



Bundesamt für Strahlenschutz

Deckblatt

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	Seite: I
NAAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	LH	PE	0015	00	Stand: 28.07.2016

Titel der Unterlage:
QUARTALSBERICHT EMISSIONS- UND IMMISSIONSÜBERWACHUNG 2. QUARTAL 2016

Ersteller:
ASSE-GMBH

Stempelfeld:

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 des BfS.



Bundesamt für Strahlenschutz

Revisionsblatt

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: II
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	LH	PE	0015	00	

Titel der Unterlage:
QUARTALSBERICHT EMISSIONS- UND IMMISSIONSÜBERWACHUNG 2. QUARTAL 2016

Rev.	Rev.-Stand Datum	UVST	Prüfer	Rev. Seite	Kat.*	Erläuterung der Revision
00	28.07.2016	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



PT052257



Stand: 28.07.2016

Blatt: 1

DECKBLATT

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0033	00

Kurztitel der Unterlage:

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2. Quartal 2016

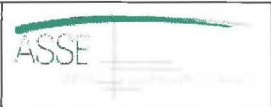
Titel der Unterlage:

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2. Quartal 2016

Freigabevermerk:

Freigabedurchlauf

Fachbereich: <i>Strahlenschutz</i>	Stabsstelle Qualitätsmanagement:	Endfreigabe:
Datum:	Datum:	Datum:
Name:	Name:	Name:
Unterschrift	Unterschrift	Unterschrift



Blatt: 2a

REVISIONSBLATT

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA A	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0033	00


Kurztitel der Unterlage:

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2. Quartal 2016

Rev	Revisionsstand Datum	Verantwortl. Stelle	revidierte Blätter	Kat. *)	Erläuterung der Revision
00	28.07.2016	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	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0033	00



Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2. Quartal 2016	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 2016	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 2016	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 Zugehörige Dokumente.....	16

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Nuklidspezifische Auswertungen der Fortluft und Bilanzierung der Ableitung	4
Tabelle 2: Gamma-Ortsdosis, Ergebnisse der Auswertung von Festkörperdosimetern	6
Tabelle 3: Gemessene Gamma-Ortsdosisleistungen in der Umgebung der Schachtanlage.....	7
Tabelle 4: Immissions- und Referenzmessstelle, gammaspektrometrische Auswertung von Aerosolproben	8
Tabelle 5: Immissions- und Referenzmessstelle, Auswertung auf Alpha-Aktivitäten in Aerosolproben	9
Tabelle 6: Immissions- und Referenzmessstelle, Auswertung auf Beta-Aktivitäten in Aerosolproben	9
Tabelle 7: Messstellen in der Umgebung der Schachtanlage, Auswertung auf Alpha-Aktivitäten in Stichproben	10
Tabelle 8: Messstellen in der Umgebung der Schachtanlage, Auswertung auf Beta-Aktivitäten in Stichproben	10
Tabelle 9: 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 NNA	PSP-Element NNNNNNNN	Thema NNAANN	Aufgabe AA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0033	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2. Quartal 2016							Blatt: 4

1 Einleitung

In diesem Quartalsbericht werden die Ergebnisse der Emissions- und der Immissionsüberwachung für das 2. Quartal 2016 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				Quartal: 2		Jahr: 2016	
Messstelle: Schacht 2							
Fortluftmenge im Quartal: 6,6E+08 m³				Fortluftmenge seit Jahresanfang: 1,3E+09 m³			
Schwebstoffe	Erkennungsgrenze [Bq/m³]	Messunsicherheit [Bq/m³]	abgeleitete Aktivität [Bq] im Quartal	abgeleitete Aktivität [Bq] seit Jahresanfang	Genehmigungswert nach NMU Bescheid vom 21.4.2011 [Bq/a]	Bemerkungen	
α-Strahler							
Ra 226	2,4E-07	1,1E-06	3,9E+03	7,6E+03			
Th 228	2,6E-07		< NWG	< NWG			
Th 230	1,8E-07	4,3E-07	1,7E+03	3,8E+03			
Th 232	2,4E-07		< NWG	< NWG			
U 232	3,7E-05		< NWG	< NWG			
U 234	1,6E-07	1,5E-06	4,1E+03	8,8E+03			
U 235	1,6E-07		< NWG	< NWG			
U 236	1,6E-07		< NWG	< NWG			
U 238	3,1E-07	1,4E-06	3,9E+03	8,6E+03			
Np 237	5,8E-07		< NWG	< NWG			
Pu 238	1,4E-06		< NWG	< NWG			
Pu 239	2,4E-07		< NWG	< NWG			
Pu 240	2,4E-07		< NWG	< NWG			
Am 241	1,1E-07		< NWG	< NWG			
Cm 242	5,7E-08		< NWG	< NWG			
Cm 244	3,7E-08		< NWG	< NWG			
α-Summe:			1,4E+04	2,9E+04			
β-Strahler							
Sr 90	2,9E-06		< NWG	< NWG			
Pu 241	8,4E-05		< NWG	< NWG			
β-Summe:			0,0E+00	0,0E+00			
γ-Strahler							
	min.	max.					
Mn 54	4,0E-06	9,3E-06		< NWG	0,0E+00		
Co 60	5,1E-06	1,0E-05		< NWG	0,0E+00		
Zn 65	8,4E-06	2,2E-05		< NWG	0,0E+00		
Ru 106	4,2E-05	9,8E-05		< NWG	0,0E+00		
Ag 110m	5,0E-06	1,1E-05		< NWG	0,0E+00		
Sb 125	1,0E-05	2,5E-05		< NWG	0,0E+00		
Cs 134	4,8E-06	1,1E-05		< NWG	0,0E+00		
Cs 137	3,7E-06	8,7E-06		< NWG	0,0E+00		
Ce 144	1,1E-05	2,9E-05		< NWG	0,0E+00		
Eu 152	9,8E-06	2,3E-05		< NWG	0,0E+00		
Eu 154	2,2E-05	4,9E-05		< NWG	0,0E+00		
Pb 210	2,5E-05	7,4E-05	6,3E-05	1,6E+05	3,7E+05		
γ-Summe:				1,6E+05	3,7E+05		
Summe Schwebstoffe				1,7E+05	4,0E+05	1,0E+07	

