



Bundesamt für Strahlenschutz

Deckblatt

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	Seite: I
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65152000	LG	R	0003	00	Stand: 01.04.2011

Titel der Unterlage:

RADIOLOGISCHE ÜBERWACHUNG DER GRUBENWETTER DER SCHACHTANLAGE ASSE II
BERICHTSZEITRAUM JANUAR, FEBRUAR 2011

Ersteller:

ASSE GMBH

Stempelfeld:

Freigabe durch bergrechtlich verantwortliche Person:

Datum und Unterschrift

Freigabe durch atomrechtlich verantwortliche Person:

Datum und Unterschrift

Freigabe im Projekt/Betrieb:

Datum und Unterschrift

Diese Unterlage unterliegt samt Inhalt dem Schutz des Urheberrechts sowie der Pflicht zur vertraulichen Behandlung auch bei Beförderung und Vernichtung und darf vom Empfänger nur auftragsbezogen genutzt, vervielfältigt und Dritten zugänglich gemacht werden. Eine andere Verwendung und Weitergabe bedarf der ausdrücklichen Zustimmung des BfS.



Bundesamt für Strahlenschutz

Revisionsblatt

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: II
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65152000	LG	R	0003	00	Stand: 01.04.2011

Titel der Unterlage:

RADIOLOGISCHE ÜBERWACHUNG DER GRUBENWETTER DER SCHACHTANLAGE ASSE II
BERICHTSZEITRAUM JANUAR, FEBRUAR 2011

Rev.	Rev.-Stand Datum	UVST	Prüfer (Zeichn.)	Rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision

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

DECKBLATT

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00

Kurztitel der Unterlage:

Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011

Ersteller / Unterschrift

Titel der Unterlage:

**Radiologische Überwachung der Grubenwetter
der Schachanlage Asse II
Berichtszeitraum Januar, Februar 2011**

Freigabevermerk:

Freigabedurchlauf

Stabsstelle Qualitätsmanagement und Dokumentation:	Fachbereich: <i>Strahlenschutz</i>	Geschäftsführung Asse-GmbH:
Datum: <i>01.04.2011</i>	Datum: <i>01.04.2011</i>	Datum: <i>01.04.2011</i>
Name:	Name:	Name:
Unterschrift	Unterschrift	Unterschrift

REVISIONSBLATT

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	/

Revisionsstand 00: 01.04.2011

Kurztitel der Unterlage:

Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011

Rev	Revisionsstand Datum	Verantwortl. Stelle	revidierte Blätter	Kat. *)	Erläuterung der Revision
00	01.04.2011	T-SB		-	Neuerstellung

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

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00

Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011	Blatt: 3
--	----------

Inhaltsverzeichnis

Blatt

Deckblatt.....	1
Revisionsblatt	2
Inhaltsverzeichnis	3
1 Einleitung	6
2 Routinemäßige Überwachung der Grubenwetter.....	7
2.1 Routinemäßige Überwachung der Luftstaub getragenen Aktivität.....	7
2.2 Routinemäßige Überwachung der Tritium-Aktivitätskonzentration	9
2.3 Routinemäßige Überwachung der Radon-Aktivitätskonzentration	9
2.4 Routinemäßige Überwachung der Aktivitätskonzentration auf Kohlenstoff 14.....	10
2.5 Routinemäßige Überwachung anderer Radionuklide.....	10
3 Diskussion der Messwerte	11
3.1 Aerosole	11
3.2 Tritium	11
3.3 Radon.....	11
3.4 Kohlenstoff 14	11
3.5 Andere Radionuklide	12
4 Zusammenfassung.....	13

Verzeichnis der Anhänge

Anhang 1: Darstellung der Messergebnisse der an Luftstaub getragenen Aktivität	14
Anhang 2: Darstellung der Messergebnisse der Tritiumüberwachung	25
Anhang 3: Darstellung der Messergebnisse der Radonüberwachung	40
Anhang 4: Messergebnisse der Kohlenstoff-14-Überwachung	50
Anhang 5: Übersicht über andere Nuklide.....	51
Anhang 6: Pb-210 in der Grubenabluft.....	52
Anhang 7: Messstellenpläne	53

Gesamte Blattzahl dieses Dokumentes.....53

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011					Blatt: 4		

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: Schwellenwerte der Aktivitätskonzentration der Grubenluft in ständig begehbaren Räumen	9
Tabelle 2: Kurzlebige Aerosolaktivität vor dem Hauptgrubenlüfter auf der 490 m-Sohle	14
Tabelle 3: Kurzlebige Aerosolaktivität in der Strecke zum Abbau 4 / 490 m-Sohle	15
Tabelle 4: Kurzlebige Aerosolaktivität in der Beschickungskammer 8a / 490 m-Sohle	16
Tabelle 5: Kurzlebige Aerosolaktivität am Blindschacht 3 auf der 490 m-Sohle.....	17
Tabelle 6: Kurzlebige Aerosolaktivität am Rolloch 700 m-Sohle	18
Tabelle 7: Kurzlebige Aerosolaktivität 725 m-Sohle in der ELK 7	19
Tabelle 8: Kurzlebige Aerosolaktivität vor der ELK 10 / 750 m-Sohle	20
Tabelle 9: Kurzlebige Aerosolaktivität vor der ELK 4 / 750 m-Sohle	21
Tabelle 10: Kurzlebige Aerosolaktivität vor der ELK 5 / 750 m-Sohle	22
Tabelle 11: Kurzlebige Aerosolaktivität am Füllort 750 m-Sohle.....	23
Tabelle 12: Kurzlebige Aerosolaktivität vor der ELK 12 / 750 m-Sohle	24
Tabelle 13: Tritium im Diffusor (über Tage).....	25
Tabelle 14: Tritium am LUWA-Zaun (Nulleffektmessung) (über Tage)	26
Tabelle 15: Tritium vor dem Hauptgrubenlüfter 490 m-Sohle	27
Tabelle 16: Tritium in der Strecke zum Abb. 8 490 m-Sohle.....	28
Tabelle 17: Tritium am Blindschacht 3 / 490 m-Sohle	29
Tabelle 18: Tritium vor dem Grubenwehrraum 511 m-Sohle	30
Tabelle 19: Tritium am Rolloch 700 m-Sohle.....	31
Tabelle 20: Tritium in der ELK 7 / 725m-Sohle	32
Tabelle 21: Tritium am Füllort 750 m-Sohle.....	33
Tabelle 22: Tritium in der alten Kfz-Werkstatt / 750 m-Sohle.....	34
Tabelle 23: Tritium in der Umfahrung östl. Abbau 9 / 750 m-Sohle	35
Tabelle 24: Tritium vor der ELK 10 / 750 m-Sohle.....	36
Tabelle 25: Tritium vor der ELK 4 / 750 m-Sohle.....	37
Tabelle 26: Tritium vor der ELK 5 / 750 m-Sohle.....	38
Tabelle 27: Tritium im PAE-Feld 800 m-Sohle	39
Tabelle 28: Radon an der meteorologischen Station.....	40
Tabelle 29: Radon vor dem HGL 490 m-Sohle.....	41
Tabelle 30: Radon vor dem HGL Vergleichsmessung 490 m-Sohle	42
Tabelle 31: Radon vor dem Blindschacht 3 / 490 m-Sohle	43
Tabelle 32: Radon vor dem Grubenwehrraum / 511 m-Sohle	44
Tabelle 33: Radon in der ELK 7 / 725 m-Sohle	45
Tabelle 34: Radon im Zugang zum Abb. 7 / 725 m-Sohle	46

