8	
	03.07.17	17.07.17	Co 60	<4,1E-06	Bq/m ³		NWG
	17.07.17	31.07.17	Co 60	<6,7E-06	Bq/m ³		NWG
	31.07.17	14.08.17	Co 60	<1,6E-05	Bq/m ³		NWG
	14.08.17	28.08.17	Co 60	<1,0E-05	Bq/m ³		NWG
	28.08.17	11.09.17	Co 60	<1,5E-05	Bq/m ³		NWG
	11.09.17	25.09.17	Co 60	<2,6E-06	Bq/m ³		NWG
	03.07.17	17.07.17	Cs 137	<3,1E-06	Bq/m ³		NWG
	17.07.17	31.07.17	Cs 137	<4,6E-06	Bq/m ³		NWG
	31.07.17	14.08.17	Cs 137	<1,5E-05	Bq/m ³		NWG
	14.08.17	28.08.17	Cs 137	<9,0E-06	Bq/m ³		NWG
	28.08.17	11.09.17	Cs 137	<1,3E-05	Bq/m ³		NWG
	11.09.17	25.09.17	Cs 137	<1,9E-06	Bq/m ³		NWG
	03.07.17	17.07.17	Pb 210	3,1E-04	Bq/m ³	27,6	
	17.07.17	31.07.17	Pb 210	3,6E-04	Bq/m ³	27,2	
	31.07.17	14.08.17	Pb 210	3,4E-04	Bq/m ³	28,5	
	14.08.17	28.08.17	Pb 210	3,5E-04	Bq/m ³	27,7	
	28.08.17	11.09.17	Pb 210	4,2E-04	Bq/m ³	27,9	
	11.09.17	25.09.17	Pb 210	3,1E-04	Bq/m ³	27,5	
Referenzmessstelle (ImmiR) in Remlingen	03.07.17	17.07.17	Be 7	3,8E-03	Bq/m ³	26,8	
	17.07.17	31.07.17	Be 7	4,5E-03	Bq/m ³	26,8	
	31.07.17	14.08.17	Be 7	4,2E-03	Bq/m ³	26,8	
	14.08.17	28.08.17	Be 7	4,3E-03	Bq/m ³	26,7	
	28.08.17	11.09.17	Be 7	4,1E-03	Bq/m ³	26,8	
	11.09.17	25.09.17	Be 7	2,5E-03	Bq/m ³	26,8	
	03.07.17	17.07.17	Co 60	<8,1E-06	Bq/m ³		NWG
	17.07.17	31.07.17	Co 60	<9,7E-06	Bq/m ³		NWG
	31.07.17	14.08.17	Co 60	<1,2E-05	Bq/m ³		NWG
	14.08.17	28.08.17	Co 60	<5,0E-06	Bq/m ³		NWG
	28.08.17	11.09.17	Co 60	<9,5E-06	Bq/m ³		NWG
	11.09.17	25.09.17	Co 60	<1,0E-05	Bq/m ³		NWG
	03.07.17	17.07.17	Cs 137	<6,7E-06	Bq/m ³		NWG
	17.07.17	31.07.17	Cs 137	<9,2E-06	Bq/m ³		NWG
	31.07.17	14.08.17	Cs 137	<6,8E-06	Bq/m ³		NWG
	14.08.17	28.08.17	Cs 137	<4,3E-06	Bq/m ³		NWG
	28.08.17	11.09.17	Cs 137	<6,9E-06	Bq/m ³		NWG
	11.09.17	25.09.17	Cs 137	<8,9E-06	Bq/m ³		NWG
	03.07.17	17.07.17	Pb 210	3,0E-04	Bq/m ³	27,5	
	17.07.17	31.07.17	Pb 210	3,5E-04	Bq/m ³	27,6	
	31.07.17	14.08.17	Pb 210	3,2E-04	Bq/m ³	28,5	
	14.08.17	28.08.17	Pb 210	3,8E-04	Bq/m ³	27,1	
	28.08.17	11.09.17	Pb 210	4,0E-04	Bq/m ³	27,3	
	11.09.17	25.09.17	Pb 210	3,4E-04	Bq/m ³	27,7	

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

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0039	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 3. Quartal 2017	Blatt: 9
--	----------