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 NNA	PSP-Element NNNNNNNN	Thema NNAANN	Aufgabe AA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0033	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2. Quartal 2016							Blatt: 5

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

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II						Quartal: 2	Jahr: 2016
Messstelle: Schacht 2							
Fortluftmenge im Quartal: 6,6E+08 m ³				Fortluftmenge seit Jahresanfang: 1,3E+09 m ³			
Schwebstoffe	Erkennungsgrenze [Bq/m ³]	Messunsicherheit [Bq/m ³]	abgeleitete Aktivität [Bq] im Quartal	abgeleitete Aktivität [Bq] seit Jahresanfang	Genehmigungswert nach NMU Bescheid vom 21.4.2011 [Bq/a]	Bemerkungen	
Sonstige γ -Strahler:	min.	max.					
Be 7 ^{II}	3,3E-05	7,9E-05	1,9E-04	3,6E+06	6,0E+06		
<i>Gase^{III}</i>	min.	max.					
H 3	4,0E-02	5,0E-02	3,0E-01	3,2E+09	6,4E+09	1,0E+12	
C 14	6,0E-02	6,0E-02	1,6E-01	2,2E+08	4,8E+08	1,0E+10	
Rn 222	5,9E+00		3,8E+00	1,9E+10	4,0E+10	1,0E+12	Rn 222 ohne Töchter, min. EKG = max. EKG

2.2 Bewertung der Messergebnisse Emission für das 2. Quartal 2016

2.2.1 Fortluft

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

Die Ableitungen von Tritium (als HTO), Kohlenstoff 14 (als CO₂) und 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.

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 nachgewiesenen sind, abgezogen. Wie auch im 1. Quartal 2016 konnten im aktuellen Berichtsquartal keine Spuren der natürlichen Th-232-Zerfallsreihe nachgewiesen werden.

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) angegeben, obwohl die Halbwertszeit unter 200 Tagen liegt und obwohl die Konzentrationen in der Fortluft geringer sind als in der Umgebungsluft. Die hier bilanzierte Be-7-Aktivität ist ohne Abzug der Aktivität der Referenzmessstelle.

^{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 NNA	PSP-Element NNNNNNNNN	Thema NNAANN	Aufgabe AA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0033	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2. Quartal 2016							

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 1. und 3. Quartal berichtet.

Die nachfolgende Tabelle enthält Brutto-Messwerte, d.h. es wurde keine Transportdosis abgezogen. Als Messunsicherheit ist gemäß der 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: Schachtanlage Asse II				Quartal: 2		Jahr: 2016	
REI (1)	überwachter Umweltbereich: Luft/ Gammastrahlung						
Programmpunkt: C2.1.1.1	Messmethode / Messgröße: TLD / Gamma-Ortsdosis						
Probenentnahme-/ Messort	Überwachungszeitraum		Messgröße	Messwert	Maßeinheit	Messunsicherheit [%]	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 NNA	PSP-Element NNNNNNNNN	Thema NNAANN	Aufgabe AA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0033	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2. Quartal 2016							Blatt: 7