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011					Blatt: 5		

Tabelle 35: Radon im Zugang zu der ELK 10 / 750 m-Sohle.....	47
Tabelle 36: Radon in der Umfahrung östlich Abbau 9 / 750 m-Sohle	48
Tabelle 37: Radon am Füllort 800 m-Sohle	49
Tabelle 38: C-14 Aktivitätskonzentration im Diffusor Schacht 2 (über Tage).....	50
Tabelle 39: Radionuklidbeprobung Juni 2010	51
Tabelle 40: Aerosolaktivität in der Grubenabluf (Schacht 2).....	52
Tabelle 41: Messstellenpläne.....	53

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0002	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011						Blatt: 6	

1 Einleitung

Mit dem Betreiberwechsel von der HMGU zum BfS am 01.01.2009 wurde das bis dahin gültige Messprogramm zunächst fortgesetzt und im Rahmen der Unterlagenerstellung für den Antrag gemäß § 7 StrlSchV weiter ergänzt. Das dem vorliegenden Bericht zugrundeliegende Programm zur Überwachung der Grubenwetter im Zeitraum 01/2011 bis 12/2011 ist in der Unterlage „Strahlenschutzanweisung Organisation der Strahlenschutzüberwachung“ mit Stand vom 12.11.2009 beschrieben.

Die Messung der Radionuklide in den Grubenwettern erfolgt im Rahmen der betrieblichen Strahlenschutzüberwachung durch den Teilbereich betrieblicher Strahlenschutz der Asse GmbH. Der vorliegende Bericht dokumentiert die Ergebnisse der Grubenwetterüberwachung für Januar und Februar 2011.

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011						Blatt: 7	

2 Routinemäßige Überwachung der Grubenwetter

Die Überwachung der Aktivitätskonzentration in den Grubenwettern wird in fünf einzelne Messprogramme unterteilt. Es erfolgt die Überwachung der Luftstaub getragenen Aktivität, der Aktivitätskonzentration von Radon, Tritium, Kohlenstoff 14 und anderer Radionuklide (entsprechend Anhang 5). Die Überwachung erfolgt an den in Anhang 7 aufgelisteten Messorten zu den angegebenen Messintervallen basierend auf dem in der Unterlage „Strahlenschutzanweisung Organisation der Strahlenschutzüberwachung“, Stand 12.11.2009, festgelegten Programm. Hierfür stehen geeignete Messgeräte zur Verfügung (siehe „Prüfhandbuch [PHB] der Asse GmbH für die in der Schachtanlage Asse 2 zum Einsatz kommenden strahlenschutzrelevanten Systeme, deren Komponenten und Geräte“). Die gemessenen Aktivitätskonzentrationen in der Grubenluft werden mit den in der Strahlenschutzordnung der Schachtanlage Asse II jeweils gültigen Schwellenwerten (vgl. Tabelle 1, Blatt 9) verglichen. Die Ergebnisse der Messungen können aus den Anhängen 1 bis 6, entnommen werden.

2.1 Routinemäßige Überwachung der Luftstaub getragenen Aktivität

Die Überwachung der Aktivität in den Wettern erfolgt an den in Anhang 7 aufgeführten Messorten im Grubengebäude, an denen Stichproben des Luftstaubes entnommen werden und die Aktivitätskonzentration der an Stäube gebundenen kurz- und langlebigen Nuklide ermittelt wird. Hierbei werden die regelmäßigen, im Plan (vgl. Anhang 7) vorgesehenen Überwachungszeiträume eingehalten. Bei den Probenahmen werden an den Messorten jeweils über eine Sammelzeit von 15 min etwa 20 m³ Luft über einen Großflächenfilter gesaugt. Anschließend erfolgt die Bestimmung der Aktivität kurzlebiger Alpha- und Betastrahler der auf dem Filter gesammelten Stäube mit einem Großflächendurchflusszähler (Low-Level-Messplatz).

Für die Bestimmung der Aktivitätskonzentrationen der Luftstaub getragenen kurzlebigen Radionuklide werden die Filter unmittelbar nach der Bestäubung dreimal im Abstand von einer halben Stunde auf dem Low-Level-Messplatz gemessen. Auf diese Weise lassen sich die Halbwertszeiten und die Aktivitätskonzentrationen der kurzlebigen Radionuklide bestimmen. Anschließend werden die Filter gelagert und nach Ablauf von ca. 7 Tagen erfolgt eine erneute Messung, um die noch verbliebenen langlebigen Radionuklide zu ermitteln.

Die Aktivitätskonzentration der kurzlebigen Radionuklide wird hauptsächlich durch die Radonfolgeprodukte, die sich am Luftstaub angelagert haben, bestimmt und unterliegt somit den Schwankungen der Radonaktivitätskonzentration in den Grubenwettern. Die Ergebnisse für die kurzlebigen Nuklide sind in (Anhang 1) dargestellt.

Die an Schwebstoffe gebundenen festen Zerfallsprodukte in der Grubenluft entstehen aus bereits aus der Einlagerungskammern (ELK) ausgegastem Radon bzw. durch außerhalb der ELK

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011					Blatt: 8		

befindliches Radon. Es wird nicht unterstellt, dass Aerosole die Kammerverschlüsse bzw. die Salzabdeckung durchdringen. Ein direktes Entweichen von luftgetragener Aktivität durch an Schwebstoffe akkumulierte Radionuklide aus den versetzten und/oder verschlossenen ELK ist nicht zu unterstellen. Die im Überwachungszeitraum und auch vorher auf der Schachtanlage Asse durchgeführte routinemäßige Überwachung der langlebigen Aktivität an Schwebstoffen in der Grubenluft, wird nach dem Inkrafttreten der Strahlenschutzordnung der Schachtanlage Asse II am 30.06.2010 und der Genehmigung gemäß § 7 StrlSchV vom 8.07.2010 weiter fortgeführt. Mit den zurzeit verwendeten Einrichtungen zur Sammlung von Luftstaub wird eine Nachweisgrenze von ca. 20 mBq/m³ erreicht, diese liegt somit oberhalb des in der Strahlenschutzordnung festgelegten Schwellenwertes für Aerosole (siehe Tabelle 1). Ein messtechnischer Nachweis für die Aktivität langlebiger Nuklide, d. h. Messwerte oberhalb der v. g. Nachweisgrenze, auf den mit Luftstaub beaufschlagten Filtern konnte bislang nicht erbracht werden. Zukünftig ist vorgesehen leistungsstärkere Sammeleinrichtungen einzusetzen, um eine Nachweisgrenze für Luftstaubmessungen zu erreichen, die unterhalb des geforderten Schwellenwertes von 5 mBq/m³ liegt. Zur Bestätigung, dass eine Überschreitung dieses Schwellenwertes nicht erfolgte, werden stichprobenartige Untersuchungen zur Bestimmung entsprechender Radionuklide in der Grubenluft durchgeführt (vgl. Kapitel 2.5). Die Bestimmung nuklidspezifischer Aktivitätskonzentrationen in den Wettern erfolgt halbjährlich auf der 490 m-Sohle vor dem Hauptgrubenlüfter und zeitgleich an einem wechselnden Messort in der Grube. Diese Messungen (Anhang 5) zeigen, dass die langlebige Aktivität an Schwebstoffen in der Grubenluft fast ausschließlich durch das Rn-222-Folgeprodukt Pb-210 verursacht wird. Die Aerosolkonzentration dieses Nuklids in der Grubenluft lag durchweg unterhalb des in der Strahlenschutzordnung der Schachtanlage Asse II festgelegten Schwellenwertes (siehe Tabelle 1).

