

12.10.06**U - A - In - Wi**

Allgemeine Verwaltungsvorschrift

der Bundesregierung

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Integrierten Mess- und Informationssystem zur Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt (IMIS) nach dem Strahlenschutzvorsorgegesetz (AVV-IMIS)

A. Problem und Ziel

Die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum integrierten Mess- und Informationssystem nach dem Strahlenschutzvorsorgegesetz (AVV-IMIS) vom 27. September 1995 konkretisiert die Mess- und Überwachungsaufgaben nach dem Strahlenschutzvorsorgegesetz und regelt die behördliche Zusammenarbeit zwischen Bund und Ländern. Sie trifft Festlegungen für eine reibungslose Funktion des bundesweiten Mess- und Informationssystems. Die derzeit gültige AVV entspricht nicht mehr dem aktuellen Stand der Informationstechnologie, der in der zweiten Generation des IMIS realisiert wurde, und muss daher aktualisiert werden.

B. Lösung

Mit dem vorliegenden Entwurf wird die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum integrierten Mess- und Informationssystem nach dem Strahlenschutzvorsorgegesetz (AVV-IMIS) aktualisiert. Die technischen und organisatorischen Festlegungen bezüglich des Datenübertragungssystems, die einen reibungslosen Datentransport und -austausch sicherstellen sollen, werden der technischen Entwicklung des Mess- und Informationssystems angepasst.

Gleichzeitig werden die Anforderungen bezüglich der Erfassung der Umweltradioaktivität an den Stand der Messtechnik, die aktuelle landwirtschaftliche Produktion und das aktuelle Verbraucherverhalten angepasst.

Mit dieser Fortschreibung wird außerdem ein weitmaschiges Überwachungsnetz im Sinne der Empfehlung der Europäischen Kommission zur Anwendung des Artikels 36 Euratom-Vertrag betreffend die Überwachung des Radioaktivitätsgehalts der Umwelt zur Ermittlung der Strahlenexposition der Bevölkerung vom 8. Juni 2000 (2000/473/Euratom) geschaffen.

C. Alternativen

Keine

D. Finanzielle Auswirkungen auf die öffentlichen Haushalte

Durch die Fortschreibung der AVV-IMIS entstehen dem Bund keine zusätzlichen Kosten. Die Messaufgaben des Bundes sind unverändert geblieben. Die Messaufgaben der Länder werden mit den aktuellen Mengengerüsten reduziert, so dass eine Reduzierung der Zweckausgabenerstattung um ca. 10 % zu erwarten ist.

Ländern und Gemeinden entstehen keine zusätzlichen Kosten.

E. Sonstige Kosten

Die Wirtschaft wird nicht mit Kosten belastet. Auswirkungen auf Einzelpreise und auf das Preisniveau, insbesondere auf das Verbraucherpreisniveau ergeben sich nicht.

12.10.06

U - A - In - Wi

**Allgemeine
Verwaltungsvorschrift**
der Bundesregierung

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Integrierten Mess- und Informationssystem zur Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt (IMIS) nach dem Strahlenschutzvorsorgegesetz (AVV-IMIS)

Bundesrepublik Deutschland
Die Bundeskanzlerin

Berlin, den 12. Oktober 2006

An den
Präsidenten des Bundesrates
Herrn Ministerpräsidenten
Peter Harry Carstensen

Sehr geehrter Herr Präsident,

hiermit übersende ich die von der Bundesregierung beschlossene

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Integrierten Mess- und Informationssystem zur Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt (IMIS) nach dem Strahlenschutzvorsorgegesetz (AVV-IMIS)

mit Vorblatt.

Ich bitte, die Zustimmung des Bundesrates aufgrund des Artikels 85 Absatz 2 des Grundgesetzes herbeizuführen.

Federführend ist das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

Mit freundlichen Grüßen
Dr. Angela Merkel

Allgemeine Verwaltungsvorschrift
zum Integrierten Mess- und Informationssystem zur
Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt (IMIS)
nach dem Strahlenschutzvorsorgegesetz
(AVV-IMIS)

Nach Art. 85 Abs. 2 Grundgesetz erlässt die Bundesregierung mit Zustimmung des Bundesrates folgende Allgemeine Verwaltungsvorschrift:

Inhalt	
1	Anwendungsbereich.....2
3	Betriebsarten des Integrierten Mess- und Informationssystems 2
4	Ermittlung von Daten.....3
5	Gammastrahlungsmessungen aus der Luft 4
6	Messung der Aktivitätskonzentrationen in der freien Atmosphäre 5
7	Maßnahmen zur Qualitätssicherung 6
8	Plausibilitätsprüfungen 8
9	Entscheidungshilfesysteme zu prognostischen und diagnostischen Abschätzungen von Umweltkontaminationen und Strahlenexpositionen ...8
10	Übermittlung von Informationen im IMIS-IT-System 10
11	Speicherdauer und Archivierung von Daten.....11
12	Weitergabe von Daten.....11
13	Betrieb des IMIS-IT-Systems 11
14	Wartung, Pflege und Weiterentwicklung des IMIS-IT-Systems 13
15	Stammdatenpflege.....13
16	Zulassung von IMIS-Klienten.....14
17	Rufbereitschaft.....14
18	Alarmierung und Betriebsartenwechsel.....14
19	Übungen.....15
20	Schulungsmaßnahmen und Erfahrungsaustausch 15
21	Nutzung von IMIS für Aufgaben außerhalb des Strahlenschutzvorsorgegesetzes.....16
22	Inkrafttreten, Außerkrafttreten.....16

Anhang 1: Messprogramm für den Normalbetrieb (Routinemessprogramm)

Anhang 2: Messprogramm für den Intensivbetrieb (Intensivmessprogramm)

Anhang 3: Bundeseinheitliche Deskriptorenliste (BEDL)

1 Anwendungsbereich

Diese Allgemeine Verwaltungsvorschrift gilt für die Ermittlung, Übermittlung, Aufbereitung, Bereitstellung und Dokumentation von Daten im „Integrierten Mess- und Informationssystem zur Überwachung der Umweltradioaktivität“ (IMIS) nach § 2 Abs. 1 Nr. 1, 3 und 5, § 3 und § 4 Strahlenschutzvorsorgegesetz vom 19. Dezember 1986 (BGBl. I S. 2610, zuletzt geändert durch Achte Zuständigkeitsanpassungsverordnung vom 25. November 2003, BGBl. I S. 2304, 2308) in Verbindung mit § 11 Abs. 1 bis 4 und 6 Strahlenschutzvorsorgegesetz.

