



Bundesamt für Strahlenschutz

# Deckblatt

GZ: QM - 9A 65131200 / SE 6.1

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	Seite: I
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	LH	PE	0009	00	Stand: 11.03.2015

Titel der Unterlage:

QUARTALSBERICHT EMISSIONS- UND IMMISSIONSÜBERWACHUNG 4. QUARTAL 2014

Ersteller/in:

ASSE-GMBH/

Stempelfeld:

Freigabe durch bergrechtlich verantwortliche Person:

Freigabe durch atomrechtlich verantwortliche Person:

Freigabe im Projekt/Betrieb:

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

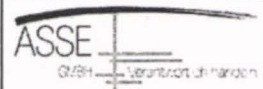
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: II
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	LH	PE	0009	00	Stand: 11.03.2015

Titel der Unterlage:

QUARTALSBERICHT EMISSIONS- UND IMMISSIONSÜBERWACHUNG 4. QUARTAL 2014

Rev.	Rev.-Stand Datum	UVST	Prüfer/in (Zeichn.)	Rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision
00	11.03.2015	SE 6.1		-	-	Erstellung der Unterlage.

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



Stand: 11.03.2015

Blatt: 1

# DECKBLATT

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0024	00

Kurztitel der Unterlage:

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2014

Ersteller / Unterschrift

Geprüft / Unterschrift:

Titel der Unterlage:

**Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2014**

Freigabevermerk:

### Freigabedurchlauf

Fachbereich: Strahlenschutz

Stabsstelle Qualitätsmanagement und Dokumentation:

Geschäftsführung Asse-GmbH:

Datum: 12.03.15

Datum: 19. MRZ. 2015

Datum: 22. März 2015

Name:

Name:

Name:

Unterschrift

Unterschrift

Unterschrift

# REVISIONSBLATT

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0024	/

Kurztitel der Unterlage:


Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2014

Rev	Revisionsstand Datum	Verantwortl. Stelle	revidierte Blätter	Kat. *)	Erläuterung der Revision
00	11.03.2015	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	0024	00



ASSE  
Gesamtverantwortlich für den

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2014	Blatt: 3
--	----------

## Inhaltsverzeichnis


Blatt

Deckblatt.....	1
Revisionsblatt .....	2
Inhaltsverzeichnis .....	3
1 Einleitung .....	4
2 Emissionsüberwachung .....	4
2.1 Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft .....	4
2.2 Bewertung der Messergebnisse Emission für das 4. Quartal 2014 .....	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 Bodenproben.....	12
3.5 Weide- und Wiesenbewuchsproben .....	13
3.6 Grund-, Oberflächen- und Trinkwasser.....	14
3.7 Bewertung der Messergebnisse Immission für das 4. Quartal 2014 .....	17
3.7.1 Gamma-Ortsdosis und Gamma-Ortsdosisleistung (REI Programmpunkt C2.1:1.1) ...	17
3.7.2 Aerosole (REI Programmpunkt C2.1:1.3).....	17
3.7.3 Boden (REI Programmpunkt C2.1:3.0) .....	17
3.7.4 Pflanzen (REI Programmpunkt C2.1:4.0).....	17
3.7.5 Grund-, Oberflächen- und Trinkwasser (REI Programmpunkt C2.1:5.0) .....	17
3.8 Zusammenfassung.....	17
4 Zugehörige Dokumente.....	17

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Nuklidspezifische Auswertungen der Fortluft und Bilanzierung der Ableitung .....	4
Tabelle 2: Gamma-Ortsdosis, Ergebnisse der Auswertung .....	6
Tabelle 3: Gemessene Gamma-Ortsdosisleistungen in der Umgebung der Schachanlage.....	7
Tabelle 4: Immissions- und Referenzmessstelle, gammaspektrometrische Auswertung .....	8
Tabelle 5: Immissions- und Referenzmessstelle, Auswertung auf Alpha-Aktivitäten .....	10
Tabelle 6: Immissions- und Referenzmessstelle, Auswertung auf Beta-Aktivitäten .....	10
Tabelle 7: Messstellen in der Umgebung der Schachanlage, Auswertung auf Alpha-Aktivitäten ..	11
Tabelle 8: Messstellen in der Umgebung der Schachanlage, Auswertung auf Beta-Aktivitäten....	11
Tabelle 9: Gammaspektrometrische Auswertung von Bodenproben .....	12
Tabelle 10: Gammaspektrometrische Auswertung von Weide- und Wiesenbewuchsproben.....	13
Tabelle 11: Gammaspektrometrische Auswertung von Gewässerproben .....	14

**Anzahl der Blätter dieses Dokumentes .....** 17

Projekt NNA	PSP-Element NNNNNNNN	Thema NNAANN	Aufgabe AA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0024	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2014							

