

Jahresbericht der unabhängigen Messstelle (2009)



Jahresbericht der unabhängigen Messstelle (2009)

Emissions- und Immissionsüberwachung sowie sanierungsbegleitende behördliche Kontrollmessungen für die Niederlassungen der Wismut GmbH

April 2010

1 Einleitung

1.1 Rechtliche Grundlagen

Die Überwachung der auf sächsischem Territorium gelegenen Standorte der Niederlassungen der WISMUT GmbH beruht auf den folgenden rechtlichen Grundlagen:

- § 118 Abs. 3 StrlSchV i. V. m. § 48 Abs. 1, 2 und 4 StrlSchV
- Richtlinie zur Emissions-Immissionsüberwachung bei bergbaulichen Tätigkeiten (REI-Bergbau), übergeben vom BMU mit Schreiben v. 13.08.1997, Az. BMU RS II 7 - 15013/5 und SMU 44a-4632.01/4.
- Anordnung der Durchführung von Programmen zur Überwachung der Umweltradioaktivität in den Sanierungsbetrieben (jetzt Niederlassungen) der Wismut GmbH auf dem Territorium des Freistaates Sachsen v. 27.09.1996, Az. LfUG 44-4686.30/4 sowie laufende Aktualisierungen.
- Behördliches Kontrollprogramm zum Basisprogramm der Wismut GmbH für das Jahr 1998 v. 04.02.1998 mit Änderung v. 15.04.1998, Az. U2-4686.30/2 sowie laufende Aktualisierungen.

Speziell für die Niederlassung Aue, Standort Schlema-Alberoda:

- Strahlenschutzgenehmigung Nr. 54-4691.41/W/0381/08/0 v. 18.12.2008 zur Abgabe radioaktiver Ableitungen und Auswürfe für das Jahr 2009 in der Niederlassung Aue, Standort Schlema-Alberoda.
- Strahlenschutzgenehmigung Nr. 44-4691.41/W/049/01 v. 14.11.2001 zum Umgang mit radioaktiven Stoffen beim "Betrieb der Wasserbehandlungsanlage Schlema-Alberoda mit einem Durchsatz von maximal 1000 m³/h und Einleitung des behandelten Wassers in die Zwickauer Mulde" in Verbindung mit Änderungsgenehmigungen:
 - Nr. 25-4691.41/W/0112/97/18 v. 17.02.2006,
 - Nr. 25-4691.41/W/0112/97/20 v. 21.12.2006 (Aufhebung der Befristung),
 - Nr. 25-4691.41/W/0112/97/21 v. 07.05.2007,
 - Nr. 25-4691.41/W/0112/97/22 v. 20.08.2007.
- Strahlenschutzgenehmigung Nr. 25-4691.41/W/0320//03/0 v. 14.05.2004 zum Umgang mit radioaktiven Stoffen beim Vorhaben „Errichten und Betreiben des Verwahrstandortes Halde 371/I, Becken 1b der Niederlassung Aue“ der Wismut GmbH
- Strahlenschutzgenehmigung Nr. 25-4691.42/W/0329/04/0 v. 23.08.2004 zum Umgang mit radioaktiven Stoffen beim Vorhaben „Verarbeitung der Rückstände aus der passiv/biologischen Wasserbehandlungsanlage (Wetland) Pöhla in der Wasserbehandlungsanlage Schlema-Alberoda“ der Niederlassung Aue der Wismut GmbH in Verbindung mit Änderungsgenehmigungen:
 - Nr. 25-4691.42/W/0329/04/2 v. 21.12.2006,
 - Nr. 25-4691.42/W/0329/04/3 v. 20.12.2007,
 - Nr. 54-4691.42/W/0329/04/4 v. 22.12.2009.
- Strahlenschutzgenehmigung Nr. 25-4691.41/W/0377/08/0 zum Verkehr mit radioaktiven Stoffen beim Vorhaben „Errichten und Betreiben einer Anlage zur Behandlung der Sickerwässer der Halde 371/I mittels Ionenaustauschern in den Räumen der Wasserbehandlungsanlage Schlema-Alberoda“ v. 05.05.2008
- Strahlenschutzgenehmigung Nr. 54-4691.41/W/0383/08/0 zum Verkehr mit radioaktiven Stoffen beim Vorhaben „Verarbeiten der Rückstände aus der Anlage zur Behandlung der Sickerwässer der Halde 371/I in der Wasserbehandlungsanlage Schlema-Alberoda“ v. 19.01.2009

Tabelle 1: Einleitstellen und genehmigte Abgabewerte für Abwässer des Standortes Schlema-Alberoda

Einleitstelle	maximale Abgabewerte			
	Uran _{nat} (kg/a)	Uran _{nat} (mg/l) ¹⁾	Ra-226 (MBq/a)	Ra-226 (Bq/l) ¹⁾
m-102 ²⁾	50	7,0	3	0,45
m-108X ²⁾	420	2,0	30	0,52
m-042A ²⁾	89	6,8	6	0,46
m-031A ²⁾	400	3,0	10	0,25
m-555 ³⁾	5300 ³⁾	0,5	4200 ³⁾	0,4

1) Die genehmigten Maximalwerte gelten als eingehalten, wenn 4 der letzten 5 Messungen den Tabellenwert nicht überschreiten und kein Einzelergebnis den genehmigten Maximalwert um mehr als 50% überschreitet.

2) lt. Strahlenschutzgenehmigung Nr. 25-4691.41/W/0381/08/0 v. 18.12.2008.

3) lt. Strahlenschutzgenehmigung Nr. 25-4691.41/W/0112/97/18 v. 17.02.2006.

Tabelle 2: Genehmigte Abgabewerte¹⁾ für feste radioaktive Auswürfe mit Einlagerung in die Halde 371/I

Materialart bzw. Herkunft	Maximalmenge (t)
Bergematerial aus bergmännischer Sanierungstätigkeit	5700
Bohrklein und Bohrkern Bohrtätigkeit	300

1) lt. Strahlenschutzgenehmigung Nr. 25-4691.41/W/0381/08/0 v. 18.12.2008.

Tabelle 3: Genehmigte Abgabewerte für Abwetter bzw. Abluft des Standortes Schlema-Alberoda

Auswurfpunkt	maximale Abgabewerte	
	Radon (TBq)	LLA (MBq)
Schacht 382 ¹⁾	100	5,7
WBA Schlema ²⁾	1,4053 ³⁾ / 0,047 ⁴⁾	-

1) lt. Strahlenschutzgenehmigung Nr. 25-4691.41/W/0381/08/0 v. 18.12.2008.

2) lt. Strahlenschutzgenehmigung Nr. 44-4691.44/W/049/01 v. 14.11.2001.

3) aus dem Bereich der WBA.

4) aus dem Verwahrstandort der Immobilisate aus der WBA.

Speziell für die Niederlassung Aue, Standort Pöhla:

- Strahlenschutzgenehmigung Nr. W/3003/95 v. 14.08.1995 zum Umgang mit radioaktiven Stoffen beim Betreiben einer Wasserbehandlungsanlage (WBA) im Sanierungsbetrieb Aue, Betriebsteil Pöhla, mit Änderungsgenehmigungen:
 - Nr. 44a-4691.42/9822 v. 13.01.1999,
 - Nr. 25-4691.42/W/0062/95/17 v. 15.09.2005.

- Genehmigung Nr. 25-4691.42/W/0294/03/0 zum Verkehr mit radioaktiven Stoffen beim Betreiben (Probetrieb) einer Anlage zur passiv/biologischen Behandlung von Grubenwasser der Grube Pöhla (Constructed Wetland) der Niederlassung Aue, in Verbindung mit den Änderungsgenehmigungen:
 - Nr.25-4691.42/W/0294/03/1 v. 05.04.2004,
 - Nr.25-4691.42/W/0294/03/2 v. 04.07.2006,
 - Nr.25-4691.42/W/0294/03/3 v. 20.12.2007,
 - Nr.54-4691.42/W/0294/03/4 v. 12.08.2009,
 - Nr.54-4691.42/W/0294/03/5 v. 23.12.2009.

Tabelle 4: Einleitstellen und genehmigte Abgabewerte für Abwässer des Standortes Pöhla

Einleitstelle	maximale Abgabewerte		
	Uran _{nat} (mg/l)		Ra-226 (Bq/l)
m-222 ¹⁾	0,20		0,30

1) lt. Genehmigung Nr.25-4691.42/W/0294/03/1 v. 05.04.2004.

Speziell für die Niederlassung Ronneburg, Standort Crossen:

- Strahlenschutzgenehmigung zum Umgang mit radioaktiven Stoffen bei der Wasserreinigung in der Wasserbehandlungsanlage (WBA) mittels Kalkfällverfahren (Teil A), der Immobilisierung der U-As-Ra-Rückstände (Teil B), das Verbringen der Immobilisate (Teil C) im Bereich der industriellen Absetzanlage (IAA) Helmsdorf und zur Einleitung des gereinigten Wassers in den Vorfluter Zwickauer Mulde am Standort Crossen der Niederlassung Ronneburg der Wismut GmbH Nr. 44-4691.42/W/0312/03/0 v. 15.09.2003 in Verbindung mit den Änderungsgenehmigungen:
 - Nr. 25-4691.43/W/0312/03/1 v. 27.04.2005,
 - Nr. 25-4691.43/W/0312/03/2 v. 22.08.2006,
 - Nr. 25-4691.43/W/0312/03/3 v. 30.11.2006,
 - Nr. 54-4691.43/W/0312/03/4 v. 06.10.2009.
- Strahlenschutzrechtliche Genehmigung Nr. W/C007D/97 v. 29.08.1997 zum Verkehr mit radioaktiven Stoffen bei der Umlagerung der Bergehalde Crossen mittels Pipe Conveyor in Verbindung mit den Änderungsgenehmigungen:
 - Nr. W/C007E/97 v. 15.03.1999,
 - Nr. 54-4691.43/W/0121/97/2 v. 18.08.2008,
 - Nr. 44-4691.43/W/311/03/0 (Aufhebung der Begrenzung der von der Bergehalde umzulagernden Mengen an Bauschutt, Bodenaushub und anderen Materialien v. 14.01.2004).

Tabelle 5: Einleitstellen und genehmigte Abgabewerte¹⁾ für Abwässer des Standortes Crossen

Einleitstelle	maximale Abgabewerte	
	Uran _{nat} (mg/l)	Ra-226 (Bq/l)
M-039 (WBA Helmsdorf)	0,5	0,2

1) lt. Strahlenschutzgenehmigung Nr. 44-4691.43/W/0312/03/0 v. 15.09.2003.

Tabelle 6: Genehmigte Abgabewerte¹⁾ für Abwetter bzw. Abluft des Standortes Crossen

Auswurfpunkt	maximaler Abgabewert
201.11	Radon 350 Bq/m ³

1) lt. Strahlenschutzgenehmigung Nr. 44-4691.43/W/0312/03/0 v. 15.09.2003.

Speziell für die Niederlassung Königstein, Standort Königstein:

- Strahlenschutzgenehmigung 44-4691.44/AW v. 22.08.1996 zur Abgabe von aerosol- und gasförmigen sowie flüssigen und festen radioaktiven Stoffen in Verbindung mit den Änderungsgenehmigungen:
 - Nr. 44-4691.44/AW (Nr. 44-4691.44/9628) v. 04.02.1997,
 - Nr. 54-4691.44/AW2 v. 30.08.2000.
- Strahlenschutzgenehmigung Nr. 44-4691.44/W/043/01 v. 26.02.2002 zum Verkehr mit radioaktiven Stoffen beim "Betreiben der Aufbereitungsanlage für Flutungswasser (AAF) sowie Einleitung und Verbringung der festen und flüssigen radioaktiven Auswürfe" in Verbindung mit den Änderungsgenehmigungen:
 - Nr. 44-4691.44/W/043/03/03 v. 16.10.2003,
 - Nr. 44-4691.44/W/043/03/03 v. 04.02.2004.
- Strahlenschutzgenehmigung Nr. 44-4691.44/W/008/00 v. 28.12.2000 zum Verkehr mit radioaktiven Stoffen beim Vorhaben Flutung der Grube Königstein – Teilbereich I – 140 m NN in Verbindung mit den Änderungsgenehmigungen:
 - Nr. 25-4691.44/W/0064/95/8 v. 08.02.2006,
 - Nr. 25-4691.44/W/0064/95/7 v. 08.08.2006.

Tabelle 7: Einleitstellen und genehmigte Einleitwerte¹⁾ für Abwässer des Standortes Königstein

Einleitstelle	Einleitwerte für Klarwasser			
	Uran _{nat} (mg/l) ²⁾	Uran _{nat} (mg/l) ³⁾	Ra-226 (Bq/l) ²⁾	Ra-226 (Bq/l) ³⁾
k-0001/0002	0,3	0,5	0,4	0,8

1) lt. Änderungsgenehmigung 44-4691.44/W/ 043/03/03 v. 04.02.2004.

2) gewichtetes jährliches Mittel.

3) maximale Konzentration in Stichproben.

Tabelle 8: Auswurfpunkte und genehmigte Abgabewerte¹⁾ für Abwetter des Standortes Königstein

Auswurfpunkt	maximale Abgabewerte	
	Radon (TBq)	LLA (MBq)
Schacht ²⁾ 387	149	18
Wetterbohrlöcher ²⁾ 1, 2, 3 Wetterbohrloch 4, 5 Wetterbohrloch ²⁾ 7 Schacht ²⁾ 392	166 (zusammen)	70,5

1) lt. Strahlenschutzgenehmigung 44-4691.44/AW v. 04.02.1997.

2) Schächte bzw. Wetterbohrlöcher zwischenzeitlich verwahrt, entfallen als Emissionsmesspunkte.

Speziell für die Niederlassung Königstein, Standort Dresden-Gittersee:

- Strahlenschutzgenehmigung Nr. 44-4691.45/AW zur Abgabe von aerosol- und gasförmigen radioaktiven Stoffen im Sanierungsbetrieb Königstein, Betriebsteil Dresden Gittersee v. 30.01.1996.

Tabelle 9: Auswurfpunkte und genehmigte Abgabewerte¹⁾ für Abwetter des Standortes Dresden-Gittersee

Auswurfpunkt	maximale Abgabewerte	
	Radon (TBq)	LLA (MBq)
Elbstolln	1.6	1.6

1) lt. Strahlenschutzgenehmigung 44-4691.45/AB v. 30.01.1996.

