

Tabelle C.2.1: Maßnahmen des Genehmigungsinhabers zur Überwachung der Umgebung vor Inbetriebnahme und im bestimmungsgemäßen Betrieb eines Endlagers

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx)	Art der Messung, Messgröße	erforderliche Nachweisgrenze	Probeentnahme- bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probeentnahme und Messungen	Bemerkungen
1.	Luft (01):					
1.1	Luft/Gammastrahlung	Gammaortsdosis	0,1 mSv im Jahr*	10 - 12 Festkörperdosimeter am Anlagenzaun, je nach Größe des Areals	halbjährliche Auswertung	Überwachung der äußeren Strahlung gemäß § 44 StrlSchV
1.2	Luft/Neutronenstrahlung**	Neutronenortsdosis	0,5 mSv im Jahr*	10 - 12 Neutronendosimeter am Anlagenzaun je nach Größe des Areals	halbjährliche Auswertung	Überwachung der Dosisbeiträge aus der Direktstrahlung der Anlage (§ 44 StrlSchV)
1.3	Luft/Aerosole	a) Gammaskpektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide*** b) Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentration****	a) 0,4 mBq m ⁻³ bezogen auf Co 60 b) 0,01 mBq m ⁻³ bezogen auf U-nat	a) je ein Probenentnahmestelle im Bereich der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Dosisbeiträge durch Inhalation und in der zweithäufigsten Ausbreitungsrichtung b) wie a)	a) kontinuierliche Sammlung über Zeiträume von 14 Tagen und vierteljährliche Auswertung b) wie a)	a) bei Überschreitung von 4 mBq m ⁻³ Cs 137 Auswertung auf Sr 90 (erforderliche Nachweisgrenze für Sr 90: 2 mBq m ⁻³). Die für die zweithäufigste Ausbreitungsrichtung geforderte Probenentnahmestelle kann entfallen, wenn die unabhängige Messstelle eine eigene Probenentnahmeverrichtung betreibt.

* für die Erhöhung gegenüber der Untergrunddosis bei statistischer Auswertung der Gesamtheit der Dosimeter

** nur in Fällen, in denen der Beitrag der Neutronen zu messen ist; z. B., wenn HAW oder bestrahlte Brennelemente endgelagert werden

*** kann entfallen, wenn die mittlere Beta- und Gamma-Aktivitätskonzentration im Fortluftstrom die Werte des § 46 Abs. (3) StrlSchV nicht überschreitet

**** kann entfallen, wenn die mittlere Alpha-Aktivitätskonzentration im Fortluftstrom die Werte des § 46 Abs. (3) StrlSchV nicht überschreitet

Tabelle C.2.1: Maßnahmen des Genehmigungsinhabers zur Überwachung der Umgebung vor Inbetriebnahme und im bestimmungsgemäßen Betrieb eines Endlagers

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx)	Art der Messung, Messgröße	erforderliche Nachweisgrenze	Probeentnahme- bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probeentnahme und Messungen	Bemerkungen
2.	Niederschlag (02)*	Gammaspektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	0,05 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co-60	je eine Probenentnahmestelle im Bereich der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Dosisbeiträge durch Bodenstrahlung und an einem Referenzort	kontinuierliche Sammlung, monatliche Auswertung	Die monatliche Niederschlagsmenge in mm ist zu ermitteln und die Radionukliddeposition pro m ² in diesem Zeitraum anzugeben. Die Nachweisgrenze kann bei geringer Niederschlagsmenge u. U. nicht erreicht werden. Minimale Auffangfläche 0,5 m ²
3. 3.1	Boden/Bodenoberfläche (03) Boden	Gammaspektrometrie, spezifische Aktivität einzelner Radionuklide	0,5 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und TM	je eine Probenentnahmestelle im Bereich der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Dosisbeiträge durch Bodenstrahlung und an einem Referenzort	jeweils 2 Stichproben pro Jahr	Die Probenentnahmen zu 3. und 4. sollen möglichst zum gleichen Zeitpunkt und am gleichen Ort erfolgen.