## 1 Einleitung

In diesem Quartalsbericht werden die Ergebnisse der Emissions- und der Immissionsüberwachung für das 4. Quartal 2014 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 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						Quartal: 4	Jahr: 2014
Messstelle: Schacht 2							
Schwebstoffe	Fortluftmenge im Quartal: 6,2E+08 m <sup>3</sup>			Fortluftmenge seit Jahresanfang: 2,4 E+09 m <sup>3</sup>			
	Erkennungsgrenze [Bq m <sup>-3</sup> ]	Messunsicherheit [Bq m <sup>-3</sup> ]	abgeleitete Aktivität [Bq] im Quartal	abgeleitete Aktivität [Bq] seit Jahresanfang	Genehmigungswert nach NMU Bescheid vom 21.4.2011 [Bq a <sup>-1</sup> ]	Bemerkungen	
<b>α-Strahler</b>							
Ra-226	3,1E-07 <sup>1)</sup>		< NWG	8,1E+03			
Th-228	4,2E-07 <sup>1)</sup>		< NWG	9,0E+02			
Th-230	2,0E-07 <sup>1)</sup>		< NWG	2,7E+03			
Th-232	2,0E-07 <sup>1)</sup>		< NWG	9,6E+02			
U-232	1,2E-05 <sup>1)</sup>		< NWG	0,0E+00			
U-234	5,6E-08 <sup>1)</sup>	3,9E-07	1,3E+03	5,6E+03			
U-235	4,9E-08 <sup>1)</sup>		< NWG	0,0E+00			
U-236	4,9E-08 <sup>1)</sup>		< NWG	0,0E+00			
U-238	1,0E-07 <sup>1)</sup>	3,6E-07	1,2E+03	5,0E+03			
Np-237	1,7E-08 <sup>1)</sup>		< NWG	0,0E+00			
Pu-238	7,0E-08 <sup>1)</sup>		< NWG	0,0E+00			
Pu-239	3,4E-08 <sup>1)</sup>		< NWG	0,0E+00			
Pu-240	3,4E-08 <sup>1)</sup>		< NWG	0,0E+00			
Am-241	5,7E-08 <sup>1)</sup>		< NWG	0,0E+00			
Cm-242	1,4E-08 <sup>1)</sup>		< NWG	0,0E+00			
Cm-244	1,4E-08 <sup>1)</sup>		< NWG	0,0E+00			
α-Summe:			2,5E+03	2,3E+04			
<b>β-Strahler</b>							
Sr-90	7,9E-06 <sup>1)</sup>		< NWG	0,0E+00			
Pu-241	1,4E-05 <sup>1)</sup>		< NWG	0,0E+00			
β-Summe:			0,0E+00	0,0E+00			
<b>γ-Strahler</b>							
	min.	max.					
Mn-54	4,0E-06	1,2E-05		< NWG	0,0E+00		
Co-60	5,1E-06	1,3E-05		< NWG	0,0E+00		
Zn-65	1,1E-05	2,5E-05		< NWG	0,0E+00		
Ru-106	4,5E-05	1,4E-04		< NWG	0,0E+00		
Ag-110m	5,9E-06	1,4E-05		< NWG	0,0E+00		
Sb-125	1,1E-05	2,9E-05		< NWG	0,0E+00		
Cs-134	4,6E-06	1,3E-05		< NWG	0,0E+00		
Cs-137	3,5E-06	1,2E-05		< NWG	0,0E+00		
Ce-144	1,1E-05	3,7E-05		< NWG	0,0E+00		
Eu-152	8,9E-06	2,8E-05		< NWG	0,0E+00		
Eu-154	2,1E-05	6,4E-05		< NWG	0,0E+00		
Pb-210	2,5E-05	1,0E-04	7,1E-05	2,6E+05	7,4E+05		
γ-Summe:				2,6E+05	7,4E+05		
Summe Schwebstoffe				2,6E+05	7,6E+05	1,0E+07	

<Tabelle wird fortgesetzt>



Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.		
NNA	NNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN		
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0024	00		
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2014							Blatt: 5	

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

Sonstige $\gamma$ -Strahler:							
Be-7 <sup>2)</sup>	4,1E-05	1,2E-04	1,6E-04	2,3E+06	9,9E+06		
Gase <sup>3)</sup>							
H-3	4,0E-02	4,0E-01	3,6E+09	1,7E+10	1,0E+12	min. EKG=max. EKG	
C-14	6,0E-02	4,0E-01	3,4E+08	1,4E+09	1,0E+10	EKG	
Rn-222	5,9E+00	5,0E+00	2,9E+10	1,3E+11	1,0E+12	Rn-222 ohne Töchter, min. EKG=max. EKG	

<sup>1)</sup> Die Bestimmung der Alpha- und Beta-Aktivitäten erfolgt an eine Quartalmischprobe. Aus diesem Grund ist die Erkennungsgrenze (EKG) für jeden Alpha-/Beta-Nuklid nur einmal angegeben und ohne min./max. EKG. Die erforderliche Nachweisgrenze beträgt 1,0E-03 Bq m<sup>-3</sup> für die Alpha-Strahler. Die erreichte Nachweisgrenze ist damit je nach Nuklid um den Faktor 42 bis 23809 besser als erforderlich.

<sup>2)</sup> Be-7 wird zusätzlich zu den Forderungen der REI 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.

<sup>3)</sup> Die EKG sind methodenbedingt nur einmal angegeben. I-129 wird nicht bilanziert, da bei Stichprobenmessungen kein Wert oberhalb der Nachweisgrenze gemessen wurde.

## 2.2 Bewertung der Messergebnisse Emission für das 4. Quartal 2014

### 2.2.1 Fortluft

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

Die Ableitungen von Kohlenstoff-14 (als CO<sub>2</sub>) 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 m<sup>-3</sup>.

#### 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 Tabelle C.2.5 zu berücksichtigenden Alpha-, Beta- und Gammastrahler wurden die natürlichen Aktivitäten, die in der Referenzmessstelle bereits nachgewiesen sind, abgezogen. Im Gegensatz zum Vor-Quartal, konnten im aktuellen Berichtsquartal keine Spuren der natürlichen Th-232-Zerfallsreihe nachgewiesen werden.

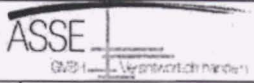
Für die Bilanzierung werden ein Gesamtverlustfaktor für Schwebstoffe von 2,8 und ein Gesamtverlustfaktor von 1,6 speziell für Radonfolgeprodukte angewendet.

### 2.2.2 Abwasser

Aus der Schachanlage 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.

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.		
NNA	NNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN		
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0024	00		
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2014							Blatt: 6	

### 3 Immissionsüberwachung

#### 3.1 Gamma-Ortsdosis

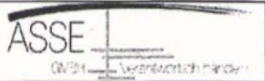
Die nachfolgende Tabelle enthält Brutto-Messwerte, d.h. es wurde keine Transportdosis abgezogen. Als Messunsicherheit ist gemäß der REI die einfache Standardabweichung anzugeben. Die Erkennungsgrenze (EKG) beträgt 0,02 mSv, die Nachweisgrenze (NWG) 0,05 mSv.