1.2 Anforderungen an einzusetzende Messmethoden

Tabelle 10: Minimal nachzuweisende Konzentrationen (nach Anlage 2 der o.g. Anordnung des LfUG Az. 44-4686.30/4)

Messgröße/Medium	Bezug	minimal nachzuweisender Wert	natürlicher Pegel
Abwetter	Emissionen gem. Antragsunterlagen	0,1 kBq/m ³ (Rn-222)	
Radon in der bodennahen Luft	80 Bq/m ³ /SSK/	10 Bq/m ³	15...35 Bq/m ³ (max. 80 Bq/m ³)
Radonfolgeprodukte		0,1 MeV/cm ³	
langlebige α -Strahler im Schwebstaub	2,5 mBq/m ³	0,1 mBq/m ³	keine Angaben
Radioaktivitätsniederschlag	2,1 Bq/m ² · 30 d für Ra-226	0,1 Bq/m ² · 30 d für Ra-226; 0,2 Bq/m ² · 30 d für sonstige RN ²⁾	0,05...0,5 Bq/m ² · 30d (berechnet aus natürl. Ra-226-Konz. im Boden und natürl. Staubablagerung)
Radionuklidkonzentration im Boden	0,2 Bq/g (Freigrenze n. § 28(2) DB VOAS)	0,02 Bq/gTM (je RN) bzw. 2 µg/gTM für U _{nat}	0,07 Bq/g (Mittelwert, max. 0,2 Bq/g)
Radionuklidkonzentration in Pflanzen (inkl. Lebensmittel pflanzl. u. tierischer Herkunft)	5·10 ⁴ Bq; ALI (Gemisch) gem. Anl. 2 DB VOAS i.V.m. § 28(6) DB VOAS Verzehr: 500 kg/a	0,05 Bq/kgFM (je RN) bzw. 0,01 mg/kgFM für U _{nat}	< 0,1 Bq/kgFM
Radionuklidkonzentration in Wasser ¹⁾	wie bei „Pflanzen“ (Verzehr: 800 l/a) bzw. 0,7 Bq/l für Ra-226; 0,3 mg/l für U _{nat}	0,01 Bq/l (Ra-226); 0,02 Bq/l (sonstige RN ²⁾ ; U _{nat} : 0,01mg/l bzw. 0,001mg/l für OFW, GW, ungefaste SW in TW-Einzugsgeb.	sehr große Spannweite in Abhängigkeit von geologischen Bedingungen

1) Überschreiten an Einleitstellen für OFW die Frachten 100 kBq/d bei Ra-226 bzw. 10 g/d bei Unat, so sind die in der Tabelle angegebenen minimal nachzuweisenden Werte zu gewährleisten.

2) Unter sonstige RN sind Ra-228, Ra-224 und Pb-210 zu verstehen.

2 Maßnahmen zur Überwachung der Umweltradioaktivität

Der BfUL als unabhängiger Messstelle wurden vom SMUL bzw. vom LfUG folgende Maßnahmen zur Überwachung übertragen:

Emissions- und Immissionsüberwachung

Behördliches Kontrollprogramm zum Basisprogramm zur Überwachung der Umweltradioaktivität in den Sanierungsbetrieben (jetzt Niederlassungen) der Wismut GmbH im Freistaat Sachsen v. 04.02.1998 mit Änderung v. 15.04.1998, Az. U2-4686.30/2 sowie laufende Aktualisierungen.

Sanierungsbegleitende Messungen

Erfüllung von Nebenbestimmungen aus Strahlenschutzgenehmigungen zum Umgang mit radioaktiven Stoffen bei Sanierungsmaßnahmen in den einzelnen Standorten der Wismut GmbH.

Die Probenentnahmen bzw. Messungen erfolgten an den in den o. g. behördlichen Kontrollprogrammen festgelegten Orten.

Die folgende Tabelle dokumentiert die Erfüllung der o.g. Überwachungsprogramme durch die unabhängige Messstelle. Abweichungen von den Sollzahlen betreffen Messungen, die nicht wie vorgesehen durchgeführt werden konnten. Die Gründe sind in den Fußnoten zur Tabelle angegeben.

Tabelle 11: Erfüllung der Überwachungsprogramme

	γ-Spektrometrie		U _{nat} -Bestimm.		Ra-226-Bestimm.		Pb-210-Bestimm.		LLA		Radon		Kernspurdosimeter	
	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist
Emission														
Luft									3	3	3	3		
Abwasser	10 ⁽¹⁾	10 ⁽¹⁾	52	53	52	53	19	19						
Immission														
1. Luft									26	20 ⁽²⁾			53	52 ⁽³⁾
2. Bodenoberfläche (Niederschlag)	8	6 ⁽⁴⁾												
5.1 Sickerwasser			6	6	6	6								
5.2 Oberflächenwasser	4	4	25	25	25	25								
5.3 Grundwasser	1	1	15	15	15	15								
5.4 Trinkwasser			4	4	4	4	4	4						
Sanierungsbegleitende Genehmigungen														
Umlagerung der Bergehalde Crossen	8	5 ⁽⁵⁾							8	8	8	8		
Betrieb der WBA Helmsdorf	10	10							2	2	2	2		
Sanierung Crossen Freigelände			4	4	4	4								
Flutung der Grube Königstein	16	15 ⁽⁶⁾	17	16 ⁽⁶⁾	1	1								
Betrieb Wetland Pöhla	1	1 ⁽¹⁾	12	12	12	12	1	1						
Betrieb der WBA Schlema	14	14												

(1) zusätzlich Alphaspektrometrie

(2) MP 512.57 u. MP 512.28 keine Filterübergabe seitens Wismut GmbH; MP 511.40 am 06.01.2009 eingestellt

(3) Dosimeterverlust an 607.00 im Sommerhalbjahr

(4) MP 513.54 und MP 512.57 nicht beprobt

(5) MP 201.18 gleiches Material wie Siloanlage Pipe-Conveyor

(6) k-66018 Zufahrt zur Messstelle nicht befahrbar

3 Praktische Durchführung

Die Durchführung des Überwachungsprogrammes erfolgte bei Probenahme durch die BfUL nach folgenden Probenahmeverfahren. Zur Untersuchung des Messgutes wurden die jeweils nebenstehend genannten Messverfahren angewandt.

Tabelle 12: Durchführung des Überwachungsprogrammes

Medium	Probenahmeverfahren	Radionuklide	Messverfahren
Abwasser, Sickerwasser, Oberflächen- wasser, Grundwasser, Trinkwasser	nach DIN 38402 Teil 21, Probenvorbereitung lt. REI-Bergbau / BMU-Messanleitung ⁴⁾	U _{nat}	KPA ¹⁾ lt. REI-Bergbau (BfUL-Arbeits- anweisung) oder LSC lt. BfUL- Arbeitsanweisung ²⁾
		Ra-226	Emanometrie in Anlehnung an REI-Bergbau (BfUL-Arbeitsanweisung ³⁾) oder Gamma- spektrometrie nach BMU-Messanleitung ⁴⁾ und BfUL-Arbeitsanweisung
Abwasser, Trinkwasser	nach DIN 38402 Teil 21, Probenvorbereitung lt. REI-Bergbau / BMU-Messanleitung ⁴⁾	Pb-210	RC-Analyse lt. BfUL-Arbeitsanweisung ⁵⁾ / BMU-Messanleitung ⁴⁾
Abwetter	Abscheidung von Staub auf Glasfaserfilter	LLA	Brutto- α -Messung lt. REI-Bergbau ⁶⁾ / BMU- Messanleitung ⁴⁾ / BfUL-Arbeitsanweisung
	Diffusions- oder Pumpbetrieb	Rn-222	mit Radonmonitor lt. REI-Bergbau ⁷⁾ / BMU- Messanleitung ⁴⁾
bodennahe Luft	Diffusionskammer nach DIN 25706 Teil 1	Rn-222	Festkörperspurdetektor nach DIN 25706 Teil- 1 / BMU-Messanleitung ⁴⁾
Schwebstaub	Abscheidung auf Glasfaserfilter	LLA	Brutto- α -Messung lt. REI-Bergbau ⁶⁾ / BMU- Messanleitung ⁴⁾ / BfUL-Arbeitsanweisung
Umgebungsluft	Diffusions- oder Pumpbetrieb	Rn-222	mit Radonmonitor lt. REI-Bergbau ⁷⁾ / BMU- Messanleitung ⁴⁾
	Abscheidung von Aerosolen auf Membranfilter	Radon-Folge- produkte	simultane α -Messung im Rn-Folgeprodukt- Monitor/ BMU-Messanleitung ⁴⁾
	Abscheidung von Staub auf Glasfaserfilter	LLA	Brutto- α -Messung lt. REI-Bergbau ⁶⁾ / BMU- Messanleitung ⁴⁾ / BfUL-Arbeitsanweisung
Niederschlag	Auffangbehälter nach BfS	Ra-226	Gammaspektrometrie nach BMU- Messanleitung ⁴⁾ und BfUL-Arbeitsanweisung
Boden, Sediment, Pflanzen	nach BMU-Messanleitung ⁴⁾	natürliche Radionuklide	Gammaspektrometrie nach BMU- Messanleitung ⁴⁾ und BfUL-Arbeitsanweisung

- 1) Laserangeregte Phosphoreszenz (KPA)
- 2) α -Messung mit LSC nach Flüssig-flüssig-Extraktion
- 3) chemische Anreicherung durch Mitfällung an BaSO₄ und Szintillationsmessung von Rn-222 im LSC-vial nach Gleichgewichtseinstellung zu Ra-226
- 4) Messanleitungen für die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt, Hrsg. BMU
- 5) Abscheidung von Bi-210 auf Ni, β -Messung
- 6) Messung der α -Aktivität am beaufschlagten Glasfaserfilter
- 7) mobiler Radonmonitor mit Ionisationskammer

4 Messergebnisse

In den Anhängen werden die tabellarischen Zusammenstellungen der Messergebnisse nach REI-Bergbau gegeben.

Anhang A:	Niederlassung Aue, Standort Schlema-Alberoda
Anhang C:	Niederlassung Ronneburg, Standort Crossen
Anhang G:	Niederlassung Königstein, Standort Dresden-Gittersee
Anhang K:	Niederlassung Königstein, Standort Königstein
Anhang P:	Niederlassung Aue, Standort Pöhla

5 Auswertung des behördlichen Kontrollprogramms 2009 zur Überwachung der Niederlassungen der Wismut GmbH auf dem Territorium des Freistaates Sachsen

5.1 Wasserpfad

5.1.1 Auswertung der Kontrollproben – Uran in Wässern

(zu den REI-Programmpunkten: Emission - 2. Abwasser und Immission - 5.1 Sickerwasser, 5.2 Oberflächenwasser, 5.3 Grundwasser)

Der BfUL wurden zu 106 Kontrollproben zur Bestimmung von Uran in Wässern die Werte der Wismut GmbH übergeben. Seitens der BfUL wurden alle Wasserproben der Standorte Schlema-Alberoda, Pöhla, Crossen, Dresden-Gittersee und Königstein mittels Kinetischer Phosphoreszenzanalyse (KPA) untersucht.

Der Vergleich der Messwerte der BfUL und der Wismut GmbH erfolgte nach DIN 1319/1 in der Fassung von 1992 in Verbindung mit DIN 55350/13 (1987, 2,77-fache Vergleichstandardabweichung als Kriterium für die Vergleichbarkeit). Als relative Vergleichstandardabweichung (Abschätzung aus bisherigen Ringversuchen und Stichtagsbeprobungen) wurde 10% im gesamten Konzentrationsbereich angenommen. Dies bedeutet, dass zwei Messwerte nach dem o.g. Vergleichskriterium mit 95%iger Wahrscheinlichkeit als nicht vergleichbar angesehen werden, wenn das Verhältnis der beiden Messwerte $> 1,33$ oder $< 0,75$ ist.

Von den 106 Wertepaaren sind demnach 8 als nicht vergleichbar einzustufen (5 davon im Bereich der Nachweisgrenze). Die Gesamtheit der Messwertepaare an den Kontrollproben ist in der Abbildung auf der folgenden Seite dargestellt. Nicht vergleichbare Wertepaare liegen außerhalb des eingezeichneten Linienpaares.

Die folgende Tabelle zeigt die Entwicklung der Anzahl der als nicht vergleichbar eingestuften Wertepaare seit 1999. Im Jahr 2009 waren wie im Vorjahr annähernd 95 % der Wertepaare als vergleichbar im Sinne des o.g. Vergleichskriteriums zu bewerten, was mit der entsprechenden, statistisch zu erwartenden Wahrscheinlichkeit korrespondiert.

Tabelle 13: Anzahl der Uran-Wertepaare mit Nichtübereinstimmung

Jahr	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Anzahl der Nichtübereinstimmungen lt. o.g. Kriterium	34	21	22	21	28	20	16	11	14	6	8

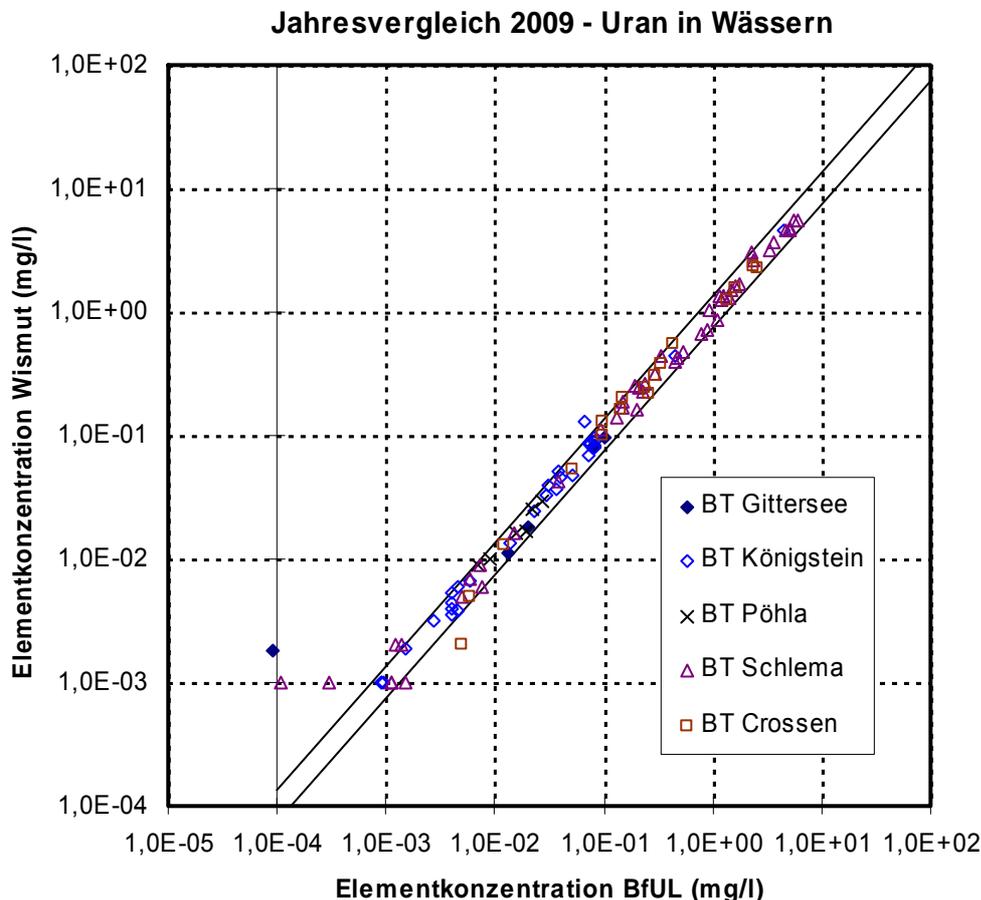


Abbildung 1: Uran in Wässern

5.1.2 Auswertung der Kontrollproben – Radium-226 in Wässern

(zu den REI-Programmpunkten: Emission – 2. Abwasser und Immission – 5.1 Sickerwasser, 5.2 Oberflächenwasser, 5.3 Grundwasser)

Der BfUL wurden zu 106 Kontrollproben zur Bestimmung von Ra-226 in Wässern die Werte der Wismut GmbH übergeben. Alle Ra-226-Bestimmungen der BfUL wurden mittels emanometrischer Flüssigkeitszintillationsspektrometrie bzw. Gammaskpektrometrie durchgeführt.