* kann entfallen, wenn die mittlere Beta- und Gamma-Aktivitätskonzentration im Fortluftstrom die Werte des § 46 Abs. (3) StrlSchV nicht überschreitet

Tabelle C.2.1: Maßnahmen des Genehmigungsinhabers zur Überwachung der Umgebung vor Inbetriebnahme und im bestimmungsgemäßen Betrieb eines Endlagers

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx)	Art der Messung, Messgröße	erforderliche Nachweisgrenze	Probeentnahme- bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probeentnahme und Messungen	Bemerkungen
4.	Pflanzen/Bewuchs (04) Gras	Gammastrahlungsspektrometrie, spezifische Aktivität einzelner Radionuklide	$0,5 \text{ Bq kg}^{-1}$ bezogen auf Co-60 und TM	je eine Probenentnahmestelle im Bereich der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Dosisbeiträge durch Ingestion und an einem Referenzort	jeweils 2 Stichproben pro Jahr	Die Probenentnahmen zu 3. und 4. sollen möglichst zum gleichen Zeitpunkt und am gleichen Ort erfolgen.
5.	Oberirdische Gewässer (08) Oberflächenwasser	a) Tritium-Aktivitätskonzentration b) Gammastrahlungsspektrometrie, spezifische Aktivität einzelner Radionuklide	a) 10 Bq l^{-1} b) $0,05 \text{ Bq l}^{-1}$ bezogen auf Co-60	a) oberhalb und unterhalb der Einleitstelle im Vorfluter b) wie a)	a) vierteljährliche Mischproben b) wie a)	a) zeit- oder mengenproportionale Beprobung b) wie a)

Tabelle C.2.2: Maßnahmen der unabhängigen Messstelle zur Überwachung der Umgebung vor Inbetriebnahme und im bestimmungsgemäßen Betrieb eines Endlagers

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx)	Art der Messung, Messgröße	erforderliche Nachweisgrenze	Probeentnahme- bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probeentnahme und Messungen	Bemerkungen
1.	Luft (01):					
1.1	Luft/Gammastrahlung	Gammaortsdosis	0,1 mSv a ⁻¹ *	10 - 12 Festkörperdosimeter am Anlagenzaun, je nach Größe des Areals	halbjährliche Auswertung	Überwachung der äußeren Strahlung gemäß § 44 StrlSchV
1.2	Luft/Neutronenstrahlung**	Neutronenortsdosis	0,5 mSv a ⁻¹ *	4 Neutronendosimeter am Anlagenzaun	halbjährliche Auswertung	Überwachung der Dosisbeiträge aus der Direktstrahlung der Anlage (§ 44 StrlSchV)
1.3	Luft/Aerosole	a) Gammaspektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide*** b) alphanuklidspezifische Messung, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide****	a) 0,4 mBq m ⁻³ bezogen auf Co 60 b) 0,01 mBq m ⁻³ bezüglich der Radionuklide, die emissionsseitig zu überwachen sind	a) je ein Probenentnahmestelle im Bereich der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Dosisbeiträge durch Inhalation und in der zweithäufigsten Ausbreitungsrichtung b) wie a)	a) kontinuierliche Sammlung über Zeiträume von 14 Tagen und vierteljährliche Auswertung b) wie a)	

* für die Erhöhung gegenüber der Untergrunddosis bei statistischer Auswertung der Gesamtheit der Dosimeter

** nur in Fällen, in denen der Beitrag der Neutronen zu messen ist; z. B., wenn HAW oder bestrahlte Brennelemente endgelagert werden

*** kann entfallen, wenn die mittlere Beta- und Gamma-Aktivitätskonzentration im Fortluftstrom die Werte des § 46 Abs. (3) StrlSchV nicht überschreitet

**** kann entfallen, wenn die mittlere Alpha-Aktivitätskonzentration im Fortluftstrom die Werte des § 46 Abs. (3) StrlSchV nicht überschreitet

Tabelle C.2.2: Maßnahmen der unabhängigen Messstelle zur Überwachung der Umgebung vor Inbetriebnahme und im bestimmungsgemäßen Betrieb eines Endlagers