Tabelle 2: Gamma-Ortsdosis, Ergebnisse der Auswertung

überwachte Anlage: Schachanlage Asse II				Quartal: 4		Jahr: 2014	
REI Programmpunkt: C2.1:1.1		überwachter Umweltbereich: Luft/ Gammastrahlung					
		Messmethode / Messgröße: TLD / Gamma-Ortsdosis <sup>4)</sup>					
Probenahme-/Messort	Überwachungszeitraum		Messgröße	Messwert	Maßeinheit	Messunsich. [%]	Bemerkungen
	Umgebung	Beginn					
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		

<sup>4)</sup> Die Festkörperdosimeter werden zur Ermittlung der Gamma-Ortsdosis halbjährlich ausgewertet. Über die Ergebnisse wird im 1. und 3. Quartal berichtet.




Projekt NNA	PSP-Element NNNNNNNNN	Thema NNAANN	Aufgabe AA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0024	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2014							Blatt: 7

### 3.2 Gamma-Ortsdosisleistung

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

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II				Quartal: 4	Jahr: 2014	
REI Programmpunkt: C2.1:1.1	überwachter Umweltbereich: Luft/ Gammastrahlung					
	Messmethode / Messgröße: DL-Messgerät / Gamma-Ortsdosisleistung <sup>5)</sup>					
Probeentnahme-/Messort	Messdatum	Messgröße	Messwert	Maßeinheit	Messunsich. [%]	Bemerkungen
Messpunkte in der Umgebung der Schachtanlage Asse II						
UL1	06.10.2014	Gamma-ODL	80	nSv/h	20	
UL2	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL3	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL4	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL5	06.10.2014	Gamma-ODL	70	nSv/h	20	
UL7	06.10.2014	Gamma-ODL	70	nSv/h	20	
UL8	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL9	06.10.2014	Gamma-ODL	70	nSv/h	20	
UL1	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL2	04.11.2014	Gamma-ODL	50	nSv/h	20	
UL3	04.11.2014	Gamma-ODL	60	nSv/h	20	
UL4	04.11.2014	Gamma-ODL	70	nSv/h	20	
UL5	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL7	04.11.2014	Gamma-ODL	60	nSv/h	20	
UL8	04.11.2014	Gamma-ODL	60	nSv/h	20	
UL9	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL1	09.12.2014	Gamma-ODL	90	nSv/h	20	
UL2	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL3	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL4	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL5	09.12.2014	Gamma-ODL	70	nSv/h	20	
UL7	09.12.2014	Gamma-ODL	60	nSv/h	20	
UL8	-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL9	09.12.2014	Gamma-ODL	70	nSv/h	20	

<sup>5)</sup> 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.	
NNA	NNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0024	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2014 Blatt: 8