Darüber hinaus wurden im Jahre 2009 von der Fa. Brenk Systemplanung messtechnische Untersuchungen bezüglich der radiologischen Belastung der Grubenluft durchgeführt. Diese Untersuchungen umfassten u. a. auch die Ermittlung der auf Filtern abgeschiedenen Gesamtalphaaktivität und die Aktivität von Pb-210 und Cs-137. In allen Fällen konnten nur Erkennungsgrenzen ermittelt werden. Die Erkennungsgrenzen lagen mit Ausnahme von Pb-210 unterhalb des Schwellenwertes für Aerosole der Tabelle 1.

Im Rahmen der hier durchgeführten Messungen für Pb-210 lag die Erkennungsgrenze für Pb-210 an allen Probenahmesstellen bei 8 µBq/m³ (Anhang 5). Bestätigt wird die aktuelle Unterschreitung des Schwellenwertes von 5 mBq/m³ für langlebige an Luftstaub gebundene Nuklide sowohl durch die halbjährlichen Messwerte in Anhang 5 als auch durch die der 14-tägig beaufschlagten Filter der Abluftüberwachung der Schachtanlage Asse II (siehe auch Anhang 6).

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011					Blatt: 9		

Tabelle 1: Schwellenwerte der Aktivitätskonzentration der Grubenluft in ständig begehbaren Räumen

Schwellenwert	Gültigkeitsbereich	Maßnahmen bei Überschreitung
5,0 mBq/m ³	Aerosole ¹⁾	bei Erreichen dieser Werte im Monatsmittel: - Ursachenermittlung - Maßnahmen zur Senkung der Aktivitätskonzentration
120 Bq/m ³	Rn-222 ohne Töchter	
1,0 kBq/m ³	Tritium (HTO)	

¹⁾Ohne Be-7, da für dieses Nuklid die Konzentrationen in der Abluft niedriger sind als in der Umgebungsluft und es gemäß REI nicht bilanziert werden muss, und ohne die kurzlebigen Radonfolgeprodukte

2.2 Routinemäßige Überwachung der Tritium-Aktivitätskonzentration

Tritium (H-3) liegt in der Schachtanlage Asse II typischerweise als tritiumhaltiges Wasser (HTO) vor und ist damit auch in der Feuchtigkeit der Grubenluft nachzuweisen. Die Ermittlung der Tritiumkonzentration der Grubenwetter basiert auf der Sammlung und Messung der absoluten Luftfeuchte. Die Probenahme erfolgt über das Kondensieren der Feuchte mittels eines elektrisch betriebenen Kühlgerätes, in dem die Luft über die Kühlschlangen ventiliert wird. Nach der Beprobung wird das Kondensat gesammelt, in Behältnisse gefüllt und nach Zugabe eines Szintillators mit einem Flüssigszintillationsmessgerät (LSC) die Tritiumaktivität in der Lösung bestimmt. Mittels der absoluten Luftfeuchte in der Grubenluft während der Beprobung wird die Tritiumkonzentration in den Wetterern berechnet. Die ermittelten Ergebnisse können aus Anhang 2 entnommen werden.

2.3 Routinemäßige Überwachung der Radon-Aktivitätskonzentration

Radon ist stets in der Umgebungsluft vorhanden und entweicht zusätzlich auch aus den eingelagerten radium- und thoriumhaltigen Abfällen sowie aus den Verfestigungs- und Abschirmmaterialien Bitumen und Beton.

In Ergänzung zu den Luftstaubmessungen wird die Radon-Aktivitätskonzentration in der Grubenluft mit Elektret-Dosimetern (Typ E-PERM) bestimmt. Die Dosimeter funktionieren nach dem Ionisationskammerprinzip und werden für die zeitintegrierende Messung der Rn-Aktivitätskonzentration eingesetzt. Die an den Messorten ausgelegten Dosimeter werden je nach Radongehalt ein bis vier Wochen exponiert, anschließend ausgemessen und wieder zur Exposition ausgelegt.

Für die Schachtanlage Asse kann aus den langjährigen Radonmessungen ein Gleichgewichtsfaktor von 0,5 abgeleitet werden. Mit Hilfe dieses Faktors lässt sich aus den gemessenen Radonaktivitätskonzentrationen in der Grubenluft die Aktivitätskonzentration der kurzlebigen Zerfallsprodukte berechnen. Die Elektret Dosimeter erfassen neben dem Rn-222 auch das Isotop Rn-220. Aufgrund der sehr kurzen Halbwertszeit (HWZ 55,6 s) des Rn-220 ist davon auszugehen,

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011					Blatt: 10		

dass ein Großteil dieses Isotops bereits zerfallen ist, bevor es in das Grubengebäude übertritt. Ferner ist die radiologische Relevanz von Rn-220 geringer als bei Rn-222. Daher wird der verbleibende Rn-220-Anteil der Rn-222 Aktivitätskonzentration zugeordnet.

Die Ergebnisse der Messungen können aus Anhang 3 entnommen werden.

2.4 Routinemäßige Überwachung der Aktivitätskonzentration auf Kohlenstoff 14

Für die Überwachung der Aktivitätskonzentration auf C-14 in der Abluft wird ein Teil des Abluftstromes aus dem Diffusor kontinuierlich über einen Aerosolfilter und anschließend durch einen mit einem Molekularsieb gefüllten Edelstahlzylinder gepumpt. Das Molekularsieb fixiert C-14 in der chemischen Form von Kohlendioxid. Die Molekularsiebfüllung wird monatlich gewechselt und vom Bundesamt für Strahlenschutz (BfS), Fachbereich Strahlenschutz und Gesundheit, auf ihren C-14-Gehalt ausgemessen. Die Ergebnisse der Messungen können Anhang 4 entnommen werden.

2.5 Routinemäßige Überwachung anderer Radionuklide

Wie bereits dargestellt, können aus den Einlagerungskammern nur die flüchtigen Radionuklide H-3, C-14 und Rn-222 (in geringem Maße auch Rn-220) entweichen und sich in den Grubenwettern der Schachtanlage Asse II verteilen. Zur Bestätigung wird die Grubenluft in regelmäßigen Abständen auch auf andere Radionuklide hin untersucht.

Vor dem Hauptgrubenlüfter auf der 490 m-Sohle werden mit einem Luftstaubsammler über einen Zeitraum von ca. 10 Tagen ca. 10.000 m³ Luft über einen Spezialfilter gesaugt. Die Auswertung der Filter erfolgt durch das Zentrale Radionuklidlaboratorium der Universität Regensburg.

Die Bestimmung der Aktivitätskonzentration von Plutonium und anderen gammastrahlenden Radionukliden in der Grubenluft erfolgt halbjährlich vor dem Hauptgrubenlüfter und zeitgleich an einem wechselnden Messort in der Grube. Darüber hinaus erfolgt zum Vergleich eine übertägige Messung auf dem Gelände der Schachtanlage Asse II. Dazu werden ca. 30.000 m³ Luft über einen Spezialfilter geleitet. Die Sammlung erstreckt sich über einen Zeitraum von etwa 15 Tagen. Die Ergebnisse der Pu-Analysen, die ebenfalls vom Zentralen Radionuklidlaboratorium der Universität Regensburg durchgeführt werden, ergaben, dass die Konzentrationen von Pu-238 und Pu-239/240 unterhalb der erforderlichen Nachweisgrenze von < 2 µBq/m³ lagen. Die Ergebnisse der Messungen sind in Anhang 5 dargestellt.

