

8.1 Programm für die Überwachung der Umweltradioaktivität durch Verwaltungsbehörden des Bundes nach § 11 StrVG

Nr.	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung	Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
1	Luft/Externe Strahlung	a) Gammaortsdosisleistung	50 nGy/h (2 Std, Mittelwert)	an den ortsfesten 2150 Messstellen des BfS	kontinuierliche Messung, Messzyklus: 2 Stunden, Bildung von Tagesmittelwerten	oberer Messbereichsendwert 5 Gy/h; Eigenmeldung bei Schwellenwertüberschreitung,
		b) In-situ-Gammaspektrometrie	200 Bq/m ² (bezogen auf Co-60)	BfS: an den ODL-Messstellen DWD: an den 39 ortsfesten Messstellen und an der Spurenmessstelle des BfS auf dem Schauland	3-jähriger Zyklus monatliche Messung als Funktionstest	mobile Messsysteme, unkollimierte Messung unkollimierte Messung
1.1	Luft/aerosolpartikelgebundene Radionuklide	a) Gammaspektrometrie	10 ⁻² Bq/m ³	DWD: 40 Messstellen	kontinuierliche Probenentnahme und Messung, 4-stündliche Auswertungen, Aufsummierung der 4-Stunden-Spektren zu Tagesspektren	Gamma-Schrittfiltergerät; Erkennung von Schwellenwertüberschreitungen während der Messung
		b) künstliche Gesamt-beta-Aktivität	1,0 Bq/m ³ (bezogen auf Sr-90)	BfS: 12 Messstellen DWD: 40 Messstellen	kontinuierliche Probenentnahme und Messung; 2-stündliche Auswertung; Bildung von Tagesmittelwerten bzw. tägliche Probenent-	α/β -Monitor bzw. Messung nach dem ABPD-Verfahren nach Bestäubung eines Filters

Nr.	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung	Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
		c) künstliche Gesamt-alpha-Aktivität	0,1 Bq/m ³ (bezogen auf Am-241)	BfS: 12 Messstellen DWD: 40 Messstellen	kontinuierliche Probenentnahme und Messung bzw. tägliche Probenentnahme und anschließende Messung 2-stündliche Auswertung: Bildung von Tagesmittelwerten bzw. tägliche Probenentnahme und anschließende Messung	α/β-Monitor bzw. Messung nach dem ABPD-Verfahren nach Bestäubung eines Filters
		d) Bestimmung von Einzelnucliden in Luft				
		– Gam-maspektrometrie	1 x 10 ⁻⁵ Bq/m ³ (bezogen auf Co-60)	DWD: 38 Probenentnahmestellen	wöchentliche Probenentnahme, Messung im Anschluss an die Probenentnahme	Großflächenfilter, Messungen zur Spurenanalyse
		– Gam-maspektrometrie	3 x 10 ⁻⁷ Bq/m ³ (bezogen auf Co-60)	PTB: Braunschweig BfS: Schauinsland DWD: Berlin, Offenbach	wöchentliche Probenentnahme, Messung im Anschluss an die Probenentnahme	Großflächenfilter, Messungen zur Spurenanalyse und für das EU Sparse Network
		– Sr-90-Bestimmung	1 x 10 ⁻⁶ Bq/m ³	DWD: Schleswig, Berlin, Offenbach, München PTB: Braunschweig BfS: Schauinsland	monatliche Analyse der Wochenproben eines Monats	Messungen zur Spurenanalyse
		– nuklidspezifische	1 x 10 ⁻⁷ Bq/m ³	DWD: Schleswig, Berlin,	monatliche Analysen der	Messungen zur Spuren-

Nr.	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung	Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
		sche Bestimmung von Alphastrahlern		Offenbach, München PTB: Braunschweig BfS: Schauinsland	Wochenproben eines Monats	analyse
1.2	Luft/Edelgase	Kr-85, Xe-Isotope	Kr-85: 1×10^{-2} Bq/m ³ Xe-133: 1×10^{-2} Bq/m ³	DWD: Berlin, Offenbach PTB: Braunschweig BfS: Schauinsland, Freiburg, Perl, Bremgarten (nur Xenon)	wöchentliche Probenentnahme und Analysen	Messungen zur Spurenanalyse Messungen aller Proben im BfS
1.3	Luft/gasförmiges Jod (elementar und organisch gebunden)	a) Gammaskopimetrie	5×10^{-3} Bq/m ³	DWD: 40 Probenentnahmestellen BfS: Schauinsland	wöchentliche Probenentnahme und anschließende Messung an 20 Stationen	Analyse getrennt nach elementarem und organisch gebundenem Jod möglich
		b) NaI-Jodmonitor	0,5 Bq/m ³	DWD: 20 Messstellen BfS: 12 Messstellen	kontinuierliche Probenentnahme und Messung, 2-stündliche Auswertung, Bildung von Tagesmittelwerten	
2	Niederschlag	a) Bestimmung von Einzelnucliden im Niederschlag				
		– Gammaskopimetrie	5×10^{-3} Bq/l (bezogen auf Co-60)	DWD: 40 Probenentnahmestellen	tägliche Probenentnahme, monatliche Messung der Sammelprobe	
		– Sr-90-Bestimmung	1×10^{-3} Bq/l	DWD: Schleswig, Berlin, Offenbach, München	tägliche Probenentnahme, mindestens quartalsweise Analyse der Sammelprobe	gleiche Probenentnahmeorte wie bei Sr-90-Bestimmung der Aerosole