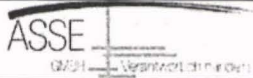
### 3.3 Aerosole

Tabelle 4: Immissions- und Referenzmessstelle, gammaspektrometrische Auswertung

überwachte Anlage: Schachanlage Asse II				Quartal: 4		Jahr: 2014	
REI Programmpunkt: C2.1:1.3		überwachter Umweltbereich: Luft/ Aerosole					
Messmethode / Messgröße: Gammaspektrometrie / Luftaktivitätskonz. einzelner Radionuklide <sup>6)</sup>							
Probeentnahme-/Messort	Sammelzeitraum		Nuklid	Messwert/ erzielte NWG	Maß- einheit	Mess- unsich. [%]	Bemerkungen
	Beginn	Ende					
Immissionsmessstelle (IM) am Anlagenzaun	22.09.14	06.10.14	Be-7	4,0E-03	Bq/m <sup>3</sup>	13,9	
	06.10.14	20.10.14	Be-7	3,2E-03	Bq/m <sup>3</sup>	13,7	
	20.10.14	03.11.14	Be-7	2,4E-03	Bq/m <sup>3</sup>	12,0	
	03.11.14	17.11.14	Be-7	1,7E-03	Bq/m <sup>3</sup>	19,2	
	17.11.14	01.12.14	Be-7	1,9E-03	Bq/m <sup>3</sup>	14,4	
	01.12.14	15.12.14	Be-7	2,2E-03	Bq/m <sup>3</sup>	17,6	
	15.12.14	22.12.14	Be-7	1,3E-03	Bq/m <sup>3</sup>	15,9	
	22.12.14	05.01.15	Be-7	2,1E-03	Bq/m <sup>3</sup>	12,4	
	22.09.14	06.10.14	Co-60	<1,3E-05	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG
	06.10.14	20.10.14	Co-60	<9,9E-06	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG
	20.10.14	03.11.14	Co-60	<4,1E-06	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG
	03.11.14	17.11.14	Co-60	<1,8E-05	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG
	17.11.14	01.12.14	Co-60	<9,3E-06	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG
	01.12.14	15.12.14	Co-60	<1,1E-05	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG
	15.12.14	22.12.14	Co-60	<8,9E-06	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG
	22.12.14	05.01.15	Co-60	<4,3E-06	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG
	22.09.14	06.10.14	Cs-137	<1,4E-05	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG
	06.10.14	20.10.14	Cs-137	<7,9E-06	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG
	20.10.14	03.11.14	Cs-137	<3,9E-06	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG
	03.11.14	17.11.14	Cs-137	<1,5E-05	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG
	17.11.14	01.12.14	Cs-137	<8,6E-06	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG
	01.12.14	15.12.14	Cs-137	<6,8E-06	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG
	15.12.14	22.12.14	Cs-137	<6,7E-06	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG
	22.12.14	05.01.15	Cs-137	<3,7E-06	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG
	22.09.14	06.10.14	Pb-210	5,3E-04	Bq/m <sup>3</sup>	27,9	
	06.10.14	20.10.14	Pb-210	3,6E-04	Bq/m <sup>3</sup>	24,5	
	20.10.14	03.11.14	Pb-210	4,8E-04	Bq/m <sup>3</sup>	15,2	
	03.11.14	17.11.14	Pb-210	5,2E-04	Bq/m <sup>3</sup>	27,8	
	17.11.14	01.12.14	Pb-210	7,4E-04	Bq/m <sup>3</sup>	17,6	
	01.12.14	15.12.14	Pb-210	5,3E-04	Bq/m <sup>3</sup>	28,6	
15.12.14	22.12.14	Pb-210	4,9E-05	Bq/m <sup>3</sup>	74,6		
22.12.14	05.01.15	Pb-210	1,7E-04	Bq/m <sup>3</sup>	25,1		
Referenzmessstelle (RM) im Bereich der Druckerhöhungsstation	22.09.14	06.10.14	Be-7	3,9E-03	Bq/m <sup>3</sup>	13,3	
	06.10.14	20.10.14	Be-7	2,9E-03	Bq/m <sup>3</sup>	13,2	
	20.10.14	03.11.14	Be-7	2,3E-03	Bq/m <sup>3</sup>	15,1	
	03.11.14	17.11.14	Be-7	2,0E-03	Bq/m <sup>3</sup>	17,3	
	17.11.14	01.12.14	Be-7	2,2E-03	Bq/m <sup>3</sup>	16,0	
	01.12.14	15.12.14	Be-7	2,5E-03	Bq/m <sup>3</sup>	17,0	
	15.12.14	22.12.14	Be-7	1,3E-03	Bq/m <sup>3</sup>	14,5	
	22.12.14	05.01.15	Be-7	2,2E-03	Bq/m <sup>3</sup>	12,0	
	22.09.14	06.10.14	Co-60	<8,8E-06	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG
	06.10.14	20.10.14	Co-60	<8,7E-06	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG
	20.10.14	03.11.14	Co-60	<1,0E-05	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG
	03.11.14	17.11.14	Co-60	<1,4E-05	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG
	17.11.14	01.12.14	Co-60	<7,2E-06	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG
	01.12.14	15.12.14	Co-60	<7,8E-06	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG
	15.12.14	22.12.14	Co-60	<7,1E-06	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG
	22.12.14	05.01.15	Co-60	<3,9E-06	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG
	22.09.14	06.10.14	Cs-137	<9,1E-06	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG
	06.10.14	20.10.14	Cs-137	<8,4E-06	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG
	20.10.14	03.11.14	Cs-137	<9,7E-06	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG
	03.11.14	17.11.14	Cs-137	<1,4E-05	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG
	17.11.14	01.12.14	Cs-137	<6,1E-06	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG
	01.12.14	15.12.14	Cs-137	<7,9E-06	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG
	15.12.14	22.12.14	Cs-137	<5,5E-06	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG
	22.12.14	05.01.15	Cs-137	<3,5E-06	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG

<Tabelle wird fortgesetzt>



Projekt NNA	PSP-Element NNNNNNNNN	Thema NNAANN	Aufgabe AA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	 <small>ASSE Gesellschaft für Umweltüberwachung und -technik GmbH</small>
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0024	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2014	Blatt: 9
--	----------

**Tabelle 4: Immissions- und Referenzmessstelle, gammaspektrometrische Auswertung (Fortsetzung)**

überwachte Anlage: Schachanlage Asse II				Quartal: 4	Jahr: 2014		
REI Programmpunkt: C2.1:1.3	überwachter Umweltbereich: Luft/ Aerosole						
	Messmethode / Messgröße: Gammaspektrometrie / Luftaktivitätskonz. einzelner Radionuklide <sup>6)</sup>						
Probeentnahme-/Messort	Sammelzeitraum		Nuklid	Messwert/ erzielte NWG	Maß- einheit	Mess- unsich. [%]	Bemerkungen
	Beginn	Ende					
	22.09.14	06.10.14	Pb-210	6,4E-04	Bq/m <sup>3</sup>	19,6	
	06.10.14	20.10.14	Pb-210	4,4E-04	Bq/m <sup>3</sup>	22,0	
	20.10.14	03.11.14	Pb-210	5,0E-04	Bq/m <sup>3</sup>	22,1	
	03.11.14	17.11.14	Pb-210	5,7E-04	Bq/m <sup>3</sup>	28,5	
	17.11.14	01.12.14	Pb-210	7,7E-04	Bq/m <sup>3</sup>	24,8	
	01.12.14	15.12.14	Pb-210	5,7E-04	Bq/m <sup>3</sup>	27,9	
	15.12.14	22.12.14	Pb-210	8,4E-05	Bq/m <sup>3</sup>	42,3	
	22.12.14	05.01.15	Pb-210	1,4E-04	Bq/m <sup>3</sup>	23,9	

<sup>6)</sup> Kontinuierliche Sammlung mit stationären Einrichtungen, 14-tägliche Auswertung




Projekt NNA	PSP-Element NNNNNNNNN	Thema NNAANN	Aufgabe AA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	 ASSE <small>AGB - Umwelttechnik</small>
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0024	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2014							