2 Begriffsbestimmungen

- 2.1 Das Integrierte Mess- und Informationssystem zur Überwachung der Umweltradioaktivität (IMIS) umfasst Messeinrichtungen bei Bund und Ländern zur Ermittlung der spezifischen Aktivitäten oder Aktivitätskonzentrationen von Radionukliden sowie des Strahlenpegels in der Umwelt, ein rechnergestütztes Kommunikationssystem zur Übermittlung und Aufbereitung der erfassten Daten sowie Entscheidungshilfesysteme für die Abschätzung von Umweltkontaminationen und Strahlenexpositionen.
- 2.2 Daten sind Messwerte, geprüfte Messwerte, prognostizierte Werte, errechnete Werte, geographische Informationen und Texte.
- 2.3 Stammdaten sind bedingt veränderliche Daten, die im IMIS-IT-System benötigt werden.
- 2.4 Dokumente sind Texte, Tabellen und grafische Darstellungen, die eine Lage beschreiben. Sie können kombiniert werden.
- 2.5 Klient ist ein PC, auf dem die IMIS-Anwendungssoftware einem Nutzer zur Verfügung gestellt wird.

3 Betriebsarten des Integrierten Mess- und Informationssystems

- 3.1 Es werden folgende Betriebsarten des IMIS unterschieden:
 - Normalbetrieb
 - Intensivbetrieb
- 3.2 Grundsätzlich befindet sich das IMIS im Normalbetrieb.
- 3.3 Der Intensivbetrieb wird im Falle von Ereignissen mit möglichen nicht unerheblichen radiologischen Auswirkungen vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) angeordnet. Es richtet die Aufforderung zur Aufnahme des Intensivbetriebs an die in § 11 Abs. 1 bis 6 Strahlenschutzvorsorgegesetz genannten Verwaltungsbehörden des Bundes und an die für den Vollzug des Strahlenschutzvorsorgegesetzes zuständigen obersten Landesbehörden. Die betroffenen Bun-

des Ministerien werden von der Aufnahme des Intensivbetriebs benachrichtigt.

- 3.4 Der Intensivbetrieb kann vom BMU regional begrenzt, auf bestimmte Umweltbereiche oder die Art der durchzuführenden Messungen eingeschränkt und je nach Lage wieder aufgehoben werden. Soweit der Intensivbetrieb nur ein Land betrifft, erfolgt die Rücknahme in Abstimmung mit dem Land.

4 Ermittlung von Daten

- 4.1 Häufigkeit und Anzahl der Probenentnahmen und Messungen sowie die Art der Messungen zur Überwachung der spezifischen Aktivitäten oder Aktivitätskonzentrationen von Radionukliden in der Umwelt sind in den Messprogrammen nach Nr. 4.2.1. und 4.2.2. festgelegt.
- 4.2 Programme zur Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt
- 4.2.1. Im Normalbetrieb ist zur Ermittlung der spezifischen Aktivitäten oder Aktivitätskonzentrationen von Radionukliden in der Umwelt nach § 2 Abs. 1 Nr. 1 und § 3 Abs. 1 Strahlenschutzvorsorgegesetz das Messprogramm für den Normalbetrieb (Routinemessprogramm) (Anhang 1) anzuwenden.
- 4.2.2. Im Intensivbetrieb ist zur Ermittlung der spezifischen Aktivitäten oder Aktivitätskonzentrationen von Radionukliden in der Umwelt nach § 2 Abs. 1 Nr. 1 und § 3 Abs. 1 Strahlenschutzvorsorgegesetz das Messprogramm für den Intensivbetrieb (Intensivmessprogramm) (Anhang 2) anzuwenden.
- 4.3 Zusätzlich zu den in den Messprogrammen nach Nr. 4.2.1. und 4.2.2. genannten Umweltbereichen können bei Bedarf weitere Umweltbereiche in die Überwachung einbezogen werden.
- 4.4 Die Spezifizierung der Umweltbereiche und die Beschreibung der Einzelproben erfolgen nach der „Bundeseinheitlichen Deskriptorenliste“ (BEDL, Anhang 3). Werden in die Überwachung weitere Umweltbereiche einbezogen, so bestimmt die Zentralstelle des Bundes (ZdB) die zu verwendenden Deskriptoren.
- 4.5 Die zur Beschreibung eines Messwertes erforderlichen Codierungen sind in den IMIS-Stammdaten hinterlegt und werden von der ZdB gepflegt und fortgeschrieben.
- 4.6 Die Erfassung von Messwerten erfolgt ausschließlich in den vom Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) vorgegebenen Erfassungsmasken und Datenformaten.

- 4.7 Bei manueller und vollautomatischer Erfassung von Messwerten sind die von der ZdB definierten Schnittstellenbedingungen einzuhalten. Diese Datenformate und Erfassungsmasken werden vom BfS gepflegt, fortgeschrieben und im Intranet der ZdB bereitgestellt.
- 4.8 Die zuständigen Behörden des Bundes und der Länder müssen durch Organisation und Planung sicherstellen, dass die personellen und betrieblichen Voraussetzungen für Probenentnahme, Probenvorbereitung, Probenaufbereitung, Messung und Dokumentation im Normalbetrieb und im Intensivbetrieb erfüllt sind. Mit Dokumentation ist hier das Speichern von Daten für den Direktzugriff und das Archivieren der Daten bei der ZdB gemeint.
- 4.9 Die Anzahl der ortsfesten Messstationen des Bundes (Bundesmessnetze) ist im Messprogramm nach Nr. 4.2.1. festgelegt.
- 4.10 Die Auswahl der Standorte der Messstationen der Bundesmessnetze erfolgt durch die jeweiligen Bundesbehörden in Abstimmung mit dem BMU und ggf. im Benehmen mit den zuständigen Landesbehörden.
- 4.11 Für den Normalbetrieb werden für Messungen nach § 3 Strahlenschutzvorsorgegesetz Orte und Zeiträume der Probenentnahme in Probenentnahmeplänen festgelegt, die die Vergleichbarkeit von Daten, z. B. über einen längeren Zeitraum hinweg, gewährleisten.
- 4.12 Im Intensivbetrieb kann das BMU Häufigkeit und Anzahl der zu ermittelnden Messwerte regional und zeitlich der Lage entsprechend in Abstimmung mit den Ländern anpassen.
- 4.13 Die Ermittlung der Messwerte einer Probe im Normalbetrieb muss, sofern nicht begründete Ausnahmen vorliegen, spätestens drei Monate nach der Probenentnahme abgeschlossen sein.