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx)	Art der Messung, Messgröße	erforderliche Nachweisgrenze	Probeentnahme- bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probeentnahme und Messungen	Bemerkungen
2.	Boden/Boden- oberfläche (03) Boden	Gammastrahlungsspektrometrie, spezifische Aktivität einzelner Radionuklide	0,5 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und TM	je eine Probenentnahmestelle im Bereich der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Dosisbeiträge durch Ingestion und an einem Referenzort	jeweils 2 Stichproben pro Jahr	Die Probenentnahmen zu 3. und 4. sollen möglichst zum gleichen Zeitpunkt und am gleichen Ort erfolgen.
3.	Futtermittel (05) Weide- und Wiesenbewuchs	a) spezifische Tritium-Aktivität b) spezifische Kohlenstoff 14-Aktivität c) Gammastrahlungsspektrometrie, spezifische Aktivität einzelner Radionuklide	a) 10 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Verbrennungswasser b) 20 Bq kg ⁻¹ bezogen auf TM c) 0,5 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und TM	a) je eine Probenentnahmestelle im Bereich der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Dosisbeiträge und an einem Referenzort b) wie a) c) wie a)	jeweils 2 Stichproben pro Jahr b) wie a) c) wie a)	Die Probenentnahmen zu 3. und 4. sollen möglichst zum gleichen Zeitpunkt und am gleichen Ort erfolgen. Es ist das organisch gebundene Tritium in getrockneten Proben zum Ende der Vegetationsperiode zu messen. b) Probenentnahme wie a) c) wie b)

Tabelle C.2.2: Maßnahmen der unabhängigen Messstelle zur Überwachung der Umgebung vor Inbetriebnahme und im bestimmungsgemäßen Betrieb eines Endlagers

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx)	Art der Messung, Messgröße	erforderliche Nachweisgrenze	Probeentnahme- bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probeentnahme und Messungen	Bemerkungen
4.	Ernährungskette Land (06) Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	a) Gammaskpektrometrie, spezifische Aktivität einzelner Radionuklide b) spezifische Strontium-90-Aktivität	a) $0,5 \text{ Bq kg}^{-1}$ bezogen auf Co 60 und TM b) $0,04 \text{ Bq kg}^{-1}$ bezogen auf FM	a) zwei Probenentnahmestellen entsprechend den örtlichen Gegebenheiten, vorzugsweise aus dem Gebiet der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Dosisbeiträge durch Ingestion sowie an einem Referenzort b) wie a)	a) jeweils typische Proben von erntereifen Produkten b) Proben von jeweils 2 erntereifen Produkten	a) möglichst über das Jahr verteilte Stichproben, vorzugsweise Freiland-Blattgemüse, Obst und Getreide
5.	Milch und Milchprodukte (07) Kuhmilch	a) Gammaskpektrometrie, spezifische Aktivität einzelner Radionuklide	a) $0,2 \text{ Bq l}^{-1}$ bezogen auf Co 60	a) eine Probenentnahmestelle bei einem Milcherzeugungsbetrieb vorzugsweise im Bereich der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Dosisbeiträge durch Ingestion sowie an einem Referenzort	a) 2 Stichproben pro Jahr während der Grünfütterzeit	

Tabelle C.2.2: Maßnahmen der unabhängigen Messstelle zur Überwachung der Umgebung vor Inbetriebnahme und im bestimmungsgemäßen Betrieb eines Endlagers

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx)	Art der Messung, Messgröße	erforderliche Nachweisgrenze	Probeentnahme- bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probeentnahme und Messungen	Bemerkungen
6.	Oberirdische Gewässer (08)					
6.1	Sediment	a) Gammaspektrometrie, spezifische Aktivität einzelner Radionuklide	5 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und TM	oberhalb und unterhalb der Einleitstelle im Vorfluter	jährliche Stichprobe	
6.2	Grundwasser	Tritium-Aktivitätskonzentration	10 Bq l ⁻¹	nächstgelegene Brunnen in Grundwasserhauptfließrichtung	vierteljährliche Stichprobe	

Tabelle C.2.3: Maßnahmen des Genehmigungsinhabers zur Überwachung der Umgebung eines Endlagers im Störfall/Unfall