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

überwachte Anlage: Schachanlage Asse II						Quartal: 4	Jahr: 2014
REI Programmpunkt: C2.1:1.3		überwachter Umweltbereich: Luft/ Aerosole					
		Messmethode / Messgröße: Low-Level-Messplatz / Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentrationen <sup>7) 8)</sup>					
Probeentnahme-/Messort	Messzeitraum/ Probeentnahme		Messgröße	Messwert/ erzielte NWG	Maßeinheit	Messunsicherheit [%]	Bemerkungen
	Beginn	Ende					
Immissionsmessstelle (IM) am Anlagenzaun	22.09.14	06.10.14	G-Alpha	2,1E-04	Bq/m <sup>3</sup>	4,4	
	06.10.14	20.10.14	G-Alpha	1,7E-04	Bq/m <sup>3</sup>	5,0	
	20.10.14	03.11.14	G-Alpha	1,5E-04	Bq/m <sup>3</sup>	5,3	
	03.11.14	17.11.14	G-Alpha	1,2E-04	Bq/m <sup>3</sup>	7,8	
	17.11.14	01.12.14	G-Alpha	1,3E-04	Bq/m <sup>3</sup>	7,0	
	01.12.14	15.12.14	G-Alpha	2,3E-04	Bq/m <sup>3</sup>	5,0	
	15.12.14	22.12.14	G-Alpha	5,8E-05	Bq/m <sup>3</sup>	21,6	
	22.12.14	05.01.15	G-Alpha	4,5E-05	Bq/m <sup>3</sup>	15,6	
Referenzmessstelle (RM) im Bereich der Druckerhöhungsstation	22.09.14	06.10.14	G-Alpha	2,0E-04	Bq/m <sup>3</sup>	4,5	
	06.10.14	20.10.14	G-Alpha	1,5E-04	Bq/m <sup>3</sup>	5,3	
	20.10.14	03.11.14	G-Alpha	1,3E-04	Bq/m <sup>3</sup>	5,5	
	03.11.14	17.11.14	G-Alpha	1,3E-04	Bq/m <sup>3</sup>	7,1	
	17.11.14	01.12.14	G-Alpha	1,5E-04	Bq/m <sup>3</sup>	6,3	
	01.12.14	15.12.14	G-Alpha	2,6E-04	Bq/m <sup>3</sup>	4,5	
	15.12.14	22.12.14	G-Alpha	3,2E-05	Bq/m <sup>3</sup>	27,1	
	22.12.14	05.01.15	G-Alpha	5,0E-05	Bq/m <sup>3</sup>	13,7	

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

überwachte Anlage: Schachanlage Asse II						Quartal: 4	Jahr: 2014
REI 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 <sup>7)</sup>					
Probeentnahme-/Messort	Probeentnahme- /Messung		Messgröße	Messwert/ erzielte NWG	Maßeinheit	Messunsicherheit [%]	Bemerkungen
	Beginn	Ende					
Immissionsmessstelle (IM) am Anlagenzaun	22.09.14	06.10.14	G-Beta	1,0E-03	Bq/m <sup>3</sup>	0,7	
	06.10.14	20.10.14	G-Beta	7,8E-04	Bq/m <sup>3</sup>	0,8	
	20.10.14	03.11.14	G-Beta	8,2E-04	Bq/m <sup>3</sup>	0,8	
	03.11.14	17.11.14	G-Beta	6,8E-04	Bq/m <sup>3</sup>	1,0	
	17.11.14	01.12.14	G-Beta	9,6E-04	Bq/m <sup>3</sup>	0,8	
	01.12.14	15.12.14	G-Beta	7,1E-04	Bq/m <sup>3</sup>	1,0	
	15.12.14	22.12.14	G-Beta	1,1E-04	Bq/m <sup>3</sup>	7,3	
	22.12.14	05.01.15	G-Beta	2,5E-04	Bq/m <sup>3</sup>	2,1	
Referenzmessstelle (RM) im Bereich der Druckerhöhungsstation	22.09.14	06.10.14	G-Beta	1,1E-03	Bq/m <sup>3</sup>	0,7	
	06.10.14	20.10.14	G-Beta	7,8E-04	Bq/m <sup>3</sup>	0,8	
	20.10.14	03.11.14	G-Beta	8,2E-04	Bq/m <sup>3</sup>	0,8	
	03.11.14	17.11.14	G-Beta	7,4E-04	Bq/m <sup>3</sup>	1,0	
	17.11.14	01.12.14	G-Beta	1,1E-03	Bq/m <sup>3</sup>	0,8	
	01.12.14	15.12.14	G-Beta	8,5E-04	Bq/m <sup>3</sup>	0,9	
	15.12.14	22.12.14	G-Beta	1,0E-04	Bq/m <sup>3</sup>	7,8	
	22.12.14	05.01.15	G-Beta	2,5E-04	Bq/m <sup>3</sup>	2,1	

<sup>7)</sup> Kontinuierliche Sammlung mit stationären Einrichtungen, 14-tägliche Auswertung.

<sup>8)</sup> Die Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentration wird ab dem 1. Quartal 2012 mit dem konservativen Selbstabsorptionsfaktor = 3 korrigiert.

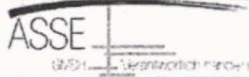
Projekt NNA	PSP-Element NNNNNNNNN	Thema NNAANN	Aufgabe AA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0024	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2014							Blatt: 11

