



Bundesamt für Strahlenschutz

Deckblatt

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	Seite: I
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65152000	LG	R	0002	00	Stand: 08.02.2011

Titel der Unterlage:

RADIOLOGISCHE ÜBERWACHUNG DER GRUBENWETTER DER SCHACHTANLAGE ASSE II
 JAHRESBERICHT 2010

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	0002	00	Stand: 08.02.2011

Titel der Unterlage:

RADIOLOGISCHE ÜBERWACHUNG DER GRUBENWETTER DER SCHACHTANLAGE ASSE II
 JAHRESBERICHT 2010

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

Asse-GmbH
 Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung
 der Schachanlage Asse II

Blatt: 1

Stand: 08.02.2011

DECKBLATT

Projekt	PSP-Element	Theme	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	65152000	01STS	LG	BT	0002	00

Kurztitel der Unterlage:
 Grubenwetterjahresbericht 2010

Ersteller / Unterschrift

Geprüft:

DokId:

Titel der Unterlage:

**Radiologische Überwachung der Grubenwetter
 der Schachanlage Asse II
 Jahresbericht 2010**

Freigabevermerk:

Freigabedurchlauf

Stabsstelle Qualitätsmanagement und
 Dokumentation:

Datum: 09.02.2011

Fachbereich:

Datum: 08.02.2011

Geschäftsführung Asse-GmbH:

Datum: 10. Feb. 2011

Unterschrift

Unterschrift

REVISIONSBLATT

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	65152000	01STS	LG	BT	0002	/

Revisionsstand 00: 08.02.2011

Kurztitel der Unterlage:

Grubenwetterjahresbericht 2010

Rev	Revisionsstand Datum	Verantwortl. Stelle	revidierte Blätter	Kat. *)	Erläuterung der Revision
00	08.02.2011	T-SQ		-	

*) 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 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

Grubenwetterjahresbericht 2010

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	12
3.5 Andere Radionuklide.....	12
4 Zusammenfassung.....	13
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	0002	00

Grubenwetterjahresbericht 2010	Blatt: 4
--------------------------------	----------

Tabellenverzeichnis

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

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
Grubenwetterjahresbericht 2010						Blatt: 5	

Tabelle 33: Radon in der ELK 7 / 725 m-Sohle	45
Tabelle 34: Radon im Zugang zum Abb. 7 / 725 m-Sohle	46
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 Grubenabluft (Schacht 2)	52
Tabelle 41: Messstellenpläne	53

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	0002	00
Grubenwetterjahresbericht 2010					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 01/2010 bis 12/2010 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 im Jahr 2010.

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
Grubenwetterjahresbericht 2010					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). 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, die Messorte aus dem Anhang 7 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.

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
Grubenwetterjahresbericht 2010					Blatt: 8		

Die an Schwebstoffe gebundenen festen Zerfallsprodukte in der Grubenluft entstehen aus bereits aus der ELK ausgegastem Radon bzw. durch außerhalb der ELK 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 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 Gesamtalphabetaktivität 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 Probenahmestellen 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-

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
Grubenwetterjahresbericht 2010					Blatt: 9		

tätig beaufschlagten Filter der Abluftüberwachung der Schachtanlage Asse II (siehe auch Anhang 6).

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 Wettern 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

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
Grubenwetterjahresbericht 2010					Blatt: 10		

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, 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 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 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

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0002	00
Grubenwetterjahresbericht 2010						Blatt: 11	

übertägige Messung auf dem Gelände der Schachtanlage Asse. 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.

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 Elektreten gemessenen Radonaktivitätskonzentrationen und die über die Luftstaubsammlung gemessenen Aktivitätskonzentrationen der kurzlebigen Radonfolgeprodukte gut übereinstimmen. Außerhalb von Strahlenschutzbereichen konnte eine maximale mittlere Aktivitätskonzentration von 76 Bq/m³ vor der Einlagerungskammer 10 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 Asse GmbH (1,0 kBq/m³) an allen Messorten deutlich unterschritten wird. Außerhalb von Strahlenschutzbereichen wurde eine maximale mittlere Tritiumkonzentration in der Grubenluft von 73 Bq/m³ am Blindschacht 3 auf der 490m-Sohle gemessen.

3.3. Radon

Als Schwellenwert gilt für Rn-222 im Monatsmittel eine Konzentration von 120 Bq/m³, die (über dem Untergrundwert) einem Beitrag zur effektiven Dosis von 0,95 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.

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	0002	00
Grubenwetterjahresbericht 2010						Blatt: 12	

Die Radonmessungen in der Grube zeigen, dass der Schwellenwert der Strahlenschutzordnung der Asse GmbH an allen Messorten außerhalb von Strahlenschutzbereichen unterschritten wird. Es wurde eine maximale mittlere Radonkonzentration im Monatsmittel in der Grubenluft von 85 Bq/m³ 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 Schachanlage 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 kontinuierlich beprobt und monatlich ausgewertet. Die gemessenen C-14-Aktivitätskonzentrationen sind sehr niedrig und schwanken im Bereich von 0,3 Bq/m³ bis 0,5 Bq/m³ bei einem Mittelwert von 0,4 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.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0002	00
Grubenwetterjahresbericht 2010						Blatt: 13	

4. Zusammenfassung

Die routinemäßige Überwachung der Grubenwetter zeigt, dass aus den Einlagerungskammern der Schachanlage Asse 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 Asse GmbH 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 Schachtanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0002	00
Grubenwetterjahresbericht 2010						Blatt: 14	

Anhang 1: Darstellung der Messergebnisse der an Luftstaub getragenen Aktivität

A.1.1 Messstelle vor dem Hauptgrubenlüfter / 490 m-Sohle (MP-LS-490-01)

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

Tabelle 2: Kurzlebige Aerosolaktivität vor dem Hauptgrubenlüfter auf der 490 m-Sohle