5 Gammaspektrometrische Messungen aus der Luft

5.1 Zweck

Gammaspektrometrische Messungen aus der Luft mittels Hubschrauber dienen der schnellen, großräumigen und nuklidspezifischen Ermittlung der Kontamination der Bodenoberfläche sowie der Lokalisierung punktueller Kontaminationen durch gammastrahlende Radionuklide und der Ermittlung der daraus resultierenden Gammaortsdosisleistung.

5.2 Durchführung der Messflüge

- 5.2.1 Die Messflüge werden vom BfS mit Hubschraubern der Bundespolizei oder der Bundeswehr durchgeführt.

- 5.2.2 Es ist sicherzustellen, dass bei den Messflügen geeignete Geräte zur Erfassung der jeweiligen Position und Höhe über Grund mitgeführt werden, die eine räumliche Zuordnung der Messwerte erlauben.
- 5.2.3 Die Messeinrichtungen müssen eine Luftfahrtzulassung besitzen.
- 5.2.4 Die Messeinrichtungen und Geräte zur Positions- und Höhenbestimmung werden an den Standorten Berlin und München vom BfS einsatzbereit gehalten.
- 5.2.5 Die nuklidspezifische Bestimmung der Bodenkontamination aus der Luft erfolgt durch gammaspektrometrische Messungen mit Szintillationsdetektoren und Halbleiterdetektoren mit hoher Energieauflösung.
- 5.2.6 An den in Nr. 5.2.4. genannten Standorten steht je ein Fahrzeug des BfS mit geeigneter Ausrüstung zur Probenentnahme und Messung sowie für die Auswertung und Datenfernübertragung bereit.
- 5.2.7 Die Übermittlung der Ergebnisse aus Hubschraubereinsätzen erfolgt unverzüglich nach Beendigung des Messfluges an Einsatzkräfte am Boden. Die Übermittlung der Ergebnisse an die ZdB und die Weitergabe der Messwerte über IMIS obliegen dem BfS.
- 5.3 Einsatzorganisation
 - 5.3.1 Der Einsatz erfolgt auf Veranlassung des BMU oder des BfS.
 - 5.3.2 Die fachliche Einsatzleitung und -verantwortung für die Messflüge obliegt dem BfS in Abstimmung mit der Bundespolizei bzw. mit der Bundeswehr bezüglich der flugtechnischen Randbedingungen.
 - 5.3.3 Die Anforderung geeigneter Hubschrauber der Bundespolizei bzw. der Bundeswehr erfolgt auf der Grundlage einer Verwaltungsvereinbarung unmittelbar durch das BfS. Die Zeitspanne zwischen Anforderung zum Einsatz der Hubschrauber und der Abflugbereitschaft am jeweiligen Standort soll möglichst fünf Stunden nicht überschreiten.

6 Messung der Aktivitätskonzentrationen in der freien Atmosphäre

6.1 Zweck

Die Messung der Aktivitätskonzentration von Radionukliden in der freien Atmosphäre mittels Flugzeug dient einerseits dem schnellen Auffinden einer kontaminierten Wolke und andererseits der Erfassung der Verteilung radioaktiver Stoffe in der Wolke zur Unterstützung und Verbesserung von Modellaussagen.

6.2 Durchführung der Messflüge

6.2.1 Die technische Ausstattung des Flugzeugs muss die Erfüllung der in Anhang 2 beschriebenen Aufgaben gewährleisten.

6.2.2 Die Übermittlung der Ergebnisse erfolgt unverzüglich an das Zentralamt des Deutschen Wetterdienstes. Der Deutsche Wetterdienst (DWD) gibt die Ergebnisse unverzüglich in geeigneter Form an den BMU weiter.

6.3 Einsatzorganisation

6.3.1 Der Einsatz des Flugzeugs erfolgt auf Veranlassung des BMU. Hiervon ausgenommen sind Einsatzflüge zu Übungszwecken oder aus sonstigen Gründen auf Veranlassung des DWD.

6.3.2 Die Vorbereitung und Durchführung des Einsatzes sowie die Einsatzleitung für die Messflüge obliegen dem DWD.

6.3.3 Die Zeit zwischen Anforderung und Einsatz des Messflugzeugs darf zwölf Stunden nicht überschreiten.

7 Maßnahmen zur Qualitätssicherung

7.1 Bundesbehörden

7.1.1 Messeinrichtungen des Bundes

7.1.1.1 Die zuständigen Bundesbehörden führen bei den kontinuierlich arbeitenden Messeinrichtungen regelmäßig wiederkehrende Prüfungen durch, die die Funktionsfähigkeit der Messeinrichtungen gewährleisten.

7.1.1.2 Die zur Kalibrierung von Messeinrichtungen verwendeten Aktivitätsstandards müssen auf die Aktivitätsnormale der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) rückführbar sein.

7.1.1.3 Für Labormessungen werden Qualitätssicherungsmaßnahmen nach dem Stand von Wissenschaft und Technik durchgeführt. Die Bundesbehörden, die Labormessungen durchführen, beteiligen sich zur externen Qualitätskontrolle an Vergleichsanalysen (Ringvergleiche oder Ringversuche), die im nationalen und internationalen Rahmen durchgeführt werden.