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

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II				Quartal: 4	Jahr: 2014	
REI Programmpunkt: C2.1:1.3		überwachter Umweltbereich: Luft/ Aerosole				
Messmethode / Messgröße: Low-Level-Messplatz / Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentration <sup>9)</sup>						
Probeentnahme-/Messort	Messdatum	Messgröße	Messwert/ erzielte NWG	Maßeinheit	Messunsich. [%]	Bemerkungen
Messpunkte in der Umgebung der Schachtanlage Asse II						
UL1	06.10.2014	G-Alpha	2,1E-03	Bq/m <sup>3</sup>	8,2	
UL2	-	G-Alpha	-	Bq/m <sup>3</sup>	-	
UL3	-	G-Alpha	-	Bq/m <sup>3</sup>	-	
UL4	-	G-Alpha	-	Bq/m <sup>3</sup>	-	
UL5	06.10.2014	G-Alpha	2,5E-03	Bq/m <sup>3</sup>	7,8	
UL7	06.10.2014	G-Alpha	2,1E-03	Bq/m <sup>3</sup>	8,5	
UL8	-	G-Alpha	-	Bq/m <sup>3</sup>	-	
UL9	06.10.2014	G-Alpha	2,2E-03	Bq/m <sup>3</sup>	8,4	
UL1	-	G-Alpha	-	Bq/m <sup>3</sup>	-	
UL2	04.11.2014	G-Alpha	2,0E-03	Bq/m <sup>3</sup>	8,8	
UL3	04.11.2014	G-Alpha	2,1E-03	Bq/m <sup>3</sup>	8,5	
UL4	04.11.2014	G-Alpha	2,4E-03	Bq/m <sup>3</sup>	8,1	
UL5	-	G-Alpha	-	Bq/m <sup>3</sup>	-	
UL7	04.11.2014	G-Alpha	<7,2E-04	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG
UL8	04.11.2014	G-Alpha	1,8E-03	Bq/m <sup>3</sup>	9,3	
UL9	-	G-Alpha	-	Bq/m <sup>3</sup>	-	
UL1	09.12.2014	G-Alpha	<7,1E-04	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG
UL2	-	G-Alpha	-	Bq/m <sup>3</sup>	-	
UL3	-	G-Alpha	-	Bq/m <sup>3</sup>	-	
UL4	-	G-Alpha	-	Bq/m <sup>3</sup>	-	
UL5	09.12.2014	G-Alpha	<7,9E-04	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG
UL7	09.12.2014	G-Alpha	<7,9E-04	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG
UL8	-	G-Alpha	-	Bq/m <sup>3</sup>	-	
UL9	09.12.2014	G-Alpha	<7,9E-04	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG

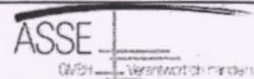
Tabelle 8: Messstellen in der Umgebung der Schachtanlage, Auswertung auf Beta-Aktivitäten

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II				Quartal: 4	Jahr: 2014	
REI Programmpunkt: C2.1:1.3		überwachter Umweltbereich: Luft/ Aerosole				
Messmethode / Messgröße: Low-Level-Messplatz / Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration <sup>9)</sup>						
Probeentnahme-/Messort	Messdatum	Messgröße	Messwert/ erzielte NWG	Maßeinheit	Messunsich. [%]	Bemerkungen
Messpunkte in der Umgebung der Schachtanlage Asse II						
UL1	06.10.2014	G-Beta	2,5E-02	Bq/m <sup>3</sup>	1,4	
UL2	-	G-Beta	-	Bq/m <sup>3</sup>	-	
UL3	-	G-Beta	-	Bq/m <sup>3</sup>	-	
UL4	-	G-Beta	-	Bq/m <sup>3</sup>	-	
UL5	06.10.2014	G-Beta	3,1E-02	Bq/m <sup>3</sup>	1,3	
UL7	06.10.2014	G-Beta	2,8E-02	Bq/m <sup>3</sup>	1,4	
UL8	-	G-Beta	-	Bq/m <sup>3</sup>	-	
UL9	06.10.2014	G-Beta	2,8E-02	Bq/m <sup>3</sup>	1,4	
UL1	-	G-Beta	-	Bq/m <sup>3</sup>	-	
UL2	04.11.2014	G-Beta	2,8E-02	Bq/m <sup>3</sup>	1,4	
UL3	04.11.2014	G-Beta	2,9E-02	Bq/m <sup>3</sup>	1,4	
UL4	04.11.2014	G-Beta	2,9E-02	Bq/m <sup>3</sup>	1,4	
UL5	-	G-Beta	-	Bq/m <sup>3</sup>	-	
UL7	04.11.2014	G-Beta	<1,7E-03	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG
UL8	04.11.2014	G-Beta	2,7E-02	Bq/m <sup>3</sup>	1,4	
UL9	-	G-Beta	-	Bq/m <sup>3</sup>	-	
UL1	09.12.2014	G-Beta	<1,6E-03	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG
UL2	-	G-Beta	-	Bq/m <sup>3</sup>	-	
UL3	-	G-Beta	-	Bq/m <sup>3</sup>	-	
UL4	-	G-Beta	-	Bq/m <sup>3</sup>	-	
UL5	09.12.2014	G-Beta	<1,8E-03	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG
UL7	09.12.2014	G-Beta	<1,8E-03	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG
UL8	-	G-Beta	-	Bq/m <sup>3</sup>	-	
UL9	09.12.2014	G-Beta	<1,8E-03	Bq/m <sup>3</sup>	-	NWG

<sup>9)</sup> 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	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA	NNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0024	00



Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2014

Blatt: 12

### 3.4 Bodenproben

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 Weide- und Wiesenbewuchsproben genutzt.

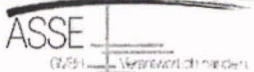
Die Probenahme von Bodenproben wird im 2. und im 3. Quartal des Überwachungsjahres durchgeführt.

Tabelle 9: Gammaskopimetrische Auswertung von Bodenproben

überwachte Anlage: Schachanlage Asse II		Quartal: 4	Jahr: 2014			
REI Programmpunkt: C2.1:3		überwachter Umweltbereich: Boden/Bodenoberfläche (03)				
		Messmethode / Messgröße: Gammaskopimetrie, spezifische Aktivität einzelner Radionuklide				
Probeentnahme-/Messort	Datum der Probenahme	Nuklid	Messwert <sup>10)</sup> / erzielte NWG	Maßeinheit	Messunsich. [%]	Bemerkungen
3 Messorte in der häufigsten Windausbreitungsrichtung am Anlagenzaun und E7 in der Umgebung  E2		Be-7		Bq/kg		
		K-40		Bq/kg		
		Pb-210		Bq/kg		
		Pb-212		Bq/kg		
		Pb-214		Bq/kg		
		Cs-137		Bq/kg		
		Cs-134		Bq/kg		
		Co-60		Bq/kg		
		Aktivitätsflächenbelegung		Bq/m <sup>2</sup>		
E3		Be-7		Bq/kg		
		K-40		Bq/kg		
		Pb-210		Bq/kg		
		Pb-212		Bq/kg		
		Pb-214		Bq/kg		
		Cs-137		Bq/kg		
		Cs-134		Bq/kg		
		Co-60		Bq/kg		
		Aktivitätsflächenbelegung		Bq/m <sup>2</sup>		
E4		Be-7		Bq/kg		
		K-40		Bq/kg		
		Pb-210		Bq/kg		
		Pb-212		Bq/kg		
		Pb-214		Bq/kg		
		Cs-137		Bq/kg		
		Cs-134		Bq/kg		
		Co-60		Bq/kg		
		Aktivitätsflächenbelegung		Bq/m <sup>2</sup>		
E7		Be-7		Bq/kg		
		K-40		Bq/kg		
		Pb-210		Bq/kg		
		Pb-212		Bq/kg		
		Pb-214		Bq/kg		
		Cs-137		Bq/kg		
		Cs-134		Bq/kg		
		Co-60		Bq/kg		
		Aktivitätsflächenbelegung		Bq/m <sup>2</sup>		