Der Vergleich der Messwerte der BfUL und der Wismut GmbH erfolgte nach DIN 1319/1 in der Fassung von 1992 in Verbindung mit DIN 55350/13 (1987, 2,77-fache Vergleichstandardabweichung als Kriterium für die Vergleichbarkeit). Als relative Vergleichstandardabweichung (Abschätzung aus bisherigen Ringversuchen und Stichtagsbeprobungen) wurde 15% über den gesamten Konzentrationsbereich angenommen. Dies bedeutet, dass zwei Messwerte nach dem o.g. Vergleichskriterium mit 95%iger Wahrscheinlichkeit als nicht vergleichbar angesehen werden, wenn das Verhältnis der beiden Messwerte > 1,52 oder < 0,65 ist. Mit diesem gegenüber den Jahren bis 2007 strengeren Vergleichsmaßstab (bis dahin 20% relative Vergleichstandardabweichung angewandt) wurden die in dieser Zeit erzielten Verbesserungen berücksichtigt.

Von den 106 Wertepaaren sind demnach 7 als nicht vergleichbar einzustufen, die durchweg bei niedrigen Konzentrationen unterhalb 0,05 Bq/l liegen. Die Gesamtheit der Messwertepaare an Kontrollproben ist in der folgenden Abbildung dargestellt. Nicht vergleichbare Wertepaare liegen außerhalb des eingezeichneten Linienpaares.

Die folgende Tabelle zeigt die Entwicklung der Anzahl der als nicht vergleichbar eingestuft Wertepaare seit 1999. Im Jahr 2009 waren wie im Vorjahr annähernd 95 % der Wertepaare als vergleichbar im Sinne des o.g. Vergleichskriteriums zu bewerten.

Tabelle 14: Anzahl der Ra-226-Wertepaare mit Nichtübereinstimmung

Jahr	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Anzahl der Nichtübereinstimmungen lt. o.g. Kriterium	41	30	27	26	16	18	5	7	3 / 5 ^{*)}	7 ^{*)}	7 ^{*)}

^{*)} mit 15% Vergleichstandardabweichung als Vergleichskriterium (bis 2007: 20%)

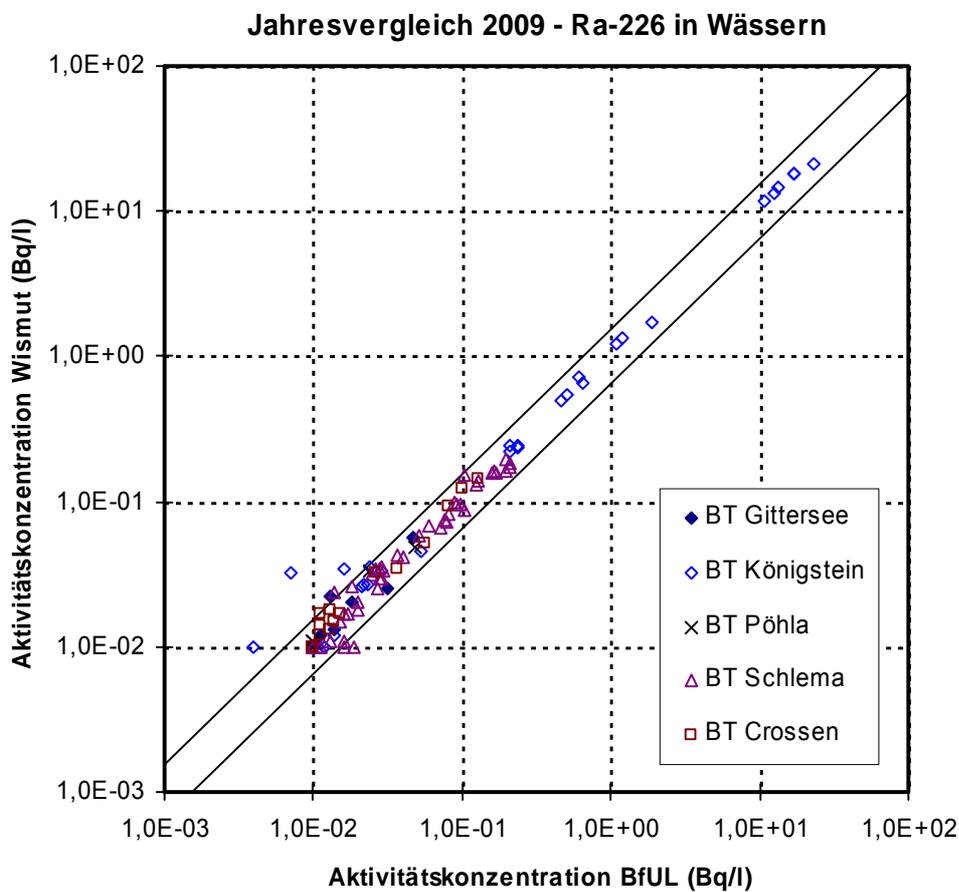


Abbildung 2: Ra-226 in Wässern

5.1.3 Auswertung der Parallelproben – Niederschlag

(zum REI-Programmpunkt: Immission – 2. Bodenoberfläche)

Im Jahr 2009 wurden 6 Parallelbeprobungen und –messungen zur Bestimmung von Ra-226 im Niederschlag durchgeführt. Die folgende Abbildung zeigt die Ergebnisse im Vergleich mit denen der Wismut GmbH für die letzten Jahre. Das eingezeichnete Linienpaar begrenzt den Bereich, außerhalb dessen die beiden Werte eines Wertepaares mit 95% Wahrscheinlichkeit als nicht vergleichbar angesehen werden (s. 5.1.2 zur Erläuterung, hier verwendete Vergleichstandardabweichung: 20%).

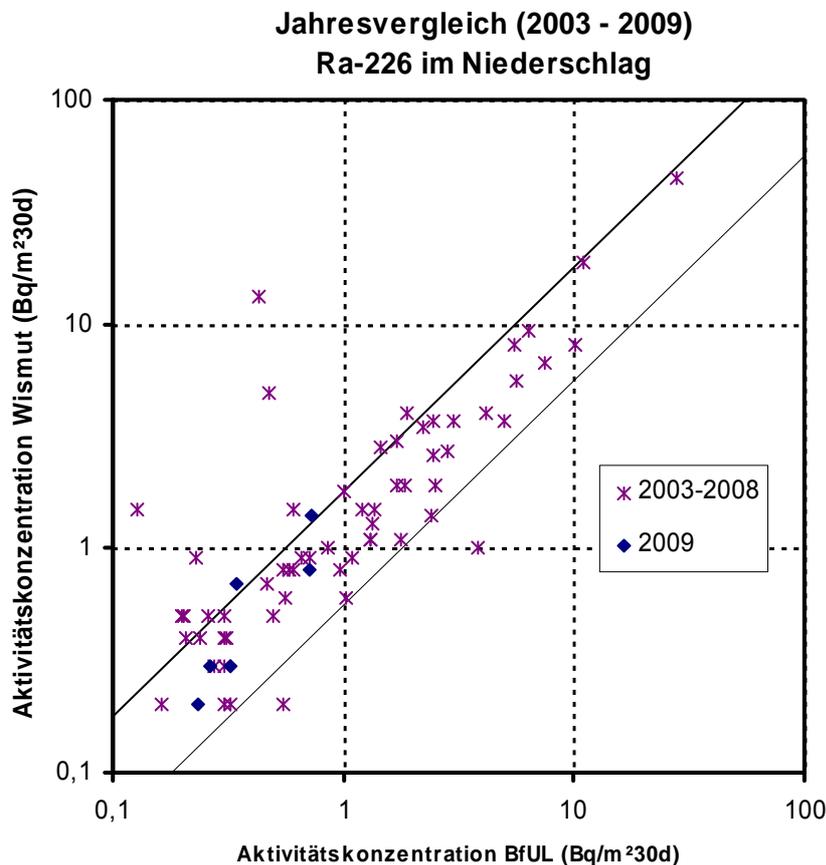


Abbildung 3: Ra-226 im Niederschlag

5.2 Luftpfad

5.2.1 Auswertung der Kontrollproben – Schwebstaub

(zum REI-Programmpunkt: Immission – 1.4 Schwebstaub)

Der BfUL wurden 23 bei der Wismut GmbH beaufschlagte Aerosolfilter für Kontrollmessungen der Aktivitätskonzentration der langlebigen α -Strahler (LLA) übergeben. Da diese Filter zuerst bei der Wismut GmbH gemessen werden, kann die BfUL-Messung nicht im optimalen zeitlichen Abstand nach der Beaufschlagung (lt. BMU-Messanleitung zur REI-Bergbau 120 bis 150 h) erfolgen. Die Nachbildung von Po 210 ($T_{1/2} = 138$ d) aus dem an Aerosolen angelagerten und daher oft im Überschuss mit abgeschiedenen Pb-210 führt somit zwangsläufig zu systematisch höheren α -Zählraten. Durch die dreimalige Messung jedes Filters in bestimmten zeitlichen Abständen (jeweils ca. 1 Monat) kann der Po-210-Aufbau jedoch verfolgt werden. Die Rückextrapolation auf den Zeitpunkt der Filterbeaufschlagung ergibt dann den LLA-Wert, der mit dem Wismut-Wert zu vergleichen ist.

Wie im Vorjahr wurde für den zusammenfassenden Vergleich (s.u.) die Nichtberücksichtigung der Eigenaktivität der Glasfaserfilter in den von der Wismut GmbH berichteten LLA-Werten mit der in der BfUL bestimmten durchschnittlichen Eigenaktivität korrigiert (in den Wertetabellen im Anhang sind die von der Wismut GmbH berichteten, nicht korrigierten Werte enthalten).

Die folgende Abbildung zeigt die Wertepaare der Kontrollproben und, da aus messmethodischer Sicht analog zu betrachten, die Wertepaare der 3 an Abwettermesspunkten beaufschlagten Filter (s.a. Pkt. 5.2.2). Die in der Abbildungen erkennbaren, teilweise großen Abweichungen relativieren sich, da sie durchweg bei Konzentrationen im Bereich der geforderten Nachweisgrenzen ($0,1 \text{ mBq/m}^3$ für die LLA in Schwebstaub bzw. 1 mBq/m^3 für die LLA in Abwetter) auftreten. Da die Wismut GmbH bei Filtern des Messpunkts 710.10 (150 mm beaufschlagter Durchmesser) ggf. die Angabe $< 0,1 \text{ mBq/m}^3$ (d.h. die geforderte Nachweisgrenze) berichtet, scheinen diese Werte besonders stark abzuweichen (in der Abbildung kenntlich gemacht). Sie sind daher jedoch nicht als nicht vergleichbar einzustufen.

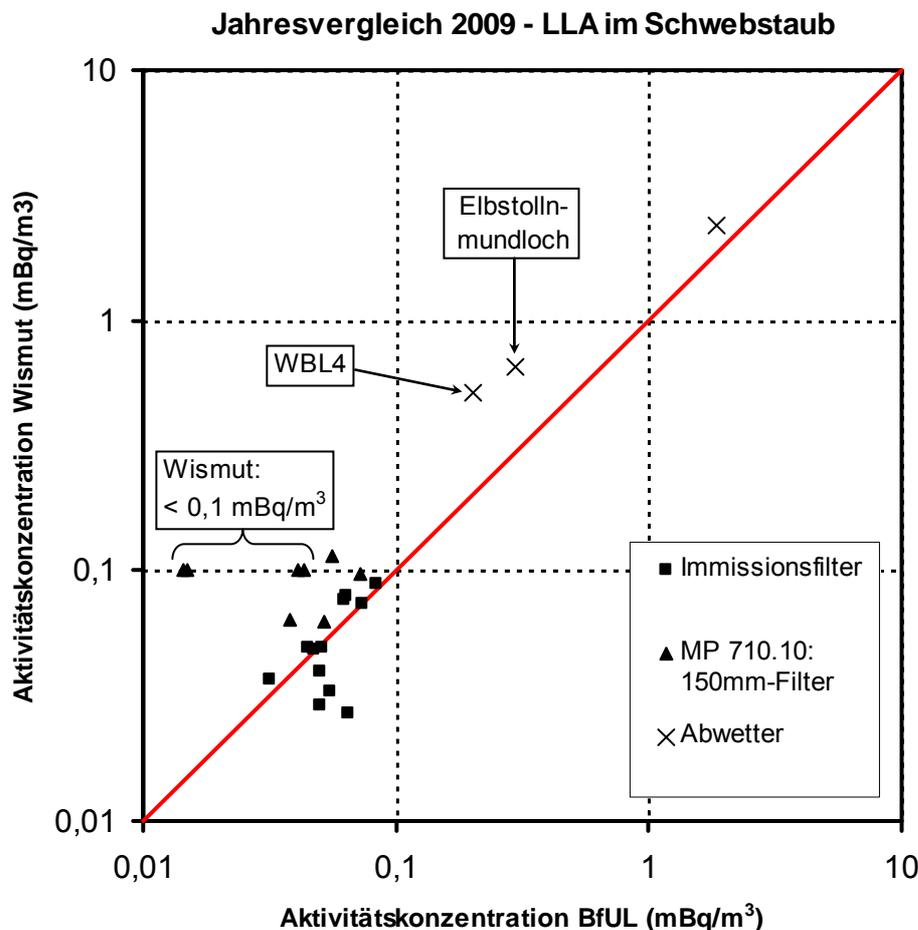


Abbildung 4: Aktivität Langlebiger Alpha-Strahler (LLA) im Schwebstaub

5.2.2 Auswertung der Parallelmessungen und Kontrollproben an den Abwetterschächten (zum REI-Programmpunkt: Emission - 1. Abwetter)

Von der BfUL wurden 3 Parallelmessungen zur Rn-222-Konzentration in Abwettern durchgeführt. Die folgende Tabelle zeigt die Gegenüberstellung der Ergebnisse der Wismut GmbH und der BfUL mit einer guten Übereinstimmung zwischen den Messungen mit verschiedenen Radon-Monitoren und mit unterschiedlich langen Messzeiten:

Tabelle 15: Rn-222-Konzentration in Abwettern

Probenahme		Rn-222-Aktivitätskonzentration in kBq/m ³	
Messpunkt	Datum	Wismut-Wert lt. UDB	BfUL-Wert
Schacht 382	02.09.2009	65,5	58
Elbstollnmundloch	10.09.2009	0,8	0,78
WBL 4	21.07.2009	2,3	2,4

An den gleichen Abwettermesspunkten wurden auch Aerosolfilter beaufschlagt, an denen durch die BfUL Kontrollmessungen der Aktivitätskonzentration der langlebigen α -Strahler (LLA) durchgeführt wurden. Die Wismut-Werte in Klammern wurden um die mutmaßlich nicht durchgeführte Berücksichtigung des Blindwertes der Glasfaserfilter näherungsweise korrigiert:

Tabelle 16: LLA-Konzentrationen in Abwettern

Probenahme		LLA-Konzentration in mBq/m ³	
Messpunkt	Datum	Wismut-Wert lt. Protokoll (korrigiert ^{*)})	BfUL-Wert
Schacht 382	02.09.2009	2,8 (2,4)	1,8
Elbstollnmundloch	10.09.2009	0,98 (0,66)	0,3
WBL 4	21.07.2009	0,8 (0,51)	0,2

^{*)} Werte in Klammern mit Blindwertkorrektur

Die relative Standardmessunsicherheit der einzelnen Messungen ist größer als 20 %, so dass Differenzen bis zu einem Bereich von 50 % zu akzeptieren sind. Alle an den Abwetterfiltern ermittelten LLA-Konzentrationen der BfUL liegen im Bereich von 1 mBq/m³, d.h. der für LLA-Emissionen geforderten Nachweisgrenze lt. REI-Bergbau. Hinsichtlich der Dokumentation der Daten ist zu bemerken, dass in der UDB der Wismut GmbH lediglich die geforderte NWG von 1 mBq/m³ enthalten ist, wenn der Messwert darunter lag, nicht jedoch der Messwert selbst. Die hier verwendeten Vergleichswerte stammen von den mit den Filtern ausgehändigten Messprotokollen der Wismut GmbH.

