



**BUNDESGESELLSCHAFT  
FÜR ENDLAGERUNG**

# Deckblatt

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.		Seite: I
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 21.02.2018
9A	65131200	LQ	PF	0027	00		

**Titel der Unterlage:**  
**JAHRESBERICHT EMISSIONS- UND IMMISSIONSÜBERWACHUNG 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	LQ	PF	0027	00	Stand: 21.02.2018

Titel der Unterlage:  
JAHRESBERICHT EMISSIONS- UND IMMISSIONSÜBERWACHUNG 2017

Rev.	Rev.-Stand Datum	UVST	Prüfer	Rev. Seite	Kat.*	Erläuterung der Revision
00	21.02.2018	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: 21.02.2018

Blatt: 1

<b>DECKBLATT</b>	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00

Kurztitel der Unterlage:  
**Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017**

Ersteller / Unterschrift:	Prüfer / Unterschrift:
---------------------------	------------------------

Titel der Unterlage:  
**Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017**

Freigabevermerk:

Freigabedurchlauf

Fachbereich: Strahlenschutz	Stabsstelle Qualitätsmanagement:	Endfreigabe: Geschäftsführung
Unterschrift	Unterschrift	Unterschrift

KQM\_Deck-Revisionsblatt\_REV19\_Stand-2018-01-10

# REVISIONSBLATT

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA A	NNNNNNNNNN	NNA AANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00

Kurztitel der Unterlage:

Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017

Rev	Revisionsstand Datum	Verantwortl. Stelle	revidierte Blätter	Kat. *)	Erläuterung der Revision
00	21.02.2018	T-SU		-	Neuerstellung

\*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur, Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung, Kategorie S = substantielle Änderung. Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden.

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00	
Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017							Blatt: 3

## Inhaltsverzeichnis

Blatt

Deckblatt .....	1
Revisionsblatt.....	2a
Inhaltsverzeichnis .....	3
1 Einleitung.....	5
2 Emissionsüberwachung.....	5
2.1 Darstellung der rechtlichen Grundlagen der durchgeführten Messungen .....	5
2.2 Beschreibung der Maßnahmen zur Emissionsüberwachung .....	6
2.3 Kurzbeschreibung der angewandten Probenentnahme- und Messverfahren .....	9
2.3.1 Radioaktive Gase .....	9
2.3.1.1 Tritium (als HTO) und Kohlenstoff 14 (als CO <sub>2</sub> ) .....	9
2.3.1.2 Radon 222 .....	10
2.3.2 Radioaktive Aerosole .....	10
2.3.2.1 Monitoring .....	10
2.3.2.2 Bilanzierung.....	10
2.3.3 Abwettermenge .....	11
2.4 Zusammenfassende tabellarische und grafische Darstellung der Messergebnisse mit Bewertung; Vergleich mit den Vorjahren .....	11
3 Immission .....	15
3.1 Darstellung der rechtlichen Grundlagen der durchgeführten Messungen .....	15
3.2 Kurzbeschreibung der angewandten Probenentnahme- und Messverfahren .....	24
3.2.1 Luft .....	24
3.2.1.1 Luft / Gammastrahlung .....	24
3.2.1.2 Luft / Aerosole .....	24
3.2.2 Niederschlag, Beta-Aktivitätsflächenbelegung des Bodens .....	24
3.2.3 Boden / Bodenoberfläche und Pflanzen / Bewuchs .....	25
3.2.4 Grund-, Oberflächen- und Trinkwasser .....	25
3.2.5 Messgeräte für das Störfall-/Unfalltraining .....	25
3.3 Bewertung der Messergebnisse .....	31
3.3.1 Luft .....	31
3.3.1.1 Gamma-Ortsdosis und -Ortsdosisleistung (REI Programmpunkt C.2.1:1.1) .....	31
3.3.1.2 Luft / Aerosole (REI Programmpunkt C.2.1:1.3).....	31
3.3.2 Boden / Bodenoberfläche (REI Programmpunkt C.2.1:3.0) .....	31
3.3.3 Pflanzen / Bewuchs (REI Programmpunkt C.2.1:4.0) .....	31
3.3.4 Grund-, Oberflächen- und Trinkwasser (REI Programmpunkt C.2.1:5.0).....	31
3.3.5 Zusammenfassung.....	31
3.4 Ausbreitungsverhältnisse.....	32
4 Mitgeltende Dokumente.....	32
5 Literaturverzeichnis .....	33

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NNA	NNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00	
Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017							Blatt: 4

## Verzeichnis der Anhänge

Anhang A:	Messergebnisse .....	34
Anhang A.1:	Berichtsbogen Gamma-Ortsdosis .....	34
Anhang A.2:	Berichtsbogen Gamma-Ortsdosisleistung .....	36
Anhang A.3:	Berichtsbogen Luft / Aerosole.....	37
Anhang A.4:	Berichtsbogen Boden / Bodenoberfläche.....	48
Anhang A.5:	Berichtsbogen Pflanzen / Bewuchs .....	49
Anhang A.6:	Berichtsbogen Grund-, Oberflächen- und Trinkwasser .....	50
Anhang B:	Ergebnisse der meteorologischen Station .....	64
Anhang B.1:	Mittelwert der gemessenen Lufttemperatur der letzten 10 Jahre .....	64
Anhang B.2:	Mittelwert der gemessenen Luftfeuchtigkeit der letzten 10 Jahre .....	65
Anhang B.3:	Mittelwert des gemessenen Luftdrucks der letzten 10 Jahre .....	66
Anhang B.4:	Mittelwert der gemessenen kurzweiligen Globalstrahlung der letzten 10 Jahre.....	67
Anhang B.5:	Mittelwert der gemessenen Windgeschwindigkeit der letzten 10 Jahre.....	68
Anhang B.6:	Niederschlagssummen der letzten 10 Jahre .....	69
Anhang B.7:	Häufigkeitsverteilung der Windrichtung im Jahr 2017 .....	70

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Emissionsüberwachung nach REI Teil C.2 und die Umsetzung auf der Schachanlage Asse II .....	6
Tabelle 2:	Maßnahmen zur Überwachung der Ableitungen mit der Abluft .....	7
Tabelle 3:	Zusammenfassung der Emissionsüberwachung 2017 .....	11
Tabelle 4:	REI-Anforderung der Immissionsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb und die Umsetzung auf der Schachanlage Asse II .....	15
Tabelle 5:	REI-Anforderung der Immissionsüberwachung im Störfall / Unfall und die Umsetzung auf der Schachanlage Asse II.....	17
Tabelle 6:	Maßnahmen des Betreibers zur Überwachung der Umgebung der Schachanlage Asse II im bestimmungsgemäßen Betrieb .....	19
Tabelle 7:	Maßnahmen des Betreibers zur Überwachung der Umgebung der Schachanlage Asse II im Störfall/Unfall .....	22

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Schematische Darstellung der Bewetterung der Schachanlage Asse II .....	8
Abbildung 2:	Schematische Darstellung der Probenahme aus der Abluft .....	9
Abbildung 3:	Vergleich H 3, C 14 und Rn 222 mit den Vorjahreswerten .....	13
Abbildung 4:	Vergleich der Schwebstoffe mit den Vorjahreswerten .....	13
Abbildung 5:	Positionen der Thermolumineszenz-Dosimeter auf dem Gelände der Schachanlage Asse II .....	26
Abbildung 6:	Mess- und Probenahmestellen für Gammastrahlung und Aerosole .....	27
Abbildung 7:	Probenahmestellen für Boden, Gras und Aktivitätsflächenbelegung.....	28
Abbildung 8:	Wasser-Probenahmestellen gemäß Genehmigungsbescheid 1/2011 .....	29
Abbildung 9:	Mess- und Probenahmestellen für die Überwachung im Störfall/Unfall .....	30

<b>Anzahl der Blätter dieses Dokumentes .....</b>	<b>70</b>
---	-----------

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00	
Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017							Blatt: 5

## 1 Einleitung

In diesem Jahresbericht werden die Ergebnisse der Emissions- und der Immissionsüberwachung für das Berichtsjahr 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 Darstellung der rechtlichen Grundlagen der durchgeführten Messungen

Mit Beschluss der Bundesregierung vom 05.11.2008 wurde die Schachanlage Asse II in den Geltungsbereich des Atomgesetzes übergeleitet sowie zum 01.01.2009 die Zuständigkeit für den weiteren Betrieb und die Stilllegung des Endlagers Asse II auf das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) übertragen. Mit der Verschmelzung der Deutschen Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe mbH (DBE), der Asse GmbH Gesellschaft für Betriebsführung (Asse GmbH) und Teilen des BfS zur Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE) zum 31.12.2017 sind auch die Betreiberaufgaben für die Schachanlage Asse II auf die BGE übertragen worden.

Die materiellen Anforderungen an die Durchführung der Emissionsüberwachung wurden vom Niedersächsischen Ministerium für Umwelt und Klimaschutz (NMU) im Dezember 2008 in der vorbereitenden Anordnung zur Aufrechterhaltung des Betriebs der Schachanlage Asse II [2] nach §19 Abs. 3 Atomgesetz (AtG) festgelegt. Zusammen mit einem Erlass des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit als oberste atomrechtliche Aufsichtsbehörde, bildete diese Anordnung die Basis für die Durchführung der Emissionsüberwachung. Seit dem 08. Juli 2010 erfolgt die Emissionsüberwachung für den Umgang mit radioaktiven Stoffen im Bereich der Schachanlage Asse II auf der Basis des Genehmigungsbescheids für die Schachanlage Asse II, Bescheid 1/2010, Umgang mit radioaktiven Stoffen gemäß § 7 Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) /1/. Mit dem Genehmigungsbescheid für die Schachanlage Asse II, Bescheid 1/2011, Umgang mit Kernbrennstoffen gemäß § 9 Atomgesetz (AtG) /2/ des NMU vom 21. April 2011 wurden die bereits genehmigten Grenzwerte für Aktivitätsabgaben mit der Fortluft dahingehend geändert, dass der Wert für Rn 222 nun für die Nuklidgruppe der Edelgase insgesamt gilt, um auch Ableitungen von Kr 85 zu erfassen. Beide Genehmigungen stammen vom Niedersächsischen Ministerium für Umwelt und Klimaschutz.

Die Emissionsüberwachung soll eine Beurteilung der aus Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft resultierenden Strahlenexposition des Menschen ermöglichen und eine Kontrolle der Einhaltung von maximal zulässigen Aktivitätsabgaben gewährleisten. Die Forderungen an die Emissionsüberwachung ergeben sich aus § 48 Absatz 1 der Strahlenschutzverordnung [3] in Verbindung mit der Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI) [1].

In der Tabelle 1 werden die Anforderungen gemäß der REI [1] mit dem zurzeit bestehenden Messprogramm der Schachanlage Asse II verglichen.

Die Emissionsüberwachung des Betreibers umfasst die Überwachung der Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Abluft. Die Ableitung wird nach Art und Aktivität spezifiziert.

Da aus der Schachanlage Asse II betriebsmäßig keine Flüssigkeiten abgeleitet werden, beschränkt sich die Emissionsüberwachung auf die Überwachung der Abluft.

Eine Kurzbeschreibung der angewandten Probenahme- und Messverfahren mit den im Berichtszeitraum verfahrenstypisch erreichten Nachweisgrenzen (NWG) ist in Abschnitt 2.2 zu finden.

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00	
Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017							Blatt: 6

Tabelle 1: Emissionsüberwachung nach REI Teil C.2 und die Umsetzung auf der Schachanlage Asse II

REI [1] Programm- punkt	Überwachung der Ableitung radioaktiver Stoffe mit den Abwettern / der Fortluft in der Betriebsphase		
C.2.1.1	Überwacher Umweltbereich	Festlegung in der REI [1]	Umsetzung auf der Schachanlage Asse II
C.2.1.1.1 Bestimmungsgemäßer Betrieb			
Radioaktive Gase			
C.2.1.1.1.1	(1) Radon 222	kontinuierliche Probenentnahme im Teilstrom mit diskontinuierlicher Messung	kontinuierliche Probeentnahme im Teilstrom mit zwei Elektret-Dosimetern, wöchentliche Auswertung
	(2) Tritium und Kohlenstoff 14	Überwachung gemäß KTA-Regel 1503.1 <sup>1)</sup> : Punkt 3.5 Tritium; Punkt 3.8 Kohlenstoff 14: Auswertung vierteljährlich	kontinuierliche Probenentnahme aus einem definierten Teilstrom mit Molekularsieben, monatliche Auswertung
C.2.1.1.1.2	Radioaktive Aerosole (Monitoring)	Bezugsnuklide: - Gamma-Strahler: Co 60 - Beta-Strahler: Sr 90/Y90 - Alpha-Strahler: Am 241	Registrierung der Alpha-Beta-Gesamt-Impulsrate mit einem Großflächen-Durchflusszähler, Speicherung in 10 Minuten-Intervalle
C.2.1.1.1.3	Radioaktive Aerosole (Bilanzierung)	(1) Bilanzierung der zu berücksichtigenden Alpha-, Beta- und Gammastrahler nach Tabelle C.2.5 (3) Auswertung der Filter auf Alphastrahler vierteljährlich an Mischproben	<u>α-Strahler:</u> Nuklidspezifische Bilanzierung <u>β-Strahler:</u> Nuklidspezifische Bilanzierung <u>γ-Strahler:</u> Nuklidspezifische Bilanzierung
C.2.1.1.2 Störfall/Unfall			
	(1) Im Störfall/Unfall sind die Filter nach Abschnitt C.2.1.1.1.1 und C.2.1.1.1.3 unverzüglich durch unbeaufschlagte Filter zu ersetzen.		Die Überwachung der Emissionen im Störfall/Unfall erfolgt mit den in Abschnitt C.2.1.1.1 beschriebenen Maßnahmen und Einrichtungen: - die Filter zur Bilanzierung der radioaktiven Aerosole werden unverzüglich durch unbeaufschlagte Filter ersetzt und - die entnommenen Filter auf Alpha-, Beta- und Gammastrahler untersucht.
	(2) Die entnommenen Filter sind auf Alpha-, Beta- und Gammastrahler zu untersuchen.		

## 2.2 Beschreibung der Maßnahmen zur Emissionsüberwachung

In Tabelle 2 sind die Maßnahmen zur Überwachung der Abluft der Schachanlage Asse II zusammengestellt. Außerdem sind die gemäß REI [1] erforderlichen und die in der Schachanlage Asse II erreichten Nachweisgrenzen angegeben. In Abbildung 1 ist die Bewetterung der Schachanlage Asse II und in Abbildung 2 die Probenahme aus der Abluft (Abwetter) schematisch dargestellt.

<sup>1)</sup>KTA 1503.1 Überwachung der Ableitung gasförmiger und an Schwebstoffen gebundener radioaktiver Stoffe Teil 1: Überwachung der Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Kaminfortluft bei bestimmungsgemäßem Betrieb, Fassung 6/02 [4]

Tabelle 2: Maßnahmen zur Überwachung der Ableitungen mit der Abluft

REI [1] Pro- gramm- punkt C.2.1.1.	überwach- ter Um- weltbe- reich	Art der Messung	erforderliche Nachweis- grenze nach REI [1]	erreichte Nachweis- grenze	Probenentnahme- bzw. Messort	Häufigkeit der Mes- sung pro Messort	Zahl der Mess- orte	Bemerkungen
Radioaktive Gase								
1.1	Radon 222	Messung mit zwei Elektret-Dosimetern	-	abhängig von Expositions- zeit, typische NWG von 25 Bq/m <sup>3</sup> in 7 Tagen	kontinuierliche Exposition im ausziehenden Wetterstrom auf der 490 m Sohle im Bereich des Hauptgrubenlüf- ters	wöchentli- che Aus- wertung	2	untere Messgrenze nach der Hersteller- angabe, bei der Bilan- zierung wird die durchschnittliche Ra- don-Konzentration im norddeutschen Raum berücksichtigt
	Tritium	Flüssigkeits-Szintillation	1x10 <sup>3</sup> Bq/m <sup>3</sup>	0,08 Bq/m <sup>3</sup>	Diffusor Haupt- abwetterschacht II	monatliche Auswertung	1	Tritium als HTO
	Kohlen- stoff 14	Flüssigkeits-Szintillation	5 Bq/m <sup>3</sup>	0,2 Bq/m <sup>3</sup>	Diffusor Haupt- abwetterschacht II	monatliche Auswertung	1	Kohlenstoff 14 als CO <sub>2</sub>
Radioaktive Aerosole								
1.2	Monitoring	Anreicherung auf Schweb- stofffilter bei gleichzeitiger Messung der Alpha- und Beta-Gesamtimpulse	1x10 <sup>8</sup> Bq in 1 Stunde oder 1x10 <sup>8</sup> Bq/h		Diffusor Haupt- abwetterschacht II	Registrie- rung der 10-Minuten -Mittelwerte	1	bei einer mittleren Abluftableitung von 1,7x10 <sup>5</sup> m <sup>3</sup> /h ist der Messbereich zwis- chen 10 <sup>5</sup> bis 10 <sup>9</sup> Bq/h
1.3	Bilanzie- rung	a) durch Alpha- Spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration von Alpha-Einzelnucliden	1x10 <sup>-3</sup> Bq/m <sup>3</sup> bezogen auf Am 241	3x10 <sup>-7</sup> Bq/m <sup>3</sup> bezogen auf Am 241	Diffusor Haupt- abwetterschacht II	Quartals- mischprobe	1	bei der Bilanzierung werden die nachge- wiesenen Aktivitäten an der Referenz- messstelle berück- sichtigt
		b) durch Low-Level-Mess- ung und Flüssigszintillati- onsspektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration von Beta-Einzelnucliden	1x10 <sup>-3</sup> Bq/m <sup>3</sup> für Sr 90	2x10 <sup>-5</sup> Bq/m <sup>3</sup> bezogen auf Sr 90	Diffusor Haupt- abwetterschacht II	Quartals- mischprobe	1	
		c) durch Gamma- Spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration von Gamma-Einzelnucliden	2x10 <sup>-2</sup> Bq/m <sup>3</sup> bezogen auf Co 60	2x10 <sup>-5</sup> Bq/m <sup>3</sup> bezogen auf Co 60	Diffusor Haupt- abwetterschacht II	14-tägliche Auswertung	1	

Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NNA	NNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00



**BCE**  
BUNDESGESellschaft  
FÜR ENDLAGERUNG

Blatt: 7

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00

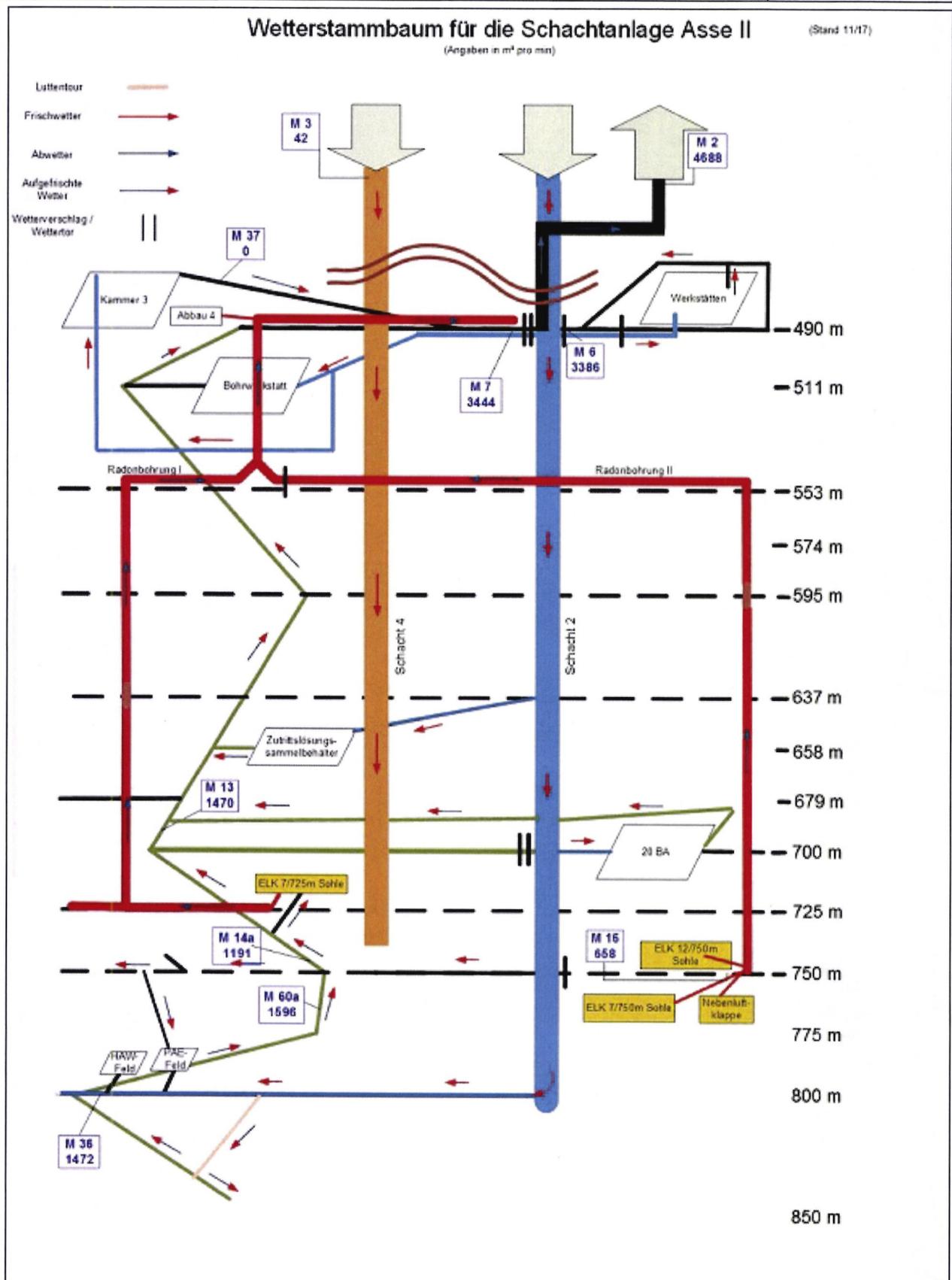


Abbildung 1: Schematische Darstellung der Bewetterung der Schachtanlage Asse II

KOM\_Textblatt\_REV10\_Stand-2018-01-01

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	BGE BUNDEGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00	

Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017	Blatt: 9
---	----------

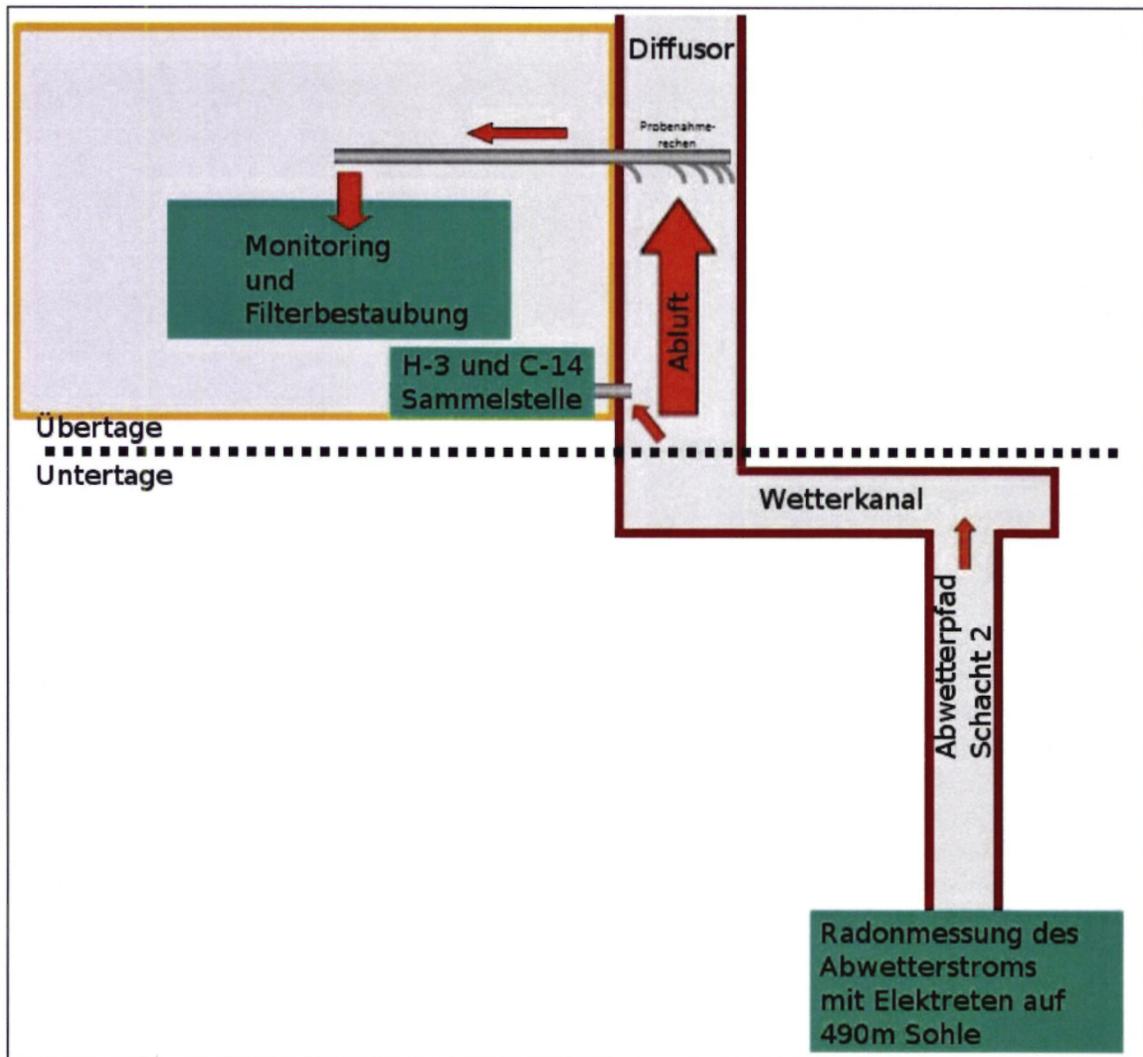


Abbildung 2: Schematische Darstellung der Probenahme aus der Abluft

## 2.3 Kurzbeschreibung der angewandten Probenentnahme- und Messverfahren

### 2.3.1 Radioaktive Gase

#### 2.3.1.1 Tritium (als HTO) und Kohlenstoff 14 (als CO<sub>2</sub>)

Zur Messung der Aktivitätskonzentration von H 3 (vorliegend als HTO) und C 14 (vorliegend als CO<sub>2</sub>) in der Abluft der Schachtanlage Asse II erfolgt eine kontinuierliche Probenentnahme aus einem definierten Teilstrom des Abluftstroms mit Molekularsieben. Die Molekularsiebe werden monatlich entnommen und zur Kontrolle an die Leitstelle Fortluft des Bundesamtes für Strahlenschutz übergeben. Dort werden die Proben geteilt. Eine Hälfte wird die externe Auswertestelle (Umwelt-Radio-Aktivität-Laboratorium der Universität Regensburg (URA)) zur weiteren Analyse weitergeschickt.