<sup>10)</sup> Bezogen auf Trockenmasse



Projekt NNA	PSP-Element NNNNNNNNNN	Thema NNAANN	Aufgabe AA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0024	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2014							Blatt: 13

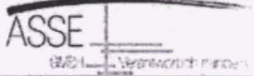
### 3.5 Weide- und Wiesenbewuchsproben

Die Probenahme von Weide- und Wiesenbewuchsproben wird im 2. und im 3. Quartal des Überwachungsjahres durchgeführt.

Tabelle 10: Gammасpektrometrische Auswertung von Weide- und Wiesenbewuchsproben

überwachte Anlage: Schachanlage Asse II		Quartal: 4		Jahr: 2014		
REI Programmpunkt: C2.1:4		überwachter Umweltbereich: Pflanzen/Bewuchs (04)				
		Messmethode / Messgröße: Gammасpektrometrie, spezifische Aktivität einzelner Radionuklide				
Probenahme-/Messort	Datum der Probenahme	Nuklid	Messwert <sup>11)</sup> / erzielte NWG	Maßeinheit	Messunsich. [%]	Bemerkungen
3 Messorte in der häufigsten Windausbreitungsrichtung am Anlagenzaun und G7 in der Umgebung  G2		Be-7		Bq/kg		
		K-40		Bq/kg		
		Pb-210		Bq/kg		
		Pb-212		Bq/kg		
		Pb-214		Bq/kg		
		Cs-137		Bq/kg		
		Cs-134		Bq/kg		
		Co-60		Bq/kg		
G3		Be-7		Bq/kg		
		K-40		Bq/kg		
		Pb-210		Bq/kg		
		Pb-212		Bq/kg		
		Pb-214		Bq/kg		
		Cs-137		Bq/kg		
		Cs-134		Bq/kg		
		Co-60		Bq/kg		
G4		Be-7		Bq/kg		
		K-40		Bq/kg		
		Pb-210		Bq/kg		
		Pb-212		Bq/kg		
		Pb-214		Bq/kg		
		Cs-137		Bq/kg		
		Cs-134		Bq/kg		
		Co-60		Bq/kg		
G7		Be-7		Bq/kg		
		K-40		Bq/kg		
		Pb-210		Bq/kg		
		Pb-212		Bq/kg		
		Pb-214		Bq/kg		
		Cs-137		Bq/kg		
		Cs-134		Bq/kg		
		Co-60		Bq/kg		

<sup>11)</sup> Bezogen auf Feuchtmasse

Projekt NNA	PSP-Element NNNNNNNNN	Thema NNAANN	Aufgabe AA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0024	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2014							Blatt: 14


### 3.6 Grund-, Oberflächen- und Trinkwasser

Tabelle 11: Gammaskpektrometrische Auswertung von Gewässerproben

REI Programmpunkt: C2.1:5		überwachte Anlage: Schachanlage Asse II				Quartal: 4	Jahr: 2014
überwachter Umweltbereich: Oberirdische Gewässer (08)		Messmethode / Messgröße: Gammaskpektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide					
Probeentnahme-/Messort		Datum der Probeentnahme	Nuklid	Messwert / erzielte NWG	Maßeinheit	Messunsich. [%]	Bemerkungen
Gemeinde	Messpunkt, Probenart						
Remlingen	W1, Grundwasser	02.10.2014	K-40	6,5E+00	Bq/l	22,4	
			Pb-210	<1,3E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb-212	1,1E-01	Bq/l	67,3	
			Pb-214	2,0E-01	Bq/l	52,8	
			Cs-137	<6,9E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs-134	<7,5E-02	Bq/l	-	NWG
			Co-60	<9,0E-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	02.10.2014	K-40	<1,7E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb-210	<1,4E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb-212	<1,4E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb-214	2,0E-01	Bq/l	70,1	
			Cs-137	<8,9E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs-134	<9,2E-02	Bq/l	-	NWG
			Co-60	<9,4E-02	Bq/l	-	NWG
Wittmar	W10, Grundwasser	02.10.2014	K-40	<1,0E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb-210	<1,1E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb-212	<9,7E-02	Bq/l	-	NWG
			Pb-214	<1,5E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs-137	<7,0E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs-134	<7,3E-02	Bq/l	-	NWG
			Co-60	<8,1E-02	Bq/l	-	NWG
Wittmar	W12, Grundwasser	02.10.2014	K-40	<8,7E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb-210	<9,8E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb-212	<8,6E-02	Bq/l	-	NWG
			Pb-214	<1,4E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs-137	<5,9E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs-134	<6,4E-02	Bq/l	-	NWG
			Co-60	<7,0E-02	Bq/l	-	NWG
Denkte	W15, Grundwasser	02.10.2014	K-40	<2,1E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb-210	<1,6E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb-212	<1,3E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb-214	2,2E-01	Bq/l	55,5	
			Cs-137	<8,1E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs-134	<7,8E-02	Bq/l	-	NWG
			Co-60	<8,7E-02	Bq/l	-	NWG
Denkte	M16, Grundwasser	02.10.2014	K-40	<1,6E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb-210	<1,2E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb-212	<1,3E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb-214	<1,8E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs-137	<8,3E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs-134	<8,4E-02	Bq/l	-	NWG
			Co-60	<8,8E-02	Bq/l	-	NWG
Denkte	W20, Grundwasser	02.10.2014	K-40	8,1E-01	Bq/l	96,9	
			Pb-210	<1,2E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb-212	<1,1E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb-214	<1,9E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs-137	<7,4E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs-134	<8,2E-02	Bq/l	-	NWG
			Co-60	<9,1E-02	Bq/l	-	NWG