Kurzlebige Aerosolaktivität Messstelle vor dem Hauptgrubenlüfter (HGL), 490 m-Sohle										
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	38,0	61,3	35,0	56,0	39,0	67,0	2,0	4,6	4	4
Februar	34,8	54,5	26,0	41,0	44,0	73,0	10,1	14,9	4	4
März	29,6	41,6	24,0	33,0	37,0	57,0	6,4	10,3	5	5
April	30,4	42,0	23,0	36,0	35,0	53,0	4,7	7,1	5	5
Mai	30,0	45,5	19,0	29,0	35,0	57,0	7,6	11,8	4	4
Juni	33,8	45,0	26,0	42,0	48,0	49,0	10,1	3,2	4	4
Juli	30,2	47,0	27,0	44,0	34,0	52,0	2,6	3,2	5	5
August	37,3	56,3	30,0	45,0	47,0	71,0	8,2	11,4	4	4
September	37,4	55,6	29,0	41,0	50,0	79,0	7,8	14,3	5	5
Oktober	25,0	40,3	18,0	32,0	40,0	56,0	10,1	10,7	4	4
November	19,5	32,3	15,0	25,0	26,0	43,0	4,8	7,6	4	4
Dezember	16,3	29,0	7,5	15,0	23,0	40,0	5,9	9,7	5	5

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
Grubenwetterjahresbericht 2010						Blatt: 15	

A1.2 Messstelle in der Strecke zum Abbau 4 / 490 m-Sohle (MP-LS-490-01)

An dieser Messstelle werden Wetter aus westlicher Richtung erfasst. Im Wesentlichen handelt es sich um die Wetter aus der Wendelstrecke auf dem Weg zum Hauptgrubenlüfter.

Tabelle 3: Kurzlebige Aerosolaktivität in der Strecke zum Abbau 4 / 490 m-Sohle

Kurzlebige Aerosolaktivität Messstelle 490 m-Sohle in der Strecke zum Abbau 4										
Monat	Monatsmittelwert		Minimum		Maximum		Standardabweichung		Anzahl Messwerte	Anzahl Messungen
	Alpha [Bq/m³]	Beta [Bq/m³]	Alpha [Bq/m³]	Beta [Bq/m³]	Alpha [Bq/m³]	Beta [Bq/m³]	Alpha [Bq/m³]	Beta [Bq/m³]		
Januar	38,5	61,0	34,0	58,0	44,0	68,0	4,1	4,8	4	4
Februar	36,3	54,8	19,0	32,0	52,0	75,0	13,6	17,9	4	4
März	34,5	47,5	26,0	42,0	43,0	57,0	7,1	7,1	4	4
April	33,0	45,8	23,0	27,0	41,0	60,0	7,9	11,9	5	5
Mai	28,8	45,3	22,0	37,0	36,0	54,0	6,1	8,5	4	4
Juni	33,0	45,5	26,0	40,0	44,0	54,0	7,8	6,2	4	4
Juli	40,4	55,6	33,0	46,0	47,0	64,0	6,0	7,5	5	5
August	37,3	55,8	26,0	44,0	53,0	68,0	11,3	9,9	4	4
September	34,2	49,2	22,0	37,0	59,0	75,0	14,7	14,9	5	5
Oktober	24,5	39,8	18,0	29,0	36,0	53,0	8,1	10,1	4	4
November	18,5	28,5	16,0	26,0	22,0	31,0	3,0	2,1	4	4
Dezember	18,7	31,4	8,7	14,0	25,0	46,0	6,5	12,6	5	5

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
Grubenwetterjahresbericht 2010						Blatt: 16	

A1.3 Messstelle in der Abbau 8a / 490 m-Sohle (MP-LS-490-02)

Diese Messstelle befindet sich in der Beschickungskammer 8a. Die Bewetterung der Kammer erfolgt durch Austauschbewetterung.

Tabelle 4: Kurzlebige Aerosolaktivität in der Beschickungskammer 8a / 490 m-Sohle

Kurzlebige Aerosolaktivität Messstelle 490 m-Sohle in der Beschickungskammer 8a										
Monat	Monatsmittelwert		Minimum		Maximum		Standardabweichung		Anzahl Messwerte	Anzahl Messungen
	Alpha [Bq/m³]	Beta [Bq/m³]	Alpha [Bq/m³]	Beta [Bq/m³]	Alpha [Bq/m³]	Beta [Bq/m³]	Alpha [Bq/m³]	Beta [Bq/m³]		
Januar	11,9	17,5	9,7	13,0	14,0	22,0	3,0	6,4	2	2
Februar	10,9	13,5	7,7	12,0	14,0	15,0	4,5	2,1	2	2
März	4,7	6,0	4,3	5,3	5,4	7,5	0,6	1,3	3	3
April	7,0	7,0	6,9	6,6	7,1	7,5	0,1	0,6	2	2
Mai	2,8	3,7	2,8	3,7	2,8	3,7	±0,03*	±0,03*	1	1
Juni	8,7	11,3	4,5	6,3	17,0	21,0	7,2	8,4	3	3
Juli	6,5	9,8	5,5	8,6	7,4	11,0	1,3	1,7	2	2
August	6,0	8,9	5,7	8,1	6,3	9,7	0,4	1,1	2	2
September	9,0	11,6	6,0	7,1	12,0	16,0	4,2	6,3	2	2
Oktober	9,6	13,2	6,1	7,3	13,0	19,0	4,9	8,3	2	2
November	1,2	1,4	0,4	0,3	1,9	2,5	1,1	1,5	2	2
Dezember	1,9	1,9	1,7	1,2	2,3	2,5	0,4	0,7	3	3

* 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	0002	00
Grubenwetterjahresbericht 2010						Blatt: 17	

A1.4 Messstelle am Blindschacht 3 / 490 m-Sohle (MP-LS-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 zur 490 m-Sohle.