3.2 Gamma-Ortsdosisleistung

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

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II				Quartal: 2		Jahr: 2016
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 [%]	Bemerkungen
Messpunkte in der Umgebung der Schachtanlage Asse II						
UL1	05.04.2016	Gamma-ODL	100	nSv/h	20	
UL2	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL3	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL4	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL5	05.04.2016	Gamma-ODL	100	nSv/h	20	
UL7	05.04.2016	Gamma-ODL	90	nSv/h	20	
UL8	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL9	05.04.2016	Gamma-ODL	70	nSv/h	20	
UL1	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL2	03.05.2016	Gamma-ODL	60	nSv/h	20	
UL3	03.05.2016	Gamma-ODL	70	nSv/h	20	
UL4	03.05.2016	Gamma-ODL	80	nSv/h	20	
UL5	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL7	03.05.2016	Gamma-ODL	70	nSv/h	20	
UL8	03.05.2016	Gamma-ODL	80	nSv/h	20	
UL9	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL1	02.06.2016	Gamma-ODL	90	nSv/h	20	
UL2	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL3	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL4	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL5	02.06.2016	Gamma-ODL	80	nSv/h	20	
UL7	02.06.2016	Gamma-ODL	70	nSv/h	20	
UL8	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL9	02.06.2016	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 NNA	PSP-Element NNNNNNNNN	Thema NNAANN	Aufgabe AA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0033	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2. Quartal 2016

Blatt: 8

3.3 Aerosole

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

überwachte Anlage: Schachanlage Asse II						Quartal: 2	Jahr: 2016
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 [%]	Bemerkungen
	Beginn	Ende					
Immissionsmessstelle (IM) am Anlagenzaun	29.03.16	11.04.16	Be 7	6,0E-03	Bq/m ³	12,5	vi
	11.04.16	25.04.16	Be 7	5,4E-03	Bq/m ³	12,7	vi
	25.04.16	09.05.16	Be 7	8,0E-03	Bq/m ³	13,9	vi
	09.05.16	23.05.16	Be 7	9,4E-03	Bq/m ³	12,9	vi
	23.05.16	06.06.16	Be 7	6,8E-03	Bq/m ³	12,9	vi
	06.06.16	20.06.16	Be 7	8,2E-03	Bq/m ³	12,5	vi
	29.03.16	11.04.16	Co 60	< 8,1E-06	Bq/m ³	-	NWG
	11.04.16	25.04.16	Co 60	< 7,8E-06	Bq/m ³	-	NWG
	25.04.16	09.05.16	Co 60	< 9,4E-06	Bq/m ³	-	NWG
	09.05.16	23.05.16	Co 60	< 1,1E-05	Bq/m ³	-	NWG
	23.05.16	06.06.16	Co 60	< 6,6E-06	Bq/m ³	-	NWG
	06.06.16	20.06.16	Co 60	< 4,7E-06	Bq/m ³	-	NWG
	29.03.16	11.04.16	Cs 137	< 7,4E-06	Bq/m ³	-	NWG
	11.04.16	25.04.16	Cs 137	< 7,0E-06	Bq/m ³	-	NWG
	25.04.16	09.05.16	Cs 137	< 6,8E-06	Bq/m ³	-	NWG
	09.05.16	23.05.16	Cs 137	< 9,1E-06	Bq/m ³	-	NWG
	23.05.16	06.06.16	Cs 137	< 4,2E-06	Bq/m ³	-	NWG
	06.06.16	20.06.16	Cs 137	< 3,6E-06	Bq/m ³	-	NWG
	29.03.16	11.04.16	Pb 210	5,2E-04	Bq/m ³	23,9	vi
	11.04.16	25.04.16	Pb 210	3,2E-04	Bq/m ³	32,0	vi
	25.04.16	09.05.16	Pb 210	6,4E-04	Bq/m ³	30,4	vi
	09.05.16	23.05.16	Pb 210	7,6E-04	Bq/m ³	25,3	vi
	23.05.16	06.06.16	Pb 210	7,2E-04	Bq/m ³	25,2	vi
	06.06.16	20.06.16	Pb 210	5,0E-04	Bq/m ³	26,0	vi
Referenzmessstelle (RM) im Bereich der Druckerhöhungsstation	29.03.16	11.04.16	Be 7	3,0E-03	Bq/m ³	13,9	
	11.04.16	25.04.16	Be 7	2,8E-03	Bq/m ³	12,9	
	25.04.16	09.05.16	Be 7	3,8E-03	Bq/m ³	13,5	
	09.05.16	23.05.16	Be 7	4,7E-03	Bq/m ³	12,6	
	23.05.16	06.06.16	Be 7	3,6E-03	Bq/m ³	13,1	
	06.06.16	20.06.16	Be 7	4,2E-03	Bq/m ³	12,5	
	29.03.16	11.04.16	Co 60	< 1,2E-05	Bq/m ³	-	NWG
	11.04.16	25.04.16	Co 60	< 7,7E-06	Bq/m ³	-	NWG
	25.04.16	09.05.16	Co 60	< 7,5E-06	Bq/m ³	-	NWG
	09.05.16	23.05.16	Co 60	< 5,4E-06	Bq/m ³	-	NWG
	23.05.16	06.06.16	Co 60	< 9,7E-06	Bq/m ³	-	NWG
	06.06.16	20.06.16	Co 60	< 8,4E-06	Bq/m ³	-	NWG
	29.03.16	11.04.16	Cs 137	< 1,3E-05	Bq/m ³	-	NWG
	11.04.16	25.04.16	Cs 137	< 6,8E-06	Bq/m ³	-	NWG
	25.04.16	09.05.16	Cs 137	< 6,4E-06	Bq/m ³	-	NWG
	09.05.16	23.05.16	Cs 137	< 4,1E-06	Bq/m ³	-	NWG
	23.05.16	06.06.16	Cs 137	< 7,4E-06	Bq/m ³	-	NWG
	06.06.16	20.06.16	Cs 137	< 6,8E-06	Bq/m ³	-	NWG
	29.03.16	11.04.16	Pb 210	3,0E-04	Bq/m ³	32,1	
	11.04.16	25.04.16	Pb 210	1,9E-04	Bq/m ³	31,5	
	25.04.16	09.05.16	Pb 210	2,6E-04	Bq/m ³	31,1	
	09.05.16	23.05.16	Pb 210	3,7E-04	Bq/m ³	25,2	
	23.05.16	06.06.16	Pb 210	4,0E-04	Bq/m ³	21,1	
	06.06.16	20.06.16	Pb 210	3,1E-04	Bq/m ³	21,9	