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx)	Art der Messung, Messgröße	erforderliche Nachweisgrenze/ Messbereichsendwert	Probeentnahme- bzw. Messorte	Durchführung der Probeentnahme und Messungen/ Trainingshäufigkeit	Bemerkungen
1.	Luft (01):					
1.1	Luft/äußere Strahlung	a) Gamma-Ortsdosisleistung b) Gamma-Ortsdosis	a) 50 nSv h ⁻¹ / 10 mSv h ⁻¹ b) 0,1 mSv* / 100 mSv	a) mindestens 12 Messorte in der unmittelbaren Umgebung (Gebiet Z in Abb. C.2.1) b) 12 Festkörperdosimeter in der unmittelbaren Umgebung (Gebiet Z in Abb. C.2.1)	a) Kurzzeitmessungen/halbjährliche Training an wechselnden Messorten b) Einsammeln der Dosimeter nach Beendigung der Emission bzw. jährlich mit anschließender Auswertung	b) Beim Einsammeln der Dosimeter ist jeweils ein neues Dosimeter auszulegen.
1.2	Luft/Aerosole	a) Gammaspektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide b) Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentration** c) Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration**	a) 20 Bq m ⁻³ / 10 ⁵ Bq m ⁻³ bezogen auf Co 60 b) 1 Bq m ⁻³ / 1 kBq m ⁻³ bezogen auf U-nat b) 20 Bq m ⁻³ / 10 ⁵ Bq m ⁻³ bezogen auf Sr 90	a) gleiche Probenentnahmeorte wie unter 1.1 a) b) wie a) c) wie a)	a) 10 Minuten Sammelzeit mit nachfolgender Auswertung/ halbjährliche Training an wechselnden Probenentnahmeorten b) wie a) c) wie a)	
1.3	Luft/Iod 129	Iod-129-Aktivitätskonzentration*	20 Bq m ⁻³ / 10 ⁵ Bq m ⁻³	a) gleiche Probenentnahmeorte wie unter 1.1 a)	10 Minuten Sammelzeit mit nachfolgender Auswertung/ halbjährliche Training an wechselnden Probenentnahmeorten	kombiniertes Filter für Aerosole und gasförmiges Iod

* für die Erhöhung gegenüber der Untergrunddosis

** nur erforderlich, wenn aufgrund des vom Störfall/Unfall betroffenen Abfallgebundes eine diesbezügliche Freisetzung in relevantem Umfang zu besorgen ist

Tabelle C.2.3: Maßnahmen des Genehmigungsinhabers zur Überwachung der Umgebung eines Endlagers im Störfall/Unfall

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx)	Art der Messung, Messgröße	erforderliche Nachweisgrenze/ Messbereichsendwert	Probeentnahme- bzw. Messorte	Durchführung der Probeentnahme und Messungen/ Trainingshäufigkeit	Bemerkungen
2.	Boden/-Oberfläche (03): Bodenoberfläche	a) Kontaminationsmessung durch In-situ-Gammaspektrometrie b) Gesamt-Alpha-Kontaminationsmessung auf vorbereiteten Flächen (z.B. Vaselineplatten)* c) Gesamt-Beta-Kontaminationsmessung auf vorbereiteten Flächen (z.B. Vaselineplatten)*	a) 200 Bq m ⁻² bezogen auf Co 60 b) 500 Bq m ⁻² bezogen auf U-nat b) 5000 Bq m ⁻² bezogen auf Sr-90	a) mindestens 12 Messorte in der unmittelbaren Umgebung (Gebiet Z in Abb. C.2.1) b) wie a) c) wie a)	a) Kurzzeitmessungen/halbjähriges Training an 3 wechselnden Messorten a) Kurzzeitmessungen/ halb-jährliches Training an wechselnden Probenentnahmeorten c) wie b)	b) halbjährlicher Wechsel der vorbereiteten Flächen von mindestens 300 m ² c) dieselben Flächen wie in b)
3.	Pflanzen/Bewuchs (04) Weide/Wiesenbewuchs	a) Gammaspektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide b) spezifische Gesamt-Alpha-Aktivität*	a) 10 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM b) 1 Bq kg ⁻¹ bezogen auf U-nat und FM	a) mindestens 12 Probenentnahmeorte in der unmittelbaren Umgebung (Gebiet Z in Abb. C.2.1) b) wie a)	a) Stichproben mit nachfolgender Auswertung/Training an jeweils wechselnden Probenentnahmeorten b) wie a)	