Tabelle 5: Kurzlebige Aerosolaktivität am Blindschacht 3 auf der 490 m-Sohle

Kurzlebige Aerosolaktivität Messstelle am Blindschacht 3 / 490 m-Sohle										
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	24,0	34,0	16,0	19,0	32,0	49,0	11,3	21,2	2	2
Februar	52,0	54,5	11,0	16,0	93,0	93,0	57,9	54,5	2	2
März	19,7	28,3	19,0	26,0	20,0	33,0	0,6	4,0	3	3
April	34,5	37,5	28,0	28,0	41,0	47,0	9,2	13,4	2	2
Mai	21,0	23,0	-	-	-	-	±0,10*	±0,10*	1	1
Juni	23,0	32,0	18,0	24,0	30,0	40,0	6,2	8,0	3	3
Juli	23,0	32,0	18,0	25,0	28,0	39,0	7,1	9,9	2	2
August	25,5	32,0	24,0	31,0	27,0	33,0	2,1	1,4	2	2
September	37,8	49,9	6,6	8,9	69,0	91,0	31,2	41,1	2	2
Oktober	25,5	37,0	25,0	33,0	26,0	41,0	0,7	5,7	2	2
November	4,2	5,1	2,4	4,2	6,0	5,9	2,6	1,2	2	2
Dezember	3,4	4,6	2,0	3,1	5,6	7,3	2,0	2,3	3	3

* 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	0002	00
Grubenwetterjahresbericht 2010						Blatt: 18	

A1.5 Messstelle am Rollloch / 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 Rollloch 700 m-Sohle

Kurzlebige Aerosolaktivität Messstelle 700 m-Sohle am Rollloch										
Monat	Monatsmittelwert		Minimum		Maximum		Standardabweichung		Anzahl Messwerte	Anzahl Messungen
	Alpha [Bq/m³]	Beta [Bq/m³]	Alpha [Bq/m³]	Beta [Bq/m³]	Alpha [Bq/m³]	Beta [Bq/m³]	Alpha [Bq/m³]	Beta [Bq/m³]		
Januar	18,3	34,8	12,0	23,0	32,0	60,0	9,3	17,1	4	4
Februar	38,8	58,0	27,0	49,0	55,0	67,0	11,9	7,4	4	4
März	21,3	38,3	20,0	34,0	24,0	43,0	1,9	3,8	5	5
April	25,7	42,0	24,0	39,0	28,0	45,0	2,1	3,0	4	4
Mai	22,1	39,3	2,40	31,0	33,0	45,0	13,8	6,2	4	4
Juni	40,0	54,8	19,0	28,0	73,0	100,0	25,8	32,7	4	4
Juli	32,0	49,0	25,0	38,0	39,0	62,0	7,0	10,7	4	4
August	21,6	34,8	6,10	10,0	36,0	61,0	12,9	20,7	5	5
September	21,5	35,3	14,0	26,0	34,0	52,0	8,8	12,3	4	4
Oktober	34,3	54,0	20,0	37,0	61,0	84,0	18,5	21,1	4	4
November	31,4	54,8	22,0	44,0	40,0	66,0	8,2	9,1	5	5
Dezember	29,5	52,0	24,0	44,0	33,0	60,0	4,4	6,7	4	4

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNA4	NNNNNNNNNN	NNA4ANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0002	00
Grubenwetterjahresbericht 2010						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/m³]	Beta [Bq/m³]	Alpha [Bq/m³]	Beta [Bq/m³]	Alpha [Bq/m³]	Beta [Bq/m³]	Alpha [Bq/m³]	Beta [Bq/m³]		
Januar	88,0	167,8	47,0	81,0	130,0	260,0	43,0	90,4	4	4
Februar	69,8	114,5	51,0	88,0	99,0	160,0	20,6	31,6	4	4
März	45,8	80,4	37,0	54,0	55,0	95,0	7,5	18,8	5	5
April	48,8	82,5	39,0	69,0	58,0	97,0	7,8	13,6	4	4
Mai	72,0	106,5	50,0	74,0	110,0	150,0	26,6	32,5	4	4
Juni	64,3	88,8	43,0	49,0	110,0	160,0	30,9	49,0	4	4
Juli	51,8	86,0	36,0	58,0	79,0	130,0	18,8	30,8	4	4
August	59,6	92,0	41,0	73,0	82,0	140,0	16,1	27,5	5	5
September	50,0	81,3	41,0	67,0	57,0	90,0	6,8	11,1	4	4
Oktober	52,5	92,8	36,0	68,0	73,0	120,0	15,6	22,4	4	4
November	67,6	119,0	41,0	75,0	89,0	160,0	18,4	32,5	5	5
Dezember	129,5	225,0	58,0	110,0	300,0	500,0	114,5	185,2	4	4

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0002	00
Grubenwetterjahresbericht 2010						Blatt: 20	

A1.7 Messstelle vor der Einlagerungskammer 10 / 750 m-Sohle (MP-LS-750-01)

Die Messstelle befindet sich in der 2. südlichen Richtstrecke nach Westen der 750 m-Sohle vor 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 8: Kurzlebige Aerosolaktivität vor der ELK 10 / 750 m-Sohle

Kurzlebige Aerosolaktivität 750 m-Sohle vor der Einlagerungskammer 10										
Monat	Monatsmittelwert		Minimum		Maximum		Standardabweichung		Anzahl Messwerte	Anzahl Messungen
	Alpha [Bq/m³]	Beta [Bq/m³]	Alpha [Bq/m³]	Beta [Bq/m³]	Alpha [Bq/m³]	Beta [Bq/m³]	Alpha [Bq/m³]	Beta [Bq/m³]		
Januar	55,8	75,8	39,0	51,0	73,0	97,0	16,3	22,3	4	4
Februar	32,8	42,0	14,0	19,0	67,0	85,0	23,6	29,6	4	4
März	28,2	36,8	15,0	15,0	58,0	76,0	17,6	24,0	5	5
April	19,3	20,3	12,0	14,0	27,0	28,0	6,1	6,1	4	4
Mai	24,5	28,0	14,0	12,0	35,0	41,0	9,0	12,5	4	4
Juni	33,6	41,4	17,0	27,0	48,0	58,0	12,8	12,4	5	5
Juli	39,8	49,5	22,0	25,0	58,0	74,0	15,0	20,0	4	4
August	31,3	43,0	13,0	20,0	44,0	63,0	13,2	17,9	4	4
September	42,0	55,4	30,0	42,0	58,0	76,0	11,6	16,7	5	5
Oktober	32,0	45,5	24,0	34,0	43,0	59,0	8,8	11,2	4	4
November	11,0	16,3	11,0	16,0	11,0	17,0	0,0	0,5	4	4
Dezember	13,6	20,4	3,2	4,9	24,0	35,0	7,5	10,8	5	5