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011						Blatt: 11	

3 Diskussion der Messwerte

3.1 Aerosole

Die Bestimmung der an Luftstaub gebundenen Radionuklide zeigt, dass die Aktivitätskonzentration vor allem auf die Radonfolgeprodukte zurückzuführen ist. Ferner zeigt die Überwachung, dass die mit den Elektret-Dosimetern gemessenen Radonaktivitätskonzentrationen und die über die Luftstaubsammlung gemessenen Aktivitätskonzentrationen der kurzlebigen Radonfolgeprodukte gut übereinstimmen. Außerhalb von Strahlenschutzbereichen konnte eine maximale mittlere Aktivitätskonzentration von 57 Bq/m^3 am Rolloch 700 m-Sohle gemessen werden. Für die langlebigen Radionuklide konnten nur Nachweisgrenzen der Aktivitätskonzentrationen ermittelt werden. Somit ergibt sich keine Überschreitung des Schwellenwerts für die luftstaubgebundene Aktivitätskonzentration.

3.2 Tritium

Die monatlich durchgeführten Tritiummessungen in der Grube zeigen, dass der Schwellenwert der Strahlenschutzordnung der Schachtanlage Asse II ($1,0 \text{ kBq/m}^3$) an allen Messorten deutlich unterschritten wird. Außerhalb von Strahlenschutzbereichen wurde eine maximale mittlere Tritiumkonzentration in der Grubenluft von 33 Bq/m^3 am Rolloch auf der 700 m-Sohle gemessen.

3.3 Radon

Als Schwellenwert gilt für Rn-222 im Monatsmittel eine Konzentration von 120 Bq/m^3 , die (über dem Untergrundwert) einem Beitrag zur effektiven Dosis von $0,95 \text{ mSv/a}$ entspricht. Beim Erreichen des Schwellenwertes außerhalb von Strahlenschutzbereichen im Monatsmittel, erfolgt eine genauere Prüfung der Ursache; ggf. sind wettertechnische Maßnahmen zur Reduzierung der Rn-Konzentration durch den SSB zu veranlassen.

Die Radonmessungen in der Grube zeigen, dass der Schwellenwert der Strahlenschutzordnung der Schachtanlage Asse II an allen Messorten außerhalb von Strahlenschutzbereichen unterschritten wird. Es wurde eine maximale mittlere Radonkonzentration im Monatsmittel in der Grubenluft von 95 Bq/m^3 am Blindschacht 3 auf der 490m-Sohle gemessen.

3.4 Kohlenstoff 14

Entsprechend den Ergebnissen der durchgeführten Messungen zur Bestimmung der C-14-Aktivitätskonzentration in der Grubenluft sind nach der Studie der Fa. Brenk Systemplanung „Messtechnische Untersuchung und radiologische Bewertung der Aktivitätskonzentration flüchtiger Radionuklide in Grubenwettern der Schachtanlage Asse“, Stand 24.09.2009, die Aktivitätskonzentrationen von C-14 in der Grubenluft gering und radiologisch nicht relevant. Demnach erfolgt auch keine routinemäßige Überwachung der Grubenluft auf C-14 im Rahmen des betrieblichen Strahlenschutzes. Für die Abgabenbilanzierung wird jedoch die Abluft im Diffusor

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011					Blatt: 12		

kontinuierlich beprobt und monatlich ausgewertet. Die gemessenen C-14-Aktivitätskonzentrationen sind sehr niedrig und liegen im Berichtszeitraum 10.2010 – 12.2010 bei einem Mittelwert von 0,5 Bq/m³.

3.5 Andere Radionuklide

Ferner wird die Grubenluft regelmäßig stichprobenartig auf andere Radionuklide analysiert. Hierbei konnten bislang nur Nachweisgrenzen ermittelt werden. So wird z. B. die erforderliche Nachweisgrenze für Pu-Isotope von 2 µBq/m³ deutlich unterschritten.

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	NNA	NNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011					Blatt: 13		

4 Zusammenfassung

Die routinemäßige Überwachung der Grubenwetter zeigt, dass aus den Einlagerungskammern der Schachanlage Asse II flüchtige Radionuklide entweichen und durch die Bewetterung in der Grube verteilt werden. Als Ergebnis der Überwachung der Grubenwetter ist jedoch zusammenfassend festzustellen, dass in den begehbaren Grubenbereichen, mit Ausnahme des Abbaus 7 / 725 m-Sohle (Überwachungsbereich), die nachweisbaren Aktivitätskonzentrationen unterhalb der Schwellenwerte der Strahlenschutzordnung der Schachanlage Asse II liegen, sodass keine radiologisch relevanten Beiträge zur effektiven Dosis zu besorgen sind und die Grenzwerte der StrlSchV unterschritten werden. Mit den zurzeit verwendeten Einrichtungen zur routinemäßigen Sammlung von Luftstaub wird eine Nachweisgrenze von ca. 20 mBq/m³ erreicht, diese liegt somit oberhalb des in der Strahlenschutzordnung festgelegten Schwellenwertes für Aerosole (siehe Tabelle 1). Ein messtechnischer Nachweis für eine luftstaubgebundene Aktivität langlebiger Nuklide auf den Filtern oberhalb der Nachweisgrenze von 1,2 mBq/m³ für Betaaktivitätskonzentration und 0,39 mBq/m³ für Alphaaktivitätskonzentration konnte nicht festgestellt werden. Es liegen auch aus weiteren halbjährlichen Messungen in der Grubenluft und Messungen in der Abluft (mit jeweils einer Nachweisgrenze, deutlich unterhalb des Schwellenwertes) keine Hinweise für eine Überschreitung des Schwellenwertes für Aerosole vor.

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011						Blatt: 18	

A1.5 Messstelle am Rolloch / 700 m-Sohle (MP-LS-700-01)

Diese Messstelle erfasst die Wetter in der Wendelstrecke vor dem Zugang zur Baustoffanlage BA20.

Tabelle 6: Kurzlebige Aerosolaktivität am Rolloch 700 m-Sohle

Kurzlebige Aerosolaktivität Messstelle 700 m-Sohle am Rolloch										
Monat	Monatsmittelwert		Minimum		Maximum		Standardabweichung		Anzahl Messwerte	Anzahl Messungen
	Alpha [Bq/m ³]	Beta [Bq/m ³]	Alpha [Bq/m ³]	Beta [Bq/m ³]	Alpha [Bq/m ³]	Beta [Bq/m ³]	Alpha [Bq/m ³]	Beta [Bq/m ³]		
Januar	26,20	52,20	20,00	44,00	32,00	61,00	3,92	5,71	5	5
Februar	29,00	57,33	26,00	54,00	32,00	62,00	2,45	3,40	3*	3*
März										
April										
Mai										
Juni										
Juli										
August										
September										
Oktober										
November										
Dezember										

*9. Kw. Keine Luftstaubmessung wegen Strahlenschutzlaborumbaus

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011						Blatt: 19	

A1.6 Messstelle in der Einlagerungskammer 7 / 725 m-Sohle (MP-LS-725-01)

Diese Messstelle befindet sich direkt in der Einlagerungskammer 7 / 725 m Sohle am ehemaligen Standort der Absperrung zur Böschung.