KQM_Textblatt_REV09_Stand-2016-02-01

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

^{vi} Zur Erfüllung der 2. Nebenbestimmungen der Zustimmung EÜ-9A 9160/2-513 (4) wurden die Messwerte der Immissionsmessstelle am Anlagenzaun ab dem 01.02.2016 mit dem Korrekturfaktor 2 berechnet.


Projekt NNAA	PSP-Element NNNNNNNNNN	Thema NNAAANN	Aufgabe AA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0033	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2. Quartal 2016							Blatt: 9

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

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II						Quartal: 2	Jahr: 2016
REI (1) Programmpunkt: C2.1.1.3		überwachter Umweltbereich: Luft/ Aerosole					
		Messmethode / Messgröße: Low-Level-Messplatz / Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentrationen ^{V VII}					
Probeentnahme-/Messort	Messzeitraum/ Probeentnahme		Messgröße	Messwert/ erzielte NWG	Maßeinheit	Messun- sicherheit [%]	Bemerkungen
	Beginn	Ende					
Immissionsmessstelle (IM) am Anlagenzaun	29.03.16	11.04.16	G-Alpha	1,5E-04	Bq/m ³	15,4	VI
	11.04.16	25.04.16	G-Alpha	1,4E-04	Bq/m ³	15,2	VI
	25.04.16	09.05.16	G-Alpha	1,9E-04	Bq/m ³	14,1	VI
	09.05.16	23.05.16	G-Alpha	3,0E-04	Bq/m ³	12,8	VI
	23.05.16	06.06.16	G-Alpha	1,9E-04	Bq/m ³	14,4	VI
	06.06.16	20.06.16	G-Alpha	1,5E-04	Bq/m ³	15,4	VI
Referenzmessstelle (RM) im Bereich der Druckerhöhungsstation	29.03.16	11.04.16	G-Alpha	6,2E-05	Bq/m ³	16,3	
	11.04.16	25.04.16	G-Alpha	7,6E-05	Bq/m ³	14,8	
	25.04.16	09.05.16	G-Alpha	1,1E-04	Bq/m ³	13,4	
	09.05.16	23.05.16	G-Alpha	1,2E-04	Bq/m ³	13,2	
	23.05.16	06.06.16	G-Alpha	8,5E-05	Bq/m ³	14,8	
	06.06.16	20.06.16	G-Alpha	7,2E-05	Bq/m ³	15,9	