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
Grubenwetterjahresbericht 2010						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/m³]	Beta [Bq/m³]	Alpha [Bq/m³]	Beta [Bq/m³]	Alpha [Bq/m³]	Beta [Bq/m³]	Alpha [Bq/m³]	Beta [Bq/m³]		
Januar	7,0	11,0	-	-	-	-	±0,05*	±0,05*	1	1
Februar										
März	9,1	8,2	-	-	-	-	±0,07*	±0,04*	1	1
April										
Mai	4,8	5,8	-	-	-	-	±0,04*	±0,3*	1	1
Juni										
Juli	12,0	16,0	-	-	-	-	±0,07*	±0,06*	1	1
August										
September	11,0	14,0	-	-	-	-	±0,07*	±0,06*	1	1
Oktober										
November	1,4	2,5	-	-	-	-	±0,02*	±0,02*	1	1
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	0002	00
Grubenwetterjahresbericht 2010						Blatt: 22	

A1.9 Messstelle vor der Einlagerungskammer 5 / 750 m-Sohle (MP-LS-750-03)

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

Tabelle 10: Kurzlebige Aerosolaktivität vor der ELK 5 / 750 m-Sohle

Kurzlebige Aerosolaktivität 750 m-Sohle vor der Einlagerungskammer 5										
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	27,5	38,3	22,0	32,0	37,0	51,0	6,7	8,7	4	4
Februar	19,3	26,3	12,0	18,0	29,0	38,0	7,3	9,2	4	4
März	10,1	12,9	5,2	6,8	16,0	23,0	4,1	7,2	5	5
April	10,8	13,3	6,5	8,3	18,0	18,0	5,0	4,0	4	4
Mai	10,4	14,8	7,1	10,0	16,0	21,0	4,2	4,9	4	4
Juni	12,0	15,0	10,0	12,0	15,0	20,0	2,4	3,7	5	5
Juli	18,3	22,3	13,0	18,0	23,0	30,0	5,0	6,7	3	4
August	12,8	17,8	10,0	14,0	16,0	25,0	2,5	4,9	4	4
September	14,6	19,8	11,0	16,0	20,0	27,0	3,6	4,7	5	5
Oktober	15,5	20,0	7,9	12,0	24,0	30,0	6,6	7,6	4	4
November	7,9	11,9	6,2	9,7	8,7	14,0	1,1	1,9	4	4
Dezember	7,6	11,4	2,3	3,6	12,0	17,0	3,8	5,9	5	5

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0002	00
Grubenwetterjahresbericht 2010						Blatt: 23	

A1.10 Messstelle am Füllort / 750 m-Sohle (MP-LS-750-04)

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

Tabelle 11: Kurzlebige Aerosolaktivität am Füllort 750 m-Sohle

Kurzlebige Aerosolaktivität 750 m-Sohle am Füllort										
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	13,1	18,0	9,3	15,0	16,0	21,0	2,8	2,5	4	4
Februar	9,3	13,2	3,6	5,1	18,0	27,0	6,4	9,8	4	4
März	5,0	7,4	2,0	2,4	9,8	13,0	3,2	4,4	5	5
April	5,2	7,7	3,1	4,4	8,0	11,0	2,0	2,7	4	4
Mai	3,8	5,1	3,0	4,7	4,9	5,6	0,8	0,4	4	4
Juni	5,0	6,8	3,4	4,6	7,0	8,4	1,4	1,6	5	5
Juli	8,3	11,7	5,5	8,9	12,0	16,0	2,8	3,1	4	4
August	5,8	8,6	3,7	5,5	7,6	11,0	1,6	2,5	4	4
September	4,9	7,8	2,2	3,4	9,1	15,0	2,8	4,6	5	5
Oktober	6,6	8,7	1,3	2,0	17,0	20,0	7,3	8,4	4	4
November	1,4	2,1	0,8	1,3	2,1	3,3	0,6	0,9	4	4
Dezember	1,6	2,3	0,5	0,6	2,1	3,1	0,7	1,1	4	4

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
Grubenwetterjahresbericht 2010						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/m³]	Beta [Bq/m³]	Alpha [Bq/m³]	Beta [Bq/m³]	Alpha [Bq/m³]	Beta [Bq/m³]	Alpha [Bq/m³]	Beta [Bq/m³]		
Januar	16,0	15,0	-	-	-	-	±0,10*	±0,06*	1	1
Februar										
März	4,9	7,5	-	-	-	-	±0,04*	±0,04*	1	1
April										
Mai	3,0	5,1	-	-	-	-	±0,03*	±0,03*	1	1
Juni										
Juli	12,0	12,0	-	-	-	-	±0,07*	±0,05*	1	1
August										
September	18,0	28,0	-	-	-	-	±0,07*	±0,08*	1	1
Oktober										
November	3,9	7,1	-	-	-	-	±0,03*	±0,04*	1	1
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	0002	00
Grubenwetterjahresbericht 2010						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	14,5	8,8	21,8	5,1	4	4
Februar	14,3	8,9	20,7	4,2	4	4
März	16,5	10,9	22,7	4,8	4	4
April	21,2	16,6	25,5	3,3	5	5
Mai	26,9	24,4	29,8	2,0	4	4
Juni	23,9	20,3	29,1	3,3	4	4
Juli	19,3	18,5	20,7	0,9	5	5
August	17,0	15,3	18,8	1,6	4	4
September	21,4	15,1	34,6	6,8	5	5
Oktober	20,4	19,2	21,9	1,0	4	4
November	20,8	17,5	26,5	3,4	4	4
Dezember	16,6	14,6	18,3	1,5	3	3