* nur erforderlich, wenn aufgrund des vom Störfall/Unfall betroffenen Abfallgebundes eine diesbezügliche Freisetzung in relevantem Umfang zu besorgen ist

Tabelle C.2.4: Maßnahmen der unabhängigen Messstellen zur Überwachung der Umgebung eines Endlagers im Störfall/Unfall

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx)	Art der Messung, Messgröße	erforderliche Nachweisgrenze/ Messbereichsendwert	Probeentnahme- bzw. Messorte	Durchführung der Probeentnahme und Messungen/ Trainingshäufigkeit	Bemerkungen
1.	Luft (01)					
1.1	Luft/äußere Strahlung	a) Gamma-Ortsdosisleistung b) Gamma-Ortsdosis	a) 50 nSv h ⁻¹ / 10 mSv h ⁻¹ b) 0,1 mSv * / 100 mSv	a) je ein Messort in den Sektoren der weiteren Umgebung (Gebiet A in Abb. C.2.1) b) 12 Festkörperdosimeter in den Sektoren der weiteren Umgebung (Gebiet A in Abb. C.2.1)	a) Kurzzeitmessungen/ halbjährliches Training in wechselnden Sektoren b) Einsammeln der Dosimeter nach Beendigung der Emission bzw. jährlich mit anschließender Auswertung	b) Beim Einsammeln der Dosimeter ist jeweils ein neues Dosimeter auszulegen.
1.2	Luft/Aerosole	a) Gammaspektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide b) Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentration** c) Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration**	a) 20 Bq m ⁻³ / 10 ⁵ Bq m ⁻³ bezogen auf Co 60 b) 1 Bq m ⁻³ / 1 kBq m ⁻³ bezogen auf U-nat b) 20 Bq m ⁻³ / 10 ⁵ Bq m ⁻³ bezogen auf Sr 90	a) je ein Probenentnahmeort in den Sektoren der weiteren Umgebung (Gebiet A in Abb. C.2.1) b) wie a) c) wie a)	a) 10 Minuten Sammelzeit mit nachfolgender Auswertung/ halbjährliches Training an wechselnden Probenentnahmeorten b) wie a) c) wie a)	
1.3	Luft/Iod 129	Iod-129-Aktivitätskonzentration**	20 Bq m ⁻³ / 10 ⁵ Bq m ⁻³	a) gleiche Probenentnahmeorte wie unter 1.1 a)	10 Minuten Sammelzeit mit nachfolgender Auswertung/ halbjährliches Training an wechselnden Probenentnahmeorten	kombiniertes Filter für Aerosole und gasförmiges Iod

* für die Erhöhung gegenüber der Untergrunddosis

** nur erforderlich, wenn aufgrund des vom Störfall/Unfall betroffenen Abfallgebindes eine diesbezügliche Freisetzung in relevantem Umfang zu besorgen ist

Tabelle C.2.4: Maßnahmen der unabhängigen Messstellen zur Überwachung der Umgebung eines Endlagers im Störfall/Unfall

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx)	Art der Messung, Messgröße	erforderliche Nachweisgrenze/ Messbereichsendwert	Probeentnahme- bzw. Messorte	Durchführung der Probeentnahme und Messungen/ Trainingshäufigkeit	Bemerkungen
2.	Boden/-Oberfläche (03) Bodenoberfläche	Kontaminationsmessung durch In-situ-Gammaspektrometrie	200 Bq m ⁻² bezogen auf Co 60	gleiche Messorte wie unter 1.1 a)	Kurzzeitmessungen/ halbjährliches Training an jeweils wechselnden Messorten	
3.	Pflanzen/Bewuchs (04) Weide/Wiesenbewuchs	a) Gammaspektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide b) spezifische Gesamt-Alpha-Aktivität* c) Tritium-Aktivitätskonzentration*	a) 10 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM b) 1 Bq kg ⁻¹ bezogen auf U-nat und FM c) 100 Bq l ⁻¹	a) mindestens 12 Probenentnahmeorte in der unmittelbaren Umgebung (Gebiet Z in Abb. C.2.1) b) wie a) c) wie a)	a) Stichproben mit nachfolgender Auswertung/Training an jeweils wechselnden Probenentnahmeorten b) wie a) c) wie a)	c) Die Tritiumbestimmung ist im Gewebewasser durchzuführen, das durch Gefriertrocknung gewonnen wurde