7.1.1.4 Die Ergebnisse der Maßnahmen sind zu dokumentieren und für einen Zeitraum von fünf Jahren aufzubewahren.

7.1.2 Leitstellen

7.1.2.1 Die Leitstellen sind verpflichtet, in bestimmten Zeitabständen, möglichst einmal jährlich, Vergleichsanalysen für ihren Zuständigkeitsbereich in

Zusammenarbeit mit der PTB durchzuführen. Häufigkeit, Art und Umfang der Vergleichsanalysen werden von der Geschäftsführung der Leitstellen in Abstimmung mit den jeweiligen Leitstellen koordiniert.

7.1.2.2 Über die Ergebnisse der Vergleichsanalysen ist ein Bericht zu erstellen, in dem die Teilnehmer nur in codierter Form genannt werden. Der Bericht ist den Teilnehmern, der Geschäftsführung der Leitstellen, den zuständigen obersten Landesbehörden, der ZdB und dem BMU zur Kenntnis zu geben. Die jeweiligen Teilnehmer werden über ihre Codenummer informiert. Die zuständigen obersten Landesbehörden erhalten die Codenummern der Teilnehmer des jeweiligen Landes. Das BMU und die ZdB erhalten den Code aller Teilnehmer, soweit es sich um Messstellen der Länder zur Wahrnehmung von Messaufgaben nach § 3 Strahlenschutzvorsorgegesetz handelt.

7.1.2.3 Die Auswertung der Vergleichsanalysen erfolgt nach einheitlichen Grundsätzen und Verfahren. Dabei ist DIN 38402-42 „Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung - Allgemeine Angaben (Gruppe A) - Teil 42: Ringversuche zur Verfahrensvvalidierung, Auswertung (A 42)“ in der jeweils aktuellen Fassung zu beachten.

7.1.2.4 Darüber hinaus nehmen die Leitstellen grundsätzlich auch selbst an Ringversuchen teil.

7.1.3 Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Die PTB stellt im Zusammenhang mit den zur Qualitätssicherung durchzuführenden Vergleichsanalysen Aktivitätsnormale bereit und ist für die messtechnische Rückführung der Vergleichsmessungen zuständig.

7.2 Messstellen der Länder

7.2.1 Die Länder beauftragen Landesmessstellen, Messungen nach § 3 Strahlenschutzvorsorgegesetz durchzuführen. Sie stellen sicher, dass die Landesmessstellen laborinterne Qualitätskontrollen entsprechend dem Stand von Wissenschaft und Technik durchführen. Die Dokumentation der Ergebnisse der laborinternen Qualitätskontrolle ist für einen Zeitraum von fünf Jahren aufzubewahren.

7.2.2 Alle zur Kalibrierung von Messeinrichtungen verwendeten Aktivitätsstandards müssen auf die Aktivitätsnormale der PTB rückführbar sein.

7.2.3 Zur Durchführung der externen Qualitätskontrolle nehmen die Landesmessstellen an den von den Leitstellen turnusmäßig durchgeführten Vergleichsanalysen teil. Die Teilnahme an weiteren Vergleichsanalysen ist freigestellt.

8 Plausibilitätsprüfungen

- 8.1 Die Plausibilitätsprüfungen dienen dem Erkennen von fehlerhaften oder unvollständig beschriebenen Werten. Alle Messwerte werden grundsätzlich zwei unabhängigen Plausibilitätsprüfungen unterzogen.
- 8.2 Nach jeder Prüfung werden die Messwerte mit einem separaten Prüfstatus versehen. Nicht plausible Messwerte sind mit einem Kommentar zu versehen. Der Satz 2 gilt nicht für Messwerte aus dem Ortsdosisleistungs-Messnetz.
- 8.3 Die Plausibilitätsprüfungen umfassen folgende Einzelprüfungen:
- a) Feststellung der Funktion der Messeinrichtung und der damit verbundenen Komponenten,
 - b) Prüfen äußerer lokaler Einflüsse,
 - c) Prüfen auf Vollständigkeit der Angaben und auf Richtigkeit der Probenzuordnung,
 - d) Prüfen des zeitlichen Verlaufs der Messwerte,
 - e) vergleichende Prüfung der Messwerte benachbarter Messstationen und Messstellen auf Konsistenz und
 - f) vergleichende Prüfung von Messwerten aus verschiedenen Umweltbereichen, die in einem radioökologischen Zusammenhang stehen, auf Konsistenz (synoptische Plausibilitätsprüfung).
- 8.4 Die Betreiber der Bundesmessnetze sowie sonstige Bundesbehörden mit Messaufgaben nach dem Strahlenschutzvorsorgegesetz prüfen die Messwerte mindestens nach Nr. 8.3 Buchstabe a bis c auf ihre Plausibilität hin.
- 8.5 Die Landesmessstellen überprüfen die Plausibilität der Messwerte im Verfahrensgang von der Probenentnahme bis zur Messwerterfassung unter Berücksichtigung der Einzelprüfungen mindestens nach Nr. 8.3 Buchstabe a bis c. Die Länder können eine eigene Überprüfung der Plausibilität der Messwerte nach Nr. 8.3 Buchstabe d bis f durchführen, soweit es sich um Messstellen des jeweiligen Landes handelt.
- 8.6 Die Leitstellen überprüfen die Plausibilität der geprüften Messwerte nach Nr. 8.3 Buchstabe d bis f.

9 Entscheidungshilfesysteme zu prognostischen und diagnostischen Abschätzungen von Umweltkontaminationen und Strahlenexpositionen

- 9.1 Die ZdB betreibt die Entscheidungshilfesysteme PARK und RODOS zur prognostischen und diagnostischen Abschätzung der Kontamination der Umwelt durch radioaktive Stoffe und der daraus resultierenden Strahlenexposition des Menschen.