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
Grubenwetterjahresbericht 2010						Blatt: 26	

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

An der Messstelle 0 m-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	<EKG	-	-	-	1	1
April	<EKG	-	-	-	1	1
Mai	<EKG	-	-	-	1	1
Juni	<EKG	-	-	-	1	1
Juli	<EKG	-	-	-	1	1
August	<EKG	-	-	-	1	1
September	<EKG	-	-	-	1	1
Oktober	<EKG	-	-	-	1	1
November	<EKG	-	-	-	1	1
Dezember	<EKG	-	-	-	1	1

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0002	00
Grubenwetterjahresbericht 2010						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	43,6	33,8	53,5	9,8	2	2
Februar	31,1	10,6	51,6	20,5	2	2
März	32,3	31,6	33,0	0,7	2	2
April	43,2	27,2	59,2	16,0	2	2
Mai	29,6	26,5	32,7	3,1	2	2
Juni	39,9	34,5	45,3	5,4	2	2
Juli	24,9	24,2	25,7	0,8	2	2
August	23,0	22,9	23,1	0,1	2	2
September	20,0	18,3	21,7	1,7	2	2
Oktober	26,4	24,1	28,6	2,3	2	2
November	25,7	25,4	26,0	0,3	2	2
Dezember	28,6	18,2	39,0	10,4	2	2

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	0002	00
Grubenwetterjahresbericht 2010						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/m³]					
	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte	Anzahl Mess- ungen
Januar	40,7	-	-	±0,47*	1	1
Februar	32,2	-	-	±0,35*	1	1
März	8,8	-	-	±0,10*	1	1
April	46,4	-	-	±0,67*	1	1
Mai	47,2	-	-	±0,72*	1	1
Juni	60,3	-	-	±0,77*	1	1
Juli	52,6	-	-	±0,85*	1	1
August	24,3	-	-	±0,54*	1	1
September	38,8	-	-	±0,51*	1	1
Oktober	40,1	-	-	±0,56*	1	1
November	45,4	-	-	±0,55*	1	1
Dezember	23,9	-	-	±0,29*	1	1

* 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	0002	00
Grubenwetterjahresbericht 2010						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	72,9	-	-	±0,75*	1	1
Februar	44,1	-	-	±0,43*	1	1
März	18,7	-	-	±0,20*	1	1
April	49,6	-	-	±0,67*	1	1
Mai	38,1	-	-	±0,69*	1	1
Juni	70,2	-	-	±0,85*	1	1
Juli	49,0	-	-	±0,82*	1	1
August	28,4	-	-	±0,62*	1	1
September	33,5	-	-	±0,46*	1	1
Oktober	34,0	-	-	±0,51*	1	1
November	47,1	-	-	±0,60*	1	1
Dezember	25,9	-	-	±0,32*	1	1

* 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	0002	00
Grubenwetterjahresbericht 2010						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	29,3	-	-	±0,40*	1	1
Februar	21,9	-	-	±0,28*	1	1
März	15,2	-	-	±0,21*	1	1
April	30,3	-	-	±0,62*	1	1
Mai	34,4	-	-	±0,65*	1	1
Juni	26,7	-	-	±0,55*	1	1
Juli	16,1	-	-	±0,59*	1	1
August	16,6	-	-	±0,52*	1	1
September	17,4	-	-	±0,33*	1	1
Oktober	23,0	-	-	±0,44*	1	1
November	18,4	-	-	±0,41*	1	1
Dezember	21,4	-	-	±0,28*	1	1

* 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	0002	00
Grubenwetterjahresbericht 2010						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/m ³]					
	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte	Anzahl Mess- ungen
Januar	38,9	-	-	±0,41*	1	1
Februar	25,0	-	-	±0,34*	1	1
März	36,5	-	-	±0,43*	1	1
April	34,1	-	-	±0,64*	1	1
Mai	36,3	-	-	±0,64*	1	1
Juni	28,4	-	-	±0,56*	1	1
Juli	17,8	-	-	±0,60*	1	1
August	14,1	-	-	±0,50*	1	1
September	21,2	-	-	±0,38*	1	1
Oktober	30,0	-	-	±0,48*	1	1
November	25,7	-	-	±0,44*	1	1
Dezember	29,4	-	-	±0,29*	1	1

* absoluter Messwertfehler

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0002	00
Grubenwetterjahresbericht 2010						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 Einlagerungs- kammer 7	Tritiumkonzentration [Bq/m³]					
	Monat	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte
Januar	106,5	-	-	±0,76*	1	1
Februar	25,8	-	-	±0,21*	1	1
März	46,7	-	-	±0,33*	1	1
April	47,8	-	-	±0,72*	1	1
Mai	54,0	-	-	±0,77*	1	1
Juni	29,8	-	-	±0,54*	1	1
Juli	43,5	-	-	±0,81*	1	1
August	22,5	-	-	±0,64*	1	1
September	25,9	-	-	±0,44*	1	1
Oktober	25,9	-	-	±0,68*	1	1
November	51,6	-	-	±0,59*	1	1
Dezember	76,8	-	-	±0,46*	1	1

* 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	0002	00
Grubenwetterjahresbericht 2010						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/m ³]					
	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte	Anzahl Mess- ungen
Januar	5,4	-	-	±0,19*	1	1
Februar	2,4	-	-	±0,14*	1	1
März	1,5	-	-	±0,07*	1	1
April	3,7	-	-	±0,44*	1	1
Mai	4,3	-	-	±0,32*	1	1
Juni	3,5	-	-	±0,31*	1	1
Juli	3,4	-	-	±0,54*	1	1
August	4,4	-	-	±0,48*	1	1
September	2,6	-	-	±0,20*	1	1
Oktober	2,6	-	-	±0,26*	1	1
November	3,6	-	-	±0,24*	1	1
Dezember	2,2	-	-	±0,12*	1	1