Der kumulative Volumenstrom durch die Molekularsiebe während der Beaufschlagungsdauer wird mittels des definierten Volumens der Kolbenpumpe und des Hubzählers registriert und beträgt ca. 1,5 bis 1,9 m<sup>3</sup>. Die Nachweisgrenze für H 3 beträgt 0,08 Bq/m<sup>3</sup> und für C 14 0,2 Bq/m<sup>3</sup>. Für C 14 wird davon ausgegangen, dass ein konstanter Anteil von 90 % als CO<sub>2</sub> vorliegt [5]. Die Aktivitätskonzentration von H 3 hat sich im Berichtsjahr 2017 im Vergleich zu dem Berichtsjahr 2016 nur unwesentlich verändert. In der Jahressumme wurde 2017 wie auch 2016 eine Abgabe von

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	BGE BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00	
Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017							Blatt: 10

1,5x10<sup>10</sup> Bq bilanziert. Sie bewegt sich damit auf dem seit 2014 beobachteten niedrigen Niveau (siehe Tabelle 3 und Abbildung 3).

### 2.3.1.2 Radon 222

Zur Messung der Rn-222-Aktivitätskonzentration in der Abluft der Schachanlage Asse II werden zwei Elektret-Dosimeter einer kontinuierlichen Exposition im ausziehenden Wetterstrom auf der 490-m-Sohle im Bereich des Hauptgrubenlüfters (HGL) ausgesetzt. Die Auswertung erfolgt wöchentlich. Der Messbereich liegt zwischen 10 und 1000 Bq/m<sup>3</sup>. Für die Auswertung werden die Messwerte über beide Dosimeter gemittelt. Falls ein Dosimeter nicht auswertbar ist, wird der Einzelwert übernommen.

Seit dem zweiten Quartal 2014 ist eine Reduzierung der Aktivitätskonzentration von Rn 222 zu beobachten. Die geringere Aktivitätskonzentration kann mit untertägigen Stabilisierungsmaßnahmen und einer veränderten Wetterführung erklärt werden. Im Vergleich zum Vorjahr hat sich im aktuellen Berichtsjahr die bilanzierte Rn-222-Abgabe von 7,8x10<sup>10</sup> Bq auf 6,6x10<sup>10</sup> Bq reduziert. Das ist eine Verringerung um 15% (siehe Tabelle 3).

In Folge der Bewetterung und der Wandabscheidung kann sich in der Grubenluft kein radioaktives Gleichgewicht zwischen dem Edelgas Radon und seinen kurzlebigen Zerfallsprodukten einstellen. Die Abweichung vom radioaktiven Gleichgewicht wird durch den Gleichgewichtsfaktor charakterisiert und ist als das Verhältnis der gleichgewichtsäquivalenten Konzentration der kurzlebigen Zerfallsprodukte zur Radonkonzentration (Gas) in der Grubenluft definiert.

Für die Schachanlage Asse II kann aus den langjährigen Radonmessungen ein Gleichgewichtsfaktor von 0,5 abgeleitet werden. Mit Hilfe dieses Faktors lässt sich aus den gemessenen Radonaktivitätskonzentrationen (Gas) die Aktivitätskonzentration der kurzlebigen Radonzerfallsprodukte berechnen.

## 2.3.2 Radioaktive Aerosole

### 2.3.2.1 Monitoring

Zur Überwachung der Aerosolaktivität im ausziehenden Luftstrom der Schachanlage Asse II wird über einen in den Diffusor ragenden Probenentnahmerechen ein Abluftteilstrom von ca. 14 m<sup>3</sup>/h entnommen und über einen Schwebstofffilter geleitet. Die auf dem Filter akkumulierten Alpha- und Beta-Aktivitäten der abgeschiedenen Aerosole werden mit einem Großflächendurchflusszähler hinsichtlich der Gesamt-Alpha- und Gesamt-Beta-Aktivität kontinuierlich gemessen und die jeweiligen 10-Minuten-Mittelwerte registriert. Der Messbereich zur Bestimmung der Aktivitätskonzentrationen liegt zwischen 4 und 4.000 Bq/m<sup>3</sup>. Bezogen auf den gesamten Abluftstrom entspricht dies bei einer mittleren Abluftableitung von 1,7x10<sup>5</sup> m<sup>3</sup>/h einem Messbereich von ca. 10<sup>5</sup> bis 10<sup>9</sup> Bq/h. Der verwendete Filter entspricht laut Herstellerangaben mindestens der Klasse H13 gemäß DIN EN 1822-3 [6].

### 2.3.2.2 Bilanzierung

Zur Bilanzierung langlebiger Nuklide werden die Filter des Aerosolmonitoring nach 7- bzw. 14-tägiger Sammlung und einer Abklingzeit von 7 Tagen nuklidspezifisch mittels Gammaskopie mit einer Nachweisgrenze von 2x10<sup>-5</sup> Bq/m<sup>3</sup> (bezogen auf Co 60) ausgewertet.

Im Quartalsabstand werden die Filter zur Kontrolle auf Alpha-, Beta- und Gamma-Einzelnuklide von der Leitstelle Fortluft des BfS gemessen. Dort werden die Filter aufgeteilt und für die nuklidspezifische Auswertung der langlebigen Alpha- und Betastrahler an die externe Auswertestelle (IAF-Radioökologie GmbH) weiterverschickt. Die bei der Auswertung erreichten Nachweisgrenzen sind der Tabelle 2 zu entnehmen. In Tabelle 3 sind die im Berichtsjahr minimal und maximal erreichten Erkennungsgrenzen (EKG), sowie die Fortluftmengen und Abgaben pro Quartal und als Jahressummen angegeben.

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00	

Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017	Blatt: 11
---	-----------

### 2.3.3 Abwettermenge

Die Menge der mit den Abwettern aus der Schachtanlage Asse II abgegebenen radioaktiven Stoffe wird aus den gemessenen Konzentrationen dieser Stoffe und den in den einzelnen Probenentnahmezeiträumen über den Schacht 2 abgeleiteten Luftmengen gemäß [7] ermittelt. Die kontinuierliche Messung der Abluft aus Schacht 2 erfolgt mit Hilfe eines stationären Anemometers im Wetterkanal. Partikelverluste im Probenentnahmesystem werden entsprechend [8] berücksichtigt.

## 2.4 Zusammenfassende tabellarische und grafische Darstellung der Messergebnisse mit Bewertung; Vergleich mit den Vorjahren

Tabelle 3: Zusammenfassung der Emissionsüberwachung 2017

Überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II				Messstelle: Schacht 2					Jahr: 2017	
Fortluftmenge in m <sup>3</sup> :				1. Quartal	2. Quartal	3. Quartal	4. Quartal	Jahressumme	Genehmigungswert nach NMU Bescheid vom 21.04.2011 /2/ in Bq/a	Bemerkungen
				6,4E+08	5,6E+08	6,5E+08	6,4E+08	2,5E+09		
Nuklid	Erkennungsgrenze in Bq/m <sup>3</sup>		Messunsicherheit (1σ) in Bq/m <sup>3</sup>	Abgeleitete Aktivität in Bq						
	min.	max.								
<b>Schwebstoffe</b>										
<i>α-Strahler</i>										
Ra 226	2,3E-07	3,3E-07	4,2E-07	< NWG	< NWG	1,6E+03	1,1E+03	2,7E+03		
Th 228	2,0E-07	5,9E-07	3,8E-07	< NWG	8,3E+02	< NWG	< NWG	8,3E+02		
Th 230	9,4E-08	2,7E-07	6,4E-07	1,8E+03	8,2E+02	< NWG	1,1E+03	3,7E+03		
Th 232	8,8E-08	3,5E-07	2,7E-07	< NWG	7,5E+02	< NWG	< NWG	7,5E+02		
U 232	1,4E-05	4,0E-05		< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	0,0E+00		
U 234	6,0E-08	1,3E-07	1,5E-06	1,7E+03	4,2E+03	2,6E+03	3,7E+03	1,2E+04		
U 235	5,6E-08	1,2E-07		< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	0,0E+00		
U 236	5,6E-08	1,2E-07		< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	0,0E+00		
U 238	7,0E-08	1,6E-07	1,5E-06	1,3E+03	4,7E+03	2,3E+03	3,9E+03	1,2E+04		
Np 237	6,2E-08	8,2E-07		< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	0,0E+00		
Pu 238	2,8E-08	3,6E-07		< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	0,0E+00		
Pu 239	2,3E-08	6,6E-08		< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	0,0E+00		
Pu 240	2,3E-08	6,6E-08		< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	0,0E+00		
Am 241	2,5E-08	1,1E-07		< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	0,0E+00		
Cm 242	1,4E-08	5,5E-08		< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	0,0E+00		
Cm 244	2,5E-08	5,5E-08		< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	0,0E+00		
α-Summe:				4,8E+03	1,1E+04	6,5E+03	9,8E+03	3,2E+04		
<i>β-Strahler</i>										
Sr 90	1,9E-06	1,4E-05		< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	0,0E+00		
Pu 241	4,2E-06	3,0E-05		< NWG	< NWG	< NWG	< NWG	0,0E+00		
β-Summe:				0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00		

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	 <b>BUNDEGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG</b>
NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00	
Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017							Blatt: 12

Überwachte Anlage: SchachanlageASSE II				Messstelle: Schacht 2					Jahr: 2017	
Fortluftmenge in m³:				1. Quartal	2. Quartal	3. Quartal	4. Quartal	Jahressumme	Genehmigungswert nach NMU Bescheid vom 21.04.2011 /2/ in Bq/a	Bemerkungen
				6,4E+08	5,6E+08	6,5E+08	6,4E+08	2,5E+09		
Nuklid	Erkennungsgrenze in Bq/m³		Messunsicherheit (1σ) in Bq/m³	Abgeleitete Aktivität in Bq						
	min.	max.								
<b>Schwebstoffe</b>										
<i>γ-Strahler</i>										
Mn 54	1,5E-06	5,8E-06		0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00		
Co 60	2,0E-06	7,0E-06		0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00		
Zn 65	5,0E-06	1,6E-05		0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00		
Ru 106	1,6E-05	6,3E-05		0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00		
Ag 110m	2,1E-06	6,8E-06		0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00		
Sb 125	3,8E-06	1,5E-05		0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00		
Cs 134	1,8E-06	6,6E-06		0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00		
Cs 137	1,5E-06	6,3E-06		1,5E+04	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	1,5E+04		
Ce 144	4,2E-06	2,0E-05		0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00		
Eu 152	3,5E-06	1,6E-05		0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00		
Eu 154	8,7E-06	3,1E-05		0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00		
Pb 210	8,9E-06	5,8E-05	3,1E-04	3,4E+05	1,2E+05	1,8E+05	2,3E+05	8,7E+05		
γ-Summe:				3,6E+05	1,2E+05	1,8E+05	2,3E+05	8,9E+05		
Summe Schwebstoffe				3,6E+05	1,3E+05	1,9E+05	2,4E+05	9,2E+05	1,0E+07	
<i>Sonstige γ-Strahler</i>										
Be 7 <sup>II</sup>	1,3E-05	5,1E-05	2,0E-03	2,4E+06	3,2E+06	3,2E+06	3,0E+06	1,2E+07		
<b>Gase<sup>III</sup></b>										
H 3	4,0E-02	7,0E-02	6,0E-01	5,8E+09	2,8E+09	3,7E+09	3,2E+09	1,5E+10	1,0E+12	
C 14	4,0E-02	7,0E-02	1,4E-01	3,5E+08	1,4E+08	1,6E+08	2,0E+08	8,5E+08	1,0E+10	
Rn 222	5,90E+00		7,8E+00	1,7E+10	1,5E+10	1,6E+10	1,7E+10	6,6E+10	1,0E+12	Rn-222 ohne Töchter, min. EKG = max. EKG

<sup>II</sup> Be 7 wird zusätzlich zu den Forderungen der REI [1] aufgeführt, obwohl die Halbwertszeit unter 200 Tagen liegt. Die hier bilanzierte Be-7-Aktivität ist ohne Abzug der Aktivität der Referenzmessstelle angegeben. In der Gesamtsumme der Schwebstoffaktivitäten wird Be-7 nicht berücksichtigt.

<sup>III</sup> 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  $1 \cdot 10^{-3}$  Bq/m<sup>3</sup> gemessen wurden.

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00	

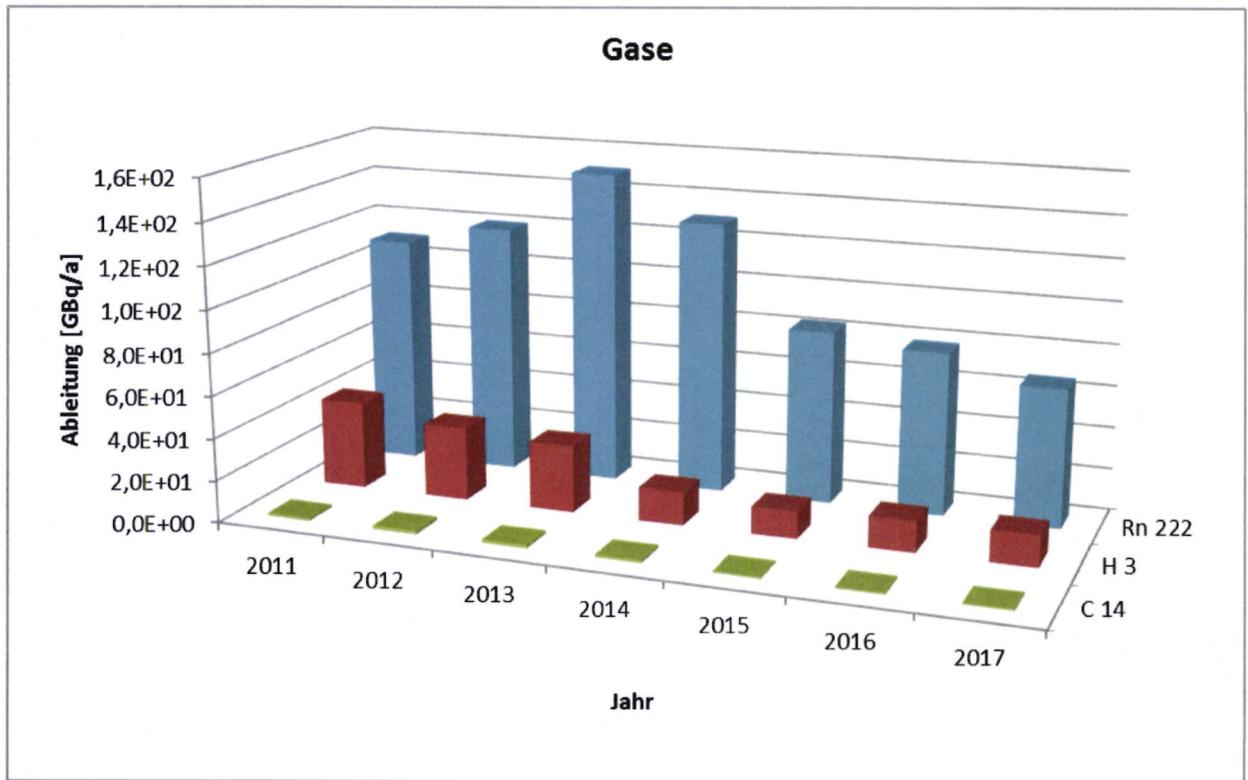


Abbildung 3: Vergleich H 3, C 14 und Rn 222 mit den Vorjahreswerten

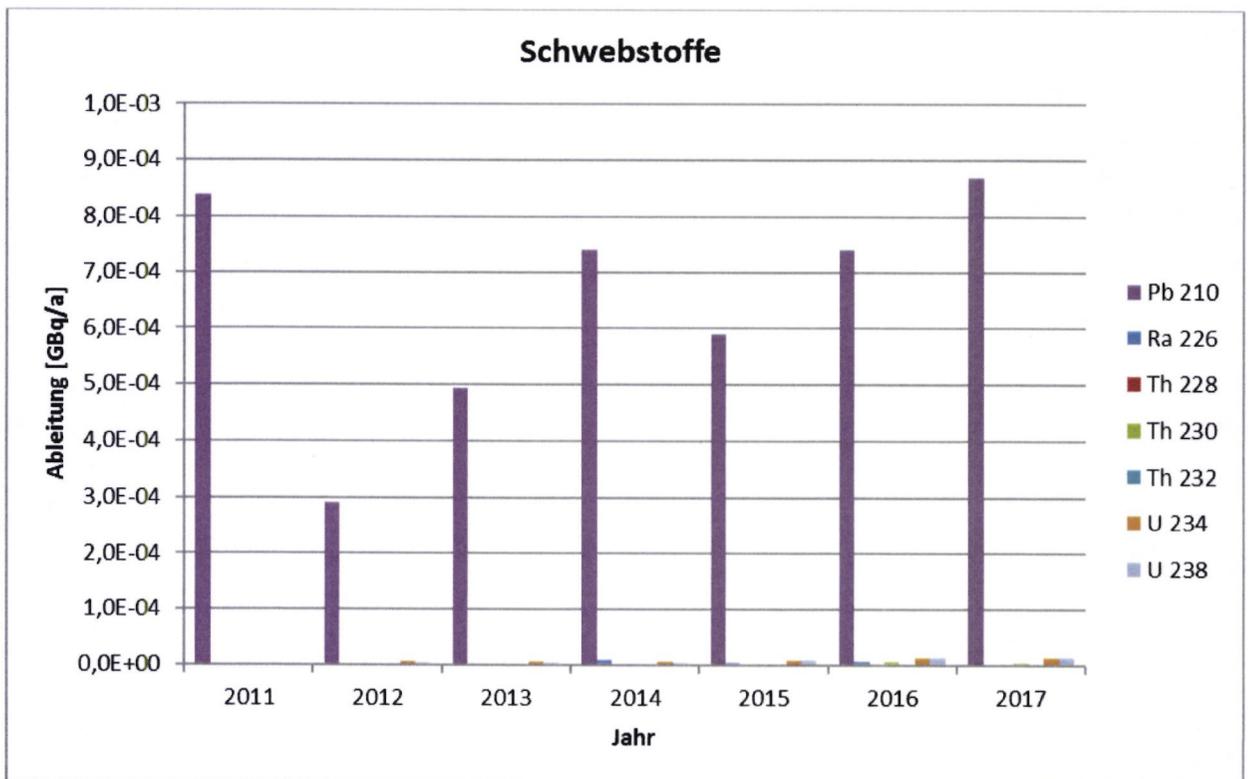


Abbildung 4: Vergleich der Schwebstoffe mit den Vorjahreswerten

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00	
Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017							Blatt: 14

### Fazit:

Der Mittelwert für Tritium-Ableitungen (als HTO) über 5 Jahre liegt bei 22,2 GBq/a. Für 2017 ergibt sich eine HTO-Ableitung von 15,0 GBq. Dies sind 1,5 % des genehmigten Ableitungswertes gemäß Genehmigungsbescheid 1/2011 für die Schachtanlage Asse II /2/. Für Kohlenstoff 14 (als CO<sub>2</sub>) beträgt der fünfjährige Mittelwert der Ableitung 1,3 GBq/a und der Wert für 2017 0,85 GBq. Dies sind 8,5 % des Genehmigungswertes /2/. Für Rn 222 ergibt sich ein Mittelwert über 5 Jahre von 112 GBq/a und eine Ableitung von 66 GBq im Jahr 2017. Der maßgebliche Genehmigungswert /2/ wurde damit zu 6,6 % ausgeschöpft. Im Vergleich zum Vorjahr blieb die HTO-Ableitung im Berichtsjahr 2017 unverändert, dahingegen haben sich die Abgaben von Kohlenstoff 14 (als CO<sub>2</sub>) und Rn-222 leicht verringert (siehe Tabelle 3 und Abbildung 3).

Es wurden die natürlichen Radionuklide Be 7 und Pb 210 sowie Spuren aus der natürlichen U-238-Zerfallsreihe gemessen. Im zweiten Quartal wurden zusätzlich noch Spuren aus der natürlichen Th-232-Zerfallsreihe nachgewiesen, 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- und Th-232-Zerfallsreihe stammen aus den für die Stabilisierung des Grubengebäudes eingesetzten Baustoffen. Die geringe Abgabe an Cs-137 im ersten Quartal 2017 resultierte aus Aktivitätsmobilisierungen innerhalb der Einlagerungskammer 8a, 511-m-Sohle (MAW-Kammer) und wurde auf den begrenzten technischen Rückhaltegrad der Abluffilter der MAW-Kammer zurückgeführt. Weder innerhalb noch außerhalb der Grube kam es dadurch zu unzulässigen Aktivitätskonzentrationen in der Luft.

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. Im Vergleich mit den Vorjahreswerten wurde dieser Abzug bei den Pb-210-Abgaben ab 2012 berücksichtigt (siehe Tabelle 3 und Abbildung 4).

Bei der gammaspektrometrischen Untersuchung wurde auch Be 7 nachgewiesen, das als natürlich vorkommendes Radionuklid gemäß REI [1] nicht zu bilanzieren ist. Dementsprechend wurde Be 7 in der Gesamtsumme der Schwebstoffaktivitäten nicht berücksichtigt.

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00	
Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017							Blatt: 15

### 3 Immission

#### 3.1 Darstellung der rechtlichen Grundlagen der durchgeführten Messungen

Die materiellen Anforderungen an die Durchführung der Immissionsüberwachung ergeben sich aus § 48 der Strahlenschutzverordnung [3] in Verbindung mit der Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI) [1]. Nach REI [1] sind für die Immissionsüberwachung zwei Messprogramme durchzuführen:

- ein Programm, das vom Genehmigungsinhaber durchzuführen ist und
- ein ergänzendes und kontrollierendes Programm, das von unabhängigen Messstellen durchzuführen ist.

Die betreiberseitige Immissionsüberwachung der Schachanlage Asse II wurde im Jahr 2017 gemäß dem Genehmigungsbescheid 1/2010 /1/ und dem Genehmigungsbescheid 1/2011 /2/ durchgeführt. Im Genehmigungsbescheid 1/2010 /1/ ist festgelegt, dass das Messprogramm zur Immissionsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb gemäß Anhang C Tabelle C.2.1. der REI [1] und im Störfall/Unfall gemäß Anhang C Tabelle C.2.3 der REI [1] durchzuführen ist. Diese Festlegung wurde mit dem Genehmigungsbescheid 1/2011 /2/ nicht verändert. Tabelle 4 und Tabelle 5 listen die REI [1] -Anforderung der Immissionsüberwachung und die derzeitige Umsetzung auf der Schachanlage Asse II im bestimmungsgemäßen Betrieb sowie im Störfall/Unfall auf.

In Tabelle 6 sind die vom Genehmigungsinhaber durchzuführenden Maßnahmen zur Überwachung der Umgebung der Schachanlage Asse II zusammengefasst. Die Tabelle 7 enthält eine Zusammenfassung des im Jahr 2017 durchgeführten Störfall-/Unfalltrainings. Um die Abläufe des Störfallmessprogramms zu optimieren, wurde 2017 ein höheres Trainingsintervall als in der REI [1] Tabelle C.2.3 gefordert durchgeführt.

Die im Berichtszeitraum 2017 ermittelten Messergebnisse der Immissionsüberwachung sind in Anhang A zusammengestellt.