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

überwachte Anlage: Schachthanlage Asse II					Quartal: 3	Jahr: 2017	
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	Messun- sicherheit in %	Bemerkungen
	Beginn	Ende					
Immissionsmessstelle (Immi1) am Hang nördlich der Schachthanlage	03.07.17	17.07.17	G-Alpha	7,6E-05	Bq/m ³	12,4	
	17.07.17	31.07.17	G-Alpha	8,5E-05	Bq/m ³	12,0	
	31.07.17	14.08.17	G-Alpha	5,8E-05	Bq/m ³	14,3	
	14.08.17	28.08.17	G-Alpha	5,9E-05	Bq/m ³	13,8	
	28.08.17	11.09.17	G-Alpha	1,0E-04	Bq/m ³	11,5	
Referenzmessstelle (ImmiR) in Remlingen	11.09.17	25.09.17	G-Alpha	4,5E-05	Bq/m ³	15,8	
	03.07.17	17.07.17	G-Alpha	8,5E-05	Bq/m ³	12,1	
	17.07.17	31.07.17	G-Alpha	8,1E-05	Bq/m ³	12,3	
	31.07.17	14.08.17	G-Alpha	6,0E-05	Bq/m ³	13,9	
	14.08.17	28.08.17	G-Alpha	8,0E-05	Bq/m ³	12,6	
	28.08.17	11.09.17	G-Alpha	1,1E-04	Bq/m ³	11,5	
	11.09.17	25.09.17	G-Alpha	5,6E-05	Bq/m ³	14,0	

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

überwachte Anlage: Schachthanlage Asse II					Quartal: 3	Jahr: 2017	
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 Schachthanlage	03.07.17	17.07.17	G-Beta	5,2E-04	Bq/m ³	8,9	
	17.07.17	31.07.17	G-Beta	5,8E-04	Bq/m ³	8,9	
	31.07.17	14.08.17	G-Beta	5,6E-04	Bq/m ³	8,9	
	14.08.17	28.08.17	G-Beta	6,1E-04	Bq/m ³	8,9	
	28.08.17	11.09.17	G-Beta	6,8E-04	Bq/m ³	8,9	
Referenzmessstelle (ImmiR) in Remlingen	11.09.17	25.09.17	G-Beta	4,5E-04	Bq/m ³	8,9	
	03.07.17	17.07.17	G-Beta	4,9E-04	Bq/m ³	8,9	
	17.07.17	31.07.17	G-Beta	5,3E-04	Bq/m ³	8,9	
	31.07.17	14.08.17	G-Beta	5,7E-04	Bq/m ³	8,9	
	14.08.17	28.08.17	G-Beta	6,0E-04	Bq/m ³	8,9	
	28.08.17	11.09.17	G-Beta	6,8E-04	Bq/m ³	8,9	
	11.09.17	25.09.17	G-Beta	4,7E-04	Bq/m ³	8,9	

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

Projekt NNA	PSP-Element NNNNNNNNNN	Thema NNAANN	Aufgabe AA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0039	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 3. Quartal 2017							

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

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II				Quartal: 3	Jahr: 2017	
REI [1] Programmpunkt: C2.1:1.3	überwachter Umweltbereich: Luft/ Aerosole					
Probeentnahme-/Messort	Messmethode / Messgröße: Low-Level-Messplatz / Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentration ^{vii}					
Messpunkte in der Umgebung der Schachtanlage Asse II	Messdatum	Messgröße	Messwert/erzielte NWG	Maßeinheit	Messunsicherheit in %	Bemerkungen
UL1	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL2	03.07.2017	G-Alpha	<4,3E-04	Bq/m ³	-	NWG
UL3	03.07.2017	G-Alpha	4,6E-04	Bq/m ³	8,9	
UL4	03.07.2017	G-Alpha	2,2E-04	Bq/m ³	8,9	
UL5	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL7	03.07.2017	G-Alpha	4,6E-04	Bq/m ³	8,9	
UL8	03.07.2017	G-Alpha	3,5E-04	Bq/m ³	39,9	
UL9	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL1	07.08.2017	G-Alpha	<5,0E-04	Bq/m ³	-	NWG
UL2	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL3	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL4	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL5	07.08.2017	G-Alpha	2,6E-04	Bq/m ³	8,9	
UL7	07.08.2017	G-Alpha	5,4E-04	Bq/m ³	8,9	
UL8	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL9	07.08.2017	G-Alpha	5,2E-04	Bq/m ³	8,9	
UL1	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL2	06.09.2017	G-Alpha	2,3E-04	Bq/m ³	8,9	
UL3	06.09.2017	G-Alpha	4,9E-04	Bq/m ³	8,9	
UL4	06.09.2017	G-Alpha	2,3E-04	Bq/m ³	8,9	
UL5	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL7	06.09.2017	G-Alpha	2,3E-04	Bq/m ³	61,7	
UL8	06.09.2017	G-Alpha	4,9E-04	Bq/m ³	8,9	
UL9	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	