* 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	0002	00
Grubenwetterjahresbericht 2010						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/m³]					
	Monat	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte
Januar	6,9	-	-	±0,23*	1	1
Februar	5,8	-	-	±0,23*	1	1
März	0,6	-	-	±0,04*	1	1
April	2,1	-	-	±0,42*	1	1
Mai	3,4	-	-	±0,27*	1	1
Juni	17,2	-	-	±0,45*	1	1
Juli	3,3	-	-	±0,54*	1	1
August	2,6	-	-	±0,45*	1	1
September	21,8	-	-	±1,96*	1	1
Oktober	2,8	-	-	±0,26*	1	1
November	2,8	-	-	±0,21*	1	1
Dezember	2,7	-	-	±0,13*	1	1

* 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	0002	00
Grubenwetterjahresbericht 2010						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]					
	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte	Anzahl Mess- ungen
Januar	20,7	-	-	±0,32*	1	1
Februar	11,1	-	-	±0,21*	1	1
März	7,6	-	-	±0,09*	1	1
April	16,2	-	-	±0,46*	1	1
Mai	30,0	-	-	±0,54*	1	1
Juni	24,7	-	-	±0,54*	1	1
Juli	17,9	-	-	±0,68*	1	1
August	13,4	-	-	±0,57*	1	1
September	22,1	-	-	±0,41*	1	1
Oktober	20,7	-	-	±0,41*	1	1
November	34,0	-	-	±0,47*	1	1
Dezember	27,3	-	-	±0,38*	1	1

* absoluter Messwertfehler

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0002	00
Grubenwetterjahresbericht 2010						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	22,7	-	-	±0,77*	1	1
Februar	11,2	-	-	±0,19*	1	1
März	13,1	-	-	±0,21*	1	1
April	21,0	-	-	±0,49*	1	1
Mai	21,1	-	-	±0,46*	1	1
Juni	26,8	-	-	±0,59*	1	1
Juli	18,9	-	-	±0,63*	1	1
August	13,7	-	-	±0,51*	1	1
September	14,0	-	-	±0,31*	1	1
Oktober	18,5	-	-	±0,42*	1	1
November	12,4	-	-	±0,29*	1	1
Dezember	16,3	-	-	±0,29*	1	1

* 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	0002	00
Grubenwetterjahresbericht 2010					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/m³]					
	Monat	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte
Januar	8,7	-	-	±0,23*	1	1
Februar	3,6	-	-	±0,12*	1	1
März**	-	-	-	-	-	-
April	6,8	-	-	±0,40*	1	1
Mai	8,7	-	-	±0,37*	1	1
Juni	8,2	-	-	±0,41*	1	1
Juli	7,4	-	-	±0,59*	1	1
August	4,8	-	-	±0,43*	1	1
September	6,0	-	-	±0,32*	1	1
Oktober	5,5	-	-	±0,29*	1	1
November	8,5	-	-	±0,31*	1	1
Dezember	6,5	-	-	±0,19*	1	1

* absoluter Messwertfehler / ** Bohrarbeiten, daher keine Probenahme möglich

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	0002	00
Grubenwetterjahresbericht 2010						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/m³]					
	Monat	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte
Januar	8,8	-	-	±0,26*	1	1
Februar	3,5	-	-	±0,19*	1	1
März	0,8	-	-	±0,04*	1	1
April	4,8	-	-	±0,38*	1	1
Mai	5,5	-	-	±0,34*	1	1
Juni	5,4	-	-	±0,40*	1	1
Juli	2,0	-	-	±0,52*	1	1
August	3,1	-	-	±0,45*	1	1
September	4,3	-	-	±0,30*	1	1
Oktober	4,0	-	-	±0,29*	1	1
November	3,2	-	-	±0,21*	1	1
Dezember	3,3	-	-	±0,16*	1	1

* absoluter Messwertfehler

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0002	00
Grubenwetterjahresbericht 2010						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/m³]					
	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte	Anzahl Mess- ungen
Januar	7,1	-	-	±0,25*	1	1
Februar	4,2	-	-	±0,22*	1	1
März	1,3	-	-	±0,38*	1	1
April	5,5	-	-	±0,30*	1	1
Mai	4,1	-	-	±0,35*	1	1
Juni	4,7	-	-	±0,49*	1	1
Juli	3,1	-	-	±0,47*	1	1
August	3,2	-	-	±0,33*	1	1
September	3,3	-	-	±0,27*	1	1
Oktober	3,2	-	-	±0,42*	1	1
November	3,8	-	-	±0,28*	1	1
Dezember	3,8	-	-	±0,20*	1	1

* absoluter Messwertfehler

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0002	00
Grubenwetterjahresbericht 2010						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/m³]					
	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte	Anzahl Mess- ungen
Januar	11,7	11,5	11,9	0,2	2	2
Februar	9,0	7,8	10,2	1,2	2	2
März	7,8	6,6	9,1	1,3	2	2
April	6,6	5,3	7,9	1,3	2	2
Mai	9,2	7,9	10,5	1,3	2	2
Juni	6,63	6,62	6,64	0,0	2	2
Juli**	-	-	-	-	-	-
August	26,8	-	-	±0,10*	1	2
September	14,9	13,0	16,8	1,9	2	2
Oktober	15,7	9,1	22,2	6,5	2	2
November	14,5	7,9	18,4	4,7	3	3
Dezember	13,3	13,3	13,4	0,0	2	2