Tabelle 7: Kurzlebige Aerosolaktivität 725 m-Sohle in der ELK 7

Kurzlebige Aerosolaktivität 725 m-Sohle in der Einlagerungskammer 7										
Monat	Monatsmittelwert		Minimum		Maximum		Standardabweichung		Anzahl Messwerte	Anzahl Messungen
	Alpha [Bq/m ³]	Beta [Bq/m ³]	Alpha [Bq/m ³]	Beta [Bq/m ³]	Alpha [Bq/m ³]	Beta [Bq/m ³]	Alpha [Bq/m ³]	Beta [Bq/m ³]		
Januar	76,20	144,00	52,00	110,00	150,00	260,00	37,22	58,51	5	5
Februar	60,67	123,33	51,00	110,00	69,00	140,00	7,41	12,47	3*	3*
März										
April										
Mai										
Juni										
Juli										
August										
September										
Oktober										
November										
Dezember										

*9. Kw. Keine Luftstaubmessung wegen Strahlenschutzlaborumbaus

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011					Blatt: 21		

A1.8 Messstelle vor der Einlagerungskammer 4 / 750 m-Sohle (MP-LS-750-02)

Diese Messstelle befindet sich in der 2. südlichen Richtstrecke nach Westen auf Höhe des westlichen Zuganges zu ELK 4 / 750 m-Sohle.

Tabelle 9: Kurzlebige Aerosolaktivität vor der ELK 4 / 750 m-Sohle

Kurzlebige Aerosolaktivität 750 m-Sohle vor der Einlagerungskammer 4										
Monat	Monatsmittelwert		Minimum		Maximum		Standardabweichung		Anzahl Messwerte	Anzahl Messungen
	Alpha [Bq/m ³]	Beta [Bq/m ³]	Alpha [Bq/m ³]	Beta [Bq/m ³]	Alpha [Bq/m ³]	Beta [Bq/m ³]	Alpha [Bq/m ³]	Beta [Bq/m ³]		
Januar	0,92	1,60	-	-	-	-	±0,01*	±0,01*	1	1
Februar										
März										
April										
Mai										
Juni										
Juli										
August										
September										
Oktober										
November										
Dezember										

* absoluter Messwertfehler

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011						Blatt: 24	

A1.11 Messstelle vor der Einlagerungskammer 12 / 750 m-Sohle (MP-LS-750-05)

Die Messstelle befindet sich im Überwachungsbereich unmittelbar am Übergang zum Kontrollbereich vor der ELK 12 / 750 m-Sohle und erfasst die Wetter vor der Kammer 12 bevor sie in den Blindschacht 3 eingeleitet werden.

Tabelle 12: Kurzlebige Aerosolaktivität vor der ELK 12 / 750 m-Sohle

Kurzlebige Aerosolaktivität 750 m-Sohle vor der Einlagerungskammer 12										
Monat	Monatsmittelwert		Minimum		Maximum		Standardabweichung		Anzahl Messwerte	Anzahl Messungen
	Alpha [Bq/m ³]	Beta [Bq/m ³]	Alpha [Bq/m ³]	Beta [Bq/m ³]	Alpha [Bq/m ³]	Beta [Bq/m ³]	Alpha [Bq/m ³]	Beta [Bq/m ³]		
Januar	11,00	18,00	-	-	-	-	±0,07*	±0,08*	1	1
Februar										
März										
April										
Mai										
Juni										
Juli										
August										
September										
Oktober										
November										
Dezember										

* absoluter Messwertfehler

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011						Blatt: 25	

Anhang 2: Darstellung der Messergebnisse der Tritiumüberwachung

A2.1 Messstelle der Abluft im Diffusor / über Tage (MP-T-Übert-01)

An der Messstelle 0 m-Sohle (Ackersohle) im Diffusor wird die Abluft erfasst, bevor sie an die Umgebung abgeleitet wird.

Tabelle 13: Tritium im Diffusor (über Tage)

Tritiumaktivität Messstelle der Abluft im Diffusor (über Tage)	Tritiumkonzentration [Bq/m ³]					
	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte	Anzahl Mess- ungen
Januar	17,33	15,00	21,40	2,52	4	4
Februar	15,34	14,43	16,84	0,97	4	4
März						
April						
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober						
November						
Dezember						

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011					Blatt: 26		

A2.2 Messstelle LUWA-Zaun (Nulleffektmessung) / über Tage (MP-T-Übert-02)

An der Messstelle 0m-Sohle (Ackersohle) im Diffusor wird die Abluft erfasst, bevor sie an die Umgebung abgeleitet wird.

Tabelle 14: Tritium am LUWA-Zaun (Nulleffektmessung) (über Tage)

Tritiumaktivität Messstelle der Abluft im Diffusor (über Tage)	Tritiumkonzentration [Bq/m ³]					
	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte	Anzahl Mess- ungen
Januar	<EKG	-	-	-	1	1
Februar	<EKG	-	-	-	1	1
März						
April						
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober						
November						
Dezember						

* absoluter Messwertfehler

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011						Blatt: 27	

A2.3 Messstelle vor dem Hauptgrubenlüfter / 490 m-Sohle (MP-T-490-01)

Die Messstelle befindet sich unmittelbar vor dem Hauptgrubenlüfter (HGL). Hier werden alle Grubenwetter vor dem Verlassen des Grubengebäudes erfasst.

Tabelle 15: Tritium vor dem Hauptgrubenlüfter 490 m-Sohle

Tritiumaktivität Messstelle 490 m-Sohle vor dem Hauptgruben- lüfter	Tritiumkonzentration [Bq/m³]					
	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte	Anzahl Mess- ungen
Januar	21,12	15,78	26,46	5,34	2	2
Februar	31,15	19,79	42,50	11,36	2	2
März						
April						
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober						
November						
Dezember						

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011						Blatt: 28	

A2.4 Messstelle in der Strecke zum Abbau 8 / 490 m-Sohle (MP-T-490-02)

An dieser Messstelle werden die Abwetter von Blindschacht 3 und den Werkstätten auf dem Weg zum Hauptgrubenlüfter erfasst.

Tabelle 16: Tritium in der Strecke zum Abb. 8 490 m-Sohle

Tritiumaktivität Messstelle 490 m-Sohle in der Strecke zum Abb.8	Tritiumkonzentration [Bq/m ³]					
	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte	Anzahl Mess- ungen
Januar	20,01	-	-	± 0,33*	1	1
Februar	27,90	-	-	± 0,41*	1	1
März						
April						
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober						
November						
Dezember						

* absoluter Messwertfehler

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011						Blatt: 29	

A2.5 Messstelle am Blindschacht 3 / 490 m-Sohle (MP-T-490-03)

Eine Teilmenge an Frischwetter streicht aus dem Füllort der 750 m-Sohle entlang der nördlichen Richtstrecke nach Osten und bewettert den Bereich vor der Einlagerungskammer 12. Von dort gelangen sie über den Blindschacht 3 zu der 490 m-Sohle.

Tabelle 17: Tritium am Blindschacht 3 / 490 m-Sohle

Tritiumaktivität Messstelle 490 m-Sohle am Blindschacht 3	Tritiumkonzentration [Bq/m ³]					
	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte	Anzahl Mess- ungen
Januar	25,79	-	-	±0,40*	1	1
Februar	21,79	-	-	±0,34*	1	1
März						
April						
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober						
November						
Dezember						

* absoluter Messwertfehler

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011						Blatt: 30	

A2.6 Messstelle vor dem Grubenwehrraum / 511 m-Sohle (MP-T-511-01)

Die Messstelle befindet sich vor dem Eingang zum Grubenwehrraum der 511 m-Sohle.