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

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II						Quartal: 2	Jahr: 2016
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 [%]	Bemerkungen
	Beginn	Ende					
Immissionsmessstelle (IM) am Anlagenzaun	29.03.16	11.04.16	G-Beta	7,7E-04	Bq/m ³	11,3	VI
	11.04.16	25.04.16	G-Beta	6,1E-04	Bq/m ³	11,4	VI
	25.04.16	09.05.16	G-Beta	8,9E-04	Bq/m ³	11,3	VI
	09.05.16	23.05.16	G-Beta	1,2E-03	Bq/m ³	11,2	VI
	23.05.16	06.06.16	G-Beta	1,1E-03	Bq/m ³	11,3	VI
	06.06.16	20.06.16	G-Beta	1,0E-03	Bq/m ³	11,4	VI
Referenzmessstelle (RM) im Bereich der Druckerhöhungsstation	29.03.16	11.04.16	G-Beta	3,7E-04	Bq/m ³	11,4	
	11.04.16	25.04.16	G-Beta	3,1E-04	Bq/m ³	11,4	
	25.04.16	09.05.16	G-Beta	4,7E-04	Bq/m ³	11,3	
	09.05.16	23.05.16	G-Beta	5,9E-04	Bq/m ³	11,3	
	23.05.16	06.06.16	G-Beta	5,9E-04	Bq/m ³	11,3	
	06.06.16	20.06.16	G-Beta	5,0E-04	Bq/m ³	11,3	

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


Projekt NNA	PSP-Element NNNNNNNNN	Thema NNAANN	Aufgabe AA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0033	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2. Quartal 2016							Blatt: 10


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

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II				Quartal: 2	Jahr: 2016	
REI (1) Programmpunkt: C2.1:1.3	überwachter Umweltbereich: Luft/ Aerosole					
	Messmethode / Messgröße: Low-Level-Messplatz / Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentration ^{VIII}					
Probeentnahme-/Messort	Messdatum	Messgröße	Messwert/ erzielte NWG	Maßeinheit	Messun- sicherheit [%]	Bemerkungen
Messpunkte in der Umgebung der Schachtanlage Asse II						
UL1	05.04.2016	G-Alpha	9,1E-04	Bq/m ³	11,2	
UL2	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL3	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL4	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL5	05.04.2016	G-Alpha	9,1E-04	Bq/m ³	11,2	
UL7	05.04.2016	G-Alpha	9,1E-04	Bq/m ³	11,2	
UL8	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL9	05.04.2016	G-Alpha	< 7,5E-04	Bq/m ³	-	NWG
UL1	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL2	03.05.2016	G-Alpha	< 7,5E-04	Bq/m ³	-	NWG
UL3	03.05.2016	G-Alpha	9,1E-04	Bq/m ³	11,2	
UL4	03.05.2016	G-Alpha	9,1E-04	Bq/m ³	11,2	
UL5	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL7	03.05.2016	G-Alpha	< 7,5E-04	Bq/m ³	-	NWG
UL8	03.05.2016	G-Alpha	9,1E-04	Bq/m ³	11,2	
UL9	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL1	02.06.2016	G-Alpha	9,1E-04	Bq/m ³	11,2	
UL2	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL3	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL4	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL5	02.06.2016	G-Alpha	< 8,0E-04	Bq/m ³	-	NWG
UL7	02.06.2016	G-Alpha	< 8,0E-04	Bq/m ³	-	NWG
UL8	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL9	02.06.2016	G-Alpha	9,1E-04	Bq/m ³	11,2	

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

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II				Quartal: 2	Jahr: 2016	
REI (1) Programmpunkt: C2.1:1.3	überwachter Umweltbereich: Luft/ Aerosole					
	Messmethode / Messgröße: Low-Level-Messplatz / Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration ^{VIII}					
Probeentnahme-/Messort	Messdatum	Messgröße	Messwert/ erzielte NWG	Maßeinheit	Messun- sicherheit [%]	Bemerkungen
Messpunkte in der Umgebung der Schachtanlage Asse II						
UL1	05.04.2016	G-Beta	< 2,0E-03	Bq/m ³	-	NWG
UL2	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL3	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL4	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL5	05.04.2016	G-Beta	< 2,0E-03	Bq/m ³	-	NWG
UL7	05.04.2016	G-Beta	< 2,0E-03	Bq/m ³	-	NWG
UL8	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL9	05.04.2016	G-Beta	< 1,9E-03	Bq/m ³	-	NWG
UL1	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL2	03.05.2016	G-Beta	< 1,9E-03	Bq/m ³	-	NWG
UL3	03.05.2016	G-Beta	< 2,0E-03	Bq/m ³	-	NWG
UL4	03.05.2016	G-Beta	< 2,0E-03	Bq/m ³	-	NWG
UL5	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL7	03.05.2016	G-Beta	< 1,9E-03	Bq/m ³	-	NWG
UL8	03.05.2016	G-Beta	< 2,0E-03	Bq/m ³	-	NWG
UL9	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL1	02.06.2016	G-Beta	6,4E-03	Bq/m ³	14,4	
UL2	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL3	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL4	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL5	02.06.2016	G-Beta	7,1E-03	Bq/m ³	14,0	
UL7	02.06.2016	G-Beta	7,5E-03	Bq/m ³	13,9	
UL8	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL9	02.06.2016	G-Beta	4,8E-03	Bq/m ³	16,4	

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

Projekt NNA	PSP-Element NNNNNNNNN	Thema NNAANN	Aufgabe AA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0033	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2. Quartal 2016							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 Probenahme von Bodenproben wird im 2. und im 3. Quartal des Überwachungsjahres durchgeführt.