Tabelle 4: REI-Anforderung der Immissionsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb und die Umsetzung auf der Schachanlage Asse II

REI [1] Programm-punkt C.2.1:	Überwacher Umweltbereich/ Art der Messung, Messgröße	Probenentnahme- bzw. Messorte gemäß REI [1]	Betreiber-Messprogramm zur Immissionsüberwachung
1.	Luft (01)		
1.1	Luft/Gammastrahlung Gamma-Ortsdosis	10-12 Festkörperdosimeter am Anlagenzaun, je nach Größe des Areals	Halbjährliche Auswertung von 10 Festkörperdosimetern (Thermolumineszenzdosimetern) am Anlagenzaun.
1.2	Luft/Neutronenstrahlung Neutronenortsdosis	6-12 Neutronendosimeter am Anlagenzaun je nach Größe des Areals	Entfällt, da keine hochradioaktiven Abfälle oder bestrahlten Brennelemente eingelagert wurden.
1.3	Luft/Aerosole		
	a) Gammaspektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	a) je eine Probeentnahmestelle im Bereich der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Dosisbeiträge durch Inhalation und in der zweithäufigsten Ausbreitungsrichtung	Kontinuierliche Sammlung auf dem Hang nördlich der Anlage in Richtung der häufigsten Ausbreitung (Immissionsmessstelle) und ca. 2 Km südöstlich vom Diffusor in der geringsten Windrichtungshäufigkeit (Referenzmessstelle); zusätzlich dazu diskontinuierliche Probeent-

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00	

Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017	Blatt: 16
---	-----------

REI [1] Pro- gramm- punkt C.2.1:	Überwachter Umweltbereich/ Art der Messung, Messgröße	Probenentnahme- bzw. Messorte gemäß REI [1]	Betreiber-Messprogramm zur Immissionsüberwachung
	b) Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentration	b) wie a)	nahme mit mobilem Aerosolsammler an wechselnden Orten in der Umgebung, wobei eine Sammelstelle jeweils in der aktuellen Abwindrichtung liegt.
2.	Niederschlag (02) Gammaskpektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	eine Probeentnahmestelle im Bereich der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Dosisbeiträge durch Bodenstrahlung und an einem Referenzort	Überwachung der Radionukliddeposition durch halbjährliche Messung der Beta-Aktivitätsflächenbelegung des Bodens an drei Messorten in der Nähe des Anlagenzauns und zusätzlich eine Messung 2 km südwestlich vom Diffusor (Referenzort).
3.	Boden/Bodenoberfläche (03) Boden Gammaskpektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	jeweils eine Probeentnahmestelle im Bereich der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Dosisbeiträge durch Ingestion und an einem Referenzort	Zweimal jährlich werden Proben an drei Messorten in der Nähe des Anlagenzauns und an einem Referenzort (2 km südwestlich vom Diffusor) entnommen.
4.	Pflanzen/Bewuchs (04) Gras Gammaskpektrometrie, spezifische Aktivität einzelner Radionuklide	jeweils eine Probeentnahmestelle im Bereich der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Dosisbeiträge durch Ingestion und an einem Referenzort	Zweimal jährlich werden Proben an drei Messorten in der Nähe des Anlagenzauns und an einem Referenzort (2 km südwestlich vom Diffusor) entnommen.
5.	Oberirdische Gewässer (08)		
	Oberflächenwasser	oberhalb und unterhalb der Einleitstelle im Vorfluter	Keine Ableitung von Wässern der Schachanlage Asse II in den Vorfluter. Abgaben von Wässern werden über Freigaben nach § 29 StrlSchV [3] geregelt.
	Grund-, Oberflächen- und Trinkwasser	keine Anforderung gemäß REI [1]	Vierteljährlich werden an 19 Messstellen in der Umgebung der Schachanlage Asse II Grund- und Oberflächenwasserproben entnommen und gammaskpektrometrisch – mit einer Nachweisgrenze von 0,1 Bq/l bezogen auf Co 60 – analysiert.

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00	
Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017							Blatt: 17

Tabelle 5: REI-Anforderung der Immissionsüberwachung im Störfall / Unfall und die Umsetzung auf der Schachtanlage Asse II

REI [1] Pro- gramm- punkt C.2.3:	Überwacher Umweltbe- reich/ Art der Messung, Messgröße	Probenentnahme- bzw. Messorte gemäß REI [1]	Betreiber-Messprogramm zur Immissionsüberwachung
1.	Luft (01)		
1.1	Luft/äußere Strahlung		
	a) Gamma- Ortsdosisleistung	a) mindestens 12 Mess- orte in der unmittelba- ren Umgebung	a) Kurzzeitmessungen der Gamma- Ortsdosisleistung, vierteljährli- ches Training an jeweils drei Messorten
	b) Gamma-Ortsdosis	b) 12 Festkörper- dosimeter in der un- mittelbaren Umge- bung	b) halbjährliche Auswertung von 30 Festkörperdosimetern (Ther- molumineszenzdosimeter) aus dem 1-2 km Umkreis
1.2	Luft/Aerosole		
	a) Gammaspektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	a) gleiche Probenent- nahmeorte wie unter 1.1 a)	Probeentnahme mit mobilem Aero- solsammler, Mindestsammelzeit 10 Minuten, anschließend Gesamt- Alpha-, Gesamt-Beta- und Gamma- Einzelnuclid- Aktivitätskonzentrationsbestim- mung; vierteljährliches Training an jeweils drei Messorten
	b) Gesamt-Alpha- Aktivitätskonzentration	b) wie a)	
	c) Gesamt-Beta- Aktivitätskonzentration	c) wie a)	
1.3	Luft/Iod 129	Gleiche Probenentnah- meorte wie Messorte unter 1.1 a)	Eine relevante Freisetzung von Iod 129 ist bei der Schachtanlage Asse II aufgrund der eingelagerten Abfälle und Inventare nicht zu be- sorgen. Daher keine Überwachung auf Iod 129.
2.	Boden/Bodenoberfläche (03)		
	a) Kontaminationsmessung durch In-situ-Gamma- spektrometrie	a) mindestens 12 Mess- orte in der unmittelba- ren Umgebung	a) Kurzzeitmessungen mit In-situ- Gammaspektrometer, vierteljähr- liches Training an jeweils drei Messorten
	b) Gesamt-Alpha- Kontaminationsmessung auf vorbereiteten Flächen	b) wie a)	b) und c) Kurzzeitmessungen mit einem Kontaminationsmonitor, vierteljährliches Training an je- weils drei Messorten
	c) Gesamt-Beta- Kontaminationsmessung auf vorbereiteten Flächen	c) wie a)	

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	 <b>BGE</b> BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00	
Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017							Blatt: 18

<b>REI [1] Pro- gramm- punkt C.2.3:</b>	<b>Überwacher Umweltbereich/ Art der Messung, Messgröße</b>	<b>Probenentnahme- bzw. Messorte gemäß REI [1]</b>	<b>Betreiber-Messprogramm zur Immissionsüberwachung</b>
3.	Pflanzen/Bewuchs (04)		
	a) Gammaskpektrometrie, spezifische Aktivität einzelner Radionuklide	a) mindestens 12 Probenentnahmeorte in der unmittelbaren Umgebung	a) Gewinnung von frischen Bewuchsproben mit anschließender Aktivitätsbestimmung einzelner Radionuklide mittels Gammaskpektrometrie, vierteljährliches Training an jeweils drei Messorten
	b) spezifische Gesamt-Alpha-Aktivität	b) wie a)	b) keine Durchführung, da keine Freisetzung aus Abfallgebinden durch einen Störfall/Unfall zu besorgen war

Tabelle 6: Maßnahmen des Betreibers zur Überwachung der Umgebung der Schachtanlage Asse II im bestimmungsgemäßen Betrieb

REI [1] Pro- gramm- punkt C.2.1:	überw. Um- weltbereich, Medium, Strahlenart	Art der Mes- sung, Mess- größe	Nachweisgren- zen (nach REI [1], und er- reichte ( $\triangleq$ fett))	Probenentnahme- bzw. Messort	Häufigkeit der Messung pro Messort	Zahl der Mess- orte	Bemerkungen
1.	Luft (01)						
1.1	Luft/Gamma- strahlung	a) Gamma- Ortsdosis	0,1 mSv/a <b>0,05 mSv/a</b>	Anlagenzaun Z1-Z10	halbjährliche Messung	10	Monatlich abwechselnd an drei bzw. vier von sieben Messor- ten. Zusätzlich erfolgt monat- lich eine Messung am Messort der jeweils herrschenden Ab- windrichtung.
		b) Gamma- Ortsdosislei- stung	- <b>Messbereich 10 nSv/h- 100 µSv/h</b>	mindestens 4 in der Umgebung	monatlich	8	
1.3	Luft/Aerosole	a) Gamma- spektrometrie, Aktivitätskon- zentration ein- zelner Radio- nuklide	$4 \times 10^{-4}$ Bq/m <sup>3</sup> <b><math>2 \times 10^{-5}</math> Bq/m<sup>3</sup></b> , beide bezogen auf Co 60	Immissions- und Refe- renzmessstelle	Auswertung 14 täglich	2	
		b) Gesamt-Alpha- und Gesamt- Beta- Aktivitätskon- zentration	$1 \times 10^{-4}$ Bq/m <sup>3</sup> be- zogen auf Am 241 <b>Gesamt-Alpha: <math>4 \times 10^{-5}</math> Bq/m<sup>3</sup></b>  Keine Vorgabe gemäß REI [1] <b>Gesamt-Beta: <math>3 \times 10^{-5}</math> Bq/m<sup>3</sup></b>				

Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017	Projekt	PSP-Element
	NNA4	NNNNNNNN
	9A	65131200
	Thema	NNAANN
	01STS	
	Aufgabe	AA
	LQ	
	UA	AA
	BT	
	Lfd.Nr.	NNNN
0041		
Rev.	NN	
00		
Blatt: 19	 BCE BUNDESGESSELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG	

REI [1] Pro- gramm- punkt C.2.1:	überw. Um- weltbereich, Medium, Strahlenart	Art der Mes- sung, Mess- größe	Nachweisgren- zen (nach REI [1], und er- reichte ( $\triangleq$ fett))	Probenentnahme- bzw. Messort	Häufigkeit der Messung pro Messort	Zahl der Mess- orte	Bemerkungen
1.3	Luft/Aerosole	c) Alphaspektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide, Low-Level-Messung und Flüssigszintillationsspektrometrie, Aktivitätskonzentration von Beta-Einzelnucliden	$1 \times 10^{-4}$ Bq/m <sup>3</sup> bezogen auf Am 241 <b><math>3 \times 10^{-7}</math> Bq/m<sup>3</sup></b> <b>bezogen auf</b> <b>Am 241</b> Keine Vorgabe gemäß REI [1] <b><math>2 \times 10^{-5}</math> Bq/m<sup>3</sup></b> <b>bezogen auf</b> <b>Sr 90</b>	Referenzmessstelle	Quartalsmischprobe	1	Die nachgewiesenen Alpha- und Beta-Aktivitätskonzentrationen werden in der Bilanzierung bei der Emissionsüberwachung in Abzug gebracht.
1.3	Luft/Aerosole	Gesamt-Alpha- und Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration	$1 \times 10^{-4}$ Bq/m <sup>3</sup> bezogen auf Am 241 <b>Gesamt-Alpha:</b> <b><math>2 \times 10^{-3}</math> Bq/m<sup>3</sup></b> Keine Vorgabe gemäß REI [1] <b>Gesamt-Beta:</b> <b><math>2 \times 10^{-3}</math> Bq/m<sup>3</sup></b>	mindestens 4 in der Umgebung	monatliche Stichproben	8	Zur Überwachung des Umweltbereichs Luft/Aerosole in der zweithäufigsten Ausbreitungsrichtung.  Monatlich abwechselnd an drei bzw. vier von sieben Messorten, zusätzlich erfolgt monatlich eine Messung am Messort der jeweils herrschenden Abwindrichtung. Der Durchsatz pro Aerosolprobe beträgt ca. 120 m <sup>3</sup> Luft.

Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.								
	N/A/A	NNNNNNNNNN	N/A/A/A/A	A/A	A/A	NNNN	NN								
	9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00								
	 BUNDGESSELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG							Blatt: 20							

REI [1] Pro- gramm- punkt C.2.1:	überw. Um- weltbereich, Medium, Strahlenart	Art der Mes- sung, Mess- größe	Nachweisgren- zen (nach REI [1], und er- reichte ( $\triangleq$ fett))	Probenentnahme- bzw. Messort	Häufigkeit der Messung pro Messort	Zahl der Mess- orte	Bemerkungen
2.	Nieder- schlag (02)	Ermittlung der Radionukliddeposition durch halbjährliche Kurzzeitmessungen der Beta-Aktivitätsflächenbelegung des Bodens.	$5 \times 10^{-2}$ Bq/l bezogen auf Co 60 (Niederschlag) <b><math>2 \times 10^3</math> Bq/m<sup>2</sup> (Aktivitätsflächenbelegung)</b>	drei Messorte in der Nähe des Anlagenzauns und zusätzlich eine Messung 2 km südwestlich vom Diffusor (Referenzort)	zweimal jährlich	4	Identische Stelle wie die Probenentnahmestelle für Boden- und Bewuchsproben.
3.	Boden / Bodenoberfläche (03)	Gammaskpektrometrie, spezifische Aktivität einzelner Radionuklide	0,5 Bq/kg bezogen auf Co 60 und TM <sup>IV</sup> <b>0,4 Bq/kg bezogen auf Co 60 und TM<sup>IV</sup></b>	drei Messorte in der Nähe des Anlagenzauns und zusätzlich eine Messung 2 km südwestlich vom Diffusor (Referenzort)	zweimal jährlich	4	
4.	Pflanzen / Bewuchs (04)	Gammaskpektrometrie, spezifische Aktivität einzelner Radionuklide	0,5 Bq/kg bezogen auf Co 60 und FM <sup>V</sup> <b>0,5 Bq/kg bezogen auf Co 60 und FM<sup>V</sup></b>	drei Messorte in der Nähe des Anlagenzauns und zusätzlich eine Messung 2 km südwestlich vom Diffusor (Referenzort)	zweimal jährlich	4	
5.	Oberflächen-, Grund- und Trinkwasser	Gammaskpektrometrie, spezifische Aktivität einzelner Radionuklide	<b>0,1 Bq/l bezogen auf Co 60</b>	19 Messstellen in der Umgebung	viermal jährlich	19	Die in der REI [1] Tabelle C.2.1 Programmpunkt 5. vorgegebene erforderliche Nachweisgrenze von 0,05 Bq/l bezogen auf Co 60 gilt für Probenentnahmeorte oberhalb und unterhalb der Einleitstelle im Vorfluter und nicht für Messstellen in der Umgebung.

<sup>IV</sup> TM: Trockenmasse

<sup>V</sup> FM: Feuchtmasse

Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	NNA	NNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00
	<b>BCE</b>						
	BUNDESGESellschaft FÜR ENdLAGErUNG						
	Blatt: 21						

Tabelle 7: Maßnahmen des Betreibers zur Überwachung der Umgebung der Schachtanlage Asse II im Störfall/Unfall

REI [1] Pro- gramm- punkt C.2.3:	überw. Um- weltbereich, Medium, Strahlenart	Art der Mes- sung, Mess- größe	Nachweis- grenze / Mess- bereichs- endwert	Probenentnahme- bzw. Messort	Durchführung, Trainingshäufigkeit
1.	Luft (01)				
1.1	Luft/äußere Strahlung	a) Gamma- Ortsdosis- leistung	a) 10 nSv/h; 100 mSv/h	a) 12 Messpunkte in 11 Kreisseg- menten im 2 km Umkreis der Schachtanlage Asse II	a) Kurzzeitmessungen der Gamma- Ortsdosisleistung, vierteljährliches Training an wechselnden Messorten
		b) Gamma- Ortsdosis	b) 0,1 mSv; 100 mSv	b) 24 Stellen im Umkreis von 1 km bis 2 km um die Schachtanlage Asse II, 4 Stellen entlang der Bahnlinie sowie im Bereich der Infostelle der BGE und der Pumpstation Z1	b) Messung mit Festkörperdosimetern, Aus- tausch der Dosimeter nach einer Expositions- zeit von 6 Monaten, Auswertung durch die amtliche Messstelle des Helmholtz Zentrum München
1.2	Luft/Aerosole	a) Gamma- spektro- metrie, Aktivi- tätskonzent- ration einzel- ner Radio- nuklide	a) 20 mBq/m <sup>3</sup> ; 10 kBq/m <sup>3</sup> bezogen auf Co 60	a) bis c) 12 Messpunkte in 11 Kreissegmenten im 2 km Um- kreis der Schachtanlage Asse II	a) bis c) Probeentnahme mit Aerosolsammler, Mindestsammelzeit 10 Minuten, anschließend Gesamt-Alpha-, Gesamt-Beta- und Gamma- Einzelnuklid- Aktivitätskonzentrationsbestimmung, viertel- jährliches Training an wechselnden Messor- ten
		b) Gesamt-Alpha- Konzentration	b) 1 Bq/m <sup>3</sup> ; 1 kBq/m <sup>3</sup> be- zogen auf Am 241		
		c) Gesamt-Beta- Konzentration	c) 20 Bq/m <sup>3</sup> ; 100 kBq/m <sup>3</sup> bezogen auf Sr 90		
1.3	Luft/Iod 129	Iod-129- Aktivitätskonzent- ration			Eine relevante Freisetzung von Iod 129 ist bei der Schachtanlage Asse II aufgrund der einge- lagerten Abfälle und Inventare nicht zu besor- gen. Daher keine Überwachung auf Iod 129.

Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017	Projekt	PSF-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	NNA	NNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00
	<b>BGE</b>						
	BUNDESREGELUNG FÜR ENDLAGERUNG						
	Blatt: 22						

REI [1] Pro- gramm- punkt C.2.3:	überw. Um- weltbereich, Medium, Strahlenart	Art der Mes- sung, Mess- größe	Nachweis- grenze / Mess- bereichs- endwert	Probenentnahme- bzw. Messort	Durchführung, Trainingshäufigkeit
2	Boden / Bo- denober- fläche (03)	a) Kontami- nations- messung durch In-situ-Gamma- spektrometrie	a) 200 Bq/m <sup>2</sup> bezogen auf Co 60	a) bis c) 12 Messpunkte in 11 Kreissegmenten im 2 km Um- kreis der SchachtanlageASSE II	a) Kurzzeitmessungen mit In-situ- Gammasspektrometer, vierteljährliches Trai- ning an wechselnden Messorten
		b) Gesamt-Alpha- Kontamina- tionsmessung auf vorbereite- ten Flächen	b) 500 Bq/m <sup>2</sup> bezogen auf Am 241		b) und c) Kurzzeitmessungen mit einem Konta- minationsmonitor, vierteljährliches Training an wechselnden Messorten
		c) Gesamt-Beta- Kontamina- tionsmessung auf vorbereite- ten Flächen	c) 5000 Bq/m <sup>2</sup> bezogen auf Sr 90		
3	Pflanzen / Bewuchs (04)	a) Gamma- spektrometrie, spezifische Ak- tivität einzelner Radionuklide	a) 10 Bq/kg bezogen auf Co 60 und FM <sup>V</sup>	a) und b) 12 Messpunkte in 11 Kreissegmenten im 2 km Um- kreis der SchachtanlageASSE II	a) Gewinnung von Grasproben mit anschließen- der Aktivitätsbestimmung einzelner Radionuk- lide mittels Gammasspektrometrie, vierteljähr- liches Training an wechselnden Messorten
		b) spezifische Gesamt-Alpha- Aktivität	b) 1 Bq/kg be- zogen auf Am 241 und FM <sup>V</sup>		b) keine Durchführung, da keine Freisetzung aus Abfallbinden durch einen Störfall/Unfall zu besorgen war

Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
	NNA	NNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00
	<b>BCE</b>						
	BUNDESGESSELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG						
	Blatt: 23						

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	JA	Lfd Nr.	Rev.	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00	
Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017							Blatt: 24

## 3.2 Kurzbeschreibung der angewandten Probenentnahme- und Messverfahren

### 3.2.1 Luft

#### 3.2.1.1 Luft / Gammastrahlung

##### Gamma-Ortsdosis:

Auf dem Betriebsgelände der Schachanlage Asse II sind 10 Festkörper-Dosimeter (Thermolumineszenz-Dosimeter (TLD)) am Zaun der Schachanlage installiert (siehe Abbildung 5). Diese werden nach einer Expositionszeit von ca. 6 Monaten durch die Auswertungsstelle für Strahlendosimeter des Helmholtz Zentrum München ausgewertet. Der Messbereich der Dosimeter umfasst Photonen im Energiebereich 20 keV bis 7 MeV bei einer Nachweisgrenze von 0,05 mSv.

##### Gamma-Ortsdosisleistung:

Mindestens vier Kurzzeitmessungen der Ortsdosisleistung erfolgen monatlich wechselnd an vier von acht festgelegten Messstellen (siehe Abbildung 6) mit einem tragbaren Dosisleistungsmessgerät. Die Messungen werden mit bauartzugelassenen geeichten Geräten mit einem Messbereich von 10 nSv/h bis 100 mSv/h durchgeführt.

#### 3.2.1.2 Luft / Aerosole

Angrenzend an das Betriebsgelände der Schachanlage Asse II werden auf dem Hang nördlich der Anlage in Richtung der häufigsten Ausbreitung (als ungünstigste Einwirkungsstelle für Inhalation (Immissionsmessstelle Immi1)) und ca. 2 Km südöstlich vom Diffusor in der geringsten Windrichtungshäufigkeit (als Referenzmessstelle ImmiR) kontinuierlich über einen Zeitraum von 14 Tagen Aerosolproben mit Schwebstofffiltern gesammelt (Luftvolumen ca. 8.000 m<sup>3</sup>).

An den Filtern erfolgt eine Messung der Gesamt-Alpha- und Gesamt-Beta-Aktivität langlebiger Nuklide. Die Nachweisgrenzen betragen  $4 \times 10^{-5}$  Bq/m<sup>3</sup> für die Gesamt-Alpha-Aktivität und  $3 \times 10^{-5}$  Bq/m<sup>3</sup> für die Gesamt-Beta-Aktivität. Anschließend werden die Filter mit gammaspektrometrischen Einzelnuclidanalysen mit einer Nachweisgrenze von  $2 \times 10^{-5}$  Bq/m<sup>3</sup> (bezogen auf Co 60) untersucht. Zu Kontrollzwecken werden einzelne Filter der Referenzmessstelle stichprobenartig von der Leitstelle Fortluft des BfS ausgemessen. Die Filter der Immissionsmessstelle werden zur weiteren Untersuchung an die unabhängige Messstelle (LUFA-ITL) verschickt.

Für die nuklidspezifische Auswertung wird die Hälfte der Filter der Referenzmessstelle nach der Kontrollmessung durch die Leitstelle Fortluft des BfS an die externe Auswertestelle (IAF Radioökologie GmbH) weitergeleitet. Dort wird aus allen Filterproben eine Quartalsmischprobe erstellt und mittels Alpha-Spektrometrie, Low-Level-Messung sowie Flüssigszintillationsspektrometrie nach Einzelnucliden gemäß REI [1] Tabelle C.2.5 analysiert. Die Nachweisgrenzen betragen  $3 \times 10^{-7}$  Bq/m<sup>3</sup> bezogen auf Am 241 für die Alpha-Strahler und  $4 \times 10^{-6}$  Bq/m<sup>3</sup> bezogen auf Sr 90 für die Beta-Strahler.

Monatlich werden zusätzlich abwechselnd an mindestens vier von acht festgelegten Messstellen (siehe Abbildung 6) Aerosolsammler mit ca. 120 m<sup>3</sup> Luft beaufschlagt. An diesen Aerosolproben wird die Gesamt-Alpha- und die Gesamt-Beta-Aktivität langlebiger Nuklide mit einer Nachweisgrenze von  $2 \times 10^{-3}$  Bq/m<sup>3</sup> ermittelt.

Die verwendeten Aerosolfilter sind identisch mit den zur Emissionsüberwachung eingesetzten Filtern (siehe Kapitel 2.3.2.1).

#### 3.2.2 Niederschlag, Beta-Aktivitätsflächenbelegung des Bodens

Eine Beprobung des Niederschlags findet derzeit nicht statt. Mit einem tragbaren Kontaminationsmonitor (Großflächendurchflusszähler) werden zweimal jährlich Kurzzeitmessungen der Beta-Aktivitätsflächenbelegung an drei Messorten in der Nähe des Anlagenzauns und zusätzlich an einer Messstelle 2 km südwestlich vom Diffusor (Referenzort) durchgeführt (siehe Abbildung 7). Die Nachweisgrenze beträgt hierbei  $2 \times 10^3$  Bq/m<sup>2</sup>.

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00	
Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017							Blatt: 25

### 3.2.3 Boden / Bodenoberfläche und Pflanzen / Bewuchs

In der Umgebung der Schachtanlage Asse II werden zweimal jährlich jeweils an 4 Probenentnahmeorten Boden- und Bewuchsproben entnommen (siehe Abbildung 7). An jedem Probenentnahmeort wird der Bewuchs (meist Gras) von einer Fläche von mindestens 12 m<sup>2</sup> von Ästen und Steinen befreit und eingesammelt. Die Bewuchsprobe wird im feuchten Zustand gewogen, ca. 1 Woche unter täglichem Wenden luftgetrocknet und danach im trockenen Zustand gewogen. Anschließend wird die getrocknete Bewuchsprobe gemahlen und in eine 1 l Ringschale gefüllt. Mit einem Germaniumdetektor wird eine nuklidspezifische gammaspektrometrische Analyse bei einer Nachweisgrenze von 0,5 Bq/kg (bezogen auf Co 60 und Feuchtmasse) durchgeführt.

Auf den Flächen, auf denen die Bewuchsproben genommen werden, werden auch jeweils 6 Bodenproben mit einem Erdstecher mit einer Tiefe von 8 cm entnommen. Der Bereich 3 bis 8 cm wird abgetrennt, von Steinen und Wurzelwerk befreit und zu einer Bodenmischprobe der 6 Einzelproben zusammengeführt. Die Bodenprobe wird zerkleinert, in eine Wanne gefüllt und bei 60 bis 80 °C im Ofen für mindestens 24 Stunden getrocknet. Anschließend wird die getrocknete Bodenprobe in eine 1 l Ringschale gefüllt. Mit einem Germaniumdetektor wird eine nuklidspezifische gammaspektrometrische Analyse bei einer Nachweisgrenze von 0,4 Bq/kg (bezogen auf Co 60 und Trockenmasse) durchgeführt.

### 3.2.4 Grund-, Oberflächen- und Trinkwasser

2017 wurden aus der Umgebung der Schachtanlage Asse II auf der Basis der Genehmigung 1/2011 /2/ vierteljährlich an 12 bzw. 13 von 19 Probeentnahmestellen insgesamt 51 Proben von Grund-, Oberflächen- und Trinkwasser entnommen und 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.

### 3.2.5 Messgeräte für das Störfall-/Unfalltraining

Die für das Störfall-/Unfalltraining eingesetzten Messgeräte sowie die Sammel- bzw. Auswertverfahren sind die gleichen, die auch im bestimmungsgemäßen Betrieb zum Einsatz kommen. Zusätzlich wurde ein In-situ-Gammaspektrometer für die Bestimmung der Bodenkontamination eingesetzt.

Bei dem Störfall-/Unfalltraining im ersten Quartal 2017 übernahm der Fachbereich SW 2.4.5 des Bundesamtes für Strahlenschutz diese Messaufgabe. Ab dem zweiten Quartale 2017 wurde diese Messaufgabe mit eigenem In-situ-Gammaspektrometer vom Teilbereich Strahlenschutz Umgebungsüberwachung der Schachtanlage Asse II durchgeführt.