- 9.2 Die ZdB ist für die Pflege, Weiterentwicklung und die Einsatzbereitschaft der Systeme PARK und RODOS verantwortlich.
- 9.3 PARK
- 9.3.1 Das Entscheidungshilfesystem PARK (Programm für die Abschätzung radiologischer Konsequenzen) kommt bei großräumigen Kontaminationen der terrestrischen Umwelt mit Radionukliden zum Einsatz. Die benötigten Eingangsdaten werden in IMIS bereitgestellt, im Einzelnen:
- Ergebnisse der großräumigen Ausbreitungsrechnungen des DWD
 - Messwerte des DWD und des BfS nach § 2 Strahlenschutzvorsorgegesetz
 - Messwerte der Länder nach § 3 Strahlenschutzvorsorgegesetz
- 9.3.2 Das Entscheidungshilfesystem PARK wird ausschließlich von der ZdB angewandt.
- 9.3.3 Die Ergebnisse von PARK stehen nach Zustimmung durch das BMU in Form von Dokumenten allen IMIS-Teilnehmern zur Verfügung.
- 9.4 RODOS
- 9.4.1 Das Entscheidungshilfesystem RODOS (Real-Time Online Decision Support System) ist für den Einsatz bei einem kerntechnischen Unfall im Nahbereich bis etwa 100 Kilometer um einen nationalen oder grenznahen Emittenten vorgesehen. Das System kann auch im Fernbereich eingesetzt werden. Je nach Lage und zeitlichem Verlauf eines Unfalls können folgende Eingangsdaten verwendet werden:
- a) Meteorologische Daten und Emissionsdaten aus den Kernreaktor-Fernüberwachungs (KFÜ)-Systemen der Länder,
 - b) Immissionsdaten des Bundes und der Länder,
 - c) meteorologische Prognosen des DWD für ein Quadrat mit 160 km Kantenlänge um den Quellort,
 - d) Ergebnisse der Nahbereichs-Ausbreitungsrechnungen der KFÜ-Systeme der Länder,
 - e) Ergebnisse großräumiger Ausbreitungsrechnungen des DWD auf der Basis von Nahbereichsausbreitungsrechnungen von RODOS.
- 9.4.2 Das Entscheidungshilfesystem RODOS steht berechtigten Behörden des Bundes und der Länder für Prognose- und Diagnoserechnungen unmittelbar zur Verfügung, um Berechnungen in eigener Verantwortung durchzuführen. Für Behörden, die nur eine eingeschränkte Berechtigung für die Nutzung von RODOS haben, werden die Berechnungen vom BfS durchgeführt und die Ergebnisse der anfordernden Behörde zugänglich gemacht.
- 9.4.3 Die Ergebnisse des Entscheidungshilfesystems RODOS stehen nach Zustimmung durch den jeweiligen Nutzer in Form von Dokumenten an-

ren RODOS-Nutzern zur Verfügung. Diese Zustimmung kann auf bestimmte RODOS-Nutzer eingeschränkt sein.

10 Übermittlung von Informationen im IMIS-IT-System

- 10.1 Die Übermittlung von Daten und Dokumenten erfolgt im Normal- und Intensivbetrieb über die informationstechnischen Einrichtungen des IMIS (IMIS-IT-System).
- 10.2 Die ZdB stellt die schnelle Übermittlung aller Daten und Dokumente zwischen den zuständigen Bundes- und Landesbehörden sicher.
- 10.3 Im Normalbetrieb und im Intensivbetrieb werden grundsätzlich sämtliche Daten und Dokumente an den zentralen Datenbankserver der ZdB übermittelt, auf den alle IMIS-Nutzer Zugriff haben. Der Umfang der Zugriffsberechtigung ist von der Rolle des Nutzers abhängig.
- 10.4 Die nach § 11 Abs. 1 bis 4 Strahlenschutzvorsorgegesetz zuständigen Stellen des Bundes leiten die ihnen von Stellen außerhalb des Geltungsbereichs des Strahlenschutzvorsorgegesetzes übermittelten Daten an die ZdB weiter.
- 10.5 Spätestens drei Monate nach der Probenentnahme und einen Monat nach der Messung und Auswertung erteilen die Messstellen die Statusvergabe und übermitteln die Daten an IMIS. Nach der Plausibilitätsprüfung durch die zuständige Leitstelle, die innerhalb eines Monats zu erfolgen hat, stehen diese Messergebnisse allen IMIS-Teilnehmern zur Verfügung. Im Intensivbetrieb können Messwerte der Gammaortsdosisleistung dem Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) auch ungeprüft übermittelt werden.
- 10.6 Im Intensivbetrieb werden die für eine Beurteilung der radiologischen Lage wesentlichen Ergebnisse von der ZdB in Form von Dokumenten im Dokumentensystem von IMIS zur Verfügung gestellt.
- 10.7 Informationen von besonderer Dringlichkeit, wie Alarmierung oder Notifikationen, werden vom BMU und den zuständigen Landesbehörden direkt per Fax, E-Mail, Internet und / oder Telefon übermittelt.
- 10.8 Dem Bundesministerium der Verteidigung (BMVg) und dem BBK werden alle freigegebenen Messwerte, Dokumente und Texte zur Verfügung gestellt.
- 10.9 Die mit Hilfe der Messfahrzeuge der Länder ermittelten Messwerte der in-situ-Gammaspektrometrie werden an die Leitstelle im BfS und ggf. an die zuständige Landesmessstelle übertragen. Die Weitergabe an IMIS erfolgt ausschließlich über die Leitstelle.

- 10.10 Die Daten der Hubschraubermessungen werden den Ländern sowohl in verarbeiteter Form über Dokumente, als auch als Primärdaten zur Weiterverarbeitung mit eigenen Informationssystemen zur Verfügung gestellt. Die Daten werden dabei vom BfS im Internationalen Datenformat (IDF) entweder vor Ort auf Datenträger an die Einsatzfahrzeuge des Landes oder zum Abruf per File-Transfer in IMIS zur Verfügung gestellt.
- 10.11 Die nach § 11 Abs. 1 Nr. 1 und Abs. 3 Strahlenschutzvorsorgegesetz zuständigen Stellen des Bundes übermitteln die von ihnen erstellten Diagnosen, Prognosen und sonstige Dokumente an die ZdB.
- 10.12 Der Daten- oder Dokumentenaustausch mit anderen Staaten und internationalen Behörden erfolgt über das IMIS-IT-System und wird vom BMU geregelt.

11 Speicherdauer und Archivierung von Daten

- 11.1 Die in IMIS gespeicherten oder verarbeiteten Daten, Dokumente und Texte werden bei der ZdB für mindestens 60 Monate im direkten Zugriff gehalten.
- 11.2 Rohdaten sind bei den Datenerzeugern noch fünf Jahre nach der Berichterstattung durch das BMU aufzubewahren.
- 11.3 Die Minstdauer der Datenarchivierung beträgt 30 Jahre. Dabei können Daten wie z. B. die routinemäßig gemessenen Ortsdosisleistungs-Werte in Form von Tabellen und Grafiken verdichtet werden.