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

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II				Quartal: 3	Jahr: 2017	
REI [1] Programmpunkt: C2.1:1.3	überwachter Umweltbereich: Luft/ Aerosole					
Probeentnahme-/Messort	Messmethode / Messgröße: Low-Level-Messplatz / Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration ^{vii}					
Messpunkte in der Umgebung der Schachtanlage Asse II	Messdatum	Messgröße	Messwert/erzielte NWG	Maßeinheit	Messunsicherheit in %	Bemerkungen
UL1	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL2	03.07.2017	G-Beta	6,9E-04	Bq/m ³	24,8	
UL3	03.07.2017	G-Beta	<5,3E-04	Bq/m ³	-	NWG
UL4	03.07.2017	G-Beta	6,6E-04	Bq/m ³	26,0	
UL5	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL7	03.07.2017	G-Beta	5,4E-04	Bq/m ³	31,5	
UL8	03.07.2017	G-Beta	5,1E-04	Bq/m ³	33,1	
UL9	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL1	07.08.2017	G-Beta	8,8E-04	Bq/m ³	21,8	
UL2	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL3	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL4	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL5	07.08.2017	G-Beta	1,1E-03	Bq/m ³	18,7	
UL7	07.08.2017	G-Beta	1,1E-03	Bq/m ³	18,5	
UL8	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL9	07.08.2017	G-Beta	1,5E-03	Bq/m ³	14,7	
UL1	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL2	06.09.2017	G-Beta	1,4E-03	Bq/m ³	15,9	
UL3	06.09.2017	G-Beta	<5,5E-04	Bq/m ³	-	NWG
UL4	06.09.2017	G-Beta	<5,5E-04	Bq/m ³	-	NWG
UL5	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL7	06.09.2017	G-Beta	5,3E-04	Bq/m ³	33,6	
UL8	06.09.2017	G-Beta	<5,5E-04	Bq/m ³	-	NWG
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	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0039	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 3. Quartal 2017							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 Probennahme von Bodenproben wird im 2. und im 3. Quartal des Überwachungsjahres durchgeführt.

Tabelle 9: Gammaskpektrometrische Auswertung von Bodenproben

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II		Quartal: 3			Jahr: 2017		
REI [1] Programmpunkt: C2.1.3		überwachter Umweltbereich: Boden/Bodenoberfläche (03)					
Probeentnahme-/Messort		Messmethode / Messgröße: Gammaskpektrometrie, 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	Maßeinheit	Messunsicherheit in %	Bemerkungen
E2	14.09.2017	BE-7	<2,6E+00	Bq/kg	-		NWG
		K-40	5,6E+02	Bq/kg	20,4		
		PB-210	3,9E+01	Bq/kg	21,1		
		PB-212	3,9E+01	Bq/kg	20,4		
		PB-214	3,1E+01	Bq/kg	20,4		
		CS-137	5,6E+00	Bq/kg	20,4		
		CS-134	<2,3E-01	Bq/kg	-		NWG
		CO-60	<2,8E-01	Bq/kg	-		NWG
		Aktivitätsflächenbelegung	<1,0E+03	Bq/m ²	-		NWG
E3	14.09.2017	BE-7	3,1E+00	Bq/kg	25,2		
		K-40	5,6E+02	Bq/kg	20,4		
		PB-210	4,2E+01	Bq/kg	20,8		
		PB-212	4,0E+01	Bq/kg	20,4		
		PB-214	3,2E+01	Bq/kg	20,4		
		CS-137	5,3E+00	Bq/kg	20,4		
		CS-134	<1,7E-01	Bq/kg	-		NWG
		CO-60	<2,0E-01	Bq/kg	-		NWG
		Aktivitätsflächenbelegung	<1,0E+03	Bq/m ²	-		NWG
E4	14.09.2017	BE-7	<2,2E+00	Bq/kg	-		NWG
		K-40	5,6E+02	Bq/kg	20,4		
		PB-210	4,3E+01	Bq/kg	20,9		
		PB-212	3,6E+01	Bq/kg	20,5		
		PB-214	3,1E+01	Bq/kg	20,4		
		CS-137	6,0E+00	Bq/kg	20,4		
		CS-134	<1,9E-01	Bq/kg	-		NWG
		CO-60	<2,1E-01	Bq/kg	-		NWG
		Aktivitätsflächenbelegung	<1,0E+03	Bq/m ²	-		NWG
E7	14.09.2017	BE-7	1,5E+00	Bq/kg	28,8		
		K-40	4,2E+02	Bq/kg	20,3		
		PB-210	3,8E+01	Bq/kg	20,8		
		PB-212	2,6E+01	Bq/kg	20,4		
		PB-214	2,1E+01	Bq/kg	20,4		
		CS-137	9,4E+00	Bq/kg	20,3		
		CS-134	<1,1E-01	Bq/kg	-		NWG
		CO-60	<1,3E-01	Bq/kg	-		NWG
		Aktivitätsflächenbelegung	<1,0E+03	Bq/m ²	-		NWG