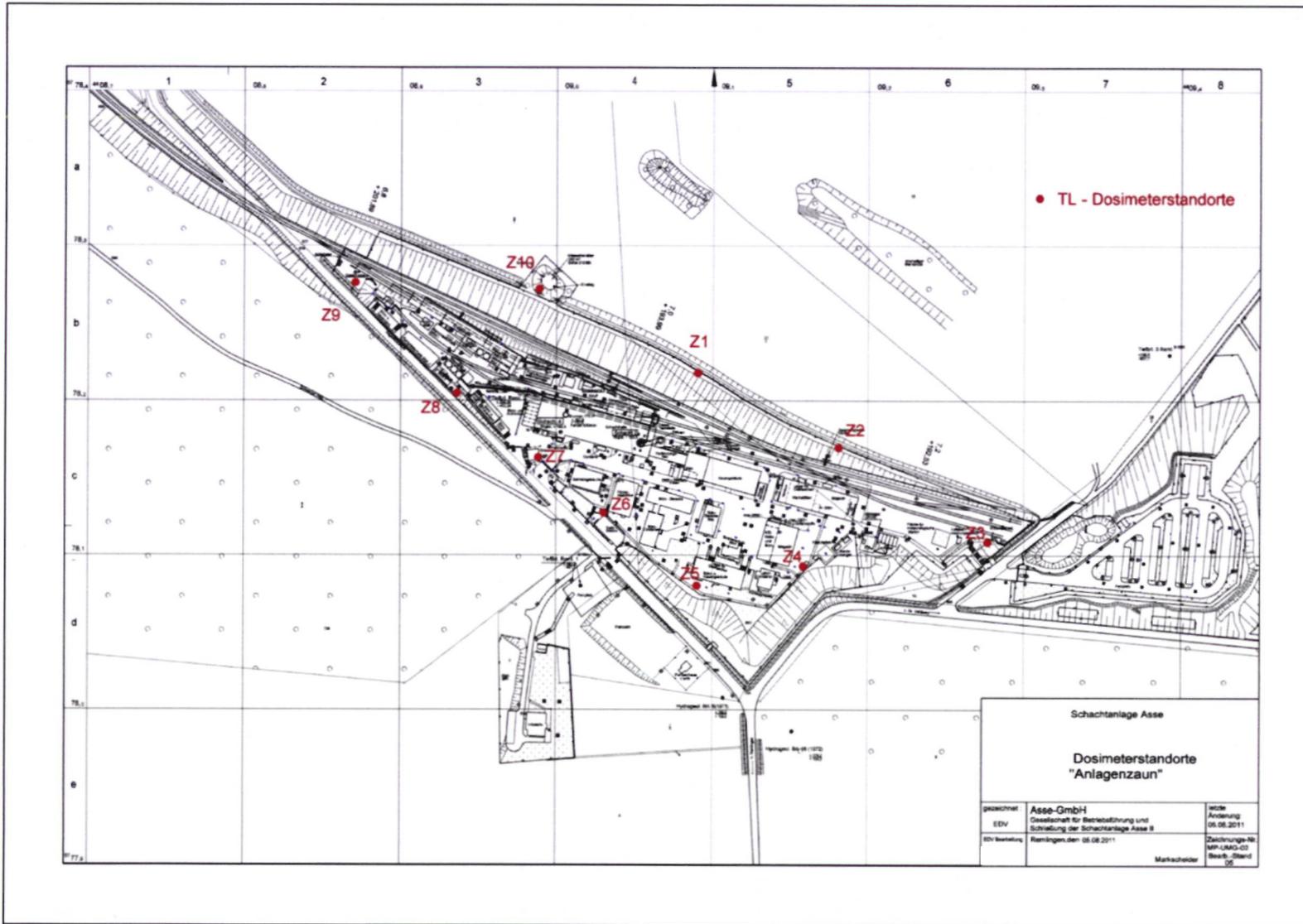
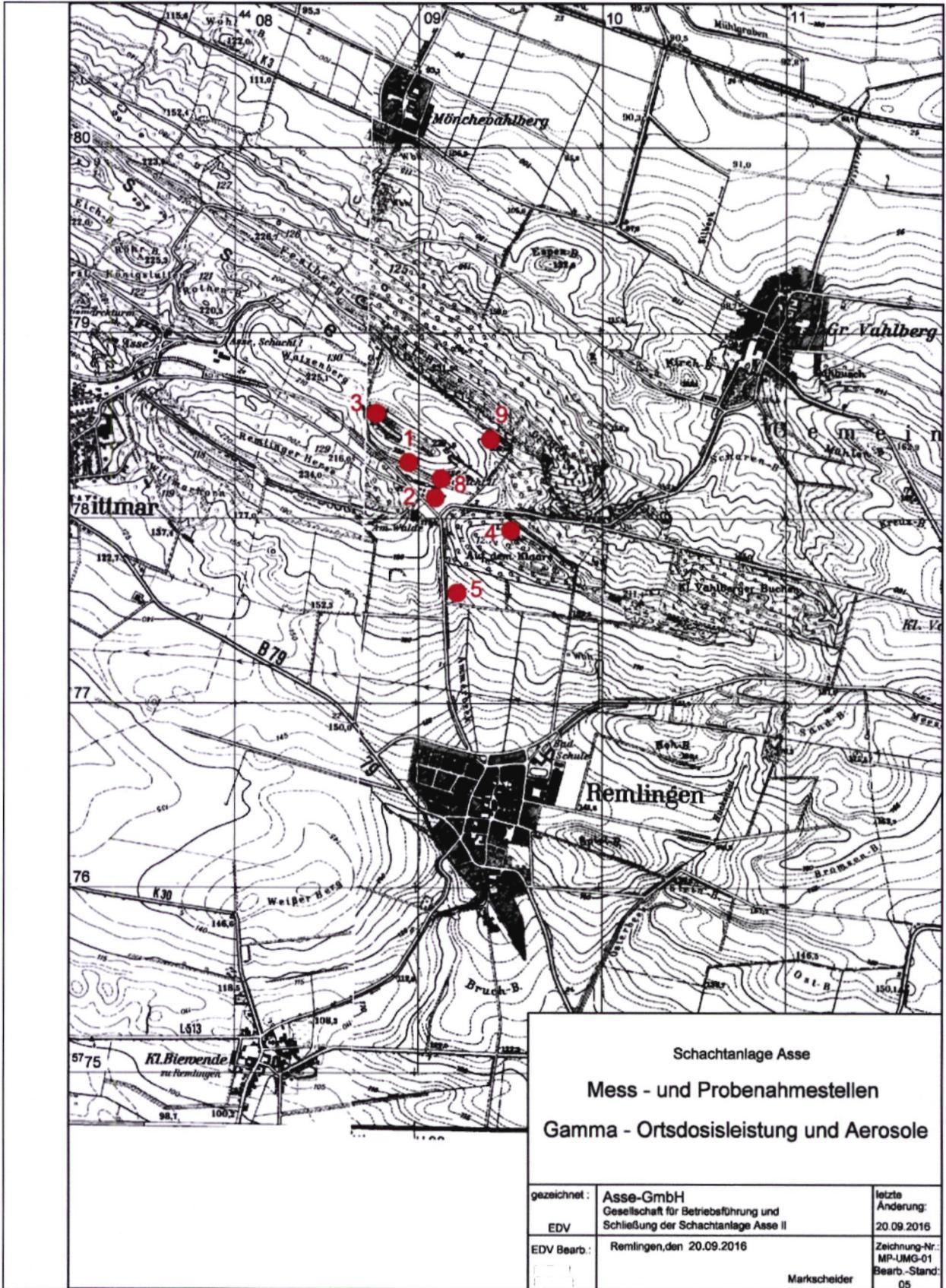


Abbildung 5: Positionen der Thermolumineszenz-Dosimeter auf dem Gelände der Schachanlage Asse II

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00
Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017						
BCE						Blatt: 26
BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG						

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA	NNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00



**Schachtanlage Asse**  
**Mess - und Probenahmestellen**  
**Gamma - Ortsdosisleistung und Aerosole**

gezeichnet:	Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	letzte Änderung:	20.09.2016
EDV			
EDV Bearb.:	Remlingen, den 20.09.2016	Zeichnung-Nr.:	MP-UMG-01
		Bearb. - Stand:	05

Marschfelder

Abbildung 6: Mess- und Probenahmestellen für Gammastrahlung und Aerosole

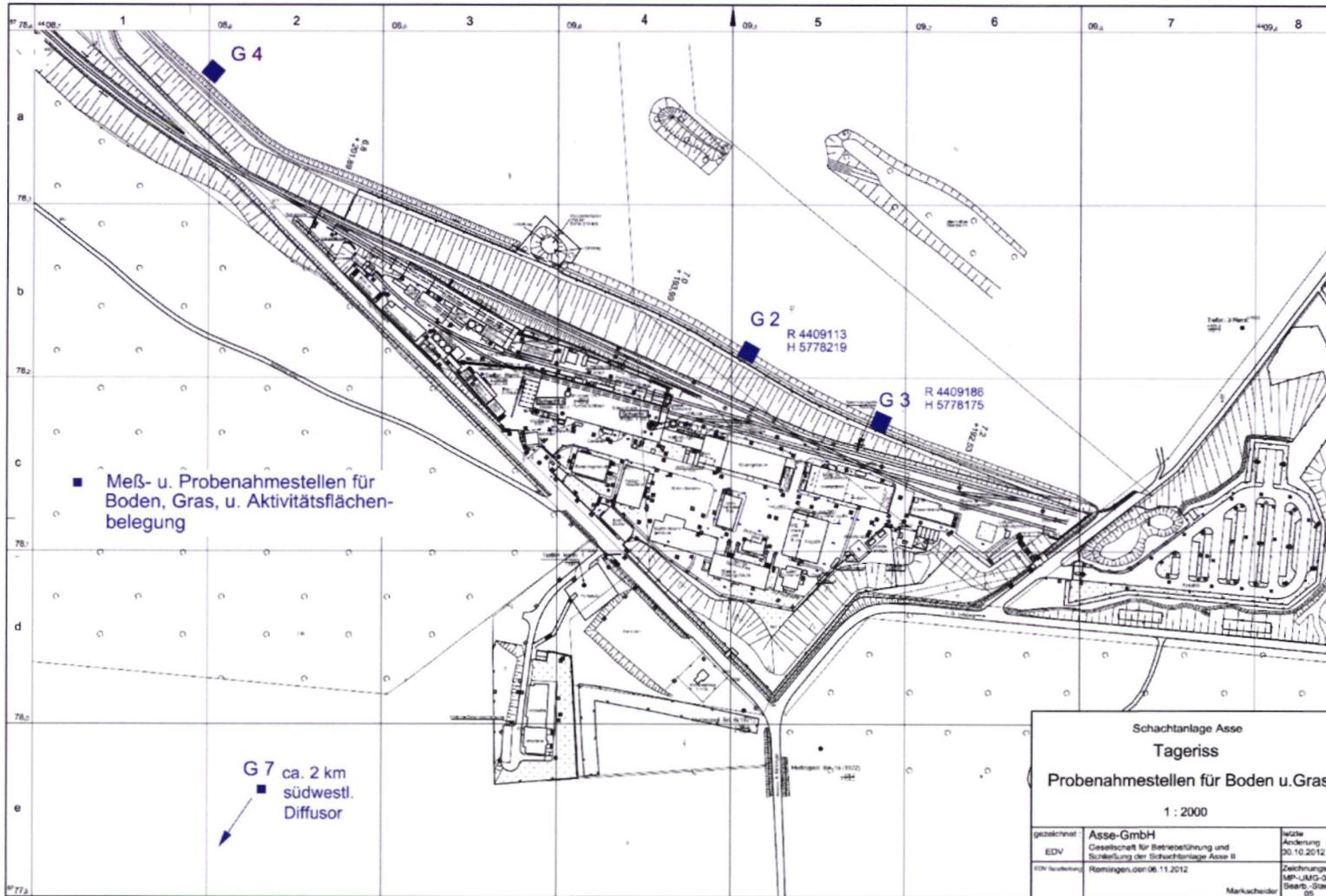


Abbildung 7: Probenahmestellen für Boden, Gras und Aktivitätsflächenbelegung

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	NNNN	NN
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00

Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017

BCE BUNDESGESellschaft FÜR ENDLACERUNG	Blatt: 28
--	-----------

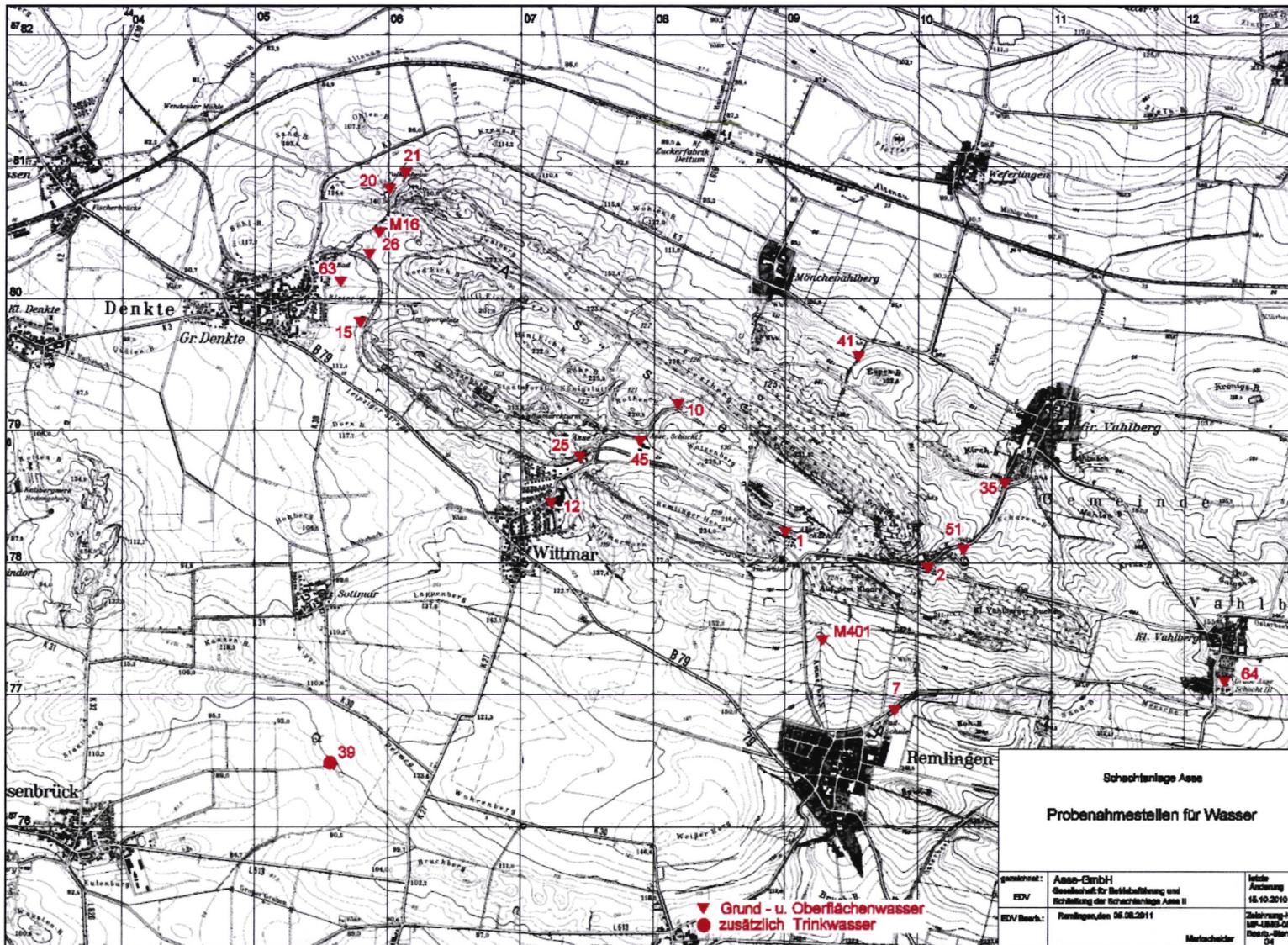


Abbildung 8: Wasser-Probenahmestellen gemäß Genehmigungsbescheid 1/2011

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	NNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00
Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017						
BCE						Blatt: 29
BUNDESGESellschaft FÜR ENDLAGEBUND						

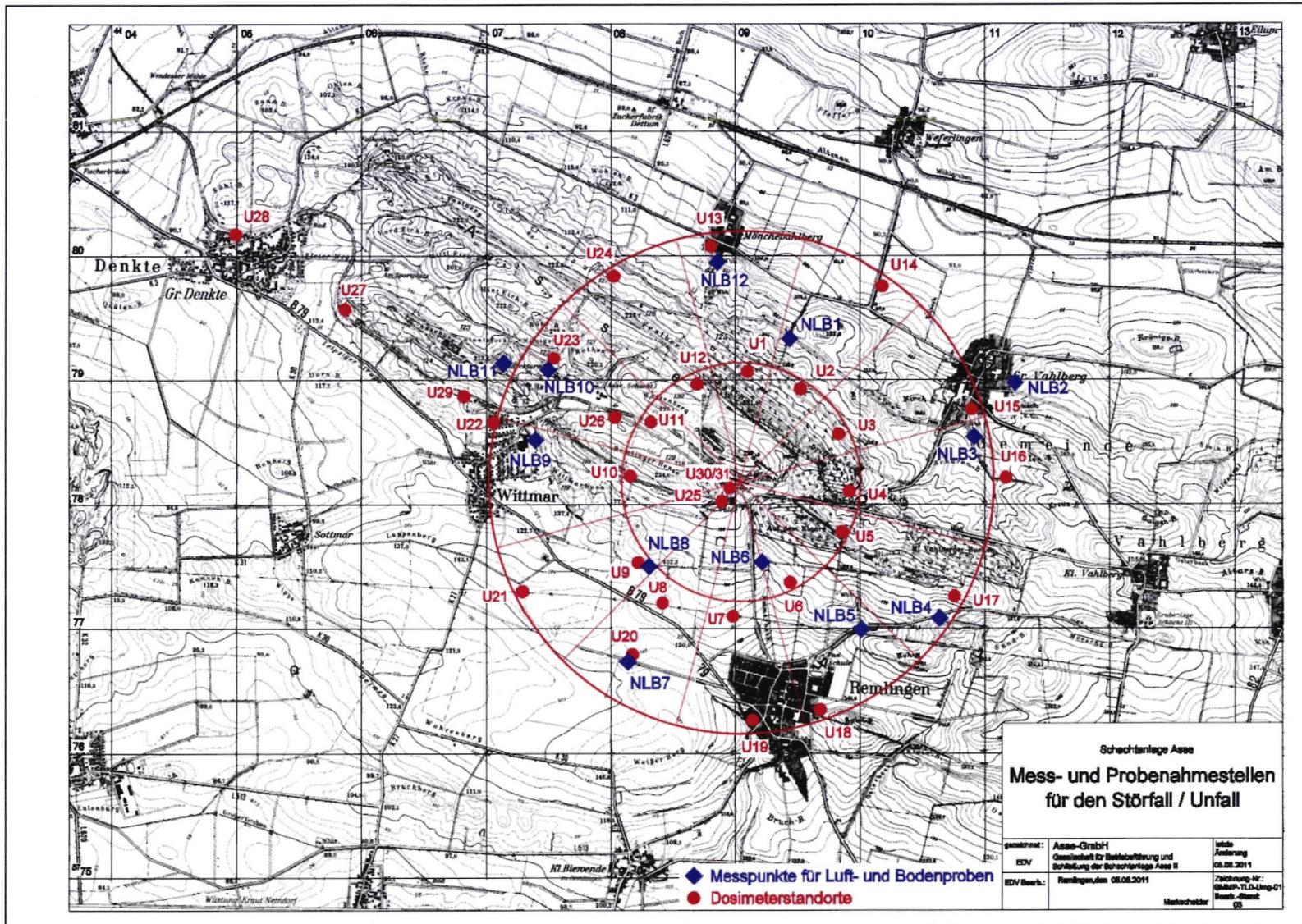


Abbildung 9: Mess- und Probenahmestellen für die Überwachung im Störfall/Unfall

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	NNAAA	NNNNNNNN	NNAAAANN	AA	AA	NNNN
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00
<b>BCE</b> BUNDESGESellschaft FÜR ENDLagerUNG						
Blatt: 30						

Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00	
Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017							Blatt: 31

### 3.3 Bewertung der Messergebnisse

Die Messergebnisse der Umgebungsüberwachung der Schachanlage Asse II 2017 zeigen keine Besonderheiten. Sie sind mit Messwerten in anderen Teilen Deutschlands vergleichbar.

#### 3.3.1 Luft

##### 3.3.1.1 Gamma-Ortsdosis und -Ortsdosisleistung (REI Programmpunkt C.2.1:1.1)

Die mit Festkörperdosimetern ermittelten Messwerte liegen im Bereich der natürlichen Umgebungsstrahlung und schwanken um ihre Mittelwerte.

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

##### 3.3.1.2 Luft / Aerosole (REI Programmpunkt C.2.1:1.3)

In den Aerosolfilterproben der Immissions- (Immi1) bzw. Referenzmessstelle (ImmiR) wurden nur die natürlich vorkommenden Radionuklide Be 7 und Pb 210 gefunden. Die bei der Referenzmessstelle nachgewiesenen Spuren der natürlichen Radioaktivität aus der Uran-Zerfallsreihe wurden bei der Bilanzierung in der Emissionsüberwachung in Abzug gebracht.

##### 3.3.2 Boden / Bodenoberfläche (REI Programmpunkt C.2.1:3.0)

Im Jahr 2017 wurden entsprechend des Messprogramms zur Immissionsüberwachung Entnahmen von Bodenproben durchgeführt. Neben den im Boden enthaltenen natürlichen Radionukliden wurde auch Cs 137 gemessen. Die Kontamination des Bodens mit Cs 137 ist durch die Deposition nach dem Tschernobyl-Unfall geprägt. Eine Beeinflussung durch die Schachanlage Asse II ist nicht zu erkennen.

##### 3.3.3 Pflanzen / Bewuchs (REI Programmpunkt C.2.1:4.0)

Im Jahr 2017 wurden entsprechend des Messprogramms zur Immissionsüberwachung Entnahmen von Pflanzenproben durchgeführt. Die nachgewiesenen Radionuklide sind zum Teil natürlichen Ursprungs (Be 7, K 40 und Zerfallsprodukte des 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.

##### 3.3.4 Grund-, Oberflächen- und Trinkwasser (REI Programmpunkt C.2.1:5.0)

Die Wässer in den Probenentnahmestellen zeigen keine Besonderheiten im Berichtszeitraum.

##### 3.3.5 Zusammenfassung

Im Berichtsjahr 2017 kann aufgrund der vorliegenden Messergebnisse keine erhöhte Strahlenexposition in der Umgebung durch Emissionen der Schachanlage Asse II nachgewiesen werden.

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00	
Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017							Blatt: 32

### 3.4 Ausbreitungsverhältnisse

Windgeschwindigkeit und Windrichtung werden in der Nähe des Diffusors am Schacht 2 (unbeeinflusst vom Fortluftstrom, frei anströmbar) mit Hilfe eines Anemometers erfasst. Mit einer meteorologischen Messstation wird auf dem Hang nördlich des Betriebsgeländes der Schachanlage Asse II, neben anderen meteorologischen Größen, die Niederschlagsintensität und Lufttemperatur aufgezeichnet.

Zusammen dienen die Messwerte der Bestimmung einer längerfristigen meteorologischen Statistik und Ermittlung der jeweils aktuellen meteorologischen Situation. So wird die Informationsbereitstellung zur Ermittlung der Ausbreitung radioaktiver Stoffe in der Atmosphäre und der Abschätzung von Belastungen für die Bevölkerung gewährleistet.

Folgende Parameter werden als 10-Minuten-Mittelwerte bzw. 10-Minuten-Summenwerte bestimmt:

- Windgeschwindigkeit
- Windrichtung
- kurzweilige Strahlungsbilanz
- Lufttemperatur
- Luftfeuchte
- Luftdruck
- Niederschlagshöhe

Die Werte der meteorologischen Messstation und die Ergebnisse der Windgeschwindigkeitsmessung sind im Anhang B in Tabellenform zusammengefasst. Die angegebenen Mittel- bzw. Summenwerte haben dieselben Genauigkeiten wie die jeweiligen Sensoren nach den Herstellerangaben. Ebenfalls im Anhang B ist die statistische Windhäufigkeit am Standort der Schachanlage Asse II graphisch dargestellt. Die Häufigkeitsverteilung der Windrichtung belegt, dass im Jahr 2017 überwiegend Westwind herrschte.

Die Überprüfung der meteorologischen Daten über die letzten 10 Jahre ergab durchweg plausible Werte. Nur bezüglich der Niederschlagssumme lagen die Monate Januar und Dezember deutlich unter, die Monate Mai bis August jedoch deutlich über dem jeweiligen 10-jährigen Mittelwert. Die aufgezeichneten Werte stimmen aber mit den beobachteten Niederschlagssummen anderer Messstationen überein. Insgesamt zeigen die Ergebnisse, dass sich die meteorologischen Verhältnisse über den betrachteten Zeitraum nicht wesentlich geändert haben.