12 Weitergabe von Daten

Alle Daten und Dokumente werden im Normal- und Intensivbetrieb grundsätzlich erst nach ihrer Plausibilitätsprüfung durch die Leitstellen mit einem Hinweis auf den Plausibilitätsstatus an Dritte weitergegeben. Diese Regelung berührt nicht die Weitergabe von Daten nach § 3 Strahlenschutzvorsorgegesetz, die die Länder im eigenen Land erheben, die Veröffentlichung meteorologischer Informationen sowie die Weitergabe von Daten im Rahmen wissenschaftlicher Zusammenarbeit oder internationaler und supranationaler Vereinbarungen.

13 Betrieb des IMIS-IT-Systems

- 13.1 Aufgaben der ZdB
 - 13.1.1 Die ZdB ist für die Aufrechterhaltung und ggf. Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit des IMIS-IT-Systems zuständig. Dies umfasst die Systemverwaltung der zentralen Server, die Sicherstellung der Wide A-

rea Network (WAN)-Verfügbarkeit einschließlich der Konfiguration der Eingangsrouter bei den beteiligten Stellen und die erstmalige Einbindung der Klienten in das vorhandene Local Area Network (LAN).

- 13.1.2 Hierzu gehören insbesondere das Einrichten und Verwalten von IMIS-Anwendern und deren Zugangsberechtigungen, die Durchführung der Installation neuer Software-Versionen (Releases der Betriebssystem-, Anwendungs- und Standardsoftware) auf den Servern, die Unterstützung der Durchführung von Software-Updates auf den Klienten, Datensicherung, Dokumentation und Archivierung sowie Fehlererkennung und Weiterleitung an die zuständigen Stellen.
- 13.1.3 Die ZdB ist Ansprechpartner für alle am IMIS-IT-System angeschlossenen Nutzer, die eine geschlossene Benutzergruppe bilden. Die ZdB ist auch Ansprechpartner gegenüber dem Netzbetreiber.
- 13.1.4 Durch den Abschluss von Wartungsverträgen, die kurzfristige Reaktionszeiten garantieren, stellt die ZdB sicher, dass ein Ausfall des Gesamtsystems unverzüglich behoben wird.
- 13.2 Aufgaben der IMIS-Anwender
 - 13.2.1 Die IMIS-Anwender nutzen das IMIS-IT-System entsprechend der ihnen zugewiesenen Rolle.
 - 13.2.2 Die Einbindung der IMIS-Klienten in die LAN-Strukturen vor Ort ist Aufgabe des Verantwortlichen für das örtliche LAN. Er wird dabei von der ZdB unterstützt.
 - 13.2.3 Das Einspielen von Updates der IMIS-Anwendersoftware auf den Klienten wird von der beteiligten Stelle nach den Anweisungen und mit Unterstützung der ZdB durchgeführt.
 - 13.2.4 Die IMIS-Anwender müssen ausschliessen, dass das IMIS-IT-System durch IMIS-fremde Funktionen beeinträchtigt wird. Die Abgrenzung zu IT-Systemen der Bundes- und Länderbehörden erfolgt, soweit erforderlich, über Filterfunktionen von Bridges und Routern.
 - 13.2.5 Eine Nutzung der vom Bund beschafften Klienten für IMIS-fremde Aufgaben ist nur nach Rücksprache mit der ZdB gestattet.
 - 13.2.6 Im Fall einer Störung an einem örtlichen IMIS-IT-System ist umgehend die ZdB zu benachrichtigen, die für eine Behebung, ggf. im Rahmen bestehender Wartungs- und Pflegeverträge, sorgt. Bei der ZdB wird hierfür eine Ansprechstelle eingerichtet, an die sich die am IMIS-IT-System beteiligten Dienststellen des Bundes und der Länder bei Störungen oder Fragen der Bedienung wenden können.

13.2.7 Landeszentralen

13.2.7.1 Die Länder benennen jeweils eine Stelle als Landeszentrale oder einen Ansprechpartner, die bzw. der die ZdB bei der Wahrnehmung ihrer Aufgaben unterstützt. Die Aufgaben der Landeszentrale, die auch auf mehrere Stellen verteilt und dann durch einen Ansprechpartner vertreten werden können, sind die Koordinierung der Ermittlung von Daten nach Nr. 4, der Maßnahmen zur Qualitätsicherung nach Nr. 7, der Plausibilitätsprüfung nach Nr. 8, des Betriebs des IMIS nach Nr. 13, der Wartung, Pflege und Weiterentwicklung nach Nr. 14, der Stammdatenpflege nach Nr. 15, von Übungen nach Nr. 19 sowie der Schulungsmaßnahmen und des Erfahrungsaustausches nach Nr. 20.

13.2.7.2 Die Länder benennen auch einen Ansprechpartner für die entsprechenden Aufgaben für die Nutzung des IMIS für Aufgaben außerhalb des Strahlenschutzvorsorgegesetzes nach Nr. 21. Dieser vertritt dabei auch die Belange der im Land tätigen Betreiber, die das IMIS-System für die Aufgaben nach der Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI) nutzen.

14 Wartung, Pflege und Weiterentwicklung des IMIS-IT-Systems

14.1 Wartung, Pflege und Weiterentwicklung unter Berücksichtigung der Abwärtskompatibilität der gesamten IMIS-Standard- und Anwendersoftware sowie die Wartung der im Rahmen von IMIS beschafften Hardware ist Aufgabe der ZdB.

14.2 Für die Wartung der Hardwareeinrichtungen, die am IMIS beteiligte Institutionen selbst beschafft haben, sind diese selbst zuständig.

14.3 Änderungen und Erweiterungen an den bestehenden Konfigurationen der örtlichen IMIS-IT-Systeme (Hard- und Software) dürfen nur auf schriftlichen Antrag mit Zustimmung des BMU vorgenommen werden.