* absoluter Messwertfehler

** keine Messwerte, da beide Messungen Fehlmessungen waren

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	0002	00
Grubenwetterjahresbericht 2010						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/m³]					
	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte	Anzahl Mess- ungen
Januar	54,9	40,4	61,7	8,6	4	4
Februar	61,4	47,5	69,7	9,0	4	4
März	54,9	45,6	65,8	6,8	5	5
April	53,6	47,6	61,4	5,0	4	4
Mai	50,4	47,7	54,4	2,5	4	4
Juni	61,6	51,4	73,1	7,7	5	5
Juli	47,8	33,7	55,1	8,4	4	4
August	38,8	20,4	45,8	9,5	5	5
September	43,5	40,4	46,7	2,9	4	4
Oktober	43,7	41,8	44,5	1,1	4	4
November	50,4	44,3	58,9	4,7	5	5
Dezember	51,3	48,5	56,0	2,9	4	4

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	0002	00
Grubenwetterjahresbericht 2010						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	58,2	49,9	65,8	6,7	4	4
Februar	69,8	47,1	97,8	18,9	4	4
März	52,9	42,2	59,3	6,1	5	5
April	50,7	44,0	63,2	7,5	4	4
Mai	45,8	38,7	52,8	7,1	4	4
Juni	56,4	50,5	63,9	5,0	5	5
Juli	43,6	33,0	51,9	6,8	4	4
August	35,8	17,3	44,6	9,7	3	3
September	40,5	36,7	42,8	2,5	4	4
Oktober	41,9	40,4	43,4	1,3	4	4
November	42,4	38,7	46,7	2,7	5	5
Dezember	44,0	40,7	49,8	3,5	4	4

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0002	00
Grubenwetterjahresbericht 2010						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/m ³]					
	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte	Anzahl Mess- ungen
Januar	70,1	62,8	82,0	7,2	4	4
Februar	84,6	72,7	101,9	10,8	4	4
März	68,2	61,8	81,0	7,1	5	5
April	65,3	53,6	82,9	11,2	4	4
Mai	60,4	51,0	70,8	7,2	4	4
Juni	72,4	64,1	89,5	10,0	5	5
Juli	67,5	35,7	94,0	22,4	4	4
August	77,9	50,2	113,5	20,6	5	5
September	71,3	60,5	82,1	7,7	4	4
Oktober	76,7	70,5	81,5	4,3	4	4
November	77,4	70,4	85,7	5,2	5	5
Dezember	74,0	66,1	82,5	6,5	4	4

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	0002	00
Grubenwetterjahresbericht 2010						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	52,9	45,1	57,1	5,5	3	4
Februar	53,3	49,6	57,4	3,2	3	4
März	46,6	11,1	69,2	19,2	5	5
April	50,6	42,7	57,6	5,4	4	4
Mai	58,4	44,5	78,7	12,5	4	4
Juni	55,4	47,5	63,1	6,3	5	5
Juli	47,8	42,8	59,2	6,7	4	4
August	38,2	21,0	49,5	10,1	5	5
September	48,3	41,8	53,1	4,1	4	4
Oktober	51,9	47,3	57,2	4,4	4	4
November	52,3	48,4	58,5	3,8	5	5
Dezember	53,7	48,9	58,3	4,1	4	4

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNA4	NNNNNNNNNN	NNAAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0002	00
Grubenwetterjahresbericht 2010						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 Einlagerungs- kammer 7	Radonkonzentration [Bq/m³]					
	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte	Anzahl Mess- ungen
Januar	205,6	164,0	246,5	30,1	4	4
Februar	189,5	175,4	205,0	11,5	4	4
März	153,8	132,3	168,6	13,1	5	5
April	146,2	127,6	154,5	11,0	4	4
Mai	112,7	95,9	121,4	10,0	4	4
Juni	136,0	78,2	172,0	31,3	5	5
Juli	161,8	124,3	193,0	27,0	4	4
August	133,5	104,9	159,3	17,9	3	3
September	147,4	139,3	156,3	6,7	4	4
Oktober	156,0	139,6	186,7	21,7	3	3
November	188,6	149,5	209,7	21,4	5	5
Dezember	205,3	193,1	217,6	10,0	4	4

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0002	00
Grubenwetterjahresbericht 2010						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	22,7	20,8	23,8	1,2	4	4
Februar	22,7	15,5	30,0	5,2	4	4
März	23,0	15,6	46,4	11,8	5	5
April	20,2	16,4	26,5	3,8	4	4
Mai	17,8	14,4	24,2	3,8	4	4
Juni	30,3	14,2	56,3	14,3	5	5
Juli	21,0	1,1	46,2	16,4	4	4
August	16,5	11,8	19,8	2,9	4	5
September	22,1	20,1	25,5	2,2	4	4
Oktober	18,3	14,9	20,3	2,3	4	4
November	17,2	12,2	20,6	3,2	5	5
Dezember	17,7	12,4	20,9	3,3	4	4

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	JA	Lfd Nr.	Rev.
	NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0002	00
Grubenwetterjahresbericht 2010						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 zwangsbe-
wetterten 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	35,9	17,2	64,9	17,6	4	4
Februar	28,0	23,1	34,2	4,1	4	4
März	19,5	9,5	31,7	7,2	5	5
April	18,7	15,1	23,6	3,1	4	4
Mai	17,4	15,5	20,9	2,5	2	3
Juni	30,1	18,8	46,7	10,3	3	4
Juli	24,7	6,2	44,5	13,6	4	4
August	23,0	21,7	24,4	1,3	3	3
September	24,6	21,9	27,2	1,9	4	4
Oktober	26,2	22,2	30,2	3,9	4	4
November	22,5	14,5	30,4	5,0	5	5
Dezember	24,4	17,4	31,5	5,7	4	4

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	NNA A	NNNNNNNNNN	NNAAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0002	00
Grubenwetterjahresbericht 2010						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/m³]					
	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte	Anzahl Messun- gen
Januar	25,7	24,4	28,1	1,4	4	4
Februar	26,6	17,2	32,4	6,0	4	4
März	23,0	19,9	35,3	6,1	5	5
April	23,5	20,2	33,1	5,6	4	4
Mai	18,4	16,2	20,4	1,6	4	4
Juni	28,7	20,8	42,3	8,1	5	5
Juli	22,5	4,9	40,0	12,4	4	4
August	22,7	18,6	26,9	3,1	3	4
September	24,4	21,5	30,1	3,5	4	4
Oktober	24,8	16,3	30,6	6,0	4	4
November	30,4	13,9	39,4	9,4	5	5
Dezember	30,2	19,9	47,5	10,4	4	4