## 4 Mitgeltende Dokumente

- /1/ Genehmigungsbescheid für die Schachanlage Asse II, Bescheid 1/2010, Umgang mit radioaktiven Stoffen gemäß § 7 Strahlenschutzverordnung (StrlSchV), Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz, 8. Juli 2010,  
BfS-KZL 9A/13231000/DA/E/0002/00  
Asse-KZL: 9A/13231000/GEH/DA/EV/0002/00
- /2/ Genehmigungsbescheid für die Schachanlage Asse II, Bescheid 1/2011, Umgang mit Kernbrennstoffen gemäß § 9 Atomgesetz (AtG), Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz, 21. April 2011,  
BfS-KZL 9A/13236000/DA/E/0004/00  
Asse-KZL: 9A/13236000/GEH/DA/EV/0001/00
- /3/ 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

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NNA	NNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00	
Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017							Blatt: 33

## 5 Literaturverzeichnis

- [1] BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT  
Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen vom 7. Dezember 2005 (GMBI. 2006 Nr. 14-17, S. 254)
- [2] Anordnung zur Aufrechterhaltung des Betriebs der Schachtanlage Asse II; Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz; 19. Dezember 2008
- [3] REGIERUNG DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND  
Strahlenschutzverordnung vom 20. Juli 2001 (BGBl. I S. 1714; 2002 I S. 1459), die zuletzt durch nach Maßgabe des Artikel 10 durch Artikel 6 des Gesetzes vom 27. Januar 2017 (BGBl. I S. 114, 1222) geändert worden ist
- [4] KERNTECHNISCHER AUSSCHUSS  
KTA 1503.1 Überwachung der Ableitung gasförmiger und an Schwebstoffen gebundener radioaktiver Stoffe  
Teil 1: Überwachung der Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Kaminfortluft bei bestimmungsgemäßigem Betrieb  
Fassung 6/02 (BAnz. Nr. 55 vom 20. März 2003)
- [5] \_\_\_\_\_, „Strahlenschutz und Umgebungsüberwachung im Bereich der Schachtanlage Asse II - Jahresbericht 2013“, Stand 02.02.2015.  
BfS-KZL 9A/65131200/LQ/PF/0020/00  
Asse-KZL: 9A/65100000/01STS/LM/BT/0005/01
- [6] Deutsches Institut für Normung  
DIN EN 1822: 2011-01 Schwebstofffilter (EPA, HEPA und ULPA), Teil 1 bis 5
- [7] \_\_\_\_\_ „Beschreibung der Auswertesoftware für radiologische Messdaten der Standortüberwachung am Forschungsbergwerk Asse“ Asse GmbH 2007
- [8] BfS, Fachgebiet SW 1.4 M.  
Bestimmung des Gesamtverlustfaktors für die Bilanzierung von an Schwebstoffen gebundenen Radionukliden im Abwetter der Schachtanlage Asse II, München, 05.07.2013  
BfS-KZL 9A/65131200/LQ/RB/0005/00  
Asse-KZL: 9A/65115000/01STS/LQ/FT/0001/00

**Anhang A: Messergebnisse****Anhang A.1: Berichtsbogen Gamma-Ortsdosis**

Überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II										Jahr: 2017	
REI [1] Programm- punkt: C.2.1:1.1/C.2.3.:1.1	Überwacher Umweltbereich: Luft / Gammastrahlung (01)										
	Messmethode / Messgröße: TLD / Gamma-Ortsdosis										
Probenentnahme Messort	Überwachungszeitraum			Messwert in mSv	Messunsicherheit 1 $\sigma$ in %	Überwachungszeitraum			Messwert in mSv	Messunsicherheit 1 $\sigma$ in %	
	Beginn	Ende	Tage			Beginn	Ende	Tage			
Umgebung											
U 1	11.01.2017	12.07.2017	182	4,1E-01	19	12.07.2017	18.01.2018	190	3,8E-01	19	
U 2	11.01.2017	12.07.2017	182	3,9E-01	19	12.07.2017	18.01.2018	190	3,7E-01	19	
U 3	11.01.2017	12.07.2017	182	3,9E-01	19	12.07.2017	18.01.2018	190	3,7E-01	19	
U 4	11.01.2017	12.07.2017	182	3,9E-01	19	12.07.2017	18.01.2018	190	3,6E-01	19	
U 5	11.01.2017	12.07.2017	182	4,1E-01	19	12.07.2017	18.01.2018	190	3,8E-01	19	
U 6	11.01.2017	12.07.2017	182	4,7E-01	19	12.07.2017	18.01.2018	190	4,3E-01	19	
U 7	11.01.2017	12.07.2017	182	4,5E-01	19	12.07.2017	18.01.2018	190	4,0E-01	19	
U 8	11.01.2017	12.07.2017	182	4,1E-01	19	12.07.2017	18.01.2018	190	3,6E-01	19	
U 9	11.01.2017	12.07.2017	182	3,9E-01	19	12.07.2017	18.01.2018	190	3,6E-01	19	
U 10	11.01.2017	12.07.2017	182	4,1E-01	19	12.07.2017	18.01.2018	190	4,0E-01	19	
U 11	11.01.2017	12.07.2017	182	4,3E-01	19	12.07.2017	18.01.2018	190	4,1E-01	19	
U 12	11.01.2017	12.07.2017	182	3,6E-01	19	12.07.2017	18.01.2018	190	3,4E-01	19	
U 13	11.01.2017	12.07.2017	182	4,2E-01	19	12.07.2017	18.01.2018	190	3,9E-01	19	
U 14	11.01.2017	12.07.2017	182	4,2E-01	19	12.07.2017	18.01.2018	190	3,8E-01	19	
U 15	11.01.2017	12.07.2017	182	3,3E-01	19	12.07.2017	18.01.2018	190	3,0E-01	19	
U 16	11.01.2017	12.07.2017	182	4,2E-01	19	12.07.2017	18.01.2018	190	4,0E-01	19	
U 17	11.01.2017	12.07.2017	182	4,2E-01	19	12.07.2017	18.01.2018	190	3,8E-01	19	
U 18	11.01.2017	12.07.2017	182	4,4E-01	19	12.07.2017	18.01.2018	190	4,0E-01	19	
U 19	11.01.2017	12.07.2017	182	4,4E-01	19	12.07.2017	18.01.2018	190	4,0E-01	19	
U 20	11.01.2017	12.07.2017	182	4,2E-01	19	12.07.2017	18.01.2018	190	4,0E-01	19	
U 21	11.01.2017	12.07.2017	182	4,1E-01	19	12.07.2017	18.01.2018	190	3,6E-01	19	
U 22	11.01.2017	12.07.2017	182	4,5E-01	19	12.07.2017	18.01.2018	190	4,0E-01	19	

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NVA	NNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00
<b>BCE</b>						BUNDESGESellschaft FÜR ENDLAGERUNG

Überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II										Jahr: 2017
REI [1] Programm- punkt: C.2.1:1.1/C.2.3.:1.1	Überwachter Umweltbereich: Luft / Gammastrahlung (01)									
	Messmethode / Messgröße: TLD / Gamma-Ortsdosis									
Probenentnahme Messort	Überwachungszeitraum			Messwert in mSv	Messunsicherheit 1σ in %	Überwachungszeitraum			Messwert in mSv	Messunsicherheit 1σ in %
	Beginn	Ende	Tage			Beginn	Ende	Tage		
U 23	11.01.2017	12.07.2017	182	4,2E-01	19	12.07.2017	18.01.2018	190	4,0E-01	19
U 24	11.01.2017	12.07.2017	182	4,2E-01	19	12.07.2017	18.01.2018	190	4,0E-01	19
U 25	11.01.2017	12.07.2017	182	3,9E-01	19	12.07.2017	18.01.2018	190	3,7E-01	19
U 26	11.01.2017	12.07.2017	182	3,6E-01	19	12.07.2017	18.01.2018	190	3,5E-01	19
U 27	11.01.2017	12.07.2017	182	4,4E-01	19	12.07.2017	18.01.2018	190	4,1E-01	19
U 28	11.01.2017	12.07.2017	182	4,1E-01	19	12.07.2017	18.01.2018	190	3,8E-01	19
U 29	11.01.2017	12.07.2017	182	4,1E-01	19	12.07.2017	18.01.2018	190	3,8E-01	19
U 30	11.01.2017	12.07.2017	182	4,1E-01	19	12.07.2017	18.01.2018	190	3,9E-01	19
Anlagengrenze (Zaun)										
Z 1	11.01.2017	12.07.2017	182	4,6E-01	19	12.07.2017	18.01.2018	190	4,0E-01	19
Z 2	11.01.2017	12.07.2017	182	4,8E-01	19	12.07.2017	18.01.2018	190	4,4E-01	19
Z 3	11.01.2017	12.07.2017	182	4,1E-01	19	12.07.2017	18.01.2018	190	3,8E-01	19
Z 4	11.01.2017	12.07.2017	182	4,0E-01	19	12.07.2017	18.01.2018	190	3,8E-01	19
Z 5	11.01.2017	12.07.2017	182	4,4E-01	19	12.07.2017	18.01.2018	190	4,0E-01	19
Z 6	11.01.2017	12.07.2017	182	4,8E-01	19	12.07.2017	18.01.2018	190	4,7E-01	19
Z 7	11.01.2017	12.07.2017	182	4,9E-01	19	12.07.2017	18.01.2018	190	4,5E-01	19
Z 8	11.01.2017	12.07.2017	182	4,3E-01	19	12.07.2017	18.01.2018	190	3,9E-01	19
Z 9	11.01.2017	12.07.2017	182	4,9E-01	19	12.07.2017	18.01.2018	190	4,5E-01	19
Z 10	11.01.2017	12.07.2017	182	4,5E-01	19	12.07.2017	18.01.2018	190	4,1E-01	19

Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00
	 BUNDESGESellschaft FÜR ENDLAGERUNG						
	Blatt: 35						

## Anhang A.2: Berichtsbogen Gamma-Ortsdosisleistung

Überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II										Jahr: 2017		
REI [1] Programmpunkt: C2.1:1.1		Überwachter Umweltbereich: Luft / Gammastrahlung (01)										
		Messmethode / Messgröße: DL Messgerät / Gamma-Ortsdosisleistung										
Probenentnahme Messort	Messdatum im 1. Quar- tal	Messwert in nSv/h	Messun- sicherheit in %	Messdatum im 2. Quar- tal	Messwert in nSv/h	Messun- sicherheit in %	Messdatum im 3. Quar- tal	Messwert in nSv/h	Messun- sicherheit in %	Messdatum im 4. Quar- tal	Messwert in nSv/h	Messun- sicherheit in %
Messpunkte in der Umgebung der Schachtanlage Asse II												
UL1	-	-	-	12.04.2017	60	20	-	-	-	05.10.2017	70	20
UL2	04.01.2017	70	20	-	-	-	03.07.2017	70	20	-	-	-
UL3	04.01.2017	80	20	-	-	-	03.07.2017	70	20	-	-	-
UL4	04.01.2017	90	20	-	-	-	03.07.2017	60	20	-	-	-
UL5	-	-	-	12.04.2017	70	20	-	-	-	05.10.2017	70	20
UL7	04.01.2017	70	20	12.04.2017	80	20	03.07.2017	70	20	05.10.2017	70	20
UL8	04.01.2017	80	20	-	-	-	03.07.2017	70	20	-	-	-
UL9	-	-	-	12.04.2017	70	20	-	-	-	05.10.2017	70	20
UL1	01.02.2017	60	20	-	-	-	07.08.2017	70	20	-	-	-
UL2	-	-	-	03.05.2017	70	20	-	-	-	07.11.2017	70	20
UL3	-	-	-	03.05.2017	80	20	-	-	-	07.11.2017	70	20
UL4	-	-	-	03.05.2017	70	20	-	-	-	07.11.2017	80	20
UL5	01.02.2017	70	20	-	-	-	07.08.2017	70	20	-	-	-
UL7	01.02.2017	70	20	03.05.2017	70	20	07.08.2017	70	20	07.11.2017	70	20
UL8	-	-	-	03.05.2017	60	20	-	-	-	07.11.2017	60	20
UL9	01.02.2017	70	20	-	-	-	07.08.2017	70	20	-	-	-
UL1	-	-	-	20.06.2017	80	20	-	-	-	05.12.2017	70	20
UL2	02.03.2017	70	20	-	-	-	06.09.2017	70	20	-	-	-
UL3	02.03.2017	70	20	-	-	-	06.09.2017	70	20	-	-	-
UL4	02.03.2017	70	20	-	-	-	06.09.2017	70	20	-	-	-
UL5	-	-	-	20.06.2017	70	20	-	-	-	05.12.2017	70	20
UL7	02.03.2017	70	20	20.06.2017	80	20	06.09.2017	70	20	05.12.2017	70	20
UL8	02.03.2017	90	20	-	-	-	06.09.2017	70	20	-	-	-
UL9	-	-	-	20.06.2017	70	20	-	-	-	05.12.2017	70	20

Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NMAA	NNNNNNNNNN	NMAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00
	<b>BCE</b>						
	BUNDESGESellschaft für ENLAGERUNG						
	Blatt: 36						

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	 <b>BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG</b>
NNA	NNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00	
Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017							Blatt: 37

### Anhang A.3: Berichtsbogen Luft / Aerosole

Überwachte Anlage: SchachanlageASSE II						Jahr: 2017
REI [1] Programmpunkt: C2.1:1.3	Überwacher Umweltbereich: Luft / Aerosole (01)					
Messmethode / Messgröße: Gammaskpektrometrie / Luftaktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <sup>vi</sup>						
Probenentnahme- / Messort	Sammelzeitraum		Nuklid	Messwert/erzielte NWG in Bq/m <sup>3</sup>	Messunsicherheit in %	Bemerkungen
	Beginn	Ende				
Immissionsmessstelle (Immi1) auf dem Hang nördlich der Anlage	02.01.2017	16.01.2017	Be 7	2,8E-03	26,8	
	16.01.2017	30.01.2017	Be 7	2,9E-03	26,8	
	30.01.2017	13.02.2017	Be 7	2,5E-03	26,8	
	13.02.2017	27.02.2017	Be 7	3,0E-03	26,8	
	27.02.2017	13.03.2017	Be 7	2,7E-03	26,8	
	13.03.2017	27.03.2017	Be 7	3,9E-03	26,8	
	27.03.2017	10.04.2017	Be 7	4,2E-03	26,8	
	10.04.2017	24.04.2017	Be 7	3,7E-03	26,8	
	24.04.2017	08.05.2017	Be 7	3,7E-03	26,8	
	08.05.2017	22.05.2017	Be 7	5,9E-03	26,8	
	22.05.2017	06.06.2017	Be 7	5,6E-03	26,8	
	06.06.2017	19.06.2017	Be 7	3,5E-03	26,8	
	19.06.2017	03.07.2017	Be 7	4,0E-03	26,8	
	03.07.2017	17.07.2017	Be 7	4,0E-03	26,8	
	17.07.2017	31.07.2017	Be 7	4,5E-03	26,8	
	31.07.2017	14.08.2017	Be 7	4,4E-03	26,9	
	14.08.2017	28.08.2017	Be 7	4,6E-03	26,8	
	28.08.2017	11.09.2017	Be 7	4,2E-03	26,8	
	11.09.2017	25.09.2017	Be 7	2,6E-03	26,8	
	25.09.2017	09.10.2017	Be 7	3,1E-03	26,8	
	09.10.2017	23.10.2017	Be 7	5,4E-03	26,8	
	23.10.2017	06.11.2017	Be 7	3,6E-03	26,8	
	06.11.2017	20.11.2017	Be 7	2,5E-03	26,7	
	20.11.2017	04.12.2017	Be 7	2,6E-03	26,7	
	04.12.2017	18.12.2017	Be 7	2,7E-03	26,7	
	18.12.2017	02.01.2018	Be 7	2,5E-03	26,7	
	02.01.2017	16.01.2017	Co 60	<9,3E-06	-	NWG
	16.01.2017	30.01.2017	Co 60	<1,0E-05	-	NWG
	30.01.2017	13.02.2017	Co 60	<1,0E-05	-	NWG
	13.02.2017	27.02.2017	Co 60	<1,2E-05	-	NWG
	27.02.2017	13.03.2017	Co 60	<4,8E-06	-	NWG
	13.03.2017	27.03.2017	Co 60	<9,6E-06	-	NWG
	27.03.2017	10.04.2017	Co 60	<7,9E-06	-	NWG
	10.04.2017	24.04.2017	Co 60	<5,9E-06	-	NWG
	24.04.2017	08.05.2017	Co 60	<9,5E-06	-	NWG
	08.05.2017	22.05.2017	Co 60	<1,1E-05	-	NWG
22.05.2017	06.06.2017	Co 60	<1,1E-05	-	NWG	
06.06.2017	19.06.2017	Co 60	<9,3E-06	-	NWG	
19.06.2017	03.07.2017	Co 60	<8,4E-06	-	NWG	

KQM\_Textblatt\_REV10\_Stand-2018-01-01

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

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NNA	NNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00	

Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017	Blatt: 38
---	-----------

Überwachte Anlage: Schachanlage Asse II						Jahr: 2017
REI [1] Programmpunkt: C2.1:1.3	Überwacher Umweltbereich: Luft / Aerosole (01)					
	Messmethode / Messgröße: Gammaskpektrometrie / Luftaktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <sup>VI</sup>					
Probenentnahme- / Messort	Sammelzeitraum		Nuklid	Messwert/erzielte NWG in Bq/m <sup>3</sup>	Messunsicherheit in %	Bemerkungen
	Beginn	Ende				
	03.07.2017	17.07.2017	Co 60	<4,1E-06	-	NWG
	17.07.2017	31.07.2017	Co 60	<6,7E-06	-	NWG
	31.07.2017	14.08.2017	Co 60	<1,6E-05	-	NWG
	14.08.2017	28.08.2017	Co 60	<1,0E-05	-	NWG
	28.08.2017	11.09.2017	Co 60	<1,5E-05	-	NWG
	11.09.2017	25.09.2017	Co 60	<2,6E-06	-	NWG
	25.09.2017	09.10.2017	Co 60	<2,0E-06	-	NWG
	09.10.2017	23.10.2017	Co 60	<6,4E-06	-	NWG
	23.10.2017	06.11.2017	Co 60	<8,9E-06	-	NWG
	06.11.2017	20.11.2017	Co 60	<7,9E-06	-	NWG
	20.11.2017	04.12.2017	Co 60	<6,0E-06	-	NWG
	04.12.2017	18.12.2017	Co 60	<5,2E-06	-	NWG
	18.12.2017	02.01.2018	Co 60	<7,4E-06	-	NWG
	02.01.2017	16.01.2017	Cs 137	<8,9E-06	-	NWG
	16.01.2017	30.01.2017	Cs 137	<9,5E-06	-	NWG
	30.01.2017	13.02.2017	Cs 137	<8,9E-06	-	NWG
	13.02.2017	27.02.2017	Cs 137	<9,4E-06	-	NWG
	27.02.2017	13.03.2017	Cs 137	<4,3E-06	-	NWG
	13.03.2017	27.03.2017	Cs 137	<6,0E-06	-	NWG
	27.03.2017	10.04.2017	Cs 137	<5,7E-06	-	NWG
	10.04.2017	24.04.2017	Cs 137	<5,2E-06	-	NWG
	24.04.2017	08.05.2017	Cs 137	<7,8E-06	-	NWG
	08.05.2017	22.05.2017	Cs 137	<9,9E-06	-	NWG
	22.05.2017	06.06.2017	Cs 137	<9,1E-06	-	NWG
	06.06.2017	19.06.2017	Cs 137	<7,8E-06	-	NWG
	19.06.2017	03.07.2017	Cs 137	<5,7E-06	-	NWG
	03.07.2017	17.07.2017	Cs 137	<3,1E-06	-	NWG
	17.07.2017	31.07.2017	Cs 137	<4,6E-06	-	NWG
	31.07.2017	14.08.2017	Cs 137	<1,5E-05	-	NWG
	14.08.2017	28.08.2017	Cs 137	<9,0E-06	-	NWG
	28.08.2017	11.09.2017	Cs 137	<1,3E-05	-	NWG
	11.09.2017	25.09.2017	Cs 137	<1,9E-06	-	NWG
	25.09.2017	09.10.2017	Cs 137	<1,5E-06	-	NWG
	09.10.2017	23.10.2017	Cs 137	<5,2E-06	-	NWG
	23.10.2017	06.11.2017	Cs 137	<6,7E-06	-	NWG
	06.11.2017	20.11.2017	Cs 137	<5,7E-06	-	NWG
	20.11.2017	04.12.2017	Cs 137	<4,9E-06	-	NWG
	04.12.2017	18.12.2017	Cs 137	<4,2E-06	-	NWG
	18.12.2017	02.01.2018	Cs 137	<6,3E-06	-	NWG
	02.01.2017	16.01.2017	Pb 210	2,5E-04	28,1	
	16.01.2017	30.01.2017	Pb 210	7,2E-04	27,1	
	30.01.2017	13.02.2017	Pb 210	9,7E-04	27,0	
	13.02.2017	27.02.2017	Pb 210	5,0E-04	27,5	

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NNAA	NNNNNNNNNN	NAAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00	

Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017

Blatt: 39

Überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II						Jahr: 2017
REI [1] Programmpunkt: C2.1:1.3	Überwacher Umweltbereich: Luft / Aerosole (01)					
	Messmethode / Messgröße: Gammaskopimetrie / Luftaktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <sup>VI</sup>					
Probenentnahme- / Messort	Sammelzeitraum		Nuklid	Messwert/erzielte NWG in Bq/m <sup>3</sup>	Messunsicherheit in %	Bemerkungen
	Beginn	Ende				
	27.02.2017	13.03.2017	Pb 210	1,8E-04	27,6	
	13.03.2017	27.03.2017	Pb 210	1,8E-04	28,9	
	27.03.2017	10.04.2017	Pb 210	3,7E-04	28,2	
	10.04.2017	24.04.2017	Pb 210	2,1E-04	27,5	
	24.04.2017	08.05.2017	Pb 210	2,2E-04	28,4	
	08.05.2017	22.05.2017	Pb 210	3,7E-04	27,7	
	22.05.2017	06.06.2017	Pb 210	4,7E-04	27,4	
	06.06.2017	19.06.2017	Pb 210	1,9E-04	28,5	
	19.06.2017	03.07.2017	Pb 210	3,8E-04	27,9	
	03.07.2017	17.07.2017	Pb 210	3,1E-04	27,6	
	17.07.2017	31.07.2017	Pb 210	3,6E-04	27,2	
	31.07.2017	14.08.2017	Pb 210	3,4E-04	28,5	
	14.08.2017	28.08.2017	Pb 210	3,5E-04	27,7	
	28.08.2017	11.09.2017	Pb 210	4,2E-04	27,9	
	11.09.2017	25.09.2017	Pb 210	3,1E-04	27,5	
	25.09.2017	09.10.2017	Pb 210	7,8E-04	27,4	
	09.10.2017	23.10.2017	Pb 210	1,2E-03	26,9	
	23.10.2017	06.11.2017	Pb 210	4,3E-04	28,0	
	06.11.2017	20.11.2017	Pb 210	3,1E-04	27,9	
	20.11.2017	04.12.2017	Pb 210	3,0E-04	27,9	
	04.12.2017	18.12.2017	Pb 210	1,7E-04	28,2	
	18.12.2017	02.01.2018	Pb 210	1,8E-04	28,6	
	02.01.2017	16.01.2017	Be 7	2,6E-03	26,8	
	16.01.2017	30.01.2017	Be 7	2,8E-03	26,8	
	30.01.2017	13.02.2017	Be 7	2,4E-03	27,0	
	13.02.2017	27.02.2017	Be 7	2,8E-03	26,8	
	27.02.2017	13.03.2017	Be 7	2,6E-03	26,8	
	13.03.2017	27.03.2017	Be 7	3,7E-03	26,8	
	27.03.2017	10.04.2017	Be 7	4,0E-03	26,8	
	10.04.2017	24.04.2017	Be 7	3,3E-03	26,8	
	24.04.2017	08.05.2017	Be 7	3,4E-03	26,8	
	08.05.2017	22.05.2017	Be 7	5,7E-03	26,8	
	22.05.2017	06.06.2017	Be 7	5,4E-03	26,8	
	06.06.2017	19.06.2017	Be 7	3,1E-03	26,8	
	19.06.2017	03.07.2017	Be 7	4,1E-03	26,8	
	03.07.2017	17.07.2017	Be 7	3,8E-03	26,8	
	17.07.2017	31.07.2017	Be 7	4,5E-03	26,8	
	31.07.2017	14.08.2017	Be 7	4,2E-03	26,8	
	14.08.2017	28.08.2017	Be 7	4,3E-03	26,7	
	28.08.2017	11.09.2017	Be 7	4,1E-03	26,8	
	11.09.2017	25.09.2017	Be 7	2,5E-03	26,8	
	25.09.2017	09.10.2017	Be 7	2,9E-03	26,8	
	09.10.2017	23.10.2017	Be 7	4,8E-03	26,8	

Referenzmessstelle  
(ImmiR) ca. 2 Km südöstlich vom Diffusor

KOM\_Textblatt\_REV10\_Stand-2018-01-01

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	 <b>BUNDEGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG</b>
NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00	
Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017							Blatt: 40

Überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II						Jahr: 2017
REI [1] Programmpunkt: C2.1:1.3	Überwacher Umweltbereich: Luft / Aerosole (01)					
	Messmethode / Messgröße: Gammaskpektrometrie / Luftaktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <sup>vi</sup>					
Probenentnahme- / Messort	Sammelzeitraum		Nuklid	Messwert/erzielte NWG in Bq/m <sup>3</sup>	Messunsicherheit in %	Bemerkungen
	Beginn	Ende				
	23.10.2017	06.11.2017	Be 7	3,5E-03	26,8	
	06.11.2017	20.11.2017	Be 7	2,3E-03	26,8	
	20.11.2017	04.12.2017	Be 7	2,3E-03	26,8	
	04.12.2017	18.12.2017	Be 7	2,5E-03	26,8	
	18.12.2017	02.01.2018	Be 7	2,4E-03	26,8	
	02.01.2017	16.01.2017	Co 60	<1,1E-05	-	NWG
	16.01.2017	30.01.2017	Co 60	<9,7E-06	-	NWG
	30.01.2017	13.02.2017	Co 60	<1,9E-05	-	NWG
	13.02.2017	27.02.2017	Co 60	<7,0E-06	-	NWG
	27.02.2017	13.03.2017	Co 60	<9,1E-06	-	NWG
	13.03.2017	27.03.2017	Co 60	<8,5E-06	-	NWG
	27.03.2017	10.04.2017	Co 60	<8,7E-06	-	NWG
	10.04.2017	24.04.2017	Co 60	<8,7E-06	-	NWG
	24.04.2017	08.05.2017	Co 60	<9,5E-06	-	NWG
	08.05.2017	22.05.2017	Co 60	<1,9E-05	-	NWG
	22.05.2017	06.06.2017	Co 60	<1,8E-05	-	NWG
	06.06.2017	19.06.2017	Co 60	<4,3E-06	-	NWG
	19.06.2017	03.07.2017	Co 60	<1,1E-05	-	NWG
	03.07.2017	17.07.2017	Co 60	<8,1E-06	-	NWG
	17.07.2017	31.07.2017	Co 60	<9,7E-06	-	NWG
	31.07.2017	14.08.2017	Co 60	<1,2E-05	-	NWG
	14.08.2017	28.08.2017	Co 60	<5,0E-06	-	NWG
	28.08.2017	11.09.2017	Co 60	<9,5E-06	-	NWG
	11.09.2017	25.09.2017	Co 60	<1,0E-05	-	NWG
	25.09.2017	09.10.2017	Co 60	<3,7E-06	-	NWG
	09.10.2017	23.10.2017	Co 60	<6,8E-06	-	NWG
	23.10.2017	06.11.2017	Co 60	<1,1E-05	-	NWG
	06.11.2017	20.11.2017	Co 60	<1,0E-05	-	NWG
	20.11.2017	04.12.2017	Co 60	<3,3E-06	-	NWG
	04.12.2017	18.12.2017	Co 60	<7,9E-06	-	NWG
	18.12.2017	02.01.2018	Co 60	<1,3E-05	-	NWG
	02.01.2017	16.01.2017	Cs 137	<9,7E-06	-	NWG
	16.01.2017	30.01.2017	Cs 137	<8,0E-06	-	NWG
	30.01.2017	13.02.2017	Cs 137	<1,7E-05	-	NWG
	13.02.2017	27.02.2017	Cs 137	<5,8E-06	-	NWG
	27.02.2017	13.03.2017	Cs 137	<7,8E-06	-	NWG
	13.03.2017	27.03.2017	Cs 137	<6,4E-06	-	NWG
	27.03.2017	10.04.2017	Cs 137	<7,4E-06	-	NWG
	10.04.2017	24.04.2017	Cs 137	<5,4E-06	-	NWG
	24.04.2017	08.05.2017	Cs 137	<8,2E-06	-	NWG
	08.05.2017	22.05.2017	Cs 137	<1,5E-05	-	NWG
	22.05.2017	06.06.2017	Cs 137	<1,4E-05	-	NWG
	06.06.2017	19.06.2017	Cs 137	<3,4E-06	-	NWG

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00	
Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017							Blatt: 41

Überwachte Anlage: Schachanlage Asse II						Jahr: 2017
REI [1] Programmpunkt: C2.1:1.3	Überwacher Umweltbereich: Luft / Aerosole (01)					
	Messmethode / Messgröße: Gammaskpektrometrie / Luftaktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <sup>VI</sup>					
Probenentnahme- / Messort	Sammelzeitraum		Nuklid	Messwert/erzielte NWG in Bq/m <sup>3</sup>	Messunsicherheit in %	Bemerkungen
	Beginn	Ende				
	19.06.2017	03.07.2017	Cs 137	<7,2E-06	-	NWG
	03.07.2017	17.07.2017	Cs 137	<6,7E-06	-	NWG
	17.07.2017	31.07.2017	Cs 137	<9,2E-06	-	NWG
	31.07.2017	14.08.2017	Cs 137	<6,8E-06	-	NWG
	14.08.2017	28.08.2017	Cs 137	<4,3E-06	-	NWG
	28.08.2017	11.09.2017	Cs 137	<6,9E-06	-	NWG
	11.09.2017	25.09.2017	Cs 137	<8,9E-06	-	NWG
	25.09.2017	09.10.2017	Cs 137	<2,6E-06	-	NWG
	09.10.2017	23.10.2017	Cs 137	<5,8E-06	-	NWG
	23.10.2017	06.11.2017	Cs 137	<6,8E-06	-	NWG
	06.11.2017	20.11.2017	Cs 137	<9,1E-06	-	NWG
	20.11.2017	04.12.2017	Cs 137	<2,7E-06	-	NWG
	04.12.2017	18.12.2017	Cs 137	<7,0E-06	-	NWG
	18.12.2017	02.01.2018	Cs 137	<8,8E-06	-	NWG
	02.01.2017	16.01.2017	Pb 210	2,4E-04	28,4	
	16.01.2017	30.01.2017	Pb 210	7,4E-04	27,1	
	30.01.2017	13.02.2017	Pb 210	9,7E-04	27,4	
	13.02.2017	27.02.2017	Pb 210	4,2E-04	27,9	
	27.02.2017	13.03.2017	Pb 210	1,6E-04	29,5	
	13.03.2017	27.03.2017	Pb 210	2,2E-04	28,6	
	27.03.2017	10.04.2017	Pb 210	3,1E-04	28,4	
	10.04.2017	24.04.2017	Pb 210	2,2E-04	28,6	
	24.04.2017	08.05.2017	Pb 210	2,3E-04	28,7	
	08.05.2017	22.05.2017	Pb 210	4,6E-04	28,1	
	22.05.2017	06.06.2017	Pb 210	4,2E-04	28,7	
	06.06.2017	19.06.2017	Pb 210	2,0E-04	27,8	
	19.06.2017	03.07.2017	Pb 210	3,3E-04	28,3	
	03.07.2017	17.07.2017	Pb 210	3,0E-04	27,5	
	17.07.2017	31.07.2017	Pb 210	3,5E-04	27,6	
	31.07.2017	14.08.2017	Pb 210	3,2E-04	28,5	
	14.08.2017	28.08.2017	Pb 210	3,8E-04	27,1	
	28.08.2017	11.09.2017	Pb 210	4,0E-04	27,3	
	11.09.2017	25.09.2017	Pb 210	3,4E-04	27,7	
	25.09.2017	09.10.2017	Pb 210	7,3E-04	27,5	
	09.10.2017	23.10.2017	Pb 210	1,1E-03	26,9	
	23.10.2017	06.11.2017	Pb 210	4,0E-04	28,0	
	06.11.2017	20.11.2017	Pb 210	3,3E-04	27,7	
	20.11.2017	04.12.2017	Pb 210	2,8E-04	27,6	
	04.12.2017	18.12.2017	Pb 210	2,0E-04	28,1	
	18.12.2017	02.01.2018	Pb 210	1,2E-04	32,4	

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NNA	NNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00	

Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017	Blatt: 42
---	-----------

Überwachte Anlage: Schachanlage Asse II						Jahr: 2017
REI [1] Programmpunkt: C2.1:1.3		Überwacher Umweltbereich: Luft / Aerosole (01)				
		Messmethode / Messgröße: Low-Level-Messplatz / Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentrationen <sup>VI</sup>				
Probenentnahme- / Messort	Messzeitraum / Probenent- nahme		Messgröße	Messwert/erzielte NWG in Bq/m <sup>3</sup>	Mess- unsicherheit in %	Bemerkungen
	Beginn	Ende				
Immissionsmessstelle (Immi1) auf dem Hang nördlich der Anlage	02.01.2017	16.01.2017	G-Alpha	5,6E-05	15,3	
	16.01.2017	30.01.2017	G-Alpha	1,7E-04	10,7	
	30.01.2017	13.02.2017	G-Alpha	2,2E-04	10,2	
	13.02.2017	27.02.2017	G-Alpha	1,3E-04	11,3	
	27.02.2017	13.03.2017	G-Alpha	3,5E-05	20,3	
	13.03.2017	27.03.2017	G-Alpha	4,5E-05	17,4	
	27.03.2017	10.04.2017	G-Alpha	6,8E-05	13,8	
	10.04.2017	24.04.2017	G-Alpha	6,2E-05	14,6	
	24.04.2017	08.05.2017	G-Alpha	3,7E-05	19,2	
	08.05.2017	22.05.2017	G-Alpha	8,4E-05	13,4	
	22.05.2017	06.06.2017	G-Alpha	1,4E-04	11,0	
	06.06.2017	19.06.2017	G-Alpha	7,8E-05	13,8	
	19.06.2017	03.07.2017	G-Alpha	1,2E-04	11,6	
	03.07.2017	17.07.2017	G-Alpha	7,6E-05	12,4	
	17.07.2017	31.07.2017	G-Alpha	8,5E-05	12,0	
	31.07.2017	14.08.2017	G-Alpha	5,8E-05	14,3	
	14.08.2017	28.08.2017	G-Alpha	5,9E-05	13,8	
	28.08.2017	11.09.2017	G-Alpha	1,0E-04	11,5	
	11.09.2017	25.09.2017	G-Alpha	4,5E-05	15,8	
	Referenzmessstelle (ImmiR) ca. 2 Km südöst- lich vom Diffusor	25.09.2017	09.10.2017	G-Alpha	1,8E-04	10,3
09.10.2017		23.10.2017	G-Alpha	2,3E-04	10,0	
23.10.2017		06.11.2017	G-Alpha	6,1E-05	13,7	
06.11.2017		20.11.2017	G-Alpha	1,0E-04	11,5	
20.11.2017		04.12.2017	G-Alpha	9,4E-05	11,6	
04.12.2017		18.12.2017	G-Alpha	8,0E-05	12,1	
18.12.2017		02.01.2018	G-Alpha	4,9E-05	14,0	
02.01.2018		16.01.2018	G-Alpha	6,5E-05	14,2	
16.01.2018		30.01.2018	G-Alpha	1,4E-04	11,0	
30.01.2018		13.02.2018	G-Alpha	2,2E-04	10,2	
13.02.2018		27.02.2018	G-Alpha	2,0E-04	10,4	
27.02.2018		13.03.2018	G-Alpha	5,9E-05	14,8	
13.03.2018		27.03.2018	G-Alpha	6,0E-05	14,8	
27.03.2018		10.04.2018	G-Alpha	9,4E-05	12,4	
10.04.2018	24.04.2018	G-Alpha	9,1E-05	12,5		
24.04.2018	08.05.2018	G-Alpha	8,1E-05	12,8		
08.05.2018	22.05.2018	G-Alpha	1,0E-04	11,9		
22.05.2018	06.06.2018	G-Alpha	8,5E-05	12,6		
06.06.2018	19.06.2018	G-Alpha	6,2E-05	15,4		
19.06.2018	03.07.2018	G-Alpha	9,7E-05	12,3		
03.07.2018	17.07.2018	G-Alpha	8,5E-05	12,1		
17.07.2018	31.07.2018	G-Alpha	8,1E-05	12,3		

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	 <b>BGE</b> BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00	

Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017

Blatt: 43

Überwachte Anlage: Schachanlage Asse II						Jahr: 2017
REI [1] Programmpunkt: C2.1:1.3		Überwacher Umweltbereich: Luft / Aerosole (01)				
		Messmethode / Messgröße: Low-Level-Messplatz / Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentrationen <sup>VI</sup>				
Probenentnahme- / Messort	Messzeitraum / Probenent- nahme		Messgröße	Messwert/erzielte NWG in Bq/m <sup>3</sup>	Mess- unsicherheit in %	Bemerkungen
	Beginn	Ende				
	31.07.2017	14.08.2017	G-Alpha	6,0E-05	13,9	
	14.08.2017	28.08.2017	G-Alpha	8,0E-05	12,6	
	28.08.2017	11.09.2017	G-Alpha	1,1E-04	11,5	
	11.09.2017	25.09.2017	G-Alpha	5,6E-05	14,0	
	25.09.2017	09.10.2017	G-Alpha	1,7E-04	10,5	
	09.10.2017	23.10.2017	G-Alpha	2,8E-04	9,8	
	23.10.2017	06.11.2017	G-Alpha	6,1E-05	13,7	
	06.11.2017	20.11.2017	G-Alpha	1,1E-04	11,4	
	20.11.2017	04.12.2017	G-Alpha	9,4E-05	11,6	
	04.12.2017	18.12.2017	G-Alpha	8,4E-05	12,0	
	18.12.2017	02.01.2018	G-Alpha	6,4E-05	12,7	

Projekt NNA	PSP-Element NNNNNNNNNN	Thema NNAANN	Aufgabe AA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	 <b>BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG</b>
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00	
Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017							Blatt: 44

Überwachte Anlage: SchachanlageASSE II						Jahr: 2017
REI (1) Programmpunkt: C2.1:1.3		Überwacher Umweltbereich: Luft / Aerosole (01)				
		Messmethode / Messgröße: Low-Level-Messplatz / Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentrationen <sup>VI</sup>				
Probenentnahme- / Messort	Messzeitraum / Probenent- nahme		Messgröße	Messwert/erzielte NWG in Bq/m <sup>3</sup>	Mess- unsicherheit in %	Bemerkungen
	Beginn	Ende				
Immissionsmessstelle (Immi1) auf dem Hang nördlich der Anlage	02.01.2017	16.01.2017	G-Beta	3,9E-04	9,0	
	16.01.2017	30.01.2017	G-Beta	1,0E-03	8,9	
	30.01.2017	13.02.2017	G-Beta	1,4E-03	8,9	
	13.02.2017	27.02.2017	G-Beta	7,3E-04	8,9	
	27.02.2017	13.03.2017	G-Beta	3,3E-04	9,1	
	13.03.2017	27.03.2017	G-Beta	3,8E-04	9,0	
	27.03.2017	10.04.2017	G-Beta	6,2E-04	9,0	
	10.04.2017	24.04.2017	G-Beta	4,5E-04	9,0	
	24.04.2017	08.05.2017	G-Beta	4,2E-04	9,0	
	08.05.2017	22.05.2017	G-Beta	6,9E-04	9,0	
	22.05.2017	06.06.2017	G-Beta	7,9E-04	8,9	
	06.06.2017	19.06.2017	G-Beta	4,4E-04	9,0	
	19.06.2017	03.07.2017	G-Beta	6,9E-04	8,9	
	03.07.2017	17.07.2017	G-Beta	5,2E-04	8,9	
	17.07.2017	31.07.2017	G-Beta	5,8E-04	8,9	
	31.07.2017	14.08.2017	G-Beta	5,6E-04	8,9	
	14.08.2017	28.08.2017	G-Beta	6,1E-04	8,9	
	28.08.2017	11.09.2017	G-Beta	6,8E-04	8,9	
	11.09.2017	25.09.2017	G-Beta	4,5E-04	8,9	
	Referenzmessstelle (ImmiR) ca. 2 Km südöst- lich vom Diffusor	02.01.2017	16.01.2017	G-Beta	4,1E-04	9,0
16.01.2017		30.01.2017	G-Beta	1,1E-03	8,9	
30.01.2017		13.02.2017	G-Beta	1,4E-03	8,9	
13.02.2017		27.02.2017	G-Beta	7,5E-04	8,9	
27.02.2017		13.03.2017	G-Beta	3,7E-04	9,0	
13.03.2017		27.03.2017	G-Beta	4,3E-04	9,0	
27.03.2017		10.04.2017	G-Beta	6,4E-04	9,0	
10.04.2017		24.04.2017	G-Beta	4,2E-04	9,0	
24.04.2017		08.05.2017	G-Beta	4,7E-04	9,0	
08.05.2017		22.05.2017	G-Beta	6,7E-04	9,0	
22.05.2017		06.06.2017	G-Beta	7,7E-04	8,9	
06.06.2017		19.06.2017	G-Beta	4,1E-04	9,0	
19.06.2017		03.07.2017	G-Beta	6,1E-04	8,9	
03.07.2017		17.07.2017	G-Beta	4,9E-04	8,9	
17.07.2017		31.07.2017	G-Beta	5,3E-04	8,9	

KOM\_Textblatt\_REV10\_Stand-2018-01-01

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00	
Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017							Blatt: 45

Überwachte Anlage: Schachanlage Asse II						Jahr: 2017
REI (1) Programmpunkt: C2.1:1.3		Überwacher Umweltbereich: Luft / Aerosole (01)				
		Messmethode / Messgröße: Low-Level-Messplatz / Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentrationen <sup>VI</sup>				
Probenentnahme- / Messort	Messzeitraum / Probenentnahme		Messgröße	Messwert/erzielte NWG in Bq/m <sup>3</sup>	Mess- unsicherheit in %	Bemerkungen
	Beginn	Ende				
	31.07.2017	14.08.2017	G-Beta	5,7E-04	8,9	
	14.08.2017	28.08.2017	G-Beta	6,0E-04	8,9	
	28.08.2017	11.09.2017	G-Beta	6,8E-04	8,9	
	11.09.2017	25.09.2017	G-Beta	4,7E-04	8,9	
	25.09.2017	09.10.2017	G-Beta	1,1E-03	8,9	
	09.10.2017	23.10.2017	G-Beta	1,5E-03	8,9	
	23.10.2017	06.11.2017	G-Beta	5,6E-04	8,9	
	06.11.2017	20.11.2017	G-Beta	4,8E-04	8,9	
	20.11.2017	04.12.2017	G-Beta	4,6E-04	8,9	
	04.12.2017	18.12.2017	G-Beta	3,1E-04	9,0	
	18.12.2017	02.01.2018	G-Beta	2,9E-04	9,0	

Überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II										Jahr: 2017		
REI [1] Programmpunkt: C2.1:1.3		Überwachter Umweltbereich: Luft / Aerosole (01)										
		Messmethode / Messgröße: Low-Level-Messplatz / Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentrationen										
Messpunkte in der Umgebung der Schachtanlage Asse II	Messdatum im 1. Quartal	Messwert in Bq/m <sup>3</sup>	Messunsicherheit in %	Messdatum im 2. Quartal	Messwert in Bq/m <sup>3</sup>	Messunsicherheit in %	Messdatum im 3. Quartal	Messwert in Bq/m <sup>3</sup>	Messunsicherheit in %	Messdatum im 4. Quartal	Messwert in Bq/m <sup>3</sup>	Messunsicherheit in %
UL1	-	-	-	12.04.2017	6,4E-04	8,9	-	-	-	05.10.2017	4,9E-04	8,9
UL2	04.01.2017	4,4E-04	43,6	-	-	-	03.07.2017	<4,3E-04	NWG	-	-	-
UL3	04.01.2017	3,0E-04	8,9	-	-	-	03.07.2017	4,6E-04	8,9	-	-	-
UL4	04.01.2017	3,0E-04	8,9	-	-	-	03.07.2017	2,2E-04	8,9	-	-	-
UL5	-	-	-	12.04.2017	6,4E-04	8,9	-	-	-	05.10.2017	4,9E-04	8,9
UL7	04.01.2017	<6,0E-04	NWG	12.04.2017	3,1E-04	8,9	03.07.2017	4,6E-04	8,9	05.10.2017	3,5E-04	37,4
UL8	04.01.2017	6,2E-04	8,9	-	-	-	03.07.2017	3,5E-04	39,9	-	-	-
UL9	-	-	-	12.04.2017	3,1E-04	8,9	-	-	-	05.10.2017	2,7E-04	48,7
UL1	01.02.2017	<6,0E-04	NWG	-	-	-	07.08.2017	<5,0E-04	NWG	-	-	-
UL2	-	-	-	03.05.2017	6,4E-04	8,9	-	-	-	07.11.2017	<4,6E-04	NWG
UL3	-	-	-	03.05.2017	3,0E-04	8,9	-	-	-	07.11.2017	4,9E-04	8,9
UL4	-	-	-	03.05.2017	3,7E-04	50,6	-	-	-	07.11.2017	2,3E-04	8,9
UL5	01.02.2017	<6,0E-04	NWG	-	-	-	07.08.2017	2,6E-04	8,9	-	-	-
UL7	01.02.2017	6,2E-04	8,9	03.05.2017	<6,1E-04	NWG	07.08.2017	5,4E-04	8,9	07.11.2017	4,9E-04	8,9
UL8	-	-	-	03.05.2017	3,1E-04	8,9	-	-	-	07.11.2017	4,9E-04	8,9
UL9	01.02.2017	3,0E-04	8,9	-	-	-	07.08.2017	5,2E-04	8,9	-	-	-
UL1	-	-	-	20.06.2017	6,7E-04	8,9	-	-	-	05.12.2017	4,4E-04	29,9
UL2	02.03.2017	<6,0E-04	NWG	-	-	-	06.09.2017	2,3E-04	8,9	-	-	-
UL3	02.03.2017	3,0E-04	8,9	-	-	-	06.09.2017	4,9E-04	8,9	-	-	-
UL4	02.03.2017	<6,0E-04	NWG	-	-	-	06.09.2017	2,3E-04	8,9	-	-	-
UL5	-	-	-	20.06.2017	6,7E-04	8,9	-	-	-	05.12.2017	2,7E-04	39,2
UL7	02.03.2017	6,2E-04	8,9	20.06.2017	3,2E-04	8,9	06.09.2017	2,3E-04	61,7	05.12.2017	2,7E-04	40,3
UL8	02.03.2017	6,2E-04	8,9	-	-	-	06.09.2017	4,9E-04	8,9	-	-	-
UL9	-	-	-	20.06.2017	<6,5E-04	NWG	-	-	-	05.12.2017	1,9E-04	49,7

Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017	Projekt	PSF-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	NVA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00
	 BUNDGESSELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG						
	Blatt: 46						

Überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II											Jahr: 2017	
REI [1] Programmpunkt: C2.1:1.3		Überwachter Umweltbereich: Luft / Aerosole (01)										
		Messmethode / Messgröße: Low-Level-Messplatz / Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentrationen										
Messpunkte in der Umgebung der Schachtanlage Asse II	Messdatum im 1. Quartal	Messwert in Bq/m <sup>3</sup>	Messunsicherheit in %	Messdatum im 2. Quartal	Messwert in Bq/m <sup>3</sup>	Messunsicherheit in %	Messdatum im 3. Quartal	Messwert in Bq/m <sup>3</sup>	Messunsicherheit in %	Messdatum im 4. Quartal	Messwert in Bq/m <sup>3</sup>	Messunsicherheit in %
UL1	-	-	-	12.04.2017	1,3E-03	36,5	-	-	-	05.10.2017	<5,5E-04	NWG
UL2	04.01.2017	4,0E-03	14,9	-	-	-	03.07.2017	6,9E-04	24,8	-	-	-
UL3	04.01.2017	5,2E-03	12,5	-	-	-	03.07.2017	<5,3E-04	NWG	-	-	-
UL4	04.01.2017	4,9E-03	12,8	-	-	-	03.07.2017	6,6E-04	26,0	-	-	-
UL5	-	-	-	12.04.2017	2,4E-03	21,2	-	-	-	05.10.2017	5,6E-04	30,9
UL7	04.01.2017	4,3E-03	14,1	12.04.2017	2,4E-03	21,3	03.07.2017	5,4E-04	31,5	05.10.2017	3,2E-04	47,8
UL8	04.01.2017	6,1E-03	11,7	-	-	-	03.07.2017	5,1E-04	33,1	-	-	-
UL9	-	-	-	12.04.2017	3,3E-03	16,1	-	-	-	05.10.2017	3,5E-04	45,6
UL1	01.02.2017	5,8E-03	12,0	-	-	-	07.08.2017	8,8E-04	21,8	-	-	-
UL2	-	-	-	03.05.2017	9,5E-04	47,0	-	-	-	07.11.2017	4,1E-04	40,1
UL3	-	-	-	03.05.2017	2,6E-03	19,7	-	-	-	07.11.2017	5,6E-04	8,8
UL4	-	-	-	03.05.2017	3,1E-03	17,9	-	-	-	07.11.2017	1,2E-03	17,2
UL5	01.02.2017	8,5E-03	10,5	-	-	-	07.08.2017	1,1E-03	18,7	-	-	-
UL7	01.02.2017	6,1E-03	11,9	03.05.2017	3,4E-03	16,2	07.08.2017	1,1E-03	18,5	07.11.2017	2,4E-03	11,9
UL8	-	-	-	03.05.2017	1,4E-03	34,7	-	-	-	07.11.2017	2,7E-04	8,8
UL9	01.02.2017	8,2E-03	10,6	-	-	-	07.08.2017	1,5E-03	14,7	-	-	-
UL1	-	-	-	20.06.2017	6,4E-03	11,6	-	-	-	05.12.2017	8,0E-04	23,1
UL2	02.03.2017	3,4E-03	16,3	-	-	-	06.09.2017	1,4E-03	15,9	-	-	-
UL3	02.03.2017	6,1E-03	11,6	-	-	-	06.09.2017	<5,5E-04	NWG	-	-	-
UL4	02.03.2017	4,6E-03	13,6	-	-	-	06.09.2017	<5,5E-04	NWG	-	-	-
UL5	-	-	-	20.06.2017	4,3E-03	13,8	-	-	-	05.12.2017	8,3E-04	21,9
UL7	02.03.2017	3,7E-03	15,6	20.06.2017	3,7E-03	14,9	06.09.2017	5,3E-04	33,6	05.12.2017	5,2E-04	32,9
UL8	02.03.2017	3,9E-03	14,9	-	-	-	06.09.2017	<5,5E-04	NWG	-	-	-
UL9	-	-	-	20.06.2017	6,4E-03	11,6	-	-	-	05.12.2017	8,3E-04	22,2

Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
	NNA4	NNNNNNNN	NNA4A1N	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00
	 BUNDESGESellschaft FÜR ENDLAGERUNG						
	Blatt: 47						

Projekt NNA	PSP-Element NNNNNNNNN	Thema NNAANN	Aufgabe AA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN	 <b>BUNDEGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG</b>
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00	
Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017							Blatt: 48