<Tabelle wird fortgesetzt>



Projekt NNA	PSP-Element NNNNNNNNN	Thema NNAANN	Aufgabe AA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	 <small>ASSE</small> <small>ANALYSE-UND SERVICE</small>
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0024	00	

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2014	Blatt: 15
--	-----------

Tabelle 11: Gammaskpektrometrische Auswertung von Gewässerproben (Fortsetzung)

überwachte Anlage: SchachanlageASSE II		Quartal: 4	Jahr: 2014				
REI Programmpunkt: C2.1:5		überwachter Umweltbereich: Oberirdische Gewässer (08)					
Messmethode / Messgröße: Gammaskpektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide							
Gemeinde	Messpunkt, Probenart	Datum der Probeentnahme	Nuklid	Messwert / erzielte NWG	Maßeinheit	Messunsich. [%]	Bemerkungen
Denkte	W21, Grundwasser	02.10.2014	K-40	<1,7E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb-210	<1,2E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb-212	<1,4E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb-214	<1,9E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs-137	<8,4E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs-134	<8,5E-02	Bq/l	-	NWG
			Co-60	<9,2E-02	Bq/l	-	NWG
Wittmar	W25, Oberflächenwasser	02.10.2014	K-40	3,6E+00	Bq/l	48,7	
			Pb-210	<1,7E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb-212	<1,3E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb-214	<1,7E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs-137	<8,8E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs-134	<8,4E-02	Bq/l	-	NWG
			Co-60	<9,1E-02	Bq/l	-	NWG
Denkte	W26, Grundwasser	02.10.2014	K-40	<8,5E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb-210	<8,9E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb-212	<7,9E-02	Bq/l	-	NWG
			Pb-214	<1,3E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs-137	<5,9E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs-134	<6,4E-02	Bq/l	-	NWG
			Co-60	<6,5E-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 <sup>12)</sup> , Trinkwasser	02.10.2014	K-40	<9,4E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb-210	<1,0E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb-212	<8,5E-02	Bq/l	-	NWG
			Pb-214	<1,4E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs-137	<6,0E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs-134	<6,8E-02	Bq/l	-	NWG
			Co-60	<7,4E-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	02.10.2014	K-40	<1,6E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb-210	<1,2E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb-212	<1,3E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb-214	<1,8E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs-137	<8,8E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs-134	<8,0E-02	Bq/l	-	NWG
			Co-60	<9,1E-02	Bq/l	-	NWG
Wittmar	W45, Grundwasser	02.10.2014	K-40	8,4E-01	Bq/l	90,2	
			Pb-210	<1,1E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb-212	<9,8E-02	Bq/l	-	NWG
			Pb-214	<1,5E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs-137	<6,5E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs-134	<7,7E-02	Bq/l	-	NWG

<Tabelle wird fortgesetzt>



Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0024	00



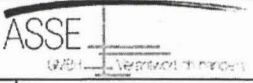
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2014

Blatt: 16

Tabelle 11: Gammaspektrometrische Auswertung von Gewässerproben (Fortsetzung)

überwachte Anlage: SchachanlageASSE II		Quartal: 4		Jahr: 2014			
REI 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	Messunsich. [%]	Bemerkungen
Gemeinde	Messpunkt, Probenart						
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	02.10.2014	K-40	2,3E+01	Bq/l	14,8	
			Pb-210	<1,2E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb-212	6,9E-02	Bq/l	109,7	
			Pb-214	<1,6E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs-137	<7,1E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs-134	<7,7E-02	Bq/l	-	NWG
			Co-60	<8,3E-02	Bq/l	-	NWG
Vahlberg	W64, Grundwasser	02.10.2014	K-40	3,0E+00	Bq/l	61,9	
			Pb-210	<1,8E+00	Bq/l	-	NWG
			Pb-212	<1,5E-01	Bq/l	-	NWG
			Pb-214	<1,9E-01	Bq/l	-	NWG
			Cs-137	<9,6E-02	Bq/l	-	NWG
			Cs-134	<8,9E-02	Bq/l	-	NWG
			Co-60	<9,9E-02	Bq/l	-	NWG

<sup>12)</sup> zusätzlich Trinkwasser

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0024	00	
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2014							Blatt: 17

### 3.7 Bewertung der Messergebnisse Immission für das 4. Quartal 2014

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

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)

In den Aerosolfilterproben der Immissions (IM)- bzw. Referenzmessstelle (RM) wurden die natürlich vorkommenden Radionuklide Be-7 und Pb-210 gefunden. Zusätzlich wurden Spuren aus der natürlichen U-238-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 4. Quartal 2014 wurde entsprechend des Messprogramms zur Immissionsüberwachung keine Entnahme von Bodenproben durchgeführt.

#### 3.7.4 Pflanzen (REI Programmpunkt C2.1:4.0)

Im 4. Quartal 2014 wurde entsprechend des Messprogramms zur Immissionsüberwachung keine Entnahme von Pflanzenproben durchgeführt.

#### 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 zeigten keine Besonderheiten.

### 3.8 Zusammenfassung

Die Messergebnisse aus der Umgebung der Schachanlage Asse II aus dem 4. Quartal 2014 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 23. März 2006 (GMBl. 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