Nr.	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung	Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
		– H-3-Bestimmung	1,0 Bq/l	DWD: Schleswig, Berlin, Offenbach, München	tägliche Probenentnahme, monatliche Analyse der Monatsmischprobe	Messung mit Flüssigszintillationszähler
		– nuklidspezifische Bestimmung von Alphastrahlern	2×10^{-5} Bq/l	DWD: Schleswig, Berlin, Offenbach, München	tägliche Probenentnahme, mindestens quartalsweise Analyse der Sammelprobe	gleiche Probenentnahmeorte wie bei Alphaspktrometrie der Aerosole
		b) Gesamtbeta	0,5 Bq/l (bezogen auf K-40)	DWD: 40 Messstellen UBA: 2 Sammelstellen	tägliche Probenentnahme und Messung	Messung der UBA-Proben beim DWD
3	Gewässer					
3.1	Bundeswasserstraßen (BWStr)					
3.1.1	Oberflächenwasser	a) Gesamtgamma	2 Bq/l (bezogen auf Cs-137)	40 Messstationen an den BWStr (Warnstellennetz)	kontinuierliche Messung, Messzyklus: 1 h, Bildung von Tagesmittelwerten	Eigenmeldung bei Schwellenwertüberschreitung und technischer Störung
		b) Gesamtbeta	4 Bq/l (bezogen auf Sr-90/Y-90)	an einer Auswahl der 40 Messstationen an den BWStr	kontinuierliche Messung, Messzyklus: 1 h, Bildung von Tagesmittelwerten	Gesamtbetamessung entfällt bei redundanter Gesamtgammamessung
		c) Gesamtalpha	0,05 Bq/l	40 Entnahmestellen an den BWStr	kontinuierliche Probenentnahme u. vierteljährliche Analysen	bei Gehalten über 0,5 Bq/l ist eine nuklidspezifische Bestimmung von Alphastrahlern durchzuführen
		d) nuklidspezifische Bestimmung von Alphastrahlern	0,01 Bq/l	An betroffenen Entnahmestellen an den BWStr		nur bei Gesamtalphaaktivitätskonzentrationen über 0,5 Bq/l.

Nr.	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung	Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
		e) H-3-Bestimmung	0,2 Bq/l	40 Entnahmestellen an den BWStr	kontinuierliche Probenentnahme und monatliche Analysen	
		f) Sr-90-Bestimmung	0,01 Bq/l	40 Entnahmestellen an den BWStr	kontinuierliche Probenentnahme und vierteljährliche Bestimmung	
		g) Gammaskpektrometrie	0,01 Bq/l (bezogen auf Co-60)	40 Entnahmestellen an den BWStr	kontinuierliche Probenentnahme und monatliche Messung	
3.1.2	Schwebstoff	Gammaskpektrometrie	1 Bq/kg TM, (bezogen auf Co-60)	40 Entnahmestellen an BWStr	kontinuierliche Probenentnahme und monatliche bis vierteljährliche Messung	bei monatlichen Messungen beträgt die Nachweisgrenze 5 Bq/kg TM (bezogen auf Co-60)
3.1.3	Sediment	Gammaskpektrometrie	1 Bq/kg TM (bezogen auf Co-60)	Ausgewählte Entnahmestellen an BWStr	monatliche bis halbjährliche Entnahme von Stichproben und Messung	
3.2	Meerwasser					
3.2.1	Meerwasser einschl. Küstengewässer	a) Gesamtgamma (Summe künstlicher Radionuklide)	1 Bq/l (bezogen auf Co-60)	Hohe See: 6 Messstationen Küstengewässer: 7 Messstationen	kontinuierliche Messung, Messzyklus: 1 Stunde kontinuierliche Messung, Messzyklus: 1 Stunde, im Tidenbereich mindestens 2 Messungen je Tag bei Hochwasser	spektrometrische Messung mit NaI-Detektoren erlauben die Unterscheidung künstlicher und natürlicher Radionuklide