5.2.3 Auswertung der Parallelmessungen – Radon in der bodennahen Luft

(zum REI-Programmpunkt: Immission - 1.2 Radon)

Von der BfUL konnten 57 Messungen zur Rn-222-Konzentration in der bodennahen Luft mit Kernspurexposimetern durchgeführt werden (5- bis 7-monatige Exposition, pro Messpunkt jeweils Winterhalbjahr 2008-2009 und Sommerhalbjahr 2009). Ein Verlust eines BfUL-Exposimeters war am Messpunkt 607.00 im Sommerhalbjahr 2009 zu verzeichnen. Am Messpunkt 406.00 als Sondermesspunkt (lt. Festlegung des LfUG) liegen keine Vergleichswerte der Wismut GmbH vor (Messpunkt nicht in der Wismut-UDB enthalten).

Die folgende Abbildung zeigt den Vergleich der Wismut-Werte (Exposimeter und Auswertung FZ Karlsruhe) mit den BfUL-Werten (Exposimeter und Auswertung Fa. Altrac). Die obere und die untere Linie begrenzen den Bereich, in dem die Werte als vergleichbar angesehen werden (s.a. 5.1.1). Als Vergleichsstandardabweichungen wurden hier die aus mehreren Ringvergleichen bestimmten Standardabweichungen der Fa. Altrac (vom BfS anerkannte sachverständige Stelle) genutzt.

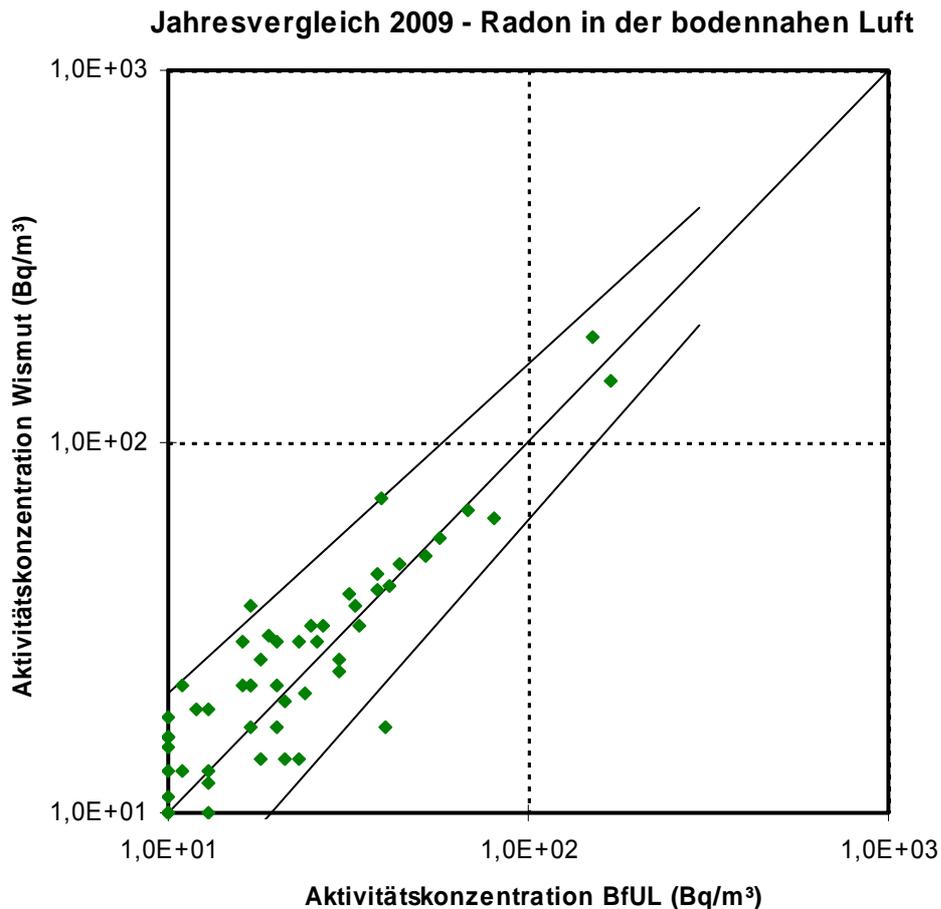


Abbildung 4: Radon in der bodennahen Luft

Im Jahr 2009 ergab sich im Gegensatz zum Vorjahr wieder eine befriedigende Übereinstimmung der Werte mit lediglich 2 als nicht vergleichbar zu bewertenden Wertepaaren, die beide bei Konzentrationen < 50 Bq/m³ auftraten. Dennoch wurden zusätzlich zu den routinemäßigen Parallelmessungen Maßnahmen ergriffen, um die im Vorjahr beobachteten systematischen Abweichungen aufzuklären. Nachdem die Kontrolle der relevanten Punkte der Qualitätssicherung weder beim Auftragnehmer der BfUL noch bei der Wismut GmbH und deren Auftragnehmer Anhaltspunkte für systematische Fehlbestimmungen erbracht hatten, wurde ein umfassender Messvergleich an drei Messpunkten der Wismut GmbH (230.00, 408.41 und 511.33) initiiert. Hieran nehmen die beiden Auftragnehmer mit je 7 bzw. 10 Exposimetern und das Bundesamt für Strahlenschutz mit je 5 Exposimetern teil. Zusätzlich ist an den Messpunkten 230.00 und 408.41, wo Netzstromversorgungen vorhanden sind, je ein Radonmonitor installiert, wodurch der Vergleich mit einem unabhängigen Messverfahren ermöglicht wird. Der Messvergleich startete am 20.01.2010 und soll bis zum 18.05.2010 andauern, so dass dessen Ergebnisse noch nicht im Rahmen dieses Jahresberichts dargestellt werden können.

5.3 Feststoffe (Immobilisate und Haldenmaterial)

Von der BfUL wurden an insgesamt 20 Immobilisat- und 5 Haldenmaterialproben gammaspektrometrische Untersuchungen durchgeführt.

Da (speziell bei den Immobilisaten) Nichtgleichgewichte innerhalb der radioaktiven Zerfallsreihen auftreten können, werden jeweils bis zu drei Messungen durchgeführt und zwar direkt nach Probeneingang sowie 3 Wochen bzw. gegebenenfalls 3 Monate danach.

Dem Vorschlag aus dem Jahresbericht 2000 der BfUL folgend werden seit 2001 nur noch die für langfristige Expositionsbetrachtungen relevanten langlebigen Radionuklide Ra-226, U-238 und U-235 bestimmt.

Impressum

Herausgeber: Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft
Dresdner Straße 78C, 01445 Radebeul
Telefon: +49 371 46124 20
Telefax: +49 371 46124 22
E-Mail: bful@smul.sachsen.de
www.smul.sachsen.de/bful

Autor: Geschäftsbereich 2
Ansprechpartner: Dr. Thomas Heinrich
Telefon: +49 351 8312 634
Telefax: +49 351 8312 623
E-Mail: thomas.heinrich@smul.sachsen.de

Verteilerhinweis

Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen ihrer verfassungsmäßigen Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeit herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von deren Kandidaten oder Helfern im Zeitraum von sechs Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen.

Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist auch die Weitergabe an Dritte zur Verwendung bei der Wahlwerbung.

Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die vorliegende Druckschrift nicht so verwendet werden, dass dies als Parteinahme des Herausgebers zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Diese Beschränkungen gelten unabhängig vom Vertriebsweg, also unabhängig davon, auf welchem Wege und in welcher Anzahl diese Informationsschrift dem Empfänger zugegangen ist. Erlaubt ist jedoch den Parteien, diese Informationsschrift zur Unterrichtung ihrer Mitglieder zu verwenden.

Anhang A

Niederlassung Aue; Standort Schlema-Alberoda

Basismonitoring

- Abwetter bzw. Abluft
- Abwasser
- Radon in der bodennahen Luft
- Bodenoberfläche
- Sickerwasser
- Oberflächenwasser
- Grundwasser

Betrieb der WBA Schlema

- Immobilisate:
 - o Reaktives Material „Ferrosorp“ am: 14.02.09 / 04.03.09 / 23.04.09 / 27.05.09 / 01.07.09 / 18.08.09 / 28.10.09 / 14.12.09
 - o Reaktives Material „Hedulat“ am: 24.03.09 / 26.06.09
 - o Immobilisat am: 11.02.09 / 13.05.09 / 12.08.09 / 29.11.09

Anmerkung: In der Spalte **Bemerkungen** sind jeweils die von der Wismut GmbH gemeldeten Werte zum Vergleich aufgeführt.

Aufzeichnung der Ergebnisse der Emissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Aue, Standort Schlema-Alberoda, Basismonitoring Schlema

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: E 1.

Medium: Abwetter bzw. Abluft

Messgröße: Radon-222-Aktivitätskonzentration; Aktivitätskonzentration langlebiger Alphastrahler, Urkonzentration

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit								Bemerkungen		
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	Rn 222		LLA		U 238						
						Bq/m ³	%	mBq/m ³	%	Bq/m ³	%					
SCT382	Schacht 382 Schlema	4547355	5609285	02.09.09	02.09.09			1,8E+00	21							LLA = 2,8E+00 mBq/m ³
	Schacht 382 Schlema	4547355	5609285	02.09.09		5,8E+04	4									

Aufzeichnung der Ergebnisse der Emissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Aue, Standort Schlema-Alberoda, Basismonitoring Schlema

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: E 2.

Medium: Abwasser

Messgröße: Urankonzentration; Aktivitätskonzentration von Ra-226, Pb-210 und Ra-228

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit										Bemerkungen
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	U 238		U_nat		Ra 226		Pb 210		Ra 228		
						Bq/l	%	mg/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%	
m-042A	m-042A	4547831	5608856	15.07.09				6,0E+00	3	2,0E-01	10					Ra 226 = 2,0E-01 Bq/l U_nat = 5,4E+00 mg/l
	m-042A	4547831	5608856	21.10.09				3,4E+00	3	1,6E-01	10	<	1,1E-02			Ra 226 = 1,6E-01 Bq/l U_nat = 3,2E+00 mg/l
m-102	m-102 (Ablauf a.d. Eisenbrücke)	4549282	5608581	28.01.09		5,3E+01	16			1,4E-01	3	<	5,2E-01	<	2,7E-02	
	m-102 (Ablauf a.d. Eisenbrücke)	4549282	5608581	28.01.09		5,1E+01	4	4,4E+00	3	1,3E-01	6	<	1,1E-02	<	3,1E-02	
	m-102 (Ablauf a.d. Eisenbrücke)	4549282	5608581	18.03.09		5,2E+01	6	2,3E+00	3	1,3E-01	10					Ra 226 = 1,4E-01 Bq/l U_nat = 3,0E+00 mg/l
	m-102 (Ablauf a.d. Eisenbrücke)	4549282	5608581	13.05.09				4,7E+00	3	2,1E-01	10					Ra 226 = 1,7E-01 Bq/l U_nat = 4,6E+00 mg/l
	m-102 (Ablauf a.d. Eisenbrücke)	4549282	5608581	29.07.09				5,1E+00	3	2,0E-01	10					Ra 226 = 1,6E-01 Bq/l U_nat = 4,6E+00 mg/l
	m-102 (Ablauf a.d. Eisenbrücke)	4549282	5608581	13.10.09				4,5E+00	3	1,7E-01	10		1,7E-02	15		Ra 226 = 1,6E-01 Bq/l U_nat = 4,7E+00 mg/l
m-108X	m-108X (Überlauf Borbachtal)	4547934	5609709	28.01.09		1,4E+01	4	1,2E+00	3	2,3E-02	12	<	2,6E-01	<	2,6E-02	
	m-108X (Überlauf Borbachtal)	4547934	5609709	28.01.09		1,4E+01	6			2,1E-02	4		1,0E-02	18		
	m-108X (Überlauf Borbachtal)	4547934	5609709	28.01.09		1,5E+01	16			1,8E-02	10	<	1,8E-01	<	1,5E-02	
	m-108X (Überlauf Borbachtal)	4547934	5609709	18.03.09				1,6E+00	3	3,7E-02	10					Ra 226 = 4,3E-02 Bq/l U_nat = 1,6E+00 mg/l
	m-108X (Überlauf Borbachtal)	4547934	5609709	13.05.09				1,4E+00	3	2,5E-02	10					Ra 226 = 3,1E-02 Bq/l U_nat = 1,3E+00 mg/l
	m-108X (Überlauf Borbachtal)	4547934	5609709	29.07.09				1,3E+00	3	2,7E-02	10					Ra 226 = 2,5E-02 Bq/l U_nat = 1,4E+00 mg/l

Aufzeichnung der Ergebnisse der Emissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Aue, Standort Schlema-Alberoda, Basismonitoring Schlema

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: E 2.

Medium: Abwasser

Messgröße: Urankonzentration; Aktivitätskonzentration von Ra-226, Pb-210 und Ra-228

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit										Bemerkungen
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	U 238		U_nat		Ra 226		Pb 210		Ra 228		
						Bq/l	%	mg/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%	
m-108X	m-108X (Überlauf Borbachtal)	4547934	5609709	13.10.09				9,4E-01	3	2,6E-02	10	1,0E-02	15			Ra 226 = 3,4E-02 Bq/l U_nat = 1,0E+00 mg/l
m-109	m-109 (Ablauf Kohlunzbach)	4548271	5611161	28.01.09		1,5E+01	5	1,2E+00	3	6,0E-02	6	<	2,6E-01	<	2,5E-02	
	m-109 (Ablauf Kohlunzbach)	4548271	5611161	28.01.09		1,4E+01	6			6,3E-02	9	<	1,0E-02			
m-109	m-109 (Ablauf Kohlunzbach)	4548271	5611161	28.01.09		1,4E+01	16			7,2E-02	3	<	1,5E-01	<	1,3E-02	
	m-109 (Ablauf Kohlunzbach)	4548271	5611161	11.03.09				7,7E-01	3	9,3E-02	10					Ra 226 = 9,6E-02 Bq/l U_nat = 6,6E-01 mg/l
m-109	m-109 (Ablauf Kohlunzbach)	4548271	5611161	13.05.09				1,1E+00	3	8,0E-02	10					Ra 226 = 7,3E-02 Bq/l U_nat = 8,5E-01 mg/l
	m-109 (Ablauf Kohlunzbach)	4548271	5611161	08.07.09				2,9E-01	5	7,6E-02	10					Ra 226 = 7,5E-02 Bq/l U_nat = 3,2E-01 mg/l
m-109	m-109 (Ablauf Kohlunzbach)	4548271	5611161	21.10.09				1,2E+00	3	1,3E-01	10	7,0E-03	20			Ra 226 = 1,3E-01 Bq/l U_nat = 1,3E+00 mg/l
	m-113 (Ablauf Kleinstau Poppenw)	4548757	5610532	28.01.09		4,2E+00	16			5,6E-02	4	<	1,1E-01	<	1,3E-02	
m-113	m-113 (Ablauf Kleinstau Poppenw)	4548757	5610532	28.01.09		4,7E+00	8	3,7E-01	3	5,2E-02	8	<	1,9E-01	<	2,6E-02	
	m-113 (Ablauf Kleinstau Poppenw)	4548757	5610532	19.03.09		4,5E+00	6			5,2E-02	3	8,0E-03	22			
m-113	m-113 (Ablauf Kleinstau Poppenw)	4548757	5610532	19.03.09				2,0E-01	3	5,1E-02	10					Ra 226 = 5,9E-02 Bq/l U_nat = 1,6E-01 mg/l
	m-113 (Ablauf Kleinstau Poppenw)	4548757	5610532	06.05.09				4,6E-01	3	1,0E-01	10					Ra 226 = 8,6E-02 Bq/l U_nat = 3,9E-01 mg/l
m-113	m-113 (Ablauf Kleinstau Poppenw)	4548757	5610532	16.07.09				3,3E-01	5	7,1E-02	10					Ra 226 = 6,5E-02 Bq/l U_nat = 4,4E-01 mg/l
	m-113 (Ablauf Kleinstau Poppenw)	4548757	5610532	22.10.09				2,4E-01	3	6,0E-02	10	9,0E-03	18			Ra 226 = 6,9E-02 Bq/l U_nat = 2,6E-01 mg/l