Tabelle 18: Tritium vor dem Grubenwehrraum 511 m-Sohle

Tritiumaktivität Messstelle 511 m-Sohle vor dem Grubenwehrraum	Tritiumkonzentration [Bq/m ³]					
	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte	Anzahl Mess- ungen
Januar	16,27	-	-	±0,25*	1	1
Februar	22,78	-	-	±0,35*	1	1
März						
April						
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober						
November						
Dezember						

* absoluter Messwertfehler

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011					Blatt: 31		

A2.7 Messstelle am Rolloch / 700 m-Sohle (MP-T-700-01)

Diese Messstelle erfasst die Wetter in der Wendelstrecke vor dem Zugang zur Baustoffanlage BA20.

Tabelle 19: Tritium am Rolloch 700 m-Sohle

Tritiumaktivität Messstelle 700 m-Sohle am Rolloch	Tritiumkonzentration [Bq/m³]					
	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte	Anzahl Mess- ungen
Januar	32,81	-	-	±0,44*	1	1
Februar	28,74	-	-	±0,36*	1	1
März						
April						
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober						
November						
Dezember						

* absoluter Messwertfehler

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP.Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
	NNA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011						Blatt: 32	

A2.8 Messstelle in der Einlagerungskammer 7 / 725 m-Sohle (MP-T-725-01)

Diese Messstelle befindet sich direkt in der Einlagerungskammer 7 / 725 m-Sohle am ehemaligen Standort der Absperrung zur Böschung.

Tabelle 20: Tritium in der ELK 7 / 725m-Sohle

Tritiumaktivität Messstelle 725 m-Sohle in der Einlagerungskammer 7	Tritiumkonzentration [Bq/m³]					
	Monat	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte
Januar	45,45	-	-	±0,48*	1	1
Februar	52,90	-	-	±0,47*	1	1
März						
April						
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober						
November						
Dezember						

* absoluter Messwertfehler

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	NNA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011					Blatt: 33		

A2.9 Messstelle am Füllort / 750 m-Sohle (MP-T-750-01)

Der Bereich wird mit Frischwettern aus dem Bereich des Füllortes bewettert. Eine Teilwettermenge wird über Blindschacht 3 abgeleitet.

Tabelle 21: Tritium am Füllort 750 m-Sohle

Tritiumaktivität Messstelle 750 m-Sohle am Füllort	Tritiumkonzentration [Bq/m³]					
	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte	Anzahl Mess- ungen
Januar	2,70	-	-	±0,20*	1	1
Februar	3,36	-	-	±0,20*	1	1
März						
April						
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober						
November						
Dezember						

* absoluter Messwertfehler

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011					Blatt: 34		

A2.10 Messstelle an der Baustoffanlage (BA30) in der alten Kfz-Werkstatt / 750 m-Sohle (MP-T-750-01)

An der Messstelle werden die Wetter im Arbeitsbereich der BA30 gemessen. Die Wetter streichen aus dem Füllort und ziehen Richtung Blindschacht 3.

Tabelle 22: Tritium in der alten Kfz-Werkstatt / 750 m-Sohle

Tritiumaktivität Messstelle 750 m-Sohle an der Baustoffanlage (BA 30) in der alten Kfz- Werkstatt	Tritiumkonzentration [Bq/m ³]					
	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte	Anzahl Mess- ungen
Januar	3,11	-	-	±0,21*	1	1
Februar	3,42	-	-	±0,21*	1	1
März						
April						
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober						
November						
Dezember						

* absoluter Messwertfehler

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011						Blatt: 35	

A2.11 Messstelle in der Umfahrung östl. Abbau 9 / 750 m-Sohle (MP-T-750-02)

Die Messstelle befindet sich in der 2. südlichen Richtstrecke 750 m-Sohle im Kreuz des östlichen Zuganges in der Umfahrung Abbau 9.

Tabelle 23: Tritium in der Umfahrung östl. Abbau 9 / 750 m-Sohle

Tritiumaktivität Messstelle 750 m-Sohle in der Umfahrung östl. Abbau 9	Tritiumkonzentration [Bq/m ³]					
	Monat	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte
Januar	20,40	-	-	±0,34*	1	1
Februar	25,20	-	-	±0,35*	1	1
März						
April						
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober						
November						
Dezember						

* absoluter Messwertfehler

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011						Blatt: 36	

A2.12 Messstelle vor der Einlagerungskammer 10 / 750 m-Sohle (MP-T-750-02)

Die Messstelle befindet sich in der Verlängerung der 2. südlichen Richtstrecke der 750 m-Sohle vor der ELK 10.

Tabelle 24: Tritium vor der ELK 10 / 750 m-Sohle

Tritiumaktivität Messstelle 750 m-Sohle vor der Einlagerungs- kammer 10	Tritiumkonzentration [Bq/m ³]					
	Monat	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte
Januar	15,62	-	-	±0,32*	1	1
Februar	13,62	-	-	±0,29*	1	1
März						
April						
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober						
November						
Dezember						

* absoluter Messwertfehler

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011						Blatt: 37	

A2.13 Messstelle vor der Einlagerungskammer 4 / 750 m-Sohle (MP-T-750-03)

Diese Messstelle befindet sich in der 2. südlichen Richtstrecke nach Westen auf Höhe des westlichen Zuganges zu der ELK 4 / 750 m-Sohle.

Tabelle 25: Tritium vor der ELK 4 / 750 m-Sohle

Tritiumaktivität Messstelle 750 m-Sohle vor der Einlagerungs- kammer 4	Tritiumkonzentration [Bq/m ³]					
	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte	Anzahl Mess- ungen
Januar	4,91	-	-	±0,24*	1	1
Februar	5,65	-	-	±0,21*	1	1
März						
April						
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober						
November						
Dezember						

* absoluter Messwertfehler

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011					Blatt: 38		

A2.14 Messstelle vor der Einlagerungskammer 5 / 750 m-Sohle (MP-T-750-04)

Diese Messstelle befindet sich im Abbau 3 / 750 m-Sohle unmittelbar vor dem Querschlag nach der ELK5 / 750 m-Sohle.

Tabelle 26: Tritium vor der ELK 5 / 750 m-Sohle

Tritiumaktivität Messstelle 750 m-Sohle vor der Einlagerungs- kammer 5	Tritiumkonzentration [Bq/m ³]					
	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte	Anzahl Mess- ungen
Januar	5,74	-	-	±0,27*	1	1
Februar	3,74	-	-	±0,20*	1	1
März						
April						
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober						
November						
Dezember						

* absoluter Messwertfehler

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011					Blatt: 39		

A2.15 Messstelle im PAE – Feld / 800 m-Sohle (MP-T-800-01)

Die Messstelle befindet sich auf der 800 m-Sohle im Bereich des PAE-Feldes.

Tabelle 27: Tritium im PAE-Feld 800 m-Sohle

Tritiumaktivität Messstelle 800 m-Sohle im PAE-Feld	Tritiumkonzentration [Bq/m ³]					
	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte	Anzahl Mess- ungen
Januar	2,89	-	-	±0,23*	1	1
Februar	4,51	-	-	±0,22*	1	1
März						
April						
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober						
November						
Dezember						

* absoluter Messwertfehler

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011					Blatt: 40		

Anhang 3: Darstellung der Messergebnisse der Radonüberwachung

A3.1 Messstelle an der meteorologischen Station / Ackersohle (MP-R-Übert-01)

Die Messstelle befindet sich an der meteorologischen Station im Bereich der Luftüberwachung Zaun. Sie dient als Vergleichsmessstelle.