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65152000	01STS	LG	BT	0002	00
Grubenwetterjahresbericht 2010						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/m³]					
	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte	Anzahl Mess- ungen
Januar	20,0	15,2	24,3	3,7	4	4
Februar	16,5	12,7	17,6	2,2	4	4
März	19,1	7,5	36,6	10,2	5	5
April	14,2	10,2	23,5	5,5	4	4
Mai	12,2	9,4	18,3	3,5	4	4
Juni	18,5	10,4	29,5	7,1	5	5
Juli	15,9	7,7	21,4	5,8	4	4
August	13,3	10,5	16,1	2,0	4	4
September	12,7	7,8	16,2	3,0	4	4
Oktober	13,5	10,7	16,2	2,0	4	4
November	13,6	10,8	16,5	2,5	5	5
Dezember	15,8	13,2	19,5	2,4	4	4

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	0002	00
Grubenwetterjahresbericht 2010						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/m³]					
	Monats- mittelwert	Min.	Max.	Standard- abweichung	Anzahl Mess- werte	Anzahl Mess- ungen
Januar	0,5	-	-	±0,11*	1	1
Februar	0,5	-	-	±0,11*	1	1
März	0,4	-	-	±0,10*	1	1
April	0,4	-	-	±0,09*	1	1
Mai	0,3	-	-	±0,07*	1	1
Juni	0,3	-	-	±0,08*	1	1
Juli	0,2	-	-	±0,07*	1	1
August	0,3	-	-	±0,08*	1	1
September	0,3	-	-	±0,08*	1	1
Oktober	**	**	**	**	**	**
November	**	**	**	**	**	**
Dezember	**	**	**	**	**	**

* absoluter Messwertfehler

** Messwerte zum Zeitpunkt noch nicht verfügbar

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
Grubenwetterjahresbericht 2010						Blatt: 51	

Anhang 5: Übersicht über andere Nuklide

Die Werte sind aufgrund der Aktivitätskonzentrationen von Radionukliden in zwei Mikrodon-
filtern mit Bezugsdatum den 21.06.10 ermittelt. Die Radionuklidbeprobung für das 2. Halbjahr
2010 erfolgte im November. Das externe Labor der Uni Regensburg hat bisher keine Auskunft
über die Messwerte gegeben.

Tabelle 39: Radionuklidbeprobung Juni 2010

Probenentnahmestelle	Luftdurchsatz (m ³)	Nuklide	Aktivitätskonzentration (µBq/m ³)		
			mean ± 1,96σ SD	EKG	NWG
Übertage Sammelzeitraum: 14.06-28.06.2010	32956	⁷ Be	2840 ± 70	4	6
		⁶⁰ Co	< EKG	0,5	0,8
		⁴⁰ K	< EKG	9	14
		¹³⁷ Cs	< EKG	0,5	0,8
		²¹⁰ Pb	149 ± 17	8	12
		²⁴¹ Am	< EKG	0,8	1,3
		²³⁸ Pu	< EKG	0,04	0,06
		^{239/240} Pu	< EKG	0,04	0,07
Wetterstrecke 490-m-Sohle Sammelzeitraum: 14.06-28.06.2010	34177	⁷ Be	1100 ± 30	4	6
		⁶⁰ Co	< EKG	0,5	0,8
		⁴⁰ K	389 ± 18	8	12
		¹³⁷ Cs	< EKG	0,5	0,8
		²¹⁰ Pb	125 ± 16	8	12
		²⁴¹ Am	< EKG	0,8	1,3
		²³⁸ Pu	< EKG	0,04	0,06
		^{239/240} Pu	< EKG	0,05	0,08
Kammer 7 725-m-Sohle Sammelzeitraum: 14.06-28.06.2010	34571	⁷ Be	3090 ± 70	4	6
		⁶⁰ Co	< EKG	0,5	0,8
		⁴⁰ K	69 ± 12	9	14
		¹³⁷ Cs	< EKG	0,5	0,8
		²¹⁰ Pb	337 ± 24	8	12
		²⁴¹ Am	< EKG	0,8	1,3
		²³⁸ Pu	< EKG	0,03	0,04
		^{239/240} Pu	< EKG	0,03	0,05

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	0002	00
Grubenwetterjahresbericht 2010						Blatt: 52	

Anhang 6: Pb-210 in der Grubenabluf

Tabelle 40: Aerosolaktivität in der Grubenabluf (Schacht 2)

Sammelzeitraum 2010	Pb 210 [mBq/m ³]	Relativer Messwert- fehler in %
18.12.09 – 04.01.10	0,30	16,5
04.01. – 15.01.	0,42	17,7
15.01. – 29.01.	0,62	13,7
29.01. – 12.02.	0,50	14,9
12.02. – 26.02.	0,55	22,0
26.02. – 12.03.	0,20	23,5
12.03. – 26.03.	0,42	22,4
26.03. – 09.04.	0,23	22,1
09.04. – 23.04.	0,44	21,6
23.04. – 07.05.	0,30	18,9
07.05. – 21.05.	0,22	22,3
21.05. – 04.06.	0,30	18,4
04.06. – 18.06.	0,52	27,3
18.06. – 02.07.	0,31	34,8
02.07. – 16.07.	0,40	26,5
16.07. – 30.07.	0,44	22,6
30.07. – 13.08.	0,24	20,6
13.08. – 27.08.	0,35	30,1
27.08. – 10.09.	0,34	28,7
10.09. – 24.09.	0,37	27,8
24.09. – 08.10.	0,51	22,6
08.10. – 22.10.	0,41	15,4
22.10. – 05.11.	0,46	27,0

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	0002	00
Grubenwetterjahresbericht 2010						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 Grubenwehrraum	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 Grubenwehrraum	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