Aufzeichnung der Ergebnisse der Immissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Aue, Standort Schlema-Alberoda, Basismonitoring Schlema

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: 1.2

Medium: Radon in der bodennahen Luft

Messgröße: Aktivitätskonzentration von Rn-222

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit						Bemerkungen	
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	Rn 222							
						Bq/m ³	%		%		%		%
509.33	509.33 (Marcus-Semmler-Str.)	4547540	5607520	15.10.08	15.04.09	3,9E+01	17						
	509.33 (Marcus-Semmler-Str.)	4547540	5607520	15.04.09	14.10.09	6,8E+01	14						
510.43	510.43 (August-Bebel-Str. 26)	4548510	5608590	09.10.08	15.04.09	2,4E+01	17						
	510.43 (August-Bebel-Str. 26)	4548510	5608590	15.04.09	15.10.09	3,3E+01	17						
511.33	511.33 (Am Schacht 382)	4547430	5609270	15.10.08	07.04.09	1,7E+02	11						
	511.33 (Am Schacht 382)	4547430	5609270	07.04.09	14.10.09	2,6E+01	17						
511.37	511.37 (Gelände ehem. Grb.wehr)	4548190	5609065	09.10.08	15.04.09	3,2E+01	17						
	511.37 (Gelände ehem. Grb.wehr)	4548190	5609065	15.04.09	14.10.09	5,7E+01	14						
511.40	511.40 (Schacht 208, Trafohaus)	4548030	5609185	09.10.08	15.04.09	2,7E+01	17						
	511.40 (Schacht 208, Trafohaus)	4548030	5609185	15.04.09	14.10.09	1,5E+02	12						
511.44	511.44 (Edelhofweg 7)/Haldenfuß	4548745	5608870	09.10.08	08.04.09	4,4E+01	17						
	511.44 (Edelhofweg 7)/Haldenfuß	4548745	5608870	08.04.09	14.10.09	3,8E+01	17						
572.00	572.00 (Stadtzentrum Frauengass	4545650	5606670	16.10.08	16.04.09	2,1E+01	20						
	572.00 (Stadtzentrum Frauengass	4545650	5606670	16.04.09	15.10.09	2,0E+01	20						

Aufzeichnung der Ergebnisse der Immissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Aue, Standort Schlema-Alberoda, Basismonitoring Schlema

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: 2.

Medium: Bodenoberfläche

Messgröße: Ablagerung der Ra-226 und Pb-210 Aktivität pro Fläche und Zeit

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit						Bemerkungen	
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	Ra 226 Bq/m ² 30d	%	%	%	%	%		
511.28	511.28 (nördlich vom Schacht 382	4547370	5609343	03.06.09	09.09.09	3,4E-01	7						

Aufzeichnung der Ergebnisse der Immissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Aue, Standort Schlema-Alberoda, Basismonitoring Schlema

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: 5.1

Medium: Sickerwasser

Messgröße: Urankonzentration, Aktivitätskonzentration von Ra-226 und Pb-210

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit										Bemerkungen
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	U 238		U_nat		Ra 226		Pb 210		Ra 228		
						Bq/l	%	mg/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%	
m-013A	m-013A	4548951	5608830	23.04.09				1,8E+00	3	1,0E-01	10					Ra 226 = 1,5E-01 Bq/l U_nat = 1,7E+00 mg/l
m-024	m-024 (Hauptstr. Am Grünen Winkl)	4547812	5608426	05.05.09				4,7E-01	3	1,3E-02	11					Ra 226 = 1,1E-02 Bq/l U_nat = 4,3E-01 mg/l
m-109X	Halde 371/I, W-Rand, Auslauf zen	4548668	5611188	14.04.09				1,5E+00	3	8,8E-02	10					Ra 226 = 9,8E-02 Bq/l U_nat = 1,5E+00 mg/l
m-160	m-160 (Austritt am SW-Rand Halde)	4546750	5608492	23.04.09				2,0E-01	3	4,0E-02	10					Ra 226 = 4,1E-02 Bq/l U_nat = 2,5E-01 mg/l

Aufzeichnung der Ergebnisse der Immissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Aue, Standort Schlema-Alberoda, Basismonitoring Schlema

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: 5.2

Medium: Oberflächenwasser

Messgröße: Urankonzentration, Aktivitätskonzentration von Ra-226 und Pb-210

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit									Bemerkungen	
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	U 238		U_nat		Ra 226		Pb 210				
						Bq/l	%	mg/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%			
m-037A	m-037A (Silberbach v. Einlauf i.d.	4546884	5607821	07.05.09				5,0E-03	2	3,0E-02	10					Ra 226 = 3,3E-02 Bq/l U_nat = 5,0E-03 mg/l
m-081	m-081 (Borbach Quellgebiet)	4546670	5610041	07.05.09				1,5E-03	2	< 1,0E-02						Ra 226 = < 1,0E-02 Bq/l U_nat = 1,0E-03 mg/l
m-111	m-111 (Zwickauer Mulde Höhe Ha	4547541	5611380	12.03.09				7,4E-03	2	1,6E-02	11					Ra 226 = 1,7E-02 Bq/l U_nat = 9,0E-03 mg/l
	m-111 (Zwickauer Mulde Höhe Ha	4547541	5611380	12.11.09				6,0E-03	3	1,6E-02	11					Ra 226 = 1,0E-02 Bq/l U_nat = 7,0E-03 mg/l
m-131	m-131 (Zwickauer Mulde Schillerb	4549424	5606312	12.03.09				1,4E-03	2	1,1E-02	11					Ra 226 = < 1,0E-02 Bq/l U_nat = 2,0E-03 mg/l
	m-131 (Zwickauer Mulde Schillerb	4549424	5606312	12.11.09				1,2E-03	3	1,1E-02	11					Ra 226 = < 1,0E-02 Bq/l U_nat = 2,0E-03 mg/l
m-151	m-151 (Schlemabach Lichtloch 2)	4548319	5609150	01.07.09				1,5E-02	3	2,0E-02	10					Ra 226 = 1,8E-02 Bq/l U_nat = 1,6E-02 mg/l
m-155	m-155 (Alberodabach v.E. Zw.Mld	4549228	5607746	09.07.09				1,1E-04	6	< 1,0E-02						Ra 226 = < 1,0E-02 Bq/l U_nat = < 1,0E-03 mg/l
m-170B	Überwachung Schlemabach vor b	4546555	5607497	01.07.09				1,1E-03	4	1,0E-02	11					Ra 226 = < 1,0E-02 Bq/l U_nat = 1,0E-03 mg/l
m-185A	m-185A (Rohrauslauf Ablauf Silbe	4546022	5608966	07.05.09				3,0E-04	7	< 1,0E-02						Ra 226 = < 1,0E-02 Bq/l U_nat = < 1,0E-03 mg/l

Aufzeichnung der Ergebnisse der Immissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Aue, Standort Schlema-Alberoda, Basismonitoring Schlema

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: 5.3

Medium: Grundwasser

Messgröße: Urankonzentration, Aktivitätskonzentration von Ra-226, Pb-210 und Ra-228

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit								Bemerkungen		
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	U 238		U_nat		Ra 226		Pb 210			Ra 228	
						Bq/l	%	mg/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%	
m-3363	m-3363 (oberflächennaher GWL;	4546753	5608854	22.10.09				1,1E-03	2	2,9E-02	10					Ra 226 = 2,9E-02 Bq/l U_nat = 1,0E-03 mg/l
m-3393	m-3393 (GWBM Hd. 371/II)	4548945	5610667	23.04.09				9,3E-02	2	1,4E-02	11					Ra 226 = 2,4E-02 Bq/l U_nat = 1,1E-01 mg/l
m-3514	m-3514 (Halde 38 neu, Abstrom)	4548002	5609152	14.04.09				7,6E-03	3	1,1E-02	11					Ra 226 = < 1,0E-02 Bq/l U_nat = 6,0E-03 mg/l
m-3523	Halde 366, SE-Rand, Haldenfuß	4549781	5608321	04.06.09				1,3E-01	2	1,9E-02	11					Ra 226 = < 1,0E-02 Bq/l U_nat = 1,4E-01 mg/l
m-3529	m-3529 (GWBM Hd 66/207 SE-Te	4548964	5608747	17.09.09				3,9E-02	3	9,8E-02	10					Ra 226 = 9,7E-02 Bq/l U_nat = 4,2E-02 mg/l

Aufzeichnung der Ergebnisse der Allgemeinen Überwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Aue, Standort Schlema-Alberoda, Betrieb der WBA Schlema

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: A 2

Medium: Immobilisate

Messgröße: spezifische Aktivität

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit										Bemerkungen
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	Ra 226		U 238		U 235		U_nat				
						Bq/kg	%	Bq/kg	%	Bq/kg	%	Bq/kg	%			
WBA AUE	WBA Aue	4552050	5610010	11.02.09		2,4E+03	3	3,8E+04	3	1,7E+03	3					
	WBA Aue	4552050	5610010	14.02.09		2,3E+02	4	6,8E+02	7	3,1E+01	17					
	WBA Aue	4552050	5610010	04.03.09		6,0E+02	4	1,4E+02	27	9,3E+00	23					
	WBA Aue	4552050	5610010	24.03.09		1,1E+04	4	4,9E+02	28	2,1E+02	16					
	WBA Aue	4552050	5610010	23.04.09		4,3E+02	4	2,5E+02	15	1,8E+01	9					
	WBA Aue	4552050	5610010	13.05.09		4,3E+03	4	6,6E+03	4	3,1E+03	4					
	WBA Aue	4552050	5610010	27.05.09		4,2E+02	4	5,2E+02	11	2,5E+01	7					
	WBA Aue	4552050	5610010	26.06.09		1,0E+04	4	1,0E+03	23	< 4,8E+01						
	WBA Aue	4552050	5610010	01.07.09		6,7E+02	4	4,6E+02	11	2,6E+01	28					
	WBA Aue	4552050	5610010	12.08.09		4,8E+03	4	7,0E+04	4	3,2E+03	4					
	WBA Aue	4552050	5610010	18.08.09		1,5E+02	4	5,2E+01	21	< 7,4E+00						
	WBA Aue	4552050	5610010	28.10.09		2,8E+03	4	4,5E+04	4	2,1E+03	4					
	WBA Aue	4552050	5610010	29.11.09		4,5E+03	4	6,1E+04	4	2,8E+03	4					
	WBA Aue	4552050	5610010	14.12.09		3,2E+03	4	4,0E+04	4	2,1E+03	4					

Anhang C

Niederlassung Ronneburg; Standort Crossen

Basismonitoring

- Abwasser
- Radon in der bodennahen Luft
- Schwebstaub
- Bodenoberfläche
- Oberflächenwasser
- Grundwasser
- Trinkwasser

Haldenumlagerung Crossen

- Radon in der bodennahen Luft
- Schwebstaub
- Haldenmaterial oder Tailings

Betrieb der WBA Helmsdorf

- Radon in der bodennahen Luft
- Schwebstaub
- Oberflächenwasser
- Immobilisate

Sanierung Betriebsgelände ehem. Erzaufbereitung Crossen

- Grundwasser

Anmerkung: In der Spalte **Bemerkungen** sind jeweils die von der Wismut GmbH gemeldeten Werte zum Vergleich aufgeführt.

Aufzeichnung der Ergebnisse der Emissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Ronneburg, Standort Crossen, Basismonitoring Crossen

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: E 2.

Medium: Abwasser

Messgröße: Urankonzentration; Aktivitätskonzentration von Ra-226, Pb-210 und Ra-228

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit										Bemerkungen
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	U 238		U_nat		Ra 226		Pb 210		Ra 228		
						Bq/l	%	mg/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%	
M-039	M-039 (Abgang WBA Helmsdorf)	4533817	5625282	14.01.09				2,6E-01	4	<	1,0E-02					Ra 226 = < 1,0E-02 Bq/l U_nat = 2,2E-01 mg/l
	M-039 (Abgang WBA Helmsdorf)	4533817	5625282	19.02.09		5,9E+00	16			<	9,7E-03	<	1,1E-01	<	1,2E-02	
	M-039 (Abgang WBA Helmsdorf)	4533817	5625282	19.02.09		5,9E+00	6			<	1,6E-02		7,0E-03	21	<	2,2E-02
	M-039 (Abgang WBA Helmsdorf)	4533817	5625282	15.04.09		5,4E+00	6			<	4,0E-03	<	1,9E-01			
	M-039 (Abgang WBA Helmsdorf)	4533817	5625282	15.04.09				2,9E-01	4	<	1,0E-02					Ra 226 = < 1,0E-02 Bq/l U_nat = 3,1E-01 mg/l
	M-039 (Abgang WBA Helmsdorf)	4533817	5625282	15.07.09				9,8E-02	2		1,1E-02	11				Ra 226 = 1,2E-02 Bq/l U_nat = 1,3E-01 mg/l
	M-039 (Abgang WBA Helmsdorf)	4533817	5625282	14.10.09				9,6E-02	4	<	1,0E-02	<	1,0E-02			Ra 226 = < 1,0E-02 Bq/l U_nat = 9,9E-02 mg/l

Aufzeichnung der Ergebnisse der Immissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Ronneburg, Standort Crossen, Basismonitoring Crossen

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: 1.2

Medium: Radon in der bodennahen Luft

Messgröße: Aktivitätskonzentration von Rn-222

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit						Bemerkungen	
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	Rn 222							
						Bq/m ³	%		%		%		%
202.60	202.60 (Zw.-Pölbitz Dorotheen-Str	4534070	5622960	05.11.08	22.04.09	< 1,0E+01							
	202.60 (Zw.-Pölbitz Dorotheen-Str	4534070	5622960	22.04.09	20.10.09	2,1E+01	21						
206.60	206.60 (An der Muldebrücke)	4534000	5625000	05.11.08	21.04.09	3,8E+01	17						
	206.60 (An der Muldebrücke)	4534000	5625000	21.04.09	20.10.09	8,0E+01	14						
207.80	207.80 (Lange Str. 12)	4534470	5625500	05.11.08	21.04.09	2,0E+01	20						
	207.80 (Lange Str. 12)	4534470	5625500	21.04.09	20.10.09	3,4E+01	17						
210.20	210.20 (Dänkritz Ortsausg. nach E	4530040	5627000	05.11.08	23.04.09	< 1,0E+01							
	210.20 (Dänkritz Ortsausg. nach E	4530040	5627000	23.04.09	20.10.09	< 1,0E+01							
215.10	Wismut GmbH (Niederlassung Ro	4534185	5625265	05.11.08	21.04.09	4,1E+01	17						
	Wismut GmbH (Niederlassung Ro	4534185	5625265	21.04.09	20.10.09	5,2E+01	14						
215.15	215.15 (Lange Str. 3)	4534310	5625120	05.11.08	21.04.09	1,8E+01	20						
	215.15 (Lange Str. 3)	4534310	5625120	21.04.09	20.10.09	1,9E+01	20						
218.10	218.10 (Am Bach vor IAA Helmad	4532710	5625720	06.11.08	22.04.09	1,6E+01	20						
	218.10 (Am Bach vor IAA Helmad	4532710	5625720	22.04.09	21.10.09	1,7E+01	20						
222.10	222.10 (Hartmannsdorf Gehöft)	4530250	5625090	05.11.08	23.04.09	< 1,0E+01							
	222.10 (Hartmannsdorf Gehöft)	4530250	5625090	23.04.09	21.10.09	1,7E+01	20						
230.00	230.00 (IAA Helmsdorf Hptdamm	4531940	5625580	06.11.08	22.04.09	1,0E+01	30						
	230.00 (IAA Helmsdorf Hptdamm	4531940	5625580	22.04.09	21.10.09	2,3E+01	17						
234.20	Wismut-Werks Gelände im Bereich	4534429	5624812	05.11.08	21.04.09	3,0E+01	17						
	Wismut-Werks Gelände im Bereich	4534429	5624812	21.04.09	20.10.09	3,0E+01	17						
248.00	248.00 (Ortsmitte nahe Teich)	4533160	5624300	06.11.08	22.04.09	1,0E+01	30						
	248.00 (Ortsmitte nahe Teich)	4533160	5624300	22.04.09	20.10.09	1,2E+01	20						
283.00	283.00 (Bürgermeister)	4535280	5627180	05.11.08	21.04.09	2,3E+01	20						
	283.00 (Bürgermeister)	4535280	5627180	21.04.09	20.10.09	1,1E+01	29						