15 Stammdatenpflege

Zum Betrieb des Systems sind Stammdaten erforderlich. Dazu gehören die bundeseinheitliche Deskriptorenliste (BEDL) und die Codierung der Messmethoden und Einheiten. Die geografischen Hintergrunddaten und allgemeinen Betriebsdaten werden ebenso wie die Stammdaten von der ZdB im Einvernehmen mit den Betreibern der Messeinrichtungen des Bundes, den Leitstellen und den Ländern gepflegt und den Nutzern zusammen mit der Anleitung zum Datenaustausch und den IMIS-Datenformaten sowie dem Erfassungsbogen „Umweltradioaktivität“ über das Netz zur Verfügung gestellt. Landespezifische Stammdaten, wie z. B. Messprogramme und zugehörige Tabellen, werden durch die Länder selbst gepflegt.

16 Zulassung von IMIS-Klienten

- 16.1 Über die Zulassung und Abmeldung von IMIS-Klienten entscheidet das BMU.
- 16.2 Alle Klienten müssen die von der ZdB vorgegebenen Anforderungen einhalten.

17 Rufbereitschaft

- 17.1 Die für die Überwachung der in § 2 Abs. 1 Nr. 1 Strahlenschutzvorsorgegesetz genannten Bereiche zuständigen Bundesbehörden mit Ausnahme des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) und der Bundesforschungsanstalt für Fischerei (BFAFi) richten eine ständige Rufbereitschaft ein, die gewährleistet, dass die Ursache eines Voralarms bei Schwellenwertüberschreitungen in den jeweiligen Messnetzen unverzüglich geprüft werden kann.
- 17.2 Beim BMU, der ZdB und den für die Überwachung der in § 2 Abs. 1 Nr. 1 Strahlenschutzvorsorgegesetz genannten Bereiche zuständigen Bundesbehörden mit Ausnahme des BSH, der BFAFi und der Spurenmessstellen des DWD, des BfS und der PTB sind Rufbereitschaften so einzurichten, dass der Intensivbetrieb in diesen Institutionen innerhalb einer Stunde nach seiner Ausrufung aufgenommen werden kann.
- 17.3 Die Länder stellen die Erreichbarkeit ihrer am IMIS beteiligten Institutionen in geeigneter Form sicher.

18 Alarmierung und Betriebsartenwechsel

- 18.1 **Eigenmeldungen aus dem IMIS-System**
Bei Überschreitung voreingestellter Schwellenwerte an den Messeinrichtungen der Messnetze wird automatisch ein Voralarm beim BfS, dem DWD oder der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) ausgelöst. Die Ursache des Voralarms wird durch die jeweilige Rufbereitschaft in diesen Institutionen umgehend geprüft. Ist zu befürchten, dass die Freisetzung künstlicher Radionuklide die Schwellenwertüberschreitung verursacht, ist das BMU unverzüglich zu informieren. Das BMU entscheidet über die Auslösung eines Intensivbetriebs.
- 18.2 **Meldung über ein Ereignis von dritter Seite**
Im Falle von verifizierten Meldungen über ein Ereignis im Ausland mit möglichen nicht unerheblichen radiologischen Auswirkungen auf das Bundesgebiet alarmiert das BMU die für die Strahlenschutzvorsorge zuständigen Bundesbehörden sowie die für die Strahlenschutzvorsorge zu-

ständigen obersten Landesbehörden. Parallel hierzu werden die Länder über die Lagezentren der Innenbehörden alarmiert.

Bei einem Ereignis im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland informieren die betroffenen Länder unverzüglich das BMU. Das BMU informiert die zuständigen Bundes- und Landesbehörden unbeschadet der Informationsverpflichtungen der Länder untereinander.

Je nach Lage entscheidet das BMU über die Auslösung eines Intensivbetriebs.

18.3 Betriebsartenwechsel

Die Auslösung und die Beendigung des Intensivbetriebs erfolgen ausschließlich auf Veranlassung des BMU. Es informiert die beteiligten Bundesstellen und die Länder direkt über die Aufnahme und das Ende des Intensivbetriebs.

19 Übungen

19.1 Auf Veranlassung des BMU finden regelmäßig, mindestens jedoch einmal jährlich, Übungen zur Aufrechterhaltung der Einsatzbereitschaft des IMIS statt.

19.2 Gegenstand solcher Übungen sind:

- a) Alarmierung und Betriebsartenwechsel,
- b) Probenentnahme und -transport,
- c) Erhebung, Erfassung, Plausibilisierung und Übermittlung von Messwerten,
- d) Erstellung von Diagnosen und Prognosen,
- e) Einsatz von Entscheidungshilfesystemen,
- f) Kommunikation,
- g) Durchführung von hubschrauber- und flugzeuggestützten Messungen,
- h) Nutzung des IMIS im Rahmen internationaler Übungen.

19.3 Darüber hinaus können die Länder und die zuständigen Bundesbehörden Übungen mit selbstdefinierten Zielen in eigener Verantwortung durchführen.

19.4 Bei der Erfassung, Übermittlung und Darstellung von Übungs- und Testdaten sind diese zur Vermeidung von Missverständnissen speziell zu kennzeichnen.

20 Schulungsmaßnahmen und Erfahrungsaustausch

20.1 Grundsätzlich ist die ZdB für die Organisation und Durchführung der erforderlichen Schulungen der Nutzer des IMIS-IT-Systems zuständig.

- 20.2 Zum gegenseitigen Erfahrungsaustausch wird eine IMIS-Benutzergruppe eingerichtet. Die Geschäftsführung liegt bei der ZdB.

21 Nutzung von IMIS für Aufgaben außerhalb des Strahlenschutzvorsorgegesetzes

Die Möglichkeit einer Nutzung von IMIS für verwandte Aufgaben außerhalb des Strahlenschutzvorsorgegesetzes ist vorgesehen. Dies betrifft insbesondere den Austausch von Daten nach der Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI) und den bilateralen und internationalen Daten- und Informationsaustausch. Solche Nutzungen bedürfen jeweils der Zustimmung des BMU.