* nur erforderlich, wenn aufgrund des vom Störfall/Unfall betroffenen Abfallgebundes eine diesbezügliche Freisetzung in relevantem Umfang zu besorgen ist

Tabelle C.2.4: Maßnahmen der unabhängigen Messstellen zur Überwachung der Umgebung eines Endlagers im Störfall/Unfall

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx)	Art der Messung, Messgröße	erforderliche Nachweisgrenze/ Messbereichswert	Probeentnahme- bzw. Messorte	Durchführung der Probeentnahme und Messungen/ Trainingshäufigkeit	Bemerkungen
4.	Milch und Milchprodukte (07) Kuhmilch	a) Gammaskpektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide b) Strontium-90-Aktivitätskonzentration* c) Iod-129-Aktivitätskonzentration*	a) 10 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co 60 b) 1 Bq l ⁻¹ c) 2 Bq l ⁻¹	a) bei allen Milcherzeugern in der Umgebung bis 5 km b) wie a) c) wie a)	a) Stichprobe mit nachfolgender Auswertung/ halbjährliches Training bei wechselnden Erzeugern b) wie a) c) wie a)	Ersatzweise kann anstelle fehlender Kuhmilch auch Ziegen- oder Schafsmilch untersucht werden.
5.	Oberirdische Gewässer (08) Oberflächenwasser	Gammaskpektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	10 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co 60	Probeentnahme aus Gewässern im Standortbereich der Anlage	Stichproben mit nachfolgender Auswertung/ halbjährliches Training	
6.	Trinkwasser (10) Trinkwasser	Gammaskpektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	10 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co 60	zur Trinkwassergewinnung genutzte Brunnen in der Umgebung bis 5 km	Stichproben mit nachfolgender Auswertung/ halbjährliches Training an jeweils wechselnden Brunnen	

* nur erforderlich, wenn aufgrund des vom Störfall/Unfall betroffenen Abfallgebundes eine diesbezügliche Freisetzung in relevantem Umfang zu besorgen ist

Tabelle C.2.5:

Bei der Bilanzierung zu berücksichtigende Alpha-, Beta- und Gamma-Strahler ($T_{1/2} \geq 200$ d) aus der Ableitung radioaktiver Aerosole mit der Fortluft/den Abwettern und aus der Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser

Radionuklid		
α -Strahler	β -Strahler	γ -Strahler
Radium 226	Tritium*	Mangan 54
Thorium 228	Strontium 90	Kobalt 60
Thorium 230	Technetium 99*	Zink 65
Thorium 232	Plutonium 241	Ruthenium 106
Uran 232		Silber 110m
Uran 234		Antimon 125
Uran 235		Iod 129
Uran 236		Caesium 134-
Uran 238		Caesium 137
Neptunium 237		Cer 144
Plutonium 238		Europium 152
Plutonium 239		Europium 154
Plutonium 240		Blei 210
Americium 242		
Curium 242		
Curium 244		

* nur bei Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser

Tabelle C.2.6:

Nachweisgrenzen der Messanordnungen (Abwetter/Fortluft)

Messung	Nachweisgrenze [Bq m ⁻³]	Bezugs-nuklid
nuklidspezifische Bestimmung der α -Strahler	1×10^{-1}	Am 241
Strontium 90	1×10^{-3}	
nuklidspezifische Bestimmung der γ -Strahler	2×10^{-2}	Co 60
Tritium	1×10^{-3}	
Kohlenstoff 14 -	5	
Iod 129	1×10^{-3}	
Krypton 85	1×10^{-3}	

Tabelle C.2.7:

Nachweisgrenzen der Messanordnungen (Abwasser)