Aufzeichnung der Ergebnisse der Immissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Ronneburg, Standort Crossen, Basismonitoring Crossen

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: 1.2

Medium: Radon in der bodennahen Luft

Messgröße: Aktivitätskonzentration von Rn-222

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit						Bemerkungen	
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	Rn 222							
						Bq/m ³	%		%		%		%
285.00	285.00 (Saatzuchtbetrieb Mosel)	4534150	5627070	06.11.08	22.04.09	< 1,0E+01							
	285.00 (Saatzuchtbetrieb Mosel)	4534150	5627070	22.04.09	21.10.09	4,0E+01	18						

Aufzeichnung der Ergebnisse der Immissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Ronneburg, Standort Crossen, Basismonitoring Crossen

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: 1.4

Medium: Schwebstaub

Messgröße: Aktivitätskonzentration langlebiger Alphastrahler

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit						Bemerkungen	
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	LLA							
						mBq/m ³	%		%		%		
215.14	215.14 (Lange Str. Sickerwassere	4534460	5625610	29.04.09	27.05.09	6,2E-02	22						LLA = 1,0E-01 mBq/m ³
	215.14 (Lange Str. Sickerwassere	4534460	5625610	30.09.09	28.10.09	5,5E-02	22						LLA = 6,0E-02 mBq/m ³
215.15	215.15 (Lange Str. 3)	4534310	5625120	29.04.09	27.05.09	6,3E-02	22						LLA = 1,0E-01 mBq/m ³
	215.15 (Lange Str. 3)	4534310	5625120	30.09.09	28.10.09	4,5E-02	22						LLA = 7,0E-02 mBq/m ³
215.16	215.16 (Rathaus)	4534650	5625000	29.04.09	27.05.09	4,8E-02	22						LLA = 7,0E-02 mBq/m ³
	215.16 (Rathaus)	4534650	5625000	30.09.09	28.10.09	6,5E-02	22						LLA = 5,0E-02 mBq/m ³
230.00	230.00 (IAA Helmsdorf Hptdamm	4531940	5625580	29.04.09	27.05.09	7,4E-02	22						LLA = 1,0E-01 mBq/m ³
	230.00 (IAA Helmsdorf Hptdamm	4531940	5625580	30.09.09	28.10.09	5,1E-02	22						LLA = 5,0E-02 mBq/m ³

Aufzeichnung der Ergebnisse der Immissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Ronneburg, Standort Crossen, Basismonitoring Crossen

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: 2.

Medium: Bodenoberfläche

Messgröße: Ablagerung der Ra-226 und Pb-210 Aktivität pro Fläche und Zeit

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit						Bemerkungen	
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	Ra 226							
						Bq/m²30d	%		%		%		%
203.00	203.00 (IAA Dänkritz 1 Nordseite)	4531150	5626160	10.06.09	09.09.09	3,3E-01	7						
215.15	215.15 (Lange Str. 3)	4534310	5625120	09.06.09	09.09.09	7,3E-01	5						
230.00	230.00 (IAA Helmsdorf Hptdamm	4531940	5625580	10.06.09	09.09.09	7,2E-01	4						
234.20	Wismut-Werksgelände im Bereich	4534429	5624812	09.06.09	09.09.09	2,3E-01	8						

Aufzeichnung der Ergebnisse der Immissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Ronneburg, Standort Crossen, Basismonitoring Crossen

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: 5.2

Medium: Oberflächenwasser

Messgröße: Urankonzentration, Aktivitätskonzentration von Ra-226 und Pb-210

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit								Bemerkungen		
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	U 238		U_nat		Ra 226		Pb 210				
						Bq/l	%	mg/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%			
M-201	M-201 (Zwickauer Mulde Wehr Mü)	4534609	5624108	15.04.09				5,0E-03	2	1,3E-02	11					Ra 226 = 1,3E-02 Bq/l U_nat = 2,0E-03 mg/l
M-204	M-204 (Oberrothenbacher Bach v.	4533819	5626113	15.04.09				1,5E-01	3	1,4E-02	11					Ra 226 = 1,5E-02 Bq/l U_nat = 1,6E-01 mg/l
M-205	M-205 (Zwickauer Mulde Muldenb	4535848	5628330	15.04.09				6,0E-03	2	1,3E-02	11					Ra 226 = 1,8E-02 Bq/l U_nat = 5,0E-03 mg/l
M-212	M-212 (Teich Forellenmühle)	4531771	5627248	12.08.09				9,1E-02	3	5,6E-02	10					Ra 226 = 5,1E-02 Bq/l U_nat = 2,0E-01 mg/l
M-223	M-223 (Lauterbach 100m n. Zufll. I	4529152	5626305	12.08.09				1,2E-02	4	<	1,0E-02					Ra 226 = < 1,0E-02 Bq/l U_nat = 1,3E-02 mg/l
M-232	M-232 (Zinnborn ges. Höhe Pegel	4531545	5626725	12.08.09				2,4E-01	2	1,0E-01	10					Ra 226 = 1,2E-01 Bq/l U_nat = 2,4E-01 mg/l
M-233	M-233 (Unterl. Zinnbach Höhe Lau	4533193	5627505	12.08.09				5,1E-02	4	1,1E-02	11					Ra 226 = 1,4E-02 Bq/l U_nat = 5,4E-02 mg/l

Aufzeichnung der Ergebnisse der Immissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Ronneburg, Standort Crossen, Basismonitoring Crossen

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: 5.3

Medium: Grundwasser

Messgröße: Urankonzentration, Aktivitätskonzentration von Ra-226, Pb-210 und Ra-228

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit								Bemerkungen		
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	U 238		U_nat		Ra 226		Pb 210			Ra 228	
						Bq/l	%	mg/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%	
1158A	Zinnborn	4531470	5626536	13.05.09				3,3E-01	3	8,1E-02	10					Ra 226 = 9,4E-02 Bq/l U_nat = 3,8E-01 mg/l
753A	753A (Ortslage Oberrothenbach)	4532713	5625727	12.08.09				4,4E-01	5	1,1E-02	11					Ra 226 = 1,7E-02 Bq/l U_nat = 5,5E-01 mg/l

Aufzeichnung der Ergebnisse der Immissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Ronneburg, Standort Crossen, Basismonitoring Crossen

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: 5.4

Medium: Trinkwasser

Messgröße: Urankonzentration, Aktivitätskonzentration von Ra-226, Pb-210 und Ra-228

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit										Bemerkungen
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	U 238		U_nat		Ra 226		Pb 210		Ra 228		
						Bq/l	%	mg/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%	
TBL	TBL (Tiefbrunnen Langenhessen)	4526360	5626820	23.03.09				1,7E-02	2	<	1,0E-02		9,0E-03	19		
	TBL (Tiefbrunnen Langenhessen)	4526360	5626820	28.10.09				1,5E-02	3	<	1,0E-02		9,0E-03	19		

Aufzeichnung der Ergebnisse der Immissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Ronneburg, Standort Crossen, Haldenumlagerung Crossen

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: 1.2

Medium: Radon in der bodennahen Luft

Messgröße: Aktivitätskonzentration von Rn-222

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit						Bemerkungen	
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	Rn 222							
						Bq/m ³	%		%		%		%
201.17	201.17 (Abbauort Bergehalde)	4534300	5625500	29.06.09		3,9E+01	21						
	201.17 (Abbauort Bergehalde)	4534300	5625500	02.09.09		2,9E+01	27						
201.18	201.18 (Einbauort IAA)	4531750	5625000	01.07.09		2,4E+01	27						
	201.18 (Einbauort IAA)	4531750	5625000	02.09.09		5,5E+01	18						
238.11	238.11 (IAA Helmsd. Siloanl. Pipe	4532450	5624960	01.07.09		3,5E+01	25						
	238.11 (IAA Helmsd. Siloanl. Pipe	4532450	5624960	02.09.09		1,6E+01	35						
238.16	238.16 (Bergehalde Aufgabestat.	4533995	5625430	29.06.09		6,4E+01	18						
	238.16 (Bergehalde Aufgabestat.	4533995	5625430	02.09.09		2,5E+01	30						

Aufzeichnung der Ergebnisse der Immissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Ronneburg, Standort Crossen, Haldenumlagerung Crossen

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: 1.4

Medium: Schwebstaub

Messgröße: Aktivitätskonzentration langlebiger Alphastrahler

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit						Bemerkungen	
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	LLA							
						mBq/m ³	%		%		%		%
201.17	201.17 (Abbauort Bergehalde)	4534300	5625500	29.06.09	29.06.09	8,2E-02	32						
	201.17 (Abbauort Bergehalde)	4534300	5625500	02.09.09	02.09.09	5,3E+00	21						
201.18	201.18 (Einbauort IAA)	4531750	5625000	01.07.09	01.07.09	4,7E+00	21						
	201.18 (Einbauort IAA)	4531750	5625000	02.09.09	02.09.09	4,5E+01	21						
238.11	238.11 (IAA Helmsd. Siloanl. Pipe	4532450	5624960	01.07.09	01.07.09	5,7E+00	21						
	238.11 (IAA Helmsd. Siloanl. Pipe	4532450	5624960	02.09.09	02.09.09	8,1E+00	21						
238.16	238.16 (Bergehalde Aufgabestat.	4533995	5625430	29.06.09	29.06.09	1,5E+01	21						
	238.16 (Bergehalde Aufgabestat.	4533995	5625430	02.09.09	02.09.09	1,4E+00	21						

Aufzeichnung der Ergebnisse der Allgemeinen Überwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Ronneburg, Standort Crossen, Haldenumlagerung Crossen

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: A 1

Medium: Haldenmaterial oder Tailings

Messgröße: spezifische Aktivität

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit								Bemerkungen	
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	Ra 226		U 238		U 235		U_nat			
						Bq/kg	%	Bq/kg	%	Bq/kg	%	Bq/kg	%		
201.17	201.17 (Abbauort Bergehalde)	4534300	5625500	29.06.09		4,0E+03	4	1,2E+03	10	6,5E+01	8				
	201.17 (Abbauort Bergehalde)	4534300	5625500	02.09.09		3,0E+03	4	1,3E+03	9	6,4E+01	22				
238.11	238.11 (IAA Helmsd. Siloanl. Pipe)	4532450	5624960	01.07.09		2,1E+03	4	1,1E+03	6	4,5E+01	14				
	238.11 (IAA Helmsd. Siloanl. Pipe)	4532450	5624960	02.09.09		2,5E+03	4	1,2E+03	9	7,0E+01	8				
238.16	238.16 (Bergehalde Aufgabestat.)	4533995	5625430	29.06.09		2,4E+03	4	7,5E+02	14	<	5,8E+01				

Aufzeichnung der Ergebnisse der Immissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Ronneburg, Standort Crossen, Betrieb der WBA Helmsdorf

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: 1.2

Medium: Radon in der bodennahen Luft

Messgröße: Aktivitätskonzentration von Rn-222

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit						Bemerkungen	
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	Rn 222							
						Bq/m ³	%		%		%		%
201.11	201.11 (Einbauort Ra-As-Immobilii	4531550	5625500	01.07.09		1,3E+01	46						
	201.11 (Einbauort Ra-As-Immobilii	4531550	5625500	02.09.09		9,6E+00	49						

Aufzeichnung der Ergebnisse der Immissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Ronneburg, Standort Crossen, Betrieb der WBA Helmsdorf

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: 1.4

Medium: Schwebstaub

Messgröße: Aktivitätskonzentration langlebiger Alphastrahler

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit						Bemerkungen	
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	LLA							
						mBq/m ³	%		%		%		%
201.11	201.11 (Einbauort Ra-As-Immobilii	4531550	5625500	01.07.09	01.07.09	1,1E+00	22						
	201.11 (Einbauort Ra-As-Immobilii	4531550	5625500	02.09.09	02.09.09	4,9E+00	21						

Aufzeichnung der Ergebnisse der Immissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Ronneburg, Standort Crossen, Betrieb der WBA Helmsdorf

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: 5.2

Medium: Oberflächenwasser

Messgröße: Urankonzentration, Aktivitätskonzentration von Ra-226 und Pb-210

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit								Bemerkungen	
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	U 238		U_nat		Ra 226		Pb 210			
						Bq/l	%	mg/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%		
IAA Helmsdorf	IAA Helmsdorf	4532000	5624750	18.02.09		9,1E+01	5			1,9E-01	15	<	2,0E+00		
	IAA Helmsdorf	4532000	5624750	29.04.09		7,0E+01	6			3,5E-01	9	<	1,7E+00		
	IAA Helmsdorf	4532000	5624750	15.09.09		9,2E+01	6			5,6E-01	7	<	2,4E+00		
	IAA Helmsdorf	4532000	5624750	16.11.09		5,2E+01	7			3,1E-01	10	<	1,9E+00		

Aufzeichnung der Ergebnisse der Allgemeinen Überwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Ronneburg, Standort Crossen, Betrieb der WBA Helmsdorf

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: A 2

Medium: Immobilisate

Messgröße: spezifische Aktivität

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit								Bemerkungen
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	Ra 226		U 238		U 235		U_nat		
						Bq/kg	%	Bq/kg	%	Bq/kg	%	Bq/kg	%	
WBAHELM	WBA Helmsdorf	4531150	5624350	18.02.09		1,0E+02	4	2,2E+04	4	1,1E+03	4			
	WBA Helmsdorf	4531150	5624350	29.04.09		2,8E+02	4	4,2E+04	4	2,2E+03	4			
	WBA Helmsdorf	4531150	5624350	15.09.09		4,7E+02	4	2,3E+04	4	1,1E+03	4			
	WBA Helmsdorf	4531150	5624350	16.11.09		1,5E+02	4	2,3E+04	4	1,2E+03	4			
201.11	201.11 (Einbauort Ra-As-Immobil)	4531550	5625500	01.07.09		8,3E+02	4	3,5E+04	4	1,7E+03	4			
	201.11 (Einbauort Ra-As-Immobil)	4531550	5625500	02.09.09		7,6E+02	4	2,5E+04	4	1,2E+03	4			

Aufzeichnung der Ergebnisse der Immissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Ronneburg, Standort Crossen, Sanierung Betriebsgelände ehem. Erzaufbereitung Crossen

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: 5.3

Medium: Grundwasser

Messgröße: Urankonzentration, Aktivitätskonzentration von Ra-226, Pb-210 und Ra-228

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit								Bemerkungen		
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	U 238		U_nat		Ra 226		Pb 210			Ra 228	
						Bq/l	%	mg/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%	
1240A	1240A (Betriebsfläche ehem. Urar	4533989	5624885	14.01.09				1,6E+00	3	1,3E-01	10					Ra 226 = 1,4E-01 Bq/l U_nat = 1,2E+00 mg/l
	1240A (Betriebsfläche ehem. Urar	4533989	5624885	22.07.09				1,4E+00	5	2,6E-02	10					Ra 226 = 3,2E-02 Bq/l U_nat = 1,2E+00 mg/l
303z	303z (Werksgelände)	4534031	5624977	13.05.09				2,6E+00	3	1,5E-02	11					Ra 226 = 1,7E-02 Bq/l U_nat = 2,3E+00 mg/l
	303z (Werksgelände)	4534031	5624977	11.11.09				2,4E+00	3	3,7E-02	10					Ra 226 = 3,4E-02 Bq/l U_nat = 2,3E+00 mg/l

Anhang G

Niederlassung Königstein; Standort Dresden-Gittersee

Basismonitoring

- Abwetter bzw. Abluft
- Abwasser
- Radon in der bodennahen Luft
- Oberflächenwasser
- Grundwasser

Anmerkung: In der Spalte **Bemerkungen** sind jeweils die von der Wismut GmbH gemeldeten Werte zum Vergleich aufgeführt.