^{viii} Bezogen auf Trockenmasse

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	
NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0039	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 3. Quartal 2017							Blatt: 12

3.5 Pflanzen/Bewuchs

Die Probennahme 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: 3			Jahr: 2017		
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	14.09.2017	Be 7	6,3E+01	Bq/kg	20,4		
		K 40	9,7E+01	Bq/kg	20,5		
		Pb 210	7,5E+00	Bq/kg	21,2		
		Pb 212	9,8E-02	Bq/kg	35,7		
		Pb 214	1,5E-01	Bq/kg	32,4		
		Cs 137	<8,3E-02	Bq/kg	-		NWG
		Cs 134	<8,9E-02	Bq/kg	-		NWG
G3	14.09.2017	Co 60	<1,1E-01	Bq/kg	-		NWG
		Be 7	8,0E+01	Bq/kg	20,4		
		K 40	1,4E+02	Bq/kg	20,4		
		Pb 210	9,7E+00	Bq/kg	21,1		
		Pb 212	2,8E-01	Bq/kg	28,0		
		Pb 214	5,7E-01	Bq/kg	23,2		
		Cs 137	<1,6E-01	Bq/kg	-		NWG
G4	14.09.2017	Cs 134	<1,3E-01	Bq/kg	-		NWG
		Co 60	<1,6E-01	Bq/kg	-		NWG
		Be 7	6,2E+01	Bq/kg	20,4		
		K 40	1,3E+02	Bq/kg	20,4		
		Pb 210	7,3E+00	Bq/kg	21,2		
		Pb 212	5,5E-01	Bq/kg	21,7		
		Pb 214	4,6E-01	Bq/kg	22,1		
G7	14.09.2017	Cs 137	5,6E-02	Bq/kg	37,1		
		Cs 134	<8,3E-02	Bq/kg	-		NWG
		Co 60	<9,6E-02	Bq/kg	-		NWG
		Be 7	6,9E+01	Bq/kg	20,6		
		K 40	1,2E+02	Bq/kg	20,6		
		Pb 210	7,4E+00	Bq/kg	23,8		
		Pb 212	4,5E-01	Bq/kg	27,7		
G7	14.09.2017	Pb 214	5,5E-01	Bq/kg	26,5		
		Cs 137	1,2E-01	Bq/kg	49,8		
G7	14.09.2017	Cs 134	<2,0E-01	Bq/kg	-		NWG
		Co 60	<2,6E-01	Bq/kg	-		NWG

^{ix} Bezogen auf Feuchtmass

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0039	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 3. Quartal 2017

Blatt: 13

3.6 Grund-, Oberflächen- und Trinkwasser

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

Tabelle 11: Gammaspektrometrische Auswertung von Gewässerproben

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II			Quartal: 3				Jahr: 2017
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	18.07.2017	K 40	<1,3E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 210	<7,9E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<1,0E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	2,9E-01	Bq/l	19,2	
			Cs 137	<8,4E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<9,2E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<8,6E-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	18.07.2017	K 40	<1,4E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 210	<1,3E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<1,3E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<1,7E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<8,3E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<1,0E-01	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<9,6E-02	Bq/l	-	NWG
Wittmar	W10, Grundwasser	18.07.2017	K 40	4,5E-01	Bq/l	51,3	
			Pb 210	<8,0E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<8,2E-02	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<1,1E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<5,3E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<5,2E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<6,0E-02	Bq/l	-	NWG
Wittmar	W12, Grundwasser	18.07.2017	K 40	1,1E+00	Bq/l	40,4	
			Pb 210	<1,3E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<1,3E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<1,8E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<7,9E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<7,4E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<8,3E-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	18.07.2017	K 40	<9,5E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 210	<9,6E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<1,1E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<1,4E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<6,3E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<7,5E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<8,2E-02	Bq/l	-	NWG