Messung	Nachweisgrenze [Bq m ⁻³]	Bezugs-nuklid	Bemerkungen
Gesamt- α	2×10^{-2}	Am 241	
nuklidspezifische Bestimmung der α -Strahler	5×10^1		wenn Gesamt- $\alpha > 1 \times 10^3$ Bq m ⁻³
Strontium 90	5×10^{-2}		
nuklidspezifische Bestimmung der γ -Strahler	1×10^3	Co 60	
Kohlenstoff 14	5		
Tritium	4×10^4		

Tabelle C.2.8: Berichtsbogen über die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft

Berichtsbogen über die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft				Blatt		von	
Brennelementfabrik:			Quartal:		Jahr:		
Fortluftmenge: m ³							
Nuklid	Erkennungsgrenze [Bq m ⁻³]		abgeleitete Aktivität [Bq] im Quartal,	abgeleitete Aktivität [Bq] seit Jahresanfang	Genehmigungswert [Bq a ⁻¹]	Bemerkungen	
	min.	max.					
Radioaktive Gase							
H 3							
C 14							
Kr 85							
I 129							
Rn 222							
Sonstige:							
Summe:							
Aerosole							
α-Strahler:							
Ra 226							
Th 228							
Th 230							
Th 232							
U 232							
U 234							
U 235							
U 236							
U 238							
Np 237							
Pu 238							
Pu 239							
Pu 240							
Am 241							
Cm 242							
Cm 244							
Sonstige:							
Summe:							

Tabelle C.2.8: Berichtsbogen über die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft (Forts.)

Berichtsbogen über die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft				Blatt		von	
Brennelementfabrik:			Quartal:		Jahr:		
Fortluftmenge: m ³							
Nuklid	Erkennungs- grenze [Bq m ⁻³]		abgeleitete Aktivität [Bq] im Quartal,	abgeleitete Aktivität [Bq] seit Jahresan- fang	Genehmi- gungswert [Bq a ⁻¹]	Bemerkungen	
	min.	max.					
Aerosole							
β-Strahler:							
Sr 90							
Pu 241							
Sonstige:							
Summe:							
γ-Strahler:							
Mn 54							
Co 60							
Zn 65							
Ru 106							
Ag 110m							
Sb 125							
I 129							
Cs 134							
Cs 137							
Ce 144							
Eu 152							
Pb 210							
Sonstige:							
Summe:							