Aufzeichnung der Ergebnisse der Emissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Königstein, Standort Dresden-Gittersee, Basismonitoring Gittersee

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: E 1.

Medium: Abwetter bzw. Abluft

Messgröße: Radon-222-Aktivitätskonzentration; Aktivitätskonzentration langlebiger Alphastrahler, Urkonzentration

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit								Bemerkungen		
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	Rn 222		LLA		U 238						
						Bq/m ³	%	mBq/m ³	%	Bq/m ³	%					
ELBMUN	Elbstollnmundloch	5407790	5659520	10.09.09	10.09.09				3,0E-01	25						LLA = 9,8E-01 mBq/m ³
	Elbstollnmundloch	5407790	5659520	10.09.09		7,8E+02	6									

Aufzeichnung der Ergebnisse der Emissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Königstein, Standort Dresden-Gittersee, Basismonitoring Gittersee

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: E 2.

Medium: Abwasser

Messgröße: Urankonzentration; Aktivitätskonzentration von Ra-226, Pb-210 und Ra-228

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit								Bemerkungen		
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	U 238		U_nat		Ra 226		Pb 210			Ra 228	
						Bq/l	%	mg/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%	
g-640F1	g-640F1 (sw Scht1. FBL1)	5408089	5652780	19.05.09				8,1E-02	2	1,3E-02	18					Ra 226 = 2,2E-02 Bq/l U_nat = 8,2E-02 mg/l

Aufzeichnung der Ergebnisse der Immissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Königstein, Standort Dresden-Gittersee, Basismonitoring Gittersee

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: 1.2

Medium: Radon in der bodennahen Luft

Messgröße: Aktivitätskonzentration von Rn-222

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit						Bemerkungen	
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	Rn 222							
						Bq/m ³	%		%		%		%
601.00	601.00 (Bergsicherg. Pförtner)	5408120	5652630	22.10.08	02.04.09	1,3E+01	20						
	601.00 (Bergsicherg. Pförtner)	5408120	5652630	02.04.09	08.10.09	1,1E+01	28						
607.00	607.00 (Betr.-gel. am Schrottpl.)	5408370	5653140	22.10.08	02.04.09	< 1,0E+01							
614.60	614.60 (Neuburgk ehem. Betriebs)	5407975	5652965	23.10.08	02.04.09	1,8E+01	20						
	614.60 (Neuburgk ehem. Betriebs)	5407975	5652965	02.04.09	08.10.09	< 1,0E+01							

Aufzeichnung der Ergebnisse der Immissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Königstein, Standort Dresden-Gittersee, Basismonitoring Gittersee

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: 5.2

Medium: Oberflächenwasser

Messgröße: Urankonzentration, Aktivitätskonzentration von Ra-226 und Pb-210

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit									Bemerkungen	
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	U 238		U_nat		Ra 226		Pb 210				
						Bq/l	%	mg/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%			
g-0076	g-0076 (Kaitzbach vor Halde)	5408537	5652650	21.04.09				2,0E-02	2	1,8E-02	11					Ra 226 = 2,0E-02 Bq/l U_nat = 1,8E-02 mg/l
g-0077	g-0077 (Kaitzbach n. MPKT 0074)	5408950	5653020	21.04.09				8,0E-02	2	1,4E-02	12					Ra 226 = 1,3E-02 Bq/l U_nat = 8,0E-02 mg/l

Aufzeichnung der Ergebnisse der Immissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Königstein, Standort Dresden-Gittersee, Basismonitoring Gittersee

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: 5.3

Medium: Grundwasser

Messgröße: Urankonzentration, Aktivitätskonzentration von Ra-226, Pb-210 und Ra-228

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit								Bemerkungen		
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	U 238		U_nat		Ra 226		Pb 210			Ra 228	
						Bq/l	%	mg/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%	
g-56501	g-56501 (Haldenfuß)	5408495	5652728	13.05.09				1,3E-02	2	1,1E-02	12					Ra 226 = 1,2E-02 Bq/l U_nat = 1,2E-02 mg/l
g-6612E	g-6612E (Ziegelei Zauckerode)	5405266	5653905	11.05.09				1,0E-01	2	3,2E-02	10					Ra 226 = 2,5E-02 Bq/l U_nat = 9,5E-02 mg/l
g-6616E	g-6616E	5405700	5652106	07.05.09				< 9,0E-05		4,7E-02	9					Ra 226 = 5,6E-02 Bq/l U_nat = 1,8E-03 mg/l

Anhang K

Niederlassung Königstein; Standort Königstein

Basismonitoring

- Abwetter bzw. Abluft
- Abwasser
- Radon in der bodennahen Luft
- Schwebstaub
- Bodenoberfläche
- Sickerwasser
- Oberflächenwasser
- Grundwasser
- Trinkwasser

Flutung der Grube Königstein

- Grundwasser

Anmerkung: In der Spalte **Bemerkungen** sind jeweils die von der Wismut GmbH gemeldeten Werte zum Vergleich aufgeführt.

Aufzeichnung der Ergebnisse der Emissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Königstein, Standort Königstein, Basismonitoring Königstein

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: E 1.

Medium: Abwetter bzw. Abluft

Messgröße: Radon-222-Aktivitätskonzentration; Aktivitätskonzentration langlebiger Alphastrahler, Urkonzentration

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit								Bemerkungen
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	Rn 222		LLA		U 238				
						Bq/m ³	%	mBq/m ³	%	Bq/m ³	%			
WBL4	Wetterbohrloch 4	5431070	5641240	21.07.09		2,4E+03	5							
	Wetterbohrloch 4	5431070	5641240	21.07.09	21.07.09			2,0E-01	26					
														LLA = 8,0E-01 mBq/m ³

Aufzeichnung der Ergebnisse der Emissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Königstein, Standort Königstein, Basismonitoring Königstein

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: E 2.

Medium: Abwasser

Messgröße: Urankonzentration; Aktivitätskonzentration von Ra-226, Pb-210 und Ra-228

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit										Bemerkungen
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	U 238		U_nat		Ra 226		Pb 210		Ra 228		
						Bq/l	%	mg/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%	
k-0001	k-0001 (Wapro, Ausgang WBA)	5432280	5642818	23.02.09	01.03.09			2,3E-02	2	2,2E-02	7					Ra 226 = 2,7E-02 Bq/l U_nat = 2,4E-02 mg/l
	k-0001 (Wapro, Ausgang WBA)	5432280	5642818	18.03.09				3,3E-02	2	1,2E-02	12	2,6E-02	12			
	k-0001 (Wapro, Ausgang WBA)	5432280	5642818	11.05.09	17.05.09			4,0E-02	2	7,0E-03	14	5,0E-02	6			Ra 226 = 3,2E-02 Bq/l U_nat = 4,6E-02 mg/l
	k-0001 (Wapro, Ausgang WBA)	5432280	5642818	03.08.09	09.08.09			3,8E-02	4	1,6E-02	8					Ra 226 = 3,4E-02 Bq/l U_nat = 5,2E-02 mg/l
	k-0001 (Wapro, Ausgang WBA)	5432280	5642818	02.11.09	08.11.09			7,5E-02	3	2,4E-02	7					Ra 226 = 3,5E-02 Bq/l U_nat = 8,7E-02 mg/l
k-0002	k-0002 (Pehna an der Elbemündu	5433715	5644130	29.01.09		4,5E-01	16			1,2E-02	14	<	8,5E-02	<	1,2E-02	
	k-0002 (Pehna an der Elbemündu	5433715	5644130	29.01.09		4,9E-01	19	3,6E-02	2	<	1,0E-02					
						4,7E-01	6			2,3E-02	9	<	1,2E-01	<	2,5E-02	
										1,1E-02	7		1,7E-02	11		

Aufzeichnung der Ergebnisse der Immissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Königstein, Standort Königstein, Basismonitoring Königstein

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: 1.2

Medium: Radon in der bodennahen Luft

Messgröße: Aktivitätskonzentration von Rn-222

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit						Bemerkungen	
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	Rn 222							
						Bq/m ³	%		%		%		%
716.50	716.50 (Forsth. am ehem. Schach	5432465	5640710	21.10.08	01.04.09	1,3E+01	20						
	716.50 (Forsth. am ehem. Schach	5432465	5640710	01.04.09	06.10.09	2,5E+01	18						
717.30	717.30 (Leupoldishain Nr. 12)	5431490	5641590	21.10.08	01.04.09	< 1,0E+01							
	717.30 (Leupoldishain Nr. 12)	5431490	5641590	01.04.09	07.10.09	< 1,0E+01							
719.70	719.70 (Hütten Bielaer Str.108)	5433530	5642430	21.10.08	01.04.09	1,7E+01	20						
	719.70 (Hütten Bielaer Str.108)	5433530	5642430	01.04.09	07.10.09	1,6E+01	20						
720.20	720.20 (Struppen-Siedl. Hohe Str.	5430800	5642890	21.10.08	01.04.09	< 1,0E+01							
	720.20 (Struppen-Siedl. Hohe Str.	5430800	5642890	01.04.09	06.10.09	< 1,0E+01							

Aufzeichnung der Ergebnisse der Immissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Königstein, Standort Königstein, Basismonitoring Königstein

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: 1.4

Medium: Schwebstaub

Messgröße: Aktivitätskonzentration langlebiger Alphastrahler

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit						Bemerkungen	
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	LLA							
						mBq/m ³	%		%		%		%
710.10	710.10 (Sanierungsbetr. Königstein I	5432275	5642785	19.03.09	27.03.09	1,5E-02	22						LLA = < 1,0E-01 mBq/m ³
	710.10 (Sanierungsbetr. Königstein I	5432275	5642785	27.03.09	03.04.09	1,5E-02	22						LLA = < 1,0E-01 mBq/m ³
	710.10 (Sanierungsbetr. Königstein I	5432275	5642785	03.04.09	09.04.09	5,7E-02	21						LLA = 1,6E-01 mBq/m ³
	710.10 (Sanierungsbetr. Königstein I	5432275	5642785	09.04.09	17.04.09	7,3E-02	21						LLA = 1,3E-01 mBq/m ³
	710.10 (Sanierungsbetr. Königstein I	5432275	5642785	14.08.09	21.08.09	5,2E-02	21						LLA = 1,0E-01 mBq/m ³
	710.10 (Sanierungsbetr. Königstein I	5432275	5642785	21.08.09	28.08.09	3,8E-02	21						LLA = 1,0E-01 mBq/m ³
	710.10 (Sanierungsbetr. Königstein I	5432275	5642785	28.08.09	04.09.09	4,4E-02	21						LLA = < 1,0E-01 mBq/m ³
	710.10 (Sanierungsbetr. Königstein I	5432275	5642785	04.09.09	11.09.09	4,1E-02	21						LLA = < 1,0E-01 mBq/m ³
710.20	710.20 (Haldenfußbecken Schüss	5432945	5642590	28.04.09	26.05.09	5,0E-02	22						LLA = 6,0E-02 mBq/m ³
	710.20 (Haldenfußbecken Schüss	5432945	5642590	29.09.09	27.10.09	5,1E-02	22						LLA = 7,0E-02 mBq/m ³
720.41	720.41 (Nordwestl. Auflandebecke	5432160	5643040	28.04.09	26.05.09	8,4E-02	22						LLA = 1,1E-01 mBq/m ³
	720.41 (Nordwestl. Auflandebecke	5432160	5643040	29.09.09	27.10.09	3,2E-02	22						LLA = 6,0E-02 mBq/m ³

Aufzeichnung der Ergebnisse der Immissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Königstein, Standort Königstein, Basismonitoring Königstein

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: 2.

Medium: Bodenoberfläche

Messgröße: Ablagerung der Ra-226 und Pb-210 Aktivität pro Fläche und Zeit

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit						Bemerkungen	
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	Ra 226							
						Bq/m ² 30d	%	%	%	%	%	%	
710.00	710.00 (Saniergsbetr. Königstein)	5431800	5642650	26.05.09	26.08.09	2,6E-01	8						

Aufzeichnung der Ergebnisse der Immissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Königstein, Standort Königstein, Basismonitoring Königstein

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: 5.1

Medium: Sickerwasser

Messgröße: Urankonzentration, Aktivitätskonzentration von Ra-226 und Pb-210

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit										Bemerkungen
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	U 238		U_nat		Ra 226		Pb 210		Ra 228		
						Bq/l	%	mg/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%	
k-0013	k-0013 (Schachtbrunnen am Damr	5432272	5643068	22.04.09				4,5E-01	3	1,2E-02	12					Ra 226 = < 1,0E-02 Bq/l U_nat = 4,5E-01 mg/l
k-0023A	Drainage 2a Süd Halde Schüsselg	5432854	5642581	06.05.09				4,4E+00	3	2,3E-02	11					Ra 226 = 2,7E-02 Bq/l U_nat = 4,6E+00 mg/l

Aufzeichnung der Ergebnisse der Immissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Königstein, Standort Königstein, Basismonitoring Königstein