Tabelle 9: Gammaskpektrometrische Auswertung von Bodenproben

überwachte Anlage: Schachanlage Asse II				Quartal: 2		Jahr: 2016	
REI (1) Programmpunkt: C2.1.3		überwachter Umweltbereich: Boden/Bodenoberfläche (03)					
		Messmethode / Messgröße: Gammaskpektrometrie, spezifische Aktivität einzelner Radionuklide					
Probenahme-/Messort	Datum der Probenahme	Nuklid	Messwert ^{ix} / erzielte NWG	Maßeinheit	Messunsicherheit [%]	Bemerkungen	
3 Messorte in der häufigsten Windausbreitungsrichtung am Anlagenzaun und E7 in der Umgebung	09.06.2016	Be 7	<3,1E+00	Bq/kg	-	NWG	
		K 40	5,9E+02	Bq/kg	12,6		
		Pb 210	3,8E+01	Bq/kg	20,1		
		Pb 212	4,0E+01	Bq/kg	12,9		
		Pb 214	3,5E+01	Bq/kg	12,1		
		Cs 137	5,6E+00	Bq/kg	12,2		
		Cs 134	<2,6E-01	Bq/kg	-	NWG	
		Co 60	<3,0E-01	Bq/kg	-	NWG	
		Aktivitätsflächenbelegung	<1,0E+03	Bq/m ²	-	NWG	
E3	09.06.2016	Be 7	<1,8E+00	Bq/kg	-	NWG	
		K 40	6,3E+02	Bq/kg	9,4		
		Pb 210	4,1E+01	Bq/kg	19,5		
		Pb 212	4,4E+01	Bq/kg	12,3		
		Pb 214	3,7E+01	Bq/kg	11,6		
		Cs 137	4,7E+00	Bq/kg	10,5		
		Cs 134	<1,6E-01	Bq/kg	-	NWG	
		Co 60	<1,9E-01	Bq/kg	-	NWG	
		Aktivitätsflächenbelegung	<1,0E+03	Bq/m ²	-	NWG	
E4	09.06.2016	Be 7	<1,0E+00	Bq/kg	-	NWG	
		K 40	5,5E+02	Bq/kg	12,4		
		Pb 210	4,4E+01	Bq/kg	15,0		
		Pb 212	3,6E+01	Bq/kg	12,8		
		Pb 214	3,4E+01	Bq/kg	11,9		
		Cs 137	5,7E+00	Bq/kg	10,7		
		Cs 134	<9,0E-02	Bq/kg	-	NWG	
		Co 60	<1,0E-01	Bq/kg	-	NWG	
		Aktivitätsflächenbelegung	<1,0E+03	Bq/m ²	-	NWG	
E7	09.06.2016	Be 7	<1,3E+00	Bq/kg	-	NWG	
		K 40	4,1E+02	Bq/kg	10,9		
		Pb 210	3,8E+01	Bq/kg	16,7		
		Pb 212	2,5E+01	Bq/kg	12,5		
		Pb 214	2,1E+01	Bq/kg	11,6		
		Cs 137	1,2E+01	Bq/kg	10,3		
		Cs 134	<1,1E-01	Bq/kg	-	NWG	
		Co 60	<1,3E-01	Bq/kg	-	NWG	
		Aktivitätsflächenbelegung	<1,0E+03	Bq/m ²	-	NWG	


Projekt NNA	PSP-Element NNNNNNNNN	Thema NNAANN	Aufgabe AA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0033	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2. Quartal 2016							Blatt: 12