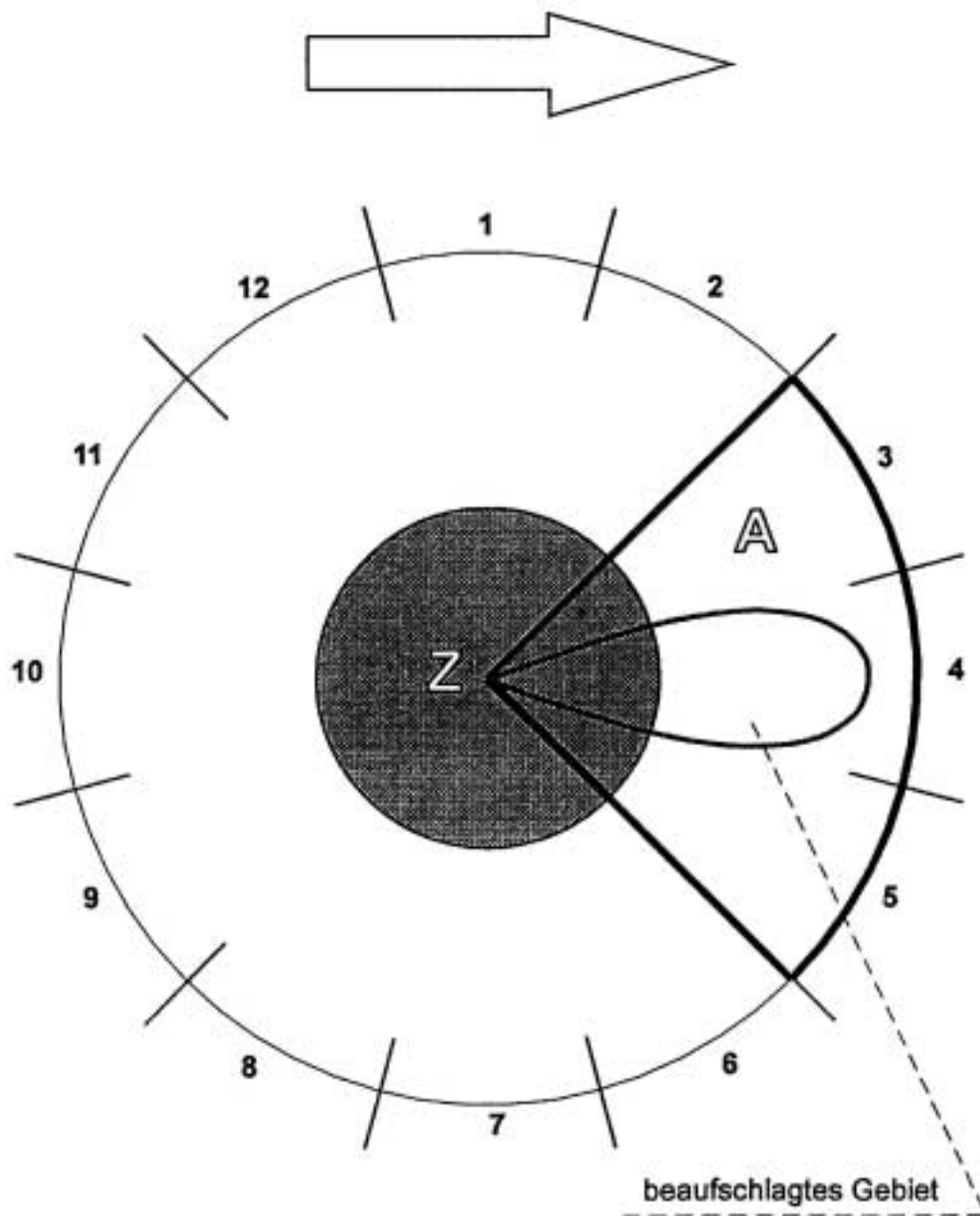
Tabelle C.2.9: Berichtsbogen über die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser

Berichtsbogen über die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft				Blatt			von	
Brennelementfabrik:				Quartal:		Jahr:		
<u>Wasserabgabe</u> im Quartal m^3 seit Jahresanfang m^3				Übergabebehälter Abwassersammelkanal				
Radionuklid	Erkennungsgrenze [Bq m^{-3}]		abgeleitete Aktivität [Bq]		Genehmigungs- wert [Bq a^{-1}]	Bemer- kungen		
	min.	max.	im Quartal	seit Jahres- anfang				
Ges.- α -Aktivität								
<u>α-Strahler:</u>								
Ra 226								
Th 228								
Th 230								
Th 232								
U 234								
U 235								
U 238								
Pu 238								
Pu 239								
Pu 240								
Am 241								
Cm 242								
Cm 244								
Sonstige								
Summe								
Ges.- β -Aktivität								
<u>β-Strahler:</u>								
H 3								
Sr 90								
Tc 99								
Pu 241								
Sonstige								
Summe								

Tabelle C.2.9: Berichtsbogen über die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser (Forts.)

Berichtsbogen über die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft				Blatt			von	
Brennelementfabrik:				Quartal:		Jahr:		
<u>Wasserabgabe</u> im Quartal m^3 seit Jahresanfang m^3				Übergabebehälter Abwassersammelkanal				
Radionuklid	Erkennungsgrenze [Bq m^{-3}]		abgeleitete Aktivität [Bq]		Genehmigungs- wert [Bq a^{-1}]	Bemer- kungen		
	min.	max.	im Quartal	seit Jahres- anfang				
<u>γ-Strahler:</u>								
Mn 54								
Co 60								
Zn 65								
Ru 106								
Ag 110m								
Sb 125								
Cs 134								
Cs 137								
Ce 144								
Pb 210								
Sonstige								
Summe								

Abbildung C.2.1: Abgrenzung der Gebiete für Maßnahmen des Genehmigungsinhabers und der unabhängigen Meßstellen zur Überwachung der Umgebung von Endlagern im Störfall/Unfall



	Gebiet	Z
	Gebiet	A