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0039	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 3. Quartal 2017

Blatt: 14

Tabelle 11: Gammaskpektrometrische Auswertung von Gewässerproben (Fortsetzung)

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II				Quartal: 3		Jahr: 2017	
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	Messsicherheit 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	18.07.2017	K 40	<5,3E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 210	<5,5E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<5,5E-02	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<7,2E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<3,2E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<3,3E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<3,5E-02	Bq/l	-	NWG
Wittmar	W25, Oberflächenwasser	18.07.2017	K 40	2,0E+00	Bq/l	23,7	
			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	<7,8E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<8,1E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<9,4E-02	Bq/l	-	NWG
Denkte	W26, Grundwasser	18.07.2017	K 40	<1,7E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 210	<1,4E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<1,5E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<2,0E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<9,0E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<9,3E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<9,1E-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	18.07.2017	K 40	<7,2E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 210	<8,3E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<8,2E-02	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<1,1E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<5,0E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<5,8E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<6,2E-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	18.07.2017	K 40	1,1E+00	Bq/l	33,2	
			Pb 210	<6,6E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<9,0E-02	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<1,9E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<7,7E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<8,3E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<8,4E-02	Bq/l	-	NWG

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	
NNA	NNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0039	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 3. Quartal 2017	Blatt: 15
--	-----------

Tabelle 11: Gammaskpektrometrische Auswertung von Gewässerproben (Fortsetzung)

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II				Quartal: 3		Jahr: 2017	
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	Messsicherheit in %	Bemerkungen
Gemeinde	Messpunkt, Probenart						
Wittmar	W45, Grundwasser	18.07.2017	K 40	<1,3E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 210	<1,3E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<1,3E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<1,9E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<8,4E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<8,4E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<8,5E-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	18.07.2017	K 40	2,1E+01	Bq/l	11,2	
			Pb 210	<1,2E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<1,2E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	1,9E-01	Bq/l	22,7	
			Cs 137	<6,1E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<5,7E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<6,4E-02	Bq/l	-	NWG
Vahlberg	W64, Grundwasser	18.07.2017	K 40	2,2E+00	Bq/l	21,0	
			Pb 210	7,6E-01	Bq/l	30,3	
			Pb 212	<9,5E-02	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<1,9E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<7,6E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<8,7E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<9,0E-02	Bq/l	-	NWG

3.7 Bewertung der Messergebnisse Immission für das 3. Quartal 2017

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

Die Gamma-Ortsdosis wird halbjährlich ausgewertet. Über die Ergebnisse wird im 3. Quartal des Berichtsjahrs und im 1. Quartal des Folgejahrs berichtet. Die in diesem Quartalsbericht angegebenen Messwerte für die Gamma-Ortsdosis beziehen sich auf den Expositionszeitraum vom 11.01.2017 bis 12.07.2017. 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. 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. In den Aerosolfilterproben der Referenzmessstelle wurden des Weiteren Spuren aus der natürlichen U-238-Zerfallsreihe gefunden. Diese Messwerte wurden bei der Bilanzierung der Emissionsüberwachung von den Aktivitätskonzentrationen in der Fortluft abgezogen.

3.7.3 Boden (REI Programmpunkt C2.1:3.0)

Im 3. Quartal 2017 wurden Entnahmen von Bodenproben entsprechend des Messprogramms zur Immissionsüberwachung durchgeführt. 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	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0039	00



Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 3. Quartal 2017	Blatt: 16
--	-----------

3.7.4 Pflanzen (REI Programmpunkt C2.1:4.0)

Im 3. Quartal 2017 wurden Entnahmen von Pflanzenproben entsprechend des Messprogramms zur Immissionsüberwachung durchgeführt. 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. Dabei wurde bei jeder Probe eine Nachweisgrenze von mindestens 0,1 Bq/l bezogen auf Co 60 erreicht. Die Wässer in den Probeentnahmestellen zeigen keine Besonderheiten.

3.8 Zusammenfassung

Die Messergebnisse aus der Umgebung der Schachanlage Asse II aus dem 3. Quartal 2017 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 Artikel 5 der Verordnung vom 11. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2010) geändert worden ist