3.5 Pflanzen/Bewuchs

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

Tabelle 10: Gammaskopimetrische Auswertung von Pflanzen- und Bewuchsproben

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II			Quartal: 2		Jahr: 2016		
REI (1) Programmpunkt: C2.1:4		überwachter Umweltbereich: Pflanzen/Bewuchs (04)					
Messmethode / Messgröße: Gammaskopimetrie, spezifische Aktivität einzelner Radionuklide							
Probentnahme-/Messort	Datum der Probenahme	Nuklid	Messwert ^x / erzielte NWG	Maßeinheit	Messunsicherheit [%]	Bemerkungen	
3 Messorte in der häufigsten Windausbreitungsrichtung am Anlagenzaun und G7 in der Umgebung	09.06.2016	G2	Be 7	2,2E+01	Bq/kg	12,9	
		K 40	1,7E+02	Bq/kg	9,8		
		Pb 210	3,9E+00	Bq/kg	43,7		
		Pb 212	<1,8E-01	Bq/kg	-	NWG	
		Pb 214	<2,3E-01	Bq/kg	-	NWG	
		Cs 137	<1,3E-01	Bq/kg	-	NWG	
		Cs 134	<1,2E-01	Bq/kg	-	NWG	
		Co 60	<1,5E-01	Bq/kg	-	NWG	
G3	09.06.2016	Be 7	2,6E+01	Bq/kg	11,9		
		K 40	1,6E+02	Bq/kg	11,1		
		Pb 210	3,8E+00	Bq/kg	25,3		
		Pb 212	3,1E-01	Bq/kg	32,3		
		Pb 214	3,2E-01	Bq/kg	37,1		
		Cs 137	8,9E-02	Bq/kg	71,5		
		Cs 134	<8,8E-02	Bq/kg	-	NWG	
		Co 60	<1,1E-01	Bq/kg	-	NWG	
G4	09.06.2016	Be 7	2,1E+01	Bq/kg	13,8		
		K 40	1,6E+02	Bq/kg	10,0		
		Pb 210	<2,2E+00	Bq/kg	-	NWG	
		Pb 212	3,2E-01	Bq/kg	45,8		
		Pb 214	3,8E-01	Bq/kg	46,1		
		Cs 137	<1,4E-01	Bq/kg	-	NWG	
		Cs 134	<1,3E-01	Bq/kg	-	NWG	
		Co 60	<1,8E-01	Bq/kg	-	NWG	
G7	09.06.2016	Be 7	3,1E+01	Bq/kg	12,9		
		K 40	1,7E+02	Bq/kg	11,9		
		Pb 210	3,9E+00	Bq/kg	33,0		
		Pb 212	<1,9E-01	Bq/kg	-	NWG	
		Pb 214	<2,7E-01	Bq/kg	-	NWG	
		Cs 137	<1,3E-01	Bq/kg	-	NWG	
		Cs 134	<1,4E-01	Bq/kg	-	NWG	
		Co 60	<1,7E-01	Bq/kg	-	NWG	

Projekt NNA	PSP-Element NNNNNNNNN	Thema NNAANN	Aufgabe AA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0033	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2. Quartal 2016							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“ (3) 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: 2016	
REI (1) Programmpunkt: C2.1.5		überwachter Umweltbereich: Oberirdische Gewässer (08)					
		Messmethode / Messgröße: Gammaspektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide					
Probeentnahme-/Messort		Datum der Probeentnahme	Nuklid	Messwert / erzielte NWG	Maßeinheit	Messunsicherheit [%]	Bemerkungen
Gemeinde	Messpunkt, Probenart						
Remlingen	W1, Grundwasser	07.04.2016	K 40	<1,4E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 210	<1,0E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<1,2E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	1,6E-01	Bq/l	64,4	
			Cs 137	<7,5E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<7,1E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<8,4E-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	07.04.2016	K 40	<1,4E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 210	<1,4E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<1,4E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	2,9E-01	Bq/l	54,0	
			Cs 137	<1,0E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<1,1E-01	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<9,8E-02	Bq/l	-	NWG
Wittmar	W10, Grundwasser	07.04.2016	K 40	<1,4E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 210	<8,6E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<1,1E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<1,9E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<9,2E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<1,0E-01	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<9,8E-02	Bq/l	-	NWG
Wittmar	W12, Grundwasser	07.04.2016	K 40	<1,3E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 210	<1,4E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<1,3E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<2,0E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<8,6E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<9,4E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<9,5E-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	07.04.2016	K 40	<8,6E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 210	<9,5E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<8,4E-02	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<1,4E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<6,3E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<6,9E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<6,5E-02	Bq/l	-	NWG

Tabelle 11: Gammaskpektrometrische Auswertung von Gewässerproben (Fortsetzung)

überwachte Anlage: Schachanlage Asse II			Quartal: 2				Jahr: 2016
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 [%]	Bemerkungen
Gemeinde	Messpunkt, Probenart						
Denkte	W20, Grundwasser	07.04.2016	K 40	<1,8E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 210	<1,3E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<1,1E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<1,5E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<7,1E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<6,8E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<8,1E-02	Bq/l	-	NWG
Denkte	W21, Grundwasser	07.04.2016	K 40	<1,3E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 210	<9,1E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<1,0E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<1,4E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<6,4E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<6,3E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<6,9E-02	Bq/l	-	NWG
Wittmar	W25, Oberflächenwasser	07.04.2016	K 40	2,2E+00	Bq/l	36,8	
			Pb 210	<9,6E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<8,4E-02	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<1,3E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<6,1E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<6,6E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<7,0E-02	Bq/l	-	NWG
Denkte	W26, Grundwasser	07.04.2016	K 40	<2,1E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 210	<1,5E+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	<7,9E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<8,8E-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	07.04.2016	K 40	<9,7E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 210	<9,6E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<8,3E-02	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<1,3E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<6,4E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<6,3E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<7,2E-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	07.04.2016	K 40	<1,0E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 210	<1,0E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<9,5E-02	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<1,4E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<7,1E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<7,4E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<7,3E-02	Bq/l	-	NWG