### Anhang A.4: Berichtsbogen Boden / Bodenoberfläche

Überwachte Anlage: Schachanlage Asse II							Jahr: 2017
REI [1] Programmpunkt: C2.1:3	Überwacher Umweltbereich: Boden / Bodenoberfläche (03)						
	Messmethode / Messgröße: Gammaspektrometrie / spezifische Aktivität einzelner Radionuklide (bezogen auf die Trockenmasse) Bodenkontaminationsmessung / Gesamt-Beta						
3 Messorte in der häufigsten Windausbreitungsrichtung am Anlagenzaun und E7	Nuklid	Datum der Probenahme	Messwert / erzielte NWG	Messunsicherheit in % / Bemerkung	Datum der Probenahme	Messwert / erzielte NWG	Messunsicherheit in % / Bemerkung
E2	Be 7 in Bq/kg	13.06.2017	<2,5E+00	NWG	14.09.2017	<2,6E+00	NWG
	K 40 in Bq/kg		5,9E+02	20,4		5,6E+02	20,4
	Pb 210 in Bq/kg		3,9E+01	21,1		3,9E+01	21,1
	Pb 212 in Bq/kg		4,1E+01	20,5		3,9E+01	20,4
	Pb 214 in Bq/kg		3,3E+01	20,4		3,1E+01	20,4
	Cs 137 in Bq/kg		5,4E+00	20,4		5,6E+00	20,4
	Cs 134 in Bq/kg		<2,3E-01	NWG		<2,3E-01	NWG
	Co 60 in Bq/kg		<2,6E-01	NWG		<2,8E-01	NWG
	Aktivitätsbelegung in Bq/m <sup>2</sup>		<1,0E+03	NWG		<1,0E+03	NWG
E3	Be 7 in Bq/kg	13.06.2017	1,7E+00	45,4	14.09.2017	3,1E+00	25,2
	K 40 in Bq/kg		5,8E+02	20,4		5,6E+02	20,4
	Pb 210 in Bq/kg		4,3E+01	21,3		4,2E+01	20,8
	Pb 212 in Bq/kg		4,2E+01	20,4		4,0E+01	20,4
	Pb 214 in Bq/kg		3,2E+01	20,4		3,2E+01	20,4
	Cs 137 in Bq/kg		5,1E+00	20,5		5,3E+00	20,4
	Cs 134 in Bq/kg		<3,2E-01	NWG		<1,7E-01	NWG
	Co 60 in Bq/kg		<3,8E-01	NWG		<2,0E-01	NWG
	Aktivitätsbelegung in Bq/m <sup>2</sup>		<1,0E+03	NWG		<1,0E+03	NWG
E4	Be 7 in Bq/kg	13.06.2017	2,9E+00	25,4	14.09.2017	<2,2E+00	NWG
	K 40 in Bq/kg		5,7E+02	20,4		5,6E+02	20,4
	Pb 210 in Bq/kg		4,1E+01	21,1		4,3E+01	20,9
	Pb 212 in Bq/kg		3,6E+01	20,5		3,6E+01	20,5
	Pb 214 in Bq/kg		3,0E+01	20,4		3,1E+01	20,4
	Cs 137 in Bq/kg		6,0E+00	20,4		6,0E+00	20,4
	Cs 134 in Bq/kg		<1,9E-01	NWG		<1,9E-01	NWG
	Co 60 in Bq/kg		<2,2E-01	NWG		<2,1E-01	NWG
	Aktivitätsbelegung in Bq/m <sup>2</sup>		<1,0E+03	NWG		<1,0E+03	NWG
E7	Be 7 in Bq/kg	13.06.2017	<2,2E+00	NWG	14.09.2017	1,5E+00	28,8
	K 40 in Bq/kg		4,2E+02	20,4		4,2E+02	20,3
	Pb 210 in Bq/kg		3,3E+01	21,3		3,8E+01	20,8
	Pb 212 in Bq/kg		2,6E+01	20,4		2,6E+01	20,4
	Pb 214 in Bq/kg		2,0E+01	20,4		2,1E+01	20,4
	Cs 137 in Bq/kg		8,4E+00	20,3		9,4E+00	20,3
	Cs 134 in Bq/kg		<2,0E-01	NWG		<1,1E-01	NWG
	Co 60 in Bq/kg		<2,4E-01	NWG		<1,3E-01	NWG
	Aktivitätsbelegung in Bq/m <sup>2</sup>		<1,0E+03	NWG		<1,0E+03	NWG

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00	

Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017	Blatt: 49
---	-----------

### Anhang A.5: Berichtsbogen Pflanzen / Bewuchs

Überwachte Anlage: Schachanlage Asse II							Jahr: 2017	
REI [1] Programmpunkt: C2.1:4	Überwachter Umweltbereich: Pflanzen / Bewuchs (04)							
	Messmethode / Messgröße: Gammaskopimetrie / spezifische Aktivität einzelner Radionuklide (bezogen auf die Feuchtmasse)							
3 Messorte in der häufigsten Windausbreitungsrichtung am Anlagenzaun und G7 in der Umgebung	Nuklid	Datum der Probenahme	Messwert / erzielte NWG in Bq/kg	Messunsicherheit in % / Bemerkung	Datum der Probenahme	Messwert / erzielte NWG in Bq/kg	Messunsicherheit in % / Bemerkung	
G2	Be 7	13.06.2017	3,9E+01	20,6	14.09.2017	6,3E+01	20,4	
	K 40		1,7E+02	20,5		9,7E+01	20,5	
	Pb 210		6,9E+00	22,8		7,5E+00	21,2	
	Pb 212		<2,1E-01	NWG		9,8E-02	35,7	
	Pb 214		2,6E-01	36,0		1,5E-01	32,4	
	Cs 137		<1,6E-01	NWG		<8,3E-02	NWG	
	Cs 134		<1,8E-01	NWG		<8,9E-02	NWG	
	Co 60		<2,0E-01	NWG		<1,1E-01	NWG	
G3	Be 7	13.06.2017	5,8E+01	20,4	14.09.2017	8,0E+01	20,4	
	K 40		1,5E+02	20,4		1,4E+02	20,4	
	Pb 210		1,1E+01	21,2		9,7E+00	21,1	
	Pb 212		7,6E-01	22,5		2,8E-01	28,0	
	Pb 214		6,1E-01	23,3		5,7E-01	23,2	
	Cs 137		<1,6E-01	NWG		<1,6E-01	NWG	
	Cs 134		<1,5E-01	NWG		<1,3E-01	NWG	
	Co 60		<1,9E-01	NWG		<1,6E-01	NWG	
G4	Be 7	13.06.2017	5,3E+01	20,4	14.09.2017	6,2E+01	20,4	
	K 40		1,8E+02	20,4		1,3E+02	20,4	
	Pb 210		1,2E+01	20,9		7,3E+00	21,2	
	Pb 212		6,6E-01	21,9		5,5E-01	21,7	
	Pb 214		6,2E-01	22,0		4,6E-01	22,1	
	Cs 137		7,2E-02	35,4		5,6E-02	37,1	
	Cs 134		<1,1E-01	NWG		<8,3E-02	NWG	
	Co 60		<1,4E-01	NWG		<9,6E-02	NWG	
G7	Be 7	13.06.2017	3,7E+01	20,5	14.09.2017	6,9E+01	20,6	
	K 40		2,0E+02	20,4		1,2E+02	20,6	
	Pb 210		4,3E+00	24,7		7,4E+00	23,8	
	Pb 212		<2,2E-01	NWG		4,5E-01	27,7	
	Pb 214		2,7E-01	31,3		5,5E-01	26,5	
	Cs 137		<1,7E-01	NWG		1,2E-01	49,8	
	Cs 134		<1,6E-01	NWG		<2,0E-01	NWG	
	Co 60		<2,1E-01	NWG		<2,6E-01	NWG	

**Anhang A.6: Berichtsbogen Grund-, Oberflächen- und Trinkwasser**

Überwachte Anlage: Schachanlage Asse II							Jahr: 2017	
REI [1] Programmpunkt: C2.1:5		Überwacher Umweltbereich: Oberirdische Gewässer (08)						
		Messmethode / Messgröße: Gammaspektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide						
Probeentnahme- / Messort		Nuklid	Quartal: 1			Quartal: 2		
Gemeinde	Messpunkt, Probenart		Datum der Probeentnahme	Messwert / erzielte NWG in Bq/l	Messunsicherheit in % / Bemerkung	Datum der Probeentnahme	Messwert / erzielte NWG in Bq/l	Messunsicherheit in % / Bemerkung
Remlingen	W1, Grundwasser	K 40	31.01.2017	7,0E-01	48,8	25.04.2017	<7,6E-01	NWG
		Pb 210		4,7E-01	38,5		<8,2E-01	NWG
		Pb 212		<9,2E-02	NWG		<7,5E-02	NWG
		Pb 214		<2,0E-01	NWG		<1,1E-01	NWG
		Cs 137		<7,6E-02	NWG		<5,1E-02	NWG
		Cs 134		<8,2E-02	NWG		<5,3E-02	NWG
		Co 60		<8,3E-02	NWG		<5,8E-02	NWG
Vahlberg	W2, Grundwasser	K 40	kein Zugang bzw. trocken	-	-	kein Zugang bzw. trocken	-	-
		Pb 210		-	-		-	-
		Pb 212		-	-		-	-
		Pb 214		-	-		-	-
		Cs 137		-	-		-	-
		Cs 134		-	-		-	-
		Co 60		-	-		-	-
Remlingen	W7, Grundwasser	K 40	31.01.2017	5,3E-01	29,8	25.04.2017	<1,4E+00	NWG
		Pb 210		<5,5E-01	NWG		<8,0E-01	NWG
		Pb 212		<4,4E-02	NWG		<1,1E-01	NWG
		Pb 214		8,6E-02	19,7		<2,0E-01	NWG
		Cs 137		<3,3E-02	NWG		<8,5E-02	NWG
		Cs 134		<3,5E-02	NWG		<9,0E-02	NWG
		Co 60		<3,6E-02	NWG		<9,9E-02	NWG

Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00
	<b>BCE</b>						
	BUNDESGESSELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG						
	Blatt: 50						

Überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II							Jahr: 2017	
REI [1] Programmpunkt: C2.1:5		Überwacher Umweltbereich: Oberirdische Gewässer (08)						
		Messmethode / Messgröße: Gammaskpektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide						
Probeentnahme- / Messort		Nuklid	Quartal: 1			Quartal: 2		
Gemeinde	Messpunkt, Probenart		Datum der Probeentnahme	Messwert / erzielte NWG in Bq/l	Mess-unsicherheit in % / Bemerkung	Datum der Probeentnahme	Messwert / erzielte NWG in Bq/l	Mess-unsicherheit in % / Bemerkung
Wittmar	W10, Grundwasser	K 40	31.01.2017	<7,6E-01	NWG	25.04.2017	<1,3E+00	NWG
		Pb 210		<7,7E-01	NWG		<6,9E-01	NWG
		Pb 212		<7,1E-02	NWG		<9,3E-02	NWG
		Pb 214		<1,0E-01	NWG		<1,9E-01	NWG
		Cs 137		<5,3E-02	NWG		<7,4E-02	NWG
		Cs 134		<5,6E-02	NWG		<8,4E-02	NWG
		Co 60		<6,1E-02	NWG		<8,4E-02	NWG
Wittmar	W12, Grundwasser	K 40	31.01.2017	<1,3E+00	NWG	25.04.2017	9,0E-01	31,6
		Pb 210		<1,0E+00	NWG		<1,0E+00	NWG
		Pb 212		<1,2E-01	NWG		<9,2E-02	NWG
		Pb 214		<1,5E-01	NWG		<1,3E-01	NWG
		Cs 137		<6,0E-02	NWG		<7,0E-02	NWG
		Cs 134		<5,9E-02	NWG		<7,5E-02	NWG
		Co 60		<6,6E-02	NWG		<8,1E-02	NWG
Denkte	W15, Grundwasser	K 40	kein Zugang bzw. trocken	-	-	kein Zugang bzw. trocken	-	-
		Pb 210		-	-		-	-
		Pb 212		-	-		-	-
		Pb 214		-	-		-	-
		Cs 137		-	-		-	-
		Cs 134		-	-		-	-
		Co 60		-	-		-	-

Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Urf.Nr.	Rev.
	NWA	NNNNNNNNNN	NWAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00
							
	Blatt: 51						

Überwachte Anlage: Schachanlage Asse II							Jahr: 2017	
REI [1] Programmpunkt: C2.1:5		Überwacher Umweltbereich: Oberirdische Gewässer (08)						
		Messmethode / Messgröße: Gammaspektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide						
Probeentnahme- / Messort		Nuklid	Quartal: 1			Quartal: 2		
Gemeinde	Messpunkt, Probenart		Datum der Probeentnahme	Messwert / erzielte NWG in Bq/l	Messunsicherheit in % / Bemerkung	Datum der Probeentnahme	Messwert / erzielte NWG in Bq/l	Messunsicherheit in % / Bemerkung
Denkte	M16, Grundwasser	K 40	31.01.2017	<1,3E+00	NWG	25.04.2017	<8,8E-01	NWG
		Pb 210		7,8E-01	40,5		<8,6E-01	NWG
		Pb 212		<1,2E-01	NWG		<7,3E-02	NWG
		Pb 214		<1,5E-01	NWG		<1,1E-01	NWG
		Cs 137		<5,7E-02	NWG		<5,9E-02	NWG
		Cs 134		<5,7E-02	NWG		<6,4E-02	NWG
		Co 60		<6,1E-02	NWG		<7,0E-02	NWG
Denkte	W20, Grundwasser	K 40	kein Zugang bzw. trocken	-	-	kein Zugang bzw. trocken	-	-
		Pb 210		-	-		-	-
		Pb 212		-	-		-	-
		Pb 214		-	-		-	-
		Cs 137		-	-		-	-
		Cs 134		-	-		-	-
		Co 60		-	-		-	-
Denkte	W21, Grundwasser	K 40	31.01.2017	<8,8E-01	NWG	25.04.2017	<7,5E-01	NWG
		Pb 210		<9,6E-01	NWG		<7,7E-01	NWG
		Pb 212		<8,9E-02	NWG		<7,0E-02	NWG
		Pb 214		<1,3E-01	NWG		<9,9E-02	NWG
		Cs 137		<6,5E-02	NWG		<5,0E-02	NWG
		Cs 134		<7,0E-02	NWG		<5,8E-02	NWG
		Co 60		<7,3E-02	NWG		<6,8E-02	NWG

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NNA4	NNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00
<b>BCE</b>						BUNDESGESellschaft FÜR ENDLAGERUNG

Überwachte Anlage: Schachanlage Asse II							Jahr: 2017	
REI [1] Programmpunkt: C2.1:5		Überwacher Umweltbereich: Oberirdische Gewässer (08)						
		Messmethode / Messgröße: Gammaskpektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide						
Probeentnahme- / Messort		Nuklid	Quartal: 1			Quartal: 2		
Gemeinde	Messpunkt, Probenart		Datum der Probeentnahme	Messwert / erzielte NWG in Bq/l	Messunsicherheit in % / Bemerkung	Datum der Probeentnahme	Messwert / erzielte NWG in Bq/l	Messunsicherheit in % / Bemerkung
Wittmar	W25, Oberflächenwasser	K 40	31.01.2017	1,0E+00	38,7	25.04.2017	1,4E+00	30,5
		Pb 210		<1,0E+00	NWG		<1,2E+00	NWG
		Pb 212		<1,2E-01	NWG		<1,2E-01	NWG
		Pb 214		<1,5E-01	NWG		<1,5E-01	NWG
		Cs 137		<5,9E-02	NWG		<5,8E-02	NWG
		Cs 134		<5,6E-02	NWG		<5,8E-02	NWG
		Co 60		<6,4E-02	NWG		<6,2E-02	NWG
Denkte	W26, Grundwasser	K 40	31.01.2017	<9,4E-01	NWG	25.04.2017	<1,1E+00	NWG
		Pb 210		<1,0E+00	NWG		<1,1E+00	NWG
		Pb 212		<9,0E-02	NWG		<1,0E-01	NWG
		Pb 214		<1,4E-01	NWG		<1,7E-01	NWG
		Cs 137		<6,6E-02	NWG		<8,7E-02	NWG
		Cs 134		<7,2E-02	NWG		<8,2E-02	NWG
		Co 60		<8,0E-02	NWG		<9,7E-02	NWG
Vahlberg	W35, Oberflächenwasser	K 40	kein Zugang bzw. trocken	-	-	kein Zugang bzw. trocken	-	-
		Pb 210		-	-		-	-
		Pb 212		-	-		-	-
		Pb 214		-	-		-	-
		Cs 137		-	-		-	-
		Cs 134		-	-		-	-
		Co 60		-	-		-	-

Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	NVA	NNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00
	 BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG						
	Blatt: 53						

überwachte Anlage: Schachanlage Asse II							Jahr: 2017	
REI [1] Programmpunkt: C2.1:5		überwachter Umweltbereich: Oberirdische Gewässer (08)						
		Messmethode / Messgröße: Gammasspektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide						
Probeentnahme- / Messort		Nuklid	Quartal: 1			Quartal: 2		
Gemeinde	Messpunkt, Probenart		Datum der Probeentnahme	Messwert / erzielte NWG in Bq/l	Messunsicherheit in % / Bemerkung	Datum der Probeentnahme	Messwert / erzielte NWG in Bq/l	Messunsicherheit in % / Bemerkung
Kissenbrück	W39, Trinkwasser	K 40	31.01.2017	5,2E-01	28,7	25.04.2017	4,3E-01	52,3
		Pb 210		<5,1E-01	NWG		<9,8E-01	NWG
		Pb 212		<4,1E-02	NWG		<9,0E-02	NWG
		Pb 214		<6,1E-02	NWG		<1,3E-01	NWG
		Cs 137		<3,1E-02	NWG		<6,9E-02	NWG
		Cs 134		<3,3E-02	NWG		<7,7E-02	NWG
		Co 60		<3,7E-02	NWG		<8,2E-02	NWG
Remlingen	M401, Oberflächenwasser	K 40	kein Zugang bzw. trocken	-	-	kein Zugang bzw. trocken	-	-
		Pb 210		-	-		-	-
		Pb 212		-	-		-	-
		Pb 214		-	-		-	-
		Cs 137		-	-		-	-
		Cs 134		-	-		-	-
		Co 60		-	-		-	-
Vahlberg	W41, Oberflächenwasser	K 40	31.01.2017	<1,3E+00	NWG	25.04.2017	<1,1E+00	NWG
		Pb 210		<7,1E-01	NWG		<1,1E+00	NWG
		Pb 212		<9,4E-02	NWG		<1,2E-01	NWG
		Pb 214		<2,0E-01	NWG		<1,6E-01	NWG
		Cs 137		<7,8E-02	NWG		<9,3E-02	NWG
		Cs 134		<8,4E-02	NWG		<9,9E-02	NWG
		Co 60		<8,9E-02	NWG		<9,7E-02	NWG

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NNA4	NNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00
Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017						
Blatt: 54						 <b>BCE</b> BUNDESGESSELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG

überwachte Anlage: Schachanlage Asse II							Jahr: 2017	
REI [1] Programmpunkt: C2.1:5		überwachter Umweltbereich: Oberirdische Gewässer (08)						
		Messmethode / Messgröße: Gammaskpektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide						
Probeentnahme- / Messort		Nuklid	Quartal: 1			Quartal: 2		
			Datum der Probeentnahme	Messwert / erzielte NWG in Bq/l	Mess-unsicherheit in % / Bemerkung	Datum der Probeentnahme	Messwert / erzielte NWG in Bq/l	Mess-unsicherheit in % / Bemerkung
Gemeinde	Messpunkt, Probenart							
Wittmar	W45, Grundwasser	K 40	31.01.2017	5,5E-01	44,0	25.04.2017	<1,3E+00	NWG
		Pb 210		<1,0E+00	NWG		4,7E-01	50,4
		Pb 212		<9,6E-02	NWG		<9,2E-02	NWG
		Pb 214		<1,4E-01	NWG		<1,9E-01	NWG
		Cs 137		<7,0E-02	NWG		<7,4E-02	NWG
		Cs 134		<7,4E-02	NWG		<8,5E-02	NWG
		Co 60		<8,1E-02	NWG		<8,8E-02	NWG
Vahlberg	W51, Grundwasser	K 40	kein Zugang bzw. trocken	-	-	kein Zugang bzw. trocken	-	-
		Pb 210		-	-		-	-
		Pb 212		-	-		-	-
		Pb 214		-	-		-	-
		Cs 137		-	-		-	-
		Cs 134		-	-		-	-
		Co 60		-	-		-	-
Denkte	W63, Grundwasser	K 40	31.01.2017	2,0E+01	11,1	25.04.2017	1,9E+01	11,1
		Pb 210		<5,6E-01	NWG		<5,6E-01	NWG
		Pb 212		3,6E-02	32,6		<4,6E-02	NWG
		Pb 214		9,2E-02	23,9		1,0E-01	19,0
		Cs 137		<3,3E-02	NWG		<3,3E-02	NWG
		Cs 134		<3,6E-02	NWG		<3,5E-02	NWG
		Co 60		<4,1E-02	NWG		<4,0E-02	NWG

Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00


  
 BUNDESGESellschaft  
 FÜR ENdLAGErUNG

Blatt: 55

überwachte Anlage: Schachanlage Asse II						Jahr: 2017		
REI [1] Programmpunkt: C2.1:5		überwachter Umweltbereich: Oberirdische Gewässer (08)						
		Messmethode / Messgröße: Gammaskpektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide						
Probeentnahme- / Messort		Nuklid	Quartal: 1			Quartal: 2		
			Datum der Probeentnahme	Messwert / erzielte NWG in Bq/l	Messunsicherheit in % / Bemerkung	Datum der Probeentnahme	Messwert / erzielte NWG in Bq/l	Messunsicherheit in % / Bemerkung
Gemeinde	Messpunkt, Probenart							
Vahlberg	W64, Grundwasser	K 40	31.01.2017	2,4E+00	20,7	25.04.2017	1,4E+00	27,9
		Pb 210		6,7E-01	35,2		<1,1E+00	NWG
		Pb 212		<8,9E-02	NWG		<1,1E-01	NWG
		Pb 214		<2,0E-01	NWG		<1,4E-01	NWG
		Cs 137		<7,5E-02	NWG		<5,0E-02	NWG
		Cs 134		<8,0E-02	NWG		<5,0E-02	NWG
		Co 60		<8,1E-02	NWG		<5,3E-02	NWG

Projekt		PSP-Element		Thema		Aufgabe		UA		Lfd.Nr.		Rev.		
NNA4		NNNNNNNNN		NNAANN		AA		AA		NNNN		NN		
9A		65131200		01STS		LQ		BT		0041		00		
Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017													Blatt: 56	
												 <b>BCE</b> BUNDESGESellschaft FÜR ENDLAGERUNG		

überwachte Anlage: Schachanlage Asse II							Jahr: 2017	
REI [1] Programmpunkt: C2.1:5		überwachter Umweltbereich: Oberirdische Gewässer (08)						
		Messmethode / Messgröße: Gammaskpektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide						
Probeentnahme- / Messort		Nuklid	Quartal: 3			Quartal: 4		
			Datum der Probeentnahme	Messwert / erzielte NWG in Bq/l	Messunsicherheit in % / Bemerkung	Datum der Probeentnahme	Messwert / erzielte NWG in Bq/l	Messunsicherheit in % / Bemerkung
Gemeinde	Messpunkt, Probenart							
Remlingen	W1, Grundwasser	K 40	18.07.2017	<1,3E+00	NWG	25.10.2017	<8,6E-01	NWG
		Pb 210		<7,9E-01	NWG		<9,1E-01	NWG
		Pb 212		<1,0E-01	NWG		<9,2E-02	NWG
		Pb 214		2,9E-01	19,2		<1,3E-01	NWG
		Cs 137		<8,4E-02	NWG		<6,5E-02	NWG
		Cs 134		<9,2E-02	NWG		<6,9E-02	NWG
		Co 60		<8,6E-02	NWG		<7,4E-02	NWG
Vahlberg	W2, Grundwasser	K 40	kein Zugang bzw. trocken	-	-	kein Zugang bzw. trocken	-	-
		Pb 210		-	-		-	-
		Pb 212		-	-		-	-
		Pb 214		-	-		-	-
		Cs 137		-	-		-	-
		Cs 134		-	-		-	-
		Co 60		-	-		-	-
Remlingen	W7, Grundwasser	K 40	18.07.2017	<1,4E+00	NWG	25.10.2017	<1,2E+00	NWG
		Pb 210		<1,3E+00	NWG		<7,3E-01	NWG
		Pb 212		<1,3E-01	NWG		<9,7E-02	NWG
		Pb 214		<1,7E-01	NWG		<1,9E-01	NWG
		Cs 137		<8,3E-02	NWG		<7,8E-02	NWG
		Cs 134		<1,0E-01	NWG		<8,2E-02	NWG
		Co 60		<9,6E-02	NWG		<8,5E-02	NWG

Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev
	NNA4	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00
	 BGE BUNDESGESSELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG						
	Blatt: 57						

überwachte Anlage: Schachanlage Asse II		Jahr: 2017						
REI [1] Programmpunkt: C2.1:5		überwachter Umweltbereich: Oberirdische Gewässer (08)						
		Messmethode / Messgröße: Gammaskpektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide						
Probeentnahme- / Messort		Nuklid	Quartal: 3			Quartal: 4		
			Datum der Probeentnahme	Messwert / erzielte NWG in Bq/l	Messunsicherheit in % / Bemerkung	Datum der Probeentnahme	Messwert / erzielte NWG in Bq/l	Messunsicherheit in % / Bemerkung
Gemeinde	Messpunkt, Probenart							
Wittmar	W10, Grundwasser	K 40	18.07.2017	4,5E-01	51,3	25.10.2017	<1,7E+00	NWG
		Pb 210		<8,0E-01	NWG		<1,2E+00	NWG
		Pb 212		<8,2E-02	NWG		<1,4E-01	NWG
		Pb 214		<1,1E-01	NWG		<2,7E-01	NWG
		Cs 137		<5,3E-02	NWG		<8,9E-02	NWG
		Cs 134		<5,2E-02	NWG		<9,8E-02	NWG
		Co 60		<6,0E-02	NWG		<9,4E-02	NWG
Wittmar	W12, Grundwasser	K 40	18.07.2017	1,1E+00	40,4	25.10.2017	<9,3E-01	NWG
		Pb 210		<1,3E+00	NWG		<1,1E+00	NWG
		Pb 212		<1,3E-01	NWG		<8,6E-02	NWG
		Pb 214		<1,8E-01	NWG		<1,3E-01	NWG
		Cs 137		<7,9E-02	NWG		<5,9E-02	NWG
		Cs 134		<7,4E-02	NWG		<7,1E-02	NWG
		Co 60		<8,3E-02	NWG		<6,6E-02	NWG
Denkte	W15, Grundwasser	K 40	kein Zugang bzw. trocken	-	-	kein Zugang bzw. trocken	-	-
		Pb 210		-	-		-	-
		Pb 212		-	-		-	-
		Pb 214		-	-		-	-
		Cs 137		-	-		-	-
		Cs 134		-	-		-	-
		Co 60		-	-		-	-

Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017		Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
		NAAA	NNNNNNNNNN	NNAAAANN	AA	AA	AA	NNNN	NN
		9A	65131200	01STS	LQ	BT		0041	00
		 BUNDESGESSELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG		Blatt: 58					

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II		Jahr: 2017						
REI [1] Programmpunkt: C2.1:5		überwachter Umweltbereich: Oberirdische Gewässer (08)						
		Messmethode / Messgröße: Gammaskpektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide						
Probeentnahme- / Messort		Nuklid	Quartal: 3			Quartal: 4		
			Datum der Probeentnahme	Messwert / erzielte NWG in Bq/l	Messunsicherheit in % / Bemerkung	Datum der Probeentnahme	Messwert / erzielte NWG in Bq/l	Messunsicherheit in % / Bemerkung
Gemeinde	Messpunkt, Probenart							
Denkte	M16, Grundwasser	K 40	18.07.2017	<9,5E-01	NWG	kein Zugang bzw. trocken	-	-
		Pb 210		<9,6E-01	NWG		-	-
		Pb 212		<1,1E-01	NWG		-	-
		Pb 214		<1,4E-01	NWG		-	-
		Cs 137		<6,3E-02	NWG		-	-
		Cs 134		<7,5E-02	NWG		-	-
		Co 60		<8,2E-02	NWG		-	-
Denkte	W20, Grundwasser	K 40	kein Zugang bzw. trocken	-	-	kein Zugang bzw. trocken	-	-
		Pb 210		-	-		-	-
		Pb 212		-	-		-	-
		Pb 214		-	-		-	-
		Cs 137		-	-		-	-
		Cs 134		-	-		-	-
		Co 60		-	-		-	-
Denkte	W21, Grundwasser	K 40	18.07.2017	<5,3E-01	NWG	25.10.2017	<6,7E-01	NWG
		Pb 210		<5,5E-01	NWG		<8,6E-01	NWG
		Pb 212		<5,5E-02	NWG		<7,1E-02	NWG
		Pb 214		<7,2E-02	NWG		<1,1E-01	NWG
		Cs 137		<3,2E-02	NWG		<4,8E-02	NWG
		Cs 134		<3,3E-02	NWG		<5,3E-02	NWG
		Co 60		<3,5E-02	NWG		<5,5E-02	NWG

Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00
	NVA	NNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
	 BGE BUNDESGESellschaft FÜR ENDLagerUNG						
	Blatt: 59						

überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II		Jahr: 2017						
REI [1] Programmpunkt: C2.1:5		überwachter Umweltbereich: Oberirdische Gewässer (08)						
		Messmethode / Messgröße: Gammaskpektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide						
Probeentnahme- / Messort		Nuklid	Quartal: 3			Quartal: 4		
			Datum der Probeentnahme	Messwert / erzielte NWG in Bq/l	Messunsicherheit in % / Bemerkung	Datum der Probeentnahme	Messwert / erzielte NWG in Bq/l	Messunsicherheit in % / Bemerkung
Gemeinde	Messpunkt, Probenart							
Wittmar	W25, Oberflächenwasser	K 40	18.07.2017	2,0E+00	23,7	25.10.2017	2,2E+00	16,7
		Pb 210		<1,1E+00	NWG		<8,7E-01	NWG
		Pb 212		<1,2E-01	NWG		<9,0E-02	NWG
		Pb 214		<1,7E-01	NWG		<1,3E-01	NWG
		Cs 137		<7,8E-02	NWG		<6,3E-02	NWG
		Cs 134		<8,1E-02	NWG		<6,7E-02	NWG
		Co 60		<9,4E-02	NWG		<7,5E-02	NWG
Denkte	W26, Grundwasser	K 40	18.07.2017	<1,7E+00	NWG	25.10.2017	<1,1E+00	NWG
		Pb 210		<1,4E+00	NWG		<8,7E-01	NWG
		Pb 212		<1,5E-01	NWG		<1,0E-01	NWG
		Pb 214		<2,0E-01	NWG		<1,3E-01	NWG
		Cs 137		<9,0E-02	NWG		<5,7E-02	NWG
		Cs 134		<9,3E-02	NWG		<5,7E-02	NWG
		Co 60		<9,1E-02	NWG		<6,4E-02	NWG
Vahlberg	W35, Oberflächenwasser	K 40	kein Zugang bzw. trocken	-	-	kein Zugang bzw. trocken	-	-
		Pb 210		-	-		-	-
		Pb 212		-	-		-	-
		Pb 214		-	-		-	-
		Cs 137		-	-		-	-
		Cs 134		-	-		-	-
		Co 60		-	-		-	-

Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017	Projekt	NVA	Blatt: 60			
	PSP-Element	NNNNNNNNNN				
	Thema	NNAANN				
	Aufgabe	AA				
	UA	AA				
	Lfd. Nr.	NNN				
Rev.	NN					
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00
 BUNDESGESSELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG						

überwachte Anlage: Schachanlage Asse II						Jahr: 2017		
REI [1] Programmpunkt: C2.1:5		überwachter Umweltbereich: Oberirdische Gewässer (08)						
		Messmethode / Messgröße: Gammaskpektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide						
Probeentnahme- / Messort		Nuklid	Quartal: 3			Quartal: 4		
			Datum der Probeentnahme	Messwert / erzielte NWG in Bq/l	Messunsicherheit in % / Bemerkung	Datum der Probeentnahme	Messwert / erzielte NWG in Bq/l	Messunsicherheit in % / Bemerkung
Gemeinde	Messpunkt, Probenart							
Kissenbrück	W39, Trinkwasser	K 40	18.07.2017	<7,2E-01	NWG	25.10.2017	<6,4E-01	NWG
		Pb 210		<8,3E-01	NWG		<8,2E-01	NWG
		Pb 212		<8,2E-02	NWG		<6,4E-02	NWG
		Pb 214		<1,1E-01	NWG		<1,0E-01	NWG
		Cs 137		<5,0E-02	NWG		<4,4E-02	NWG
		Cs 134		<5,8E-02	NWG		<5,2E-02	NWG
		Co 60		<6,2E-02	NWG		<5,6E-02	NWG
Remlingen	M401, Oberflächenwasser	K 40	kein Zugang bzw. trocken	-	-	kein Zugang bzw. trocken	-	-
		Pb 210		-	-		-	-
		Pb 212		-	-		-	-
		Pb 214		-	-		-	-
		Cs 137		-	-		-	-
		Cs 134		-	-		-	-
		Co 60		-	-		-	-
Vahlberg	W41, Oberflächenwasser	K 40	18.07.2017	1,1E+00	33,2	25.10.2017	<7,8E-01	NWG
		Pb 210		<6,6E-01	NWG		<8,4E-01	NWG
		Pb 212		<9,0E-02	NWG		<6,9E-02	NWG
		Pb 214		<1,9E-01	NWG		<1,1E-01	NWG
		Cs 137		<7,7E-02	NWG		<5,0E-02	NWG
		Cs 134		<8,3E-02	NWG		<5,8E-02	NWG
		Co 60		<8,4E-02	NWG		<6,0E-02	NWG

Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017		Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
		NAAA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN	
		9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00	
		 BUNDEGESSELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG							Blatt: 61

überwachte Anlage: Schachanlage Asse II						Jahr: 2017		
REI [1] Programmpunkt: C2.1:5		überwachter Umweltbereich: Oberirdische Gewässer (08)						
		Messmethode / Messgröße: Gammaspektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide						
Probeentnahme- / Messort		Nuklid	Quartal: 3			Quartal: 4		
			Datum der Probeentnahme	Messwert / erzielte NWG in Bq/l	Messunsicherheit in % / Bemerkung	Datum der Probeentnahme	Messwert / erzielte NWG in Bq/l	Messunsicherheit in % / Bemerkung
Gemeinde	Messpunkt, Probenart							
Wittmar	W45, Grundwasser	K 40	18.07.2017	<1,3E+00	NWG	25.10.2017	7,2E-01	49,9
		Pb 210		<1,3E+00	NWG		<7,1E-01	NWG
		Pb 212		<1,3E-01	NWG		<9,6E-02	NWG
		Pb 214		<1,9E-01	NWG		<1,9E-01	NWG
		Cs 137		<8,4E-02	NWG		<7,9E-02	NWG
		Cs 134		<8,4E-02	NWG		<8,4E-02	NWG
		Co 60		<8,5E-02	NWG		<8,9E-02	NWG
Vahlberg	W51, Grundwasser	K 40	kein Zugang bzw. trocken	-	-	kein Zugang bzw. trocken	-	-
		Pb 210		-	-		-	-
		Pb 212		-	-		-	-
		Pb 214		-	-		-	-
		Cs 137		-	-		-	-
		Cs 134		-	-		-	-
		Co 60		-	-		-	-
Denkte	W63, Grundwasser	K 40	18.07.2017	2,1E+01	11,2	25.10.2017	2,5E+01	11,1
		Pb 210		<1,2E+00	NWG		<6,0E-01	NWG
		Pb 212		<1,2E-01	NWG		2,2E-02	51,1
		Pb 214		1,9E-01	22,7		1,3E-01	16,9
		Cs 137		<6,1E-02	NWG		<3,0E-02	NWG
		Cs 134		<5,7E-02	NWG		<3,1E-02	NWG
		Co 60		<6,4E-02	NWG		<3,4E-02	NWG

Projekt NNA4	PSP-Element NNNNNNNNNN	Thema NNA4ANN	Aufgabe AA	UA AA	Lfd.Nr. NNNN	Rev. NN	9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00	BCE BUNDESGESSELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG															
															Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017														
															Blatt: 62														

überwachte Anlage: Schachanlage Asse II						Jahr: 2017		
REI [1] Programmpunkt: C2.1:5		überwachter Umweltbereich: Oberirdische Gewässer (08)						
		Messmethode / Messgröße: Gammaskpektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide						
Probeentnahme- / Messort		Nuklid	Quartal: 3			Quartal: 4		
			Datum der Probeentnahme	Messwert / erzielte NWG in Bq/l	Messunsicherheit in % / Bemerkung	Datum der Probeentnahme	Messwert / erzielte NWG in Bq/l	Messunsicherheit in % / Bemerkung
Gemeinde	Messpunkt, Probenart							
Vahlberg	W64, Grundwasser	K 40	18.07.2017	2,2E+00	21,0	25.10.2017	1,7E+00	20,3
		Pb 210		7,6E-01	30,3		<9,5E-01	NWG
		Pb 212		<9,5E-02	NWG		<8,5E-02	NWG
		Pb 214		<1,9E-01	NWG		<1,2E-01	NWG
		Cs 137		<7,6E-02	NWG		<5,9E-02	NWG
		Cs 134		<8,7E-02	NWG		<6,1E-02	NWG
		Co 60		<9,0E-02	NWG		<6,9E-02	NWG

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NVA4	NNNNNNNNNN	NVA4ANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00
Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017						
<b>BCE</b>						BUNDGESSELLSCHAFT FÜR ENTLÄGERUNG
Blatt: 63						

**Anhang B: Ergebnisse der meteorologischen Station****Anhang B.1: Mittelwert der gemessenen Lufttemperatur der letzten 10 Jahre**

Lufttemperatur in °C											
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Mittelwert
Januar	4,0	-1,5	-4,8	1,0	2,0	-0,1	1,1	2,4	0,7	-0,9	<b>0,4</b>
Februar	4,1	0,9	-1,2	0,5	-1,9	-0,6	4,9	1,3	3,4	2,8	<b>1,4</b>
März	4,2	4,7	4,4	5,0	7,5	-1,1	7,7	5,5	4,4	7,8	<b>5,0</b>
April	8,0	12,6	9,3	12,4	8,7	8,5	11,6	8,9	8,5	7,7	<b>9,6</b>
Mai	14,9	14,0	10,1	14,4	14,7	12,3	12,8	12,5	14,6	14,5	<b>13,5</b>
Juni	17,5	15,0	16,9	17,6	15,0	16,2	15,9	15,7	17,8	17,5	<b>16,5</b>
Juli	18,5	18,9	21,3	16,6	17,5	19,9	20,2	19,0	19,3	18,0	<b>18,9</b>
August	17,6	19,3	16,8	18,0	18,7	18,6	16,2	20,4	18,6	18,0	<b>18,2</b>
September	12,7	15,0	12,6	15,8	14,0	13,3	15,4	13,0	18,6	13,7	<b>14,4</b>
Oktober	9,3	7,7	8,4	9,9	9,1	10,9	12,1	8,3	8,6	12,0	<b>9,6</b>
November	5,1	7,9	4,3	4,4	4,9	4,7	6,5	8,2	4,2	5,8	<b>5,6</b>
Dezember	1,2	0,0	-4,2	4,1	1,6	4,5	1,1	7,9	3,8	3,4	<b>2,3</b>
<b>Mittelwert</b>	<b>9,8</b>	<b>9,6</b>	<b>7,8</b>	<b>10,0</b>	<b>9,3</b>	<b>8,9</b>	<b>10,5</b>	<b>10,2</b>	<b>10,2</b>	<b>10,0</b>	<b>9,6</b>

Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	NNA4	NNNNNNNNNN	NNA4ANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00
	<b>BCE</b>						
	BUNDEGESTELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG						
	Blatt: 64						

**Anhang B.2: Mittelwert der gemessenen Luftfeuchtigkeit der letzten 10 Jahre**

Luftfeuchtigkeit in %											
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Mittelwert
Januar	89	87	89	89	86	86	86	86	86	87	<b>87</b>
Februar	81	90	86	78	84	85	76	85	81	81	<b>83</b>
März	81	82	77	71	76	76	72	78	81	72	<b>77</b>
April	79	68	63	64	70	67	73	68	70	72	<b>70</b>
Mai	68	69	78	64	68	75	71	68	70	72	<b>70</b>
Juni	69	73	67	68	76	69	70	69	75	72	<b>71</b>
Juli	74	70	64	73	75	65	68	69	70	76	<b>70</b>
August	77	65	80	75	69	64	73	68	70	74	<b>71</b>
September	83	75	82	75	74	78	82	83	69	82	<b>78</b>
Oktober	88	86	82	82	80	79	87	87	90	84	<b>85</b>
November	92	84	88	89	87	86	91	85	85	89	<b>88</b>
Dezember	93	89	89	87	86	81	86	84	83	90	<b>87</b>
<b>Mittelwert</b>	<b>81</b>	<b>78</b>	<b>79</b>	<b>76</b>	<b>78</b>	<b>76</b>	<b>78</b>	<b>78</b>	<b>77</b>	<b>79</b>	<b>78</b>

Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017

Blatt: 65

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00

**Anhang B.3: Mittelwert des gemessenen Luftdrucks der letzten 10 Jahre**

Luftdruck in hPa											
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Mittelwert
Januar	994	993	993	996	995	992	988	991	987	997	<b>993</b>
Februar	1002	990	983	997	1004	994	985	994	985	992	<b>993</b>
März	992	990	993	1001	1003	990	994	997	990	991	<b>994</b>
April	989	991	996	997	984	993	992	997	987	994	<b>992</b>
Mai	994	995	991	997	993	988	993	993	989	992	<b>992</b>
Juni	993	992	992	994	991	994	995	996	988	989	<b>992</b>
Juli	992	990	993	990	992	997	991	992	991	989	<b>992</b>
August	990	994	989	992	994	995	990	993	993	991	<b>992</b>
September	996	997	992	994	993	993	996	995	993	989	<b>994</b>
Oktober	993	993	993	997	990	993	994	997	996	992	<b>994</b>
November	990	984	985	999	990	993	991	992	991	989	<b>990</b>
Dezember	995	986	991	987	988	996	988	999	1002	987	<b>992</b>
<b>Mittelwert</b>	<b>993</b>	<b>991</b>	<b>991</b>	<b>995</b>	<b>993</b>	<b>993</b>	<b>991</b>	<b>995</b>	<b>991</b>	<b>991</b>	<b>992</b>

Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017

Blatt: 66

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00
<b>BCE</b>						BUNDESGESellschaft FÜR ENDLAGERUNG

**Anhang B.4: Mittelwert der gemessenen kurzwelligen Globalstrahlung der letzten 10 Jahre**

kurzwellige Globalstrahlung in W/m <sup>2</sup>											
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Mittelwert
Januar	12	6	3	12	14	8	13	14	13	16	<b>11</b>
Februar	37	13	12	35	27	15	44	33	44	38	<b>30</b>
März	51	62	57	84	78	39	81	66	74	91	<b>68</b>
April	113	147	137	148	116	113	128	141	145	129	<b>132</b>
Mai	187	169	111	184	170	123	149	160	186	170	<b>161</b>
Juni	197	163	204	194	143	173	173	168	199	182	<b>180</b>
Juli	166	167	196	133	156	196	166	175	182	159	<b>170</b>
August	130	151	108	130	146	151	130	159	160	141	<b>141</b>
September	80	84	76	87	89	74	74	80	124	93	<b>86</b>
Oktober	39	35	39	49	45	41	48	39	44	52	<b>43</b>
November	14	17	14	22	20	19	19	23	27	22	<b>20</b>
Dezember	10	7	4	10	9	12	13	18	19	12	<b>11</b>
<b>Mittelwert</b>	<b>86</b>	<b>85</b>	<b>80</b>	<b>91</b>	<b>84</b>	<b>80</b>	<b>86</b>	<b>90</b>	<b>101</b>	<b>92</b>	<b>88</b>

Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017

Blatt: 67

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00
<b>BGE</b>						
BUNDESGESSELLSCHAFT						
FÜR ENDLAGERUNG						

**Anhang B.5: Mittelwert der gemessenen Windgeschwindigkeit der letzten 10 Jahre**

Windgeschwindigkeit in m/s											
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Mittelwert
Januar	4,6	2,8	2,7	2,9	4,0	3,5	4,0	3,8	3,6	2,8	<b>3,5</b>
Februar	3,3	3,2	3,3	3,8	2,9	2,7	4,1	3,2	3,6	3,9	<b>3,4</b>
März	3,8	3,3	2,7	2,9	3,5	3,6	3,1	3,5	3,0	3,1	<b>3,3</b>
April	2,9	3,3	2,8	3,2	3,4	2,8	2,8	2,9	3,1	3,1	<b>3,0</b>
Mai	2,7	3,0	2,5	2,9	3,0	2,7	2,8	2,9	3,2	2,9	<b>2,9</b>
Juni	2,5	2,9	2,2	2,8	2,8	3,3	2,7	2,6	2,4	2,7	<b>2,7</b>
Juli	2,8	2,7	2,2	3,5	2,6	2,5	2,4	2,8	2,6	2,7	<b>2,7</b>
August	2,8	2,5	2,0	2,7	2,7	2,6	2,4	2,9	2,6	2,5	<b>2,6</b>
September	2,7	2,7	2,4	2,4	2,7	2,9	2,6	2,9	2,7	2,7	<b>2,7</b>
Oktober	2,8	3,2	3,1	3,1	3,2	3,4	2,5	2,6	2,7	3,0	<b>2,9</b>
November	3,5	4,3	2,7	2,9	2,8	3,0	3,4	3,4	3,2	2,9	<b>3,2</b>
Dezember	3,2	3,1	2,9	4,4	3,7	4,0	3,6	3,6	2,9	3,8	<b>3,5</b>
<b>Mittelwert</b>	<b>3,1</b>	<b>3,1</b>	<b>2,6</b>	<b>3,1</b>	<b>3,1</b>	<b>3,1</b>	<b>3,1</b>	<b>3,1</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>

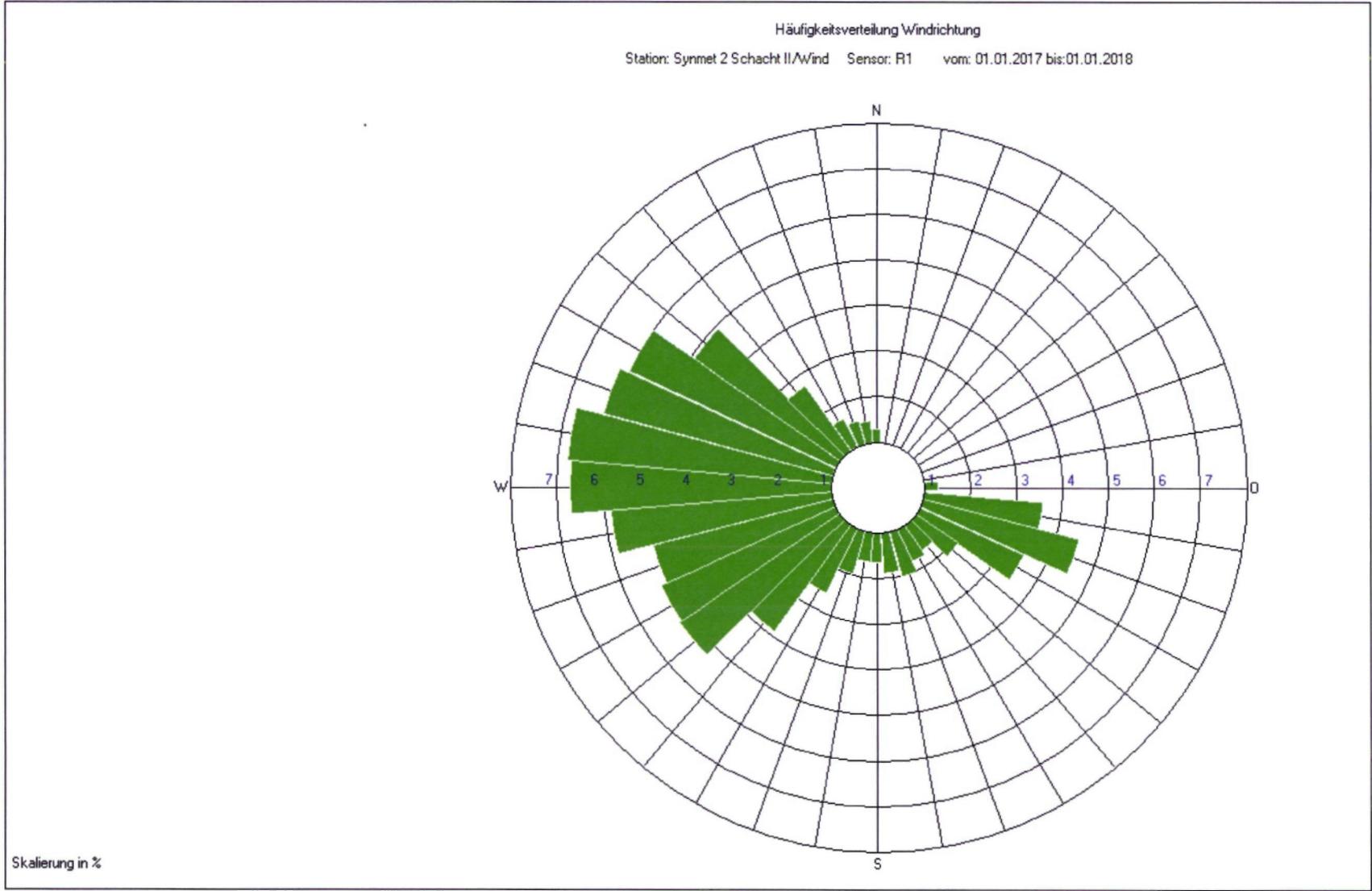
Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	N/A/A	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00
	<b>BCE</b>						
	BUNDESGESSELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG						
	Blatt: 68						

**Anhang B.6: Niederschlagssummen der letzten 10 Jahre**

Niederschlag in mm											
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Mittelwert
Januar	93,7	21,6	26,8	47,3	83,7	50,4	20,5	45,5	34,8	25,8	<b>45,0</b>
Februar	15,3	56,4	19,3	18,1	9,6	38,8	22,6	10,6	40,6	32,1	<b>26,3</b>
März	49,8	52,8	47,5	10,9	13,8	33,9	8,5	40,0	20,1	41,8	<b>31,9</b>
April	77,0	23,8	12,0	31,8	28,4	29,4	47,5	40,7	26,6	30,0	<b>34,7</b>
Mai	32,7	55,1	111,1	6,9	43,9	206,8	119,0	24,9	48,8	108,4	<b>75,8</b>
Juni	44,6	41,0	40,7	73,5	88,2	20,6	106,2	41,0	92,1	90,2	<b>63,8</b>
Juli	107,9	72,2	19,5	137,3	151,7	39,0	130,2	85,1	43,4	191,4	<b>97,8</b>
August	139,1	41,7	167,0	110,7	49,6	34,3	70,7	105,0	31,1	103,1	<b>85,2</b>
September	42,5	74,2	123,3	33,3	24,6	60,2	39,4	51,0	42,2	52,9	<b>54,4</b>
Oktober	45,4	107,9	31,4	34,6	49,2	73,7	58,6	43,5	67,1	49,5	<b>56,1</b>
November	23,0	53,3	95,8	0,6	28,8	57,4	6,9	94,5	32,9	66,9	<b>46,0</b>
Dezember	19,3	78,1	47,3	64,3	63,1	38,6	43,6	25,2	15,3	29,0	<b>42,4</b>
<b>Summenwert</b>	<b>690,6</b>	<b>678,0</b>	<b>741,7</b>	<b>569,3</b>	<b>634,6</b>	<b>683,1</b>	<b>673,7</b>	<b>607,0</b>	<b>495,0</b>	<b>821,1</b>	<b>659,4</b>

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00
Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017						
Blatt: 69						
 <b>BCE</b> BUNDESGESSELLSCHAFT FÜR ENDOLOGIE						

**Anhang B.7: Häufigkeitsverteilung der Windrichtung im Jahr 2017**



Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev
NNA4	NNNNNNNNNN	NNA4ANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	65131200	01STS	LQ	BT	0041	00
Jahresbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 2017						<b>BGE</b> BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGEBÜRO
Blatt: 70						