Tabelle 28: Radon an der meteorologischen Station

Radonaktivität Messstelle an der meteorologischen Station (Umgebungsluft)	Radonkonzentration [Bq/m ³]					
	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte	Anzahl Mess- ungen
Januar	10,09	8,09	12,09	2,00	2	2
Februar	14,94	14,90	14,98	0,04	2	2
März						
April						
Mai						
Juni						
Juli**						
August						
September						
Oktober						
November						
Dezember						

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011						Blatt: 41	

A3.2 Messstelle vor dem Hauptgrubenlüfter / 490 m-Sohle (MP-R-490-01)

Die Messstelle befindet sich unmittelbar vor dem Hauptgrubenlüfter (HGL). Hier werden alle Grubenwetter unmittelbar vor dem Verlassen des Grubengebäudes erfasst.

Tabelle 29: Radon vor dem HGL 490 m-Sohle

Radonaktivität Messstelle 490 m-Sohle vor dem Hauptgruben- lüfter (HGL)	Radonkonzentration [Bq/m ³]					
	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte	Anzahl Mess- ungen
Januar	51,16	48,73	54,33	2,19	4	4
Februar	52,35	45,25	58,33	5,13	4	4
März						
April						
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober						
November						
Dezember						

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011						Blatt: 42	

A3.3 Messstelle Vergleichsmessung vor dem Hauptgrubenlüfter / 490 m-Sohle (MP-R-490-01)

Die Messstelle befindet sich unmittelbar vor dem Hauptgrubenlüfter (HGL). Hier werden alle Grubenwetter unmittelbar vor dem Verlassen des Grubengebäudes erfasst.

An dieser Messstelle befindet sich ein 2. Elektret (Vergleichsmessung) als redundante Auslegung für die Bilanzierung der Radonableitung.

Tabelle 30: Radon vor dem HGL Vergleichsmessung 490 m-Sohle

Radonaktivität Messstelle 490 m-Sohle Vergleichsmessung vor dem Hauptgrubenlüfter (HGL)	Radonkonzentration [Bq/m ³]					
	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte	Anzahl Mess- ungen
Januar	46,08	43,15	48,17	2,00	4	4
Februar	47,72	44,08	51,86	2,89	4	4
März						
April						
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober						
November						
Dezember						

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011					Blatt: 43		

A3.4 Messstelle vor dem Blindschacht 3 / 490 m-Sohle (MP-R-490-02)

Eine Teilmenge an Frischwetter streicht aus dem Füllort der 750 m-Sohle entlang der nördlichen Richtstrecke nach Osten und bewettert den Bereich vor der Einlagerungskammer 12. Von dort gelangen sie über den Blindschacht 3 zu der 490 m-Sohle.

Tabelle 31: Radon vor dem Blindschacht 3 / 490 m-Sohle

Radonaktivität Messstelle 490m-Sohle vor dem Blindschacht 3	Radonkonzentration [Bq/m³]					
	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte	Anzahl Mess- ungen
Januar	80,27	69,48	85,09	6,32	4	4
Februar	95,16	85,89	108,87	9,73	4	4
März						
April						
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober						
November						
Dezember						

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011						Blatt: 44	

A3.5 Messstelle vor dem Grubenwehrraum / 511 m-Sohle (MP-R-511-01)

Die Messstelle befindet sich vor dem Eingang zum Grubenwehrraum der 511 m-Sohle.

Tabelle 32: Radon vor dem Grubenwehrraum / 511 m-Sohle

Radonaktivität Messstelle 511 m-Sohle vor dem Grubenwehrraum	Radonkonzentration [Bq/m³]					
	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte	Anzahl Mess- ungen
Januar	52,51	51,29	53,75	1,09	4	4
Februar	53,06	47,09	58,23	4,06	4	4
März						
April						
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober						
November						
Dezember						

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011					Blatt: 45		

A3.6 Messstelle in der Einlagerungskammer 7 / 725 m-Sohle (MP-R-725-01)

Diese Messstelle befindet sich direkt in der Einlagerungskammer 7 / 725 m-Sohle am ehemaligen Standort der Absperrung zur Böschung.

Tabelle 33: Radon in der ELK 7 / 725 m-Sohle

Radonaktivität Messstelle 725 m-Sohle in der Einlagerungskammer 7	Radonkonzentration [Bq/m ³]					
	Monat	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte
Januar	186,68	183,89	190,71	2,84	4	4
Februar	162,00	101,36	198,79	36,56	4	4
März						
April						
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober						
November						
Dezember						

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011					Blatt: 46		

A3.7 Messstelle in dem Zugang zum Abbau 7 / 725 m-Sohle (MP-725-01)

Die Messstelle befindet sich im Zugang zum Abbau 7 auf der 725 m-Sohle von der Wendelstrecke aus.

Tabelle 34: Radon im Zugang zum Abb. 7 / 725 m-Sohle

Radonaktivität Messstelle 725 m-Sohle im Zugang zum Abbau 7	Radonkonzentration [Bq/m ³]					
	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte	Anzahl Mess- ungen
Januar	16,04	12,54	18,20	2,34	4	4
Februar	19,81	15,47	24,14	3,25	4	4
März						
April						
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober						
November						
Dezember						

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011						Blatt: 47	

A3.8 Messstelle im Zugang zu der Einlagerungskammer 10 / 750 m-Sohle (MP-R-750-01)

Die Messstelle befindet sich in der 2. südlichen Richtstrecke nach Westen der 750 m-Sohle im Zugang zu der Einlagerungskammer 10 / 750 m-Sohle und erfasst die Wetter der zwangsbewetterten Strecke vor der ELK 10 / 750 m-Sohle bevor sie in den Blindschacht 1 eingeleitet werden.

Tabelle 35: Radon im Zugang zu der ELK 10 / 750 m-Sohle

Radonaktivität Messstelle 725 m-Sohle im Zugang der Einlage- rungskammer 7	Radonkonzentration [Bq/m ³]					
	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte	Anzahl Mess- ungen
Januar	17,53	12,02	22,97	3,87	4	4
Februar	20,45	17,66	23,23	1,97	4	4
März						
April						
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober						
November						
Dezember						

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011					Blatt: 48		

A3.9 Messstelle in der Umfahrung östlich Abbau 9 / 750 m-Sohle (MP-R-750-01)

Die Messstelle befindet sich in der Umfahrung östlich des Abbaus 9 auf der 750 m-Sohle.

Tabelle 36: Radon in der Umfahrung östlich Abbau 9 / 750 m-Sohle

Radonaktivität Messstelle 750 m-Sohle in der Umfahrung östlich Abbau 9	Radonkonzentration [Bq/m ³]					
	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte	Anzahl Messun- gen
Januar	27,07	25,03	32,76	3,29	4	4
Februar	26,15	20,43	33,34	4,62	4	4
März						
April						
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober						
November						
Dezember						

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011					Blatt: 49		

A3.10 Messstelle am Füllort / 800 m-Sohle (MP-R-800-01)

Die Messstelle befindet sich am Füllort der 800 m-Sohle, wo die Frischwetter aus dem Schacht 2 in das Grubengebäude austreten.

Tabelle 37: Radon am Füllort 800 m-Sohle

Radonaktivität Messstelle 800 m-Sohle am Füllort	Radonkonzentration [Bq/m ³]					
	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte	Anzahl Mess- ungen
Januar	12,37	10,95	13,80	1,41	4	4
Februar	14,63	11,01	16,81	2,39	4	4
März						
April						
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober						
November						
Dezember						

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011						Blatt: 50	

Anhang 4: Messergebnisse der Kohlenstoff-14-Überwachung

A4.1 Messstelle im Diffusor Schacht 2 / über Tage (MP-C-Übert-01)

Die Probenahmestelle befindet sich in der Abluft im Diffusor.