Projekt NNA	PSP-Element NNNNNNNNN	Thema NNAANN	Aufgabe AA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0033	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2. Quartal 2016							Blatt: 15

Tabelle 11: Gammaskpektrometrische Auswertung von Gewässerproben (Fortsetzung)

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II				Quartal: 2		Jahr: 2016	
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 [%]	Bemerkungen
Gemeinde	Messpunkt, Probenart						
Wittmar	W45, Grundwasser	07.04.2016	K 40	<1,2E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 210	<7,4E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<9,8E-02	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<1,7E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<8,0E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<9,0E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<9,2E-02	Bq/l	-	NWG
Vahlberg	W51, Grundwasser	kein Zugang bzw. trocken	K 40	-	Bq/l	-	
			Pb 210	-	Bq/l	-	
			Pb 212	-	Bq/l	-	
			Pb 214	-	Bq/l	-	
			Cs 137	-	Bq/l	-	
			Cs 134	-	Bq/l	-	
			Co 60	-	Bq/l	-	
Denkte	W63, Grundwasser	07.04.2016	K 40	2,3E+01	Bq/l	12,7	
			Pb 210	<8,1E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<9,0E-02	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<1,2E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<5,7E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<5,5E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<6,2E-02	Bq/l	-	NWG
Vahlberg	W64, Grundwasser	07.04.2016	K 40	1,4E+00	Bq/l	57,3	
			Pb 210	<1,1E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb 212	<9,4E-02	Bq/l	-	NWG
			Pb 214	<1,5E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs 137	<6,6E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs 134	<7,3E-02	Bq/l	-	NWG
			Co 60	<8,8E-02	Bq/l	-	NWG

3.7 Bewertung der Messergebnisse Immission für das 2. Quartal 2016

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 1. und 3. Quartal berichtet.

Die Messwerte für die Gamma-Ortsdosisleistung wurden in monatlichen Stichproben an vier von acht Messstellen ermittelt. Die Werte liegen im Bereich der natürlichen Umgebungsstrahlung in Deutschland.


3.7.2 Aerosole (REI Programmpunkt C2.1:1.3)

Die Messwerte der Aerosolfilterproben der Immissionsmessstelle (IM) werden ab dem 01.02.2016 in Erfüllung der zweiten Nebenbestimmung der Zustimmung EÜ-9A 9160/2-513 (4) mit dem Korrekturfaktor 2 berechnet. In den Aerosolfilterproben der Immissions- bzw. Referenzmessstelle (RM) wurden die natürlich vorkommenden Radionuklide Be 7 und Pb 210 gefunden. Des Weiteren wurden Spuren aus der natürlichen U-238- und Th-232-Zerfallsreihe in den Aerosolfilterproben der Referenzmessstelle gefunden. Die Aktivitätskonzentrationen der bereits in der Umgebung existierenden Spuren aus der natürlichen U-238-Zerfallsreihe wurden bei der Bilanzierung der Emissionsüberwachung von den Aktivitätskonzentrationen in der Fortluft abgezogen.

3.7.3 Boden (REI Programmpunkt C2.1:3.0)

Im 2. Quartal 2016 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	NNAAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0033	00



Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2. Quartal 2016	Blatt: 16
--	-----------

3.7.4 Pflanzen (REI Programmpunkt C2.1:4.0)

Im 2. Quartal 2016 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 Schachthanlage Asse II ist nicht zu erkennen.

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

Alle Gewässerproben wurden gammapektrometrisch 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 Schachthanlage Asse II aus dem 2. Quartal 2016 zeigen keine Besonderheiten. Sie sind mit Messwerten in anderen Teilen Deutschlands vergleichbar.

4 Zugehörige Dokumente

- (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
- (3) TECHNISCHE BESCHREIBUNG ZUR EMISSIONS- UND IMMISSIONSÜBERWACHUNG DER SCHACHTANLAGE ASSE II, Stand: 26.11.2015
BfS-KZL: 9A/65113000/-/LQ/TV/0002/03
Asse-KZL: 9A/65113000/01STS/LQ/LA/0002/05
- (4) ZUSTIMMUNG ZUR TEMPORÄREN VERLEGUNG DER IMMISSIONSMESSSTELLE AM ANLAGENZAUN SOWIE DER RADON-ELEKTRETMESSSTELLE MP-RE 000001 UND DER TRITIUMMESSSTELLE MP-TF 000002
EÜ-9A 9160/2-513 vom 11.01.2016
Asse-KZL: 9A/65221000/GEH/DA/EV/0192/00