Nr.	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung	Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
		b) Cs-137	5×10^{-4} Bq/l	BSH-Schiffe: 3 Schiffe des BSH in Nord- und Ostsee	kontinuierliche Messung, Messzyklus 1 Stunde, Einsatzzeit der Schiffe jährlich bis max. 250 Seetage	
				Großräumig: Nordsee: AWZ und Küstenmeer ca. 20 Positionen. Ostsee: AWZ und Küstenmeer ca. 25 Positionen Zeitreihen: Nordsee, Deutsche Bucht 2 Positionen Westliche Ostsee 4 Positionen	1-2-mal jährlich 1-2-mal jährlich möglichst monatlich	radiochemische Caesium-Abtrennung und Gammaspektrometrie Meerwasser wird unfiltriert analysiert; teilweise Vertikalprofile
		c) Sr-90-Bestimmung	5×10^{-4} Bq/l	wie b), jedoch mit reduzierter Probenzahl	wie b)	
		d) nuklidspezifische Bestimmung von Alphastrahlern	2×10^{-6} Bq/l	Nord- und Ostsee an ca. 20 ausgewählten Positionen	1-mal jährlich	
		e) H-3-Bestimmung	0,1 Bq/l	Nordsee und westliche Ostsee einschl. Küstenmeer wie c)	wie b)	
3.2.2	Meeressediment	a) Gammaspektrometrie	1 Bq/kg TM (bezogen auf Co-60)	Nord- und Ostsee: AWZ und Küstenmeer bis	1-mal jährlich	teilweise Vertikalprofile

Nr.	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung	Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
		b) alphaspektrometrische Bestimmung von Transuranen	0,1 Bq/kg TM	15 Positionen wie a)	wie a)	an ausgewählten Proben in geeigneter Korngröße
3.2.3	Meeresschwebstoffe	Gammaspektrometrie	1 Bq/kg TM (bezogen auf Co-60)	Nord- und Ostsee: AWZ und Küstenmeer bis 10 Positionen	1-mal jährlich	Zentrifugenproben
4	Ernährungskette im Wasser					
4.1	Garnelen (Fleisch)	nuklidspezifische Bestimmung von Alphastrahlern: Pu- und Am-Isotope	1×10^{-4} Bq/kg FM	Probenentnahmestellen in den Produktionsstätten an der ostfriesischen und nordfriesischen Küste	2-mal jährlich; insgesamt 4 Proben im Jahr	nur Nordsee
4.2	Miesmuscheln (Fleisch)	nuklidspezifische Bestimmung von Alphastrahlern: Pu- und Am-Isotope	1×10^{-4} Bq/kg FM	wie 4.1	wie 4.1	nur Nordsee
4.3	Wasserpflanzen (gesamte Pflanze)	a) Gammaspektrometrie	0,4 Bq/kg TM (bezogen auf Co-60)	Nordsee: je eine Probenentnahmestellen an der ostfriesischen und nordfriesischen Küste Ostsee: je eine Probenentnahmestelle im Greifswalder Bodden und in der Wismarer Bucht	2-mal jährlich; insgesamt 4 Proben und Messungen im Jahr 2-mal jährlich; insgesamt 4 Proben und Messungen im Jahr	bevorzugt Blasentang (<i>Fucus vesiculosus</i>) oder Sägetang (<i>Fucus serratus</i>)

Nr.	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung	Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
		b) Sr-90-Bestimmung	0,3 Bq/kg TM	Nord- und Ostseeküste, wie 4.3a)	8 Analysen im Jahr	
		c) nuklidspezifische Bestimmung von Alphastrahlern: Pu- und Am-Isotope	1×10^{-3} Bq/kg TM	Nord- und Ostseeküste, wie 4.3a)	8 Pu- und 8 Am-Analysen im Jahr	
4.4	Meeresfisch (Fleisch)	a) Gammaskopimetrie	0,03 Bq/kg FM (bezogen auf Co-60)	Nordsee: je ein Gebiet in der AWZ und in der nordwestlichen Nordsee Ostsee: je ein Gebiet in den Bereichen Kieler Bucht und zwischen Rügen und Bornholm	2-mal jährlich, bevorzugte Arten, als Gesamtfisch zu analysieren: Klieschen sowie im Wechsel Hering oder Sprotten; mind. 8 Proben im Jahr 2-mal jährlich, bevorzugte Arten: Kabeljau (Filet) sowie im Wechsel Hering oder Sprotte (beide Gesamtfisch); mind. 8 Proben im Jahr	Probenentnahme mit Forschungsschiff(en) nach Möglichkeit weitere Fischfilet-Proben von Nord- und Ostsee, z.B. von Kabeljau, jedoch nur mit Gammaskopimetrie zu analysieren
		b) Sr-90-Bestimmung	6×10^{-3} Bq/kg FM	Nord- und Ostsee, wie 4.4a)	nur Gesamtfischproben und Kabeljaufilet (Ostsee), bis 16 Analysen im Jahr	
		c) nuklidspezifische Bestimmung von Alphastrahlern	1×10^{-4} Bq/kg FM	Nord- und Ostsee, wie 4.4a)	nur Gesamtfischproben und Kabeljaufilet (Ostsee), bis 16 Pu- und 16	

Nr.	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung	Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Messor- te	Art und Häufigkeit der Proben- entnahme und der Messungen	Bemerkungen
-----	---------------------------	-----------------	----------------	-----------------------------------	--	-------------

Am-Analysen im Jahr