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: 5.2

Medium: Oberflächenwasser

Messgröße: Urankonzentration, Aktivitätskonzentration von Ra-226 und Pb-210

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit								Bemerkungen		
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	U 238		U_nat		Ra 226		Pb 210				
						Bq/l	%	mg/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%			
k-0018	k-0018 (Quellgeb. Eselsbach)	5432502	5643212	24.04.09				1,4E-02	2	4,0E-03	20					Ra 226 = < 1,0E-02 Bq/l U_nat = 1,3E-02 mg/l
k-0021	k-0021 (Elbe Dresden Marienbrüc	5411225	5659200	14.05.09				7,0E-04	5	5,0E-03	20					
	k-0021 (Elbe Dresden Marienbrüc	5411225	5659200	10.08.09				6,0E-04	5	< 4,0E-03						
k-0024	k-0024 (Eselsbach nach Einm. Te	5433107	5642785	24.04.09				8,4E-02	2	1,4E-02	12					Ra 226 = 1,2E-02 Bq/l U_nat = 8,0E-02 mg/l
k-0028	k-0028 (Elbufer Rathen nach Einle	5435650	5647010	22.04.09				9,4E-04	4	1,2E-02	12					Ra 226 = < 1,0E-02 Bq/l U_nat = < 1,0E-03 mg/l
5151/01/19/OW	Gewässergütemeßstation GB1, S	5445970	5639830	29.12.08	29.03.09	< 1,2E-01				< 1,5E-02		< 9,9E-02				
	Gewässergütemeßstation GB1, S	5445970	5639830			1,2E-02	9									
	Gewässergütemeßstation GB1, S	5445970	5639830	30.03.09	28.06.09	< 1,1E-01				< 1,7E-02		< 1,2E-01				
	Gewässergütemeßstation GB1, S	5445970	5639830			1,1E-02	10									
	Gewässergütemeßstation GB1, S	5445970	5639830	29.06.09	27.09.09	< 8,4E-02				9,8E-03	22	< 8,6E-02				
	Gewässergütemeßstation GB1, S	5445970	5639830			7,9E-03	13									
	Gewässergütemeßstation GB1, S	5445970	5639830	28.09.09	03.01.10	< 1,1E-01				< 1,5E-02		< 1,0E-01				
	Gewässergütemeßstation GB1, S	5445970	5639830			1,5E-02	10									

Aufzeichnung der Ergebnisse der Immissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Königstein, Standort Königstein, Basismonitoring Königstein

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: 5.3

Medium: Grundwasser

Messgröße: Urankonzentration, Aktivitätskonzentration von Ra-226, Pb-210 und Ra-228

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit										Bemerkungen
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	U 238		U_nat		Ra 226		Pb 210		Ra 228		
						Bq/l	%	mg/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%	
k-4401A	k-4401A (Hirschstange/Haldenfuß)	5432957	5642610	11.03.09				3,1E-02	2	2,9E-02	10					Ra 226 = 3,3E-02 Bq/l U_nat = 3,9E-02 mg/l
k-5501A	k-5501A (Hirschstange/Haldenfuß)	5432964	5642617	10.03.09				8,8E-04	2	2,1E-02	10					Ra 226 = 2,6E-02 Bq/l U_nat = 1,0E-03 mg/l
k-66008	nördlich B172	5432028	5643525	15.06.09				9,3E-04	4	5,3E-02	9					Ra 226 = 4,6E-02 Bq/l U_nat = < 1,0E-03 mg/l
k-7703E	k-7703E (Struppen / Königstein)	5432648	5643692	09.06.09		< 2,9E+00		6,6E-02	3	1,9E+01 1,7E+01	9 3	< 2,6E+00		< 5,6E-01		Ra 226 = 1,8E+01 Bq/l U_nat = 1,3E-01 mg/l

Aufzeichnung der Ergebnisse der Immissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Königstein, Standort Königstein, Basismonitoring Königstein

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: 5.4

Medium: Trinkwasser

Messgröße: Urankonzentration, Aktivitätskonzentration von Ra-226, Pb-210 und Ra-228

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit										Bemerkungen
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	U 238		U_nat		Ra 226		Pb 210		Ra 228		
						Bq/l	%	mg/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%	
4949/59/01/WW	DREWAG - Stadtwerke Dresden	5419498	5654766	14.05.09				<	8,0E-05	<	3,0E-03	<	1,1E-02			
	DREWAG - Stadtwerke Dresden	5419498	5654766	10.08.09				<	8,0E-05	<	4,0E-03	<	1,1E-02			

Aufzeichnung der Ergebnisse der Immissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Königstein, Standort Königstein, Flutung Königstein

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: 5.3

Medium: Grundwasser

Messgröße: Urankonzentration, Aktivitätskonzentration von Ra-226, Pb-210 und Ra-228

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit										Bemerkungen
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	U 238		U_nat		Ra 226		Pb 210		Ra 228		
						Bq/l	%	mg/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%	
k-6111E	k-6111E (Leupoldishain, Eselsweg)	5433225	5642518	02.03.09		< 1,0E+00		4,5E-03	3	2,1E-01	11	7,7E-01	29	< 2,3E-01		Ra 226 = 2,2E-01 Bq/l U_nat = 3,8E-03 mg/l
	k-6111E (Leupoldishain, Eselsweg)	5433225	5642518	03.06.09		< 1,2E+00		4,0E-03	4	2,4E-01	15	< 1,2E+00		< 2,7E-01		Ra 226 = 2,3E-01 Bq/l U_nat = 3,9E-03 mg/l
	k-6111E (Leupoldishain, Eselsweg)	5433225	5642518	14.09.09		< 1,2E+00		1,5E-03	3	2,4E-01	14	< 1,2E+00		< 2,6E-01		Ra 226 = 2,4E-01 Bq/l U_nat = 1,9E-03 mg/l
	k-6111E (Leupoldishain, Eselsweg)	5433225	5642518	10.11.09		< 1,1E+00		4,0E-03	3	2,0E-01 2,1E-01	10 9	< 9,9E-01		< 2,3E-01		Ra 226 = 2,4E-01 Bq/l U_nat = 4,0E-03 mg/l
k-66018	k-66018 (Schüsselgrundhalde)	5432613	5642367	17.06.09		< 2,3E+00		8,4E-02	4	1,9E+00	4	< 3,5E+00		< 2,4E-01		Ra 226 = 1,7E+00 Bq/l U_nat = 9,0E-02 mg/l
	k-66018 (Schüsselgrundhalde)	5432613	5642367	09.09.09		< 9,1E-01		6,0E-03	3	1,1E+00	4	< 9,1E-01		< 2,1E-01		Ra 226 = 1,2E+00 Bq/l U_nat = 6,7E-03 mg/l
	k-66018 (Schüsselgrundhalde)	5432613	5642367	06.10.09		< 1,2E+00		4,5E-03	3	1,2E+00	4	< 1,0E+00		< 2,7E-01		Ra 226 = 1,3E+01 Bq/l U_nat = 5,9E-03 mg/l
k-66038	k-66038 (Leupoldishain, am Wette)	5432776	5642651	23.03.09		< 1,2E+00		3,7E-02	2	5,1E-01	7	< 1,2E+00		< 2,4E-01		Ra 226 = 5,4E-01 Bq/l U_nat = 3,7E-02 mg/l
	k-66038 (Leupoldishain, am Wette)	5432776	5642651	02.06.09		< 1,4E+00		7,2E-02	4	4,6E-01	8	< 1,2E+00		< 2,5E-01		Ra 226 = 5,0E-01 Bq/l U_nat = 6,9E-02 mg/l
	k-66038 (Leupoldishain, am Wette)	5432776	5642651	15.09.09		< 1,3E+00		8,3E-02	3	6,4E-01	6	< 1,0E+00		< 2,5E-01		Ra 226 = 6,5E-01 Bq/l U_nat = 9,6E-02 mg/l
	k-66038 (Leupoldishain, am Wette)	5432776	5642651	05.10.09		< 1,2E+00		7,4E-02	3	6,2E-01	6	< 9,4E-01		< 2,2E-01		Ra 226 = 7,1E-01 Bq/l U_nat = 8,6E-02 mg/l
k-7136E	k-7136E (Festungsauffahrt)	5433289	5643382	22.07.09		< 2,6E+00		2,7E-03	4	2,3E+01	3	< 2,0E+00		< 4,0E-01		Ra 226 = 2,1E+01 Bq/l U_nat = 3,2E-03 mg/l
k-77015	k-77015 (B 172)	5432507	5643292	12.05.09		< 2,3E+00		4,0E-03	2	1,7E+01	3	< 1,7E+00		< 3,6E-01		Ra 226 = 1,8E+01 Bq/l U_nat = 3,6E-03 mg/l

Aufzeichnung der Ergebnisse der Immissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Königstein, Standort Königstein, Flutung Königstein

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: 5.3

Medium: Grundwasser

Messgröße: Urankonzentration, Aktivitätskonzentration von Ra-226, Pb-210 und Ra-228

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit										Bemerkungen
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	U 238		U_nat		Ra 226		Pb 210		Ra 228		
						Bq/l	%	mg/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%	
k-77015	k-77015 (B 172)	5432507	5643292	23.09.09		< 2,1E+00		4,0E-03	3	1,4E+01	3	< 1,9E+00	<	3,9E-01		Ra 226 = 1,5E+01 Bq/l U_nat = 5,3E-03 mg/l
k-77033	k-77033 (Leupoldishain, ehemalg)	5431722	5642623	06.05.09		< 1,9E+00		5,2E-02	2	1,2E+01	3	< 1,8E+00	<	3,5E-01		Ra 226 = 1,4E+01 Bq/l U_nat = 4,7E-02 mg/l
	k-77033 (Leupoldishain, ehemalg)	5431722	5642623	22.09.09		< 1,9E+00		3,0E-02	3	1,1E+01	3	< 1,7E+00	<	3,7E-01		Ra 226 = 1,2E+01 Bq/l U_nat = 3,3E-02 mg/l

Anhang P

Niederlassung Aue; Standort Pöhla

Basismonitoring

- Abwasser
- Radon in der bodennahen Luft
- Oberflächenwasser
- Grundwasser

Betrieb Wetland Pöhla

- Abwasser

Anmerkung: In der Spalte **Bemerkungen** sind jeweils die von der Wismut GmbH gemeldeten Werte zum Vergleich aufgeführt.

Aufzeichnung der Ergebnisse der Emissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Aue, Standort Pöhla, Basismonitoring Pöhla

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: E 2.

Medium: Abwasser

Messgröße: Urankonzentration; Aktivitätskonzentration von Ra-226, Pb-210 und Ra-228

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit										Bemerkungen
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	U 238		U_nat		Ra 226		Pb 210		Ra 228		
						Bq/l	%	mg/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%	
m-222	Wetland Pöhla, Ablauf Gesamtanl	4558212	5595685	19.03.09				1,6E-02	2	<	1,0E-02					Ra 226 = < 1,0E-02 Bq/l U_nat = 1,6E-02 mg/l
	Wetland Pöhla, Ablauf Gesamtanl	4558212	5595685	04.06.09				1,9E-02	2	<	1,0E-02					Ra 226 = 1,1E-02 Bq/l U_nat = 1,7E-02 mg/l
	Wetland Pöhla, Ablauf Gesamtanl	4558212	5595685	24.09.09				7,0E-03	3	<	1,0E-02					Ra 226 = 1,1E-02 Bq/l U_nat = 9,0E-03 mg/l
	Wetland Pöhla, Ablauf Gesamtanl	4558212	5595685	24.11.09				2,2E-02	3	<	1,0E-02					Ra 226 = < 1,0E-02 Bq/l U_nat = 2,5E-02 mg/l

Aufzeichnung der Ergebnisse der Immissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Aue, Standort Pöhla, Basismonitoring Pöhla

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: 1.2

Medium: Radon in der bodennahen Luft

Messgröße: Aktivitätskonzentration von Rn-222

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit						Bemerkungen	
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	Rn 222							
						Bq/m ³	%		%		%		%
408.41	408.41 (Betriebsgel. am Verwaltgs	4558260	5595580	19.11.08	12.05.09	1,3E+01	20						
	408.41 (Betriebsgel. am Verwaltgs	4558260	5595580	12.05.09	17.11.09	1,3E+01	20						
408.42	408.42 (Wasserbehandlungsanlag	4558155	5595850	19.11.08	12.05.09	2,0E+01	20						
	408.42 (Wasserbehandlungsanlag	4558155	5595850	12.05.09	17.11.09	1,7E+01	21						

Aufzeichnung der Ergebnisse der Immissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Aue, Standort Pöhla, Basismonitoring Pöhla

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: 5.2

Medium: Oberflächenwasser

Messgröße: Urankonzentration, Aktivitätskonzentration von Ra-226 und Pb-210

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit										Bemerkungen
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	U 238		U_nat		Ra 226		Pb 210				
						Bq/l	%	mg/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%			
m-165	m-165 (Luchsbach n. WBA-Auslauf)	4558154	5595878	23.09.09				2,7E-02	3	2,4E-02	10					Ra 226 = 3,3E-02 Bq/l U_nat = 2,9E-02 mg/l

Aufzeichnung der Ergebnisse der Immissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Aue, Standort Pöhla, Basismonitoring Pöhla

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: 5.3

Medium: Grundwasser

Messgröße: Urankonzentration, Aktivitätskonzentration von Ra-226, Pb-210 und Ra-228

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit										Bemerkungen
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	U 238		U_nat		Ra 226		Pb 210		Ra 228		
						Bq/l	%	mg/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%	
m-3409	m-3409 (LB unterh. WBA)	4558157	5595916	23.09.09				9,0E-03	3	4,8E-02	10					Ra 226 = 4,9E-02 Bq/l U_nat = 1,0E-02 mg/l

Aufzeichnung der Ergebnisse der Emissionsüberwachung (für das Jahr 2009)

Überwachte Anlage oder Tätigkeit: Niederlassung Aue, Standort Pöhla, Betrieb Wetland Pöhla

Messinstitution: 1. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität, 2. Landesmessstelle für Umweltradioaktivität

Programmpunkt: E 2.

Medium: Abwasser

Messgröße: Urankonzentration; Aktivitätskonzentration von Ra-226, Pb-210 und Ra-228

Lage und Bezeichnung der Probenahme- bzw. Messorte				Probeentnahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum		Messergebnis, Messunsicherheit, Maßeinheit										Bemerkungen
Bezeichnung	Lage	RW	HW	Beginn	Ende	U 238		U_nat		Ra 226		Pb 210		Ra 228		
						Bq/l	%	mg/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%	Bq/l	%	
m-222	Wetland Pöhla, Ablauf Gesamtanl	4558212	5595685	14.01.09				1,6E-02	2	<	1,0E-02					
	Wetland Pöhla, Ablauf Gesamtanl	4558212	5595685	11.02.09		1,7E-01	24	1,5E-02	2	<	1,6E-02	<	1,1E-01	<	2,5E-02	
	Wetland Pöhla, Ablauf Gesamtanl	4558212	5595685	11.02.09		1,9E-01	7			<	4,0E-03		1,4E-02	13		
	Wetland Pöhla, Ablauf Gesamtanl	4558212	5595685	11.02.09		1,8E-01	16			<	1,0E-02	<	7,6E-02		<	1,3E-02
	Wetland Pöhla, Ablauf Gesamtanl	4558212	5595685	11.03.09				1,4E-02	2	<	1,0E-02					
	Wetland Pöhla, Ablauf Gesamtanl	4558212	5595685	15.04.09				1,6E-02	2	<	1,0E-02					
	Wetland Pöhla, Ablauf Gesamtanl	4558212	5595685	13.05.09				2,0E-02	2	<	1,0E-02					
	Wetland Pöhla, Ablauf Gesamtanl	4558212	5595685	10.06.09				1,8E-02	4	<	1,0E-02					
	Wetland Pöhla, Ablauf Gesamtanl	4558212	5595685	15.07.09				1,4E-02	4	<	1,0E-02					
	Wetland Pöhla, Ablauf Gesamtanl	4558212	5595685	12.08.09				1,2E-02	4	<	1,0E-02					
	Wetland Pöhla, Ablauf Gesamtanl	4558212	5595685	16.09.09				1,8E-02	3	<	1,0E-02					
	Wetland Pöhla, Ablauf Gesamtanl	4558212	5595685	14.10.09				1,2E-02	3	<	1,0E-02					
	Wetland Pöhla, Ablauf Gesamtanl	4558212	5595685	11.11.09				1,4E-02	3	<	1,0E-02					
	Wetland Pöhla, Ablauf Gesamtanl	4558212	5595685	09.12.09				3,3E-02	3	<	1,0E-02					