Tabelle 38: C-14 Aktivitätskonzentration im Diffusor Schacht 2 (über Tage)

C-14 Aktivitätskonzentration Messstelle über Tage im Diffusor Schacht 2	C-14 Aktivitätskonzentration [Bq/m ³]					
	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte	Anzahl Mess- ungen
Januar	**	**	**	**	**	**
Februar	**	**	**	**	**	**
März						
April						
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober	0,5***	-	-	±0,12*	1	1
November	0,5***	-	-	±0,12*	1	1
Dezember	0,5***	-	-	±0,12*	1	1

* absoluter Messwertfehler

** Messwerte zum Zeitpunkt noch nicht verfügbar

***Messwerte von 4. Quartal 2010

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNA A	NNNNNNNNNN	NNA AANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011						Blatt: 51	

Anhang 5: Übersicht über andere Nuklide

Die Werte sind aufgrund der Aktivitätskonzentrationen von Radionukliden in zwei Mikrodonfiltern mit Bezugsdatum den 05.12.10 ermittelt. Die Radionuklidbeprobung für das 1. Halbjahr 2011 wird im Juni erfolgen.

Tabelle 39: Radionuklidbeprobung Dezember 2010

Probenentnahmestelle	Luftdurchsatz (m ³)	Nuklide	Aktivitätskonzentration (µBq/m ³)		
			mean ± 1,96σ SD	EKG	NWG
Übertage Sammelzeitraum: 25.11-14.12.2010	41329	⁷ Be	2060 ± 50	4	6
		⁶⁰ Co	< EKG	0,5	0,8
		⁴⁰ K	< EKG	9	14
		¹³⁷ Cs	< EKG	0,5	0,8
		²¹⁰ Pb	451 ± 30	7	11
		²⁴¹ Am	< EKG	0,7	1,1
		²³⁸ Pu	< EKG	0,01	0,02
		^{239/240} Pu	< EKG	0,01	0,02
Wetterstrecke 490-m-Sohle Sammelzeitraum: 25.11-14.12.2010	30444	⁷ Be	1320 ± 30	4	6
		⁶⁰ Co	< EKG	0,6	0,9
		⁴⁰ K	482 ± 20	10	15
		¹³⁷ Cs	< EKG	0,6	0,9
		²¹⁰ Pb	463 ± 28	8	12
		²⁴¹ Am	< EKG	0,8	1,3
		²³⁸ Pu	< EKG	0,07	0,11
		^{239/240} Pu	< EKG	0,07	0,11
Kammer 7 725-m-Sohle Sammelzeitraum: 25.11-14.12.2010	36429	⁷ Be	1370 ± 30	4	6
		⁶⁰ Co	< EKG	0,5	0,8
		⁴⁰ K	695 ± 23	8	12
		¹³⁷ Cs	< EKG	0,5	0,8
		²¹⁰ Pb	503 ± 30	8	12
		²⁴¹ Am	< EKG	0,8	1,3
		²³⁸ Pu	< EKG	0,09	0,13
		^{239/240} Pu	< EKG	0,08	0,13

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011					Blatt: 52		

Anhang 6: Pb-210 in der Grubenabluft

Tabelle 40: Aerosolaktivität in der Grubenabluft (Schacht 2)

Sammelzeitraum 2010	Pb 210 [mBq/m ³]	Relativer Messwert- fehler in %
05.11.2010 – 19.11.2010	0,23	52,1
19.11.2010– 03.12.2010	0,39	31,4
03.12.2010– 17.12.2010	0,27	34,5
17.12.2010– 03.01.2011	0,40	27,2
03.01. – 14.01.	0,40	18,2
14.01. – 28.01.	0,25	21,2
28.01. – 11.02.	0,39	17,1
11.02. – 25.02.	0,73	16,8
*	*	*
*	*	*
*	*	*
*	*	*
*	*	*
*	*	*
*	*	*
*	*	*
*	*	*
*	*	*
*	*	*
*	*	*
*	*	*
*	*	*
*	*	*
*	*	*

* Messwerte zum Zeitpunkt noch nicht verfügbar

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0003	00
Grubenwetterbericht Januar, Februar 2011						Blatt: 53	

Anhang 7: Messstellenpläne

Tabelle 41: Messstellenpläne

Zeichnungsnr.	Bezeichnung	Messintervall
Luftstaub		
MP-LS-Pu-490	490 Messstellenplan Luftstaub Plutonium **	halbjährlich
MP-LS-Sr-490	490 Messstellenplan Luftstaub Strontium **	5-jährlich
MP-LS-490-01	490 Messstellenplan Luftstaub HGL u Str. z. Abb. 4	wöchentlich
MP-LS-490-02	490 Messstellenplan Luftstaub Abb. 8a	2-wöchentlich
MP-LS-490-03	490 Messstellenplan Luftstaub Blindschacht 3	2-wöchentlich
MP-LS-700-01	700 Messstellenplan Luftstaub vor Rolloch	wöchentlich
MP-LS-725-01	725 Messstellenplan Luftstaub in ELK 7	wöchentlich
MP-LS-750-01	750 Messstellenplan Luftstaub vor ELK 10	wöchentlich
MP-LS-750-02	750 Messstellenplan Luftstaub vor ELK 4	2-monatlich
MP-LS-750-03	750 Messstellenplan Luftstaub vor ELK 5	wöchentlich
MP-LS-750-04	750 Messstellenplan Luftstaub Füllort	wöchentlich
MP-LS-750-05	750 Messstellenplan Luftstaub vor ELK 12	2-monatlich
Tritium		
MP-T-Übert-01	Übert. Messstellenplan Tritium Diffusor	monatlich
MP-T-Übert-02	Übert. Messstellenplan Tritium Luwa-Zaun (Nulleffekt-messung)	monatlich
MP-T-490-01	490 Messstellenplan Tritium vor dem HGL	monatlich
MP-T-490-02	490 Messstellenplan Tritium Str. z. Abb. 8	monatlich
MP-T-490-03	490 Messstellenplan Tritium Blindschacht 3	monatlich
MP-T-511-01	511 Messstellenplan Tritium vor Grubenwehraum	monatlich
MP-T-700-01	700 Messstellenplan Tritium am Rolloch	monatlich
MP-T-725-01	725 Messstellenplan Tritium ELK 7	monatlich
MP-T-750-01	750 Messstellenplan Tritium Füllort u. Kfz	monatlich
MP-T-750-02	750 Messstellenplan Tritium vor Abbau 9 u. ELK 10	monatlich
MP-T-750-03	750 Messstellenplan Tritium vor ELK 4	monatlich
MP-T-750-04	750 Messstellenplan Tritium vor ELK 5	monatlich
MP-T-800-01	800 Messstellenplan Tritium PAE-Feld	monatlich
Radon		
MP-R-Übert-01	Übert. Messstellenplan Radon meteorol. Station	2-wöchentlich
MP-R-490-01	490 Messstellenplan Radon HGL u. Sattelrichtstr.	2-wöchentlich
MP-R-490-02	490 Messstellenplan Radon Blindschacht 3	2-wöchentlich
MP-R-511-01	511 Messstellenplan Radon vor Grubenwehraum	2-wöchentlich
MP-R-725-01	725 Messstellenplan Radon ELK 7 und Eingang	wöchentlich
MP-R-750-01	750 Messstellenplan Radon vor Abbau 9 u. ELK 10	2-wöchentlich
MP-R-800-01	800 Messstellenplan Radon Füllort	2-wöchentlich
C-14		
MP-C-Übert-01	Übert. Messstellenplan C-14 Diffusor	monatlich

** eigenständiges Messprogramm, Auswertung durch Uni Regensburg