22 Inkrafttreten, Außerkrafttreten

Diese allgemeine Verwaltungsvorschrift tritt am 1. Januar des auf die Veröffentlichung folgenden Kalenderjahres in Kraft. Gleichzeitig tritt die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Integrierten Mess- und Informationssystem nach dem Strahlenschutzvorsorgegesetz (AVV-IMIS) vom 27. September 1995 (BAnz. Nr. 200a vom 24. Oktober 1995) außer Kraft.

Der Bundesrat hat zugestimmt.

Berlin, den

Anhang 1 Messprogramm für den Normalbetrieb (Routinemessprogramm)

1. ZIELSETZUNG	21
2. GESETZLICHE GRUNDLAGEN	23
3. ÜBERWACHUNG DER RADIOAKTIVITÄT IN DER UMWELT	24
3.1 Allgemeines	24
3.2 Aufgaben des Bundes nach § 2 StrVG	25
3.2.1 Aufgaben des Deutschen Wetterdienstes (DWD)	25
3.2.1.1 Bodennahe Luft	25
3.2.1.2 Niederschlag	
3.2.1.3 Analysen des DWD für das Bundesamt für Strahlenschutz	27
3.2.2 Aufgaben des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS)	28
3.2.3 Aufgaben der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB)	29
3.2.4 Aufgaben der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG)	30
3.2.4.1 Oberflächenwasser	30
3.2.4.2 Schwebstoffe und Sedimente	30
3.2.5 Aufgaben des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)	31
3.2.5.1 Meerwasser	31
3.2.5.2 Meeresschwebstoffe und Meeressedimente	31
3.2.6 Aufgaben der Bundesforschungsanstalt für Fischerei (BFAFi)	31
3.2.7 Messprogramm des Bundes	32
3.3 Aufgaben der Länder nach § 3 StrVG	33
3.3.1 Probenentnahme und Analysen	33
3.3.1.1 Nahrungsmittel pflanzlicher und tierischer Herkunft, Gesamtnahrung, Säuglings- und Kleinkindernahrung, Milch und Milchprodukte	33
3.3.1.1.1 Inländische Produkte	33
3.3.1.1.2 Ausländische Produkte	35
3.3.1.2 Indikatorpflanzen	36
3.3.1.3 Futtermittel	36
3.3.1.3.1 Inländische Produkte	36
3.3.1.3.2 Ausländische Produkte	37
3.3.1.4 Boden	37
3.3.1.5 Oberirdische Gewässer außer Bundeswasserstraßen (Oberflächenwasser, Schwebstoff und Sediment)	38
3.3.1.6 Trinkwasser und Grundwasser	39
3.3.1.7 Fische und andere Gewässerorganismen	40
3.3.1.7.1 Inländische Produkte	40
3.3.1.7.2 Ausländische Produkte	41
3.3.1.8 Kläranlagen	41
3.3.1.9 Abfälle	42
3.3.2 Messprogramme der Länder	43
3.4 Nachweisgrenzen	43

4.	Ergänzendes Messprogramm mit erhöhten Anforderungen	44
4.1	Probenentnahmeregionen	44
4.2	Umweltmedien und durchzuführende Messungen	44
4.2.1	Aerosolpartikelgebundene Radionuklide	45
4.2.2	Gammaortsdosisleistung	45
4.2.3	Oberflächenwasser	45
4.2.4	Trinkwasser	46
4.2.5	Milch	46
4.2.6	4.2.6 Gesamtnahrung	46
4.3	Nachweisgrenzen	47
4.4	Messprogramm	47
5.	.QUALITÄTSMANAGEMENT	48
6.	.DOKUMENTATION UND BERICHTERSTATTUNG	49
7.	LITERATURVERZEICHNIS	50
8.	ÜBERSICHT ÜBER DIE MESSPROGRAMME	51
8.1	Programm für die Überwachung der Umweltradioaktivität durch Verwaltungsbehörden des Bundes nach § 11 StrVG	51
8.2	Programm für die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt durch die Messstellen der Länder	63
8.3	Weitmaschiges Messprogramm	74

Anlagen 1 – 20 : Umweltbereichsorientierte Aufstellung der Anzahl von Analysen, die von den Ländern im Jahr nach § 3 StrVG durchgeführt werden

Anlage 1: Anzahl der Analysen nach § 3 StrVG im Bereich Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft

Anlage 2: Anzahl der Analysen nach § 3 StrVG im Bereich Nahrungsmittel tierischer Herkunft

Anlage 3: Anzahl der Analysen nach § 3 StrVG im Bereich Gesamtnahrung

Anlage 4: Anzahl der Analysen nach § 3 StrVG im Bereich Säuglings- und Kleinkindernahrung

Anlage 5: Anzahl der Analysen nach § 3 StrVG im Bereich Rohmilch

Anlage 6: Anzahl der Analysen nach § 3 StrVG im Bereich Indikatorpflanzen

Anlage 7: Anzahl der Analysen nach § 3 StrVG im Bereich Futtermittel

Anlage 8: Anzahl der Analysen nach § 3 StrVG im Bereich Boden (Weide- und Ackerböden)

Anlage 9: Anzahl der Analysen nach § 3 StrVG im Bereich Oberflächenwasser

Anlage 10: Anzahl der Analysen nach § 3 StrVG im Bereich Sediment, Schwebstoff

Anlage 11: Anzahl der Analysen nach § 3 StrVG im Bereich Trinkwasser

Anlage 12: Anzahl der Analysen nach § 3 StrVG im Bereich Grundwasser

Anlage 13: Anzahl der Analysen nach § 3 StrVG im Bereich Süßwasserfische

Anlage 14: Anzahl der Analysen nach § 3 StrVG im Bereich Meeresfische und Meeresfrüchte

Anlage 15: Anzahl der Analysen nach § 3 StrVG im Bereich Kläranlagen

Anlage 16: Anzahl der Analysen nach § 3 StrVG im Bereich Deponien für Hausmüll und Klärschlamm

Anlage 17: Anzahl der Analysen nach § 3 StrVG im Bereich Verbrennungsanlagen

Anlage 18: Anzahl der Analysen nach § 3 StrVG im Bereich Kompostierungsanlagen

Anlage 19: Anzahl der Analysen nach § 3 StrVG im Bereich ausländischer Produkte – Nahrungsmittel pflanzlicher und tierischer Herkunft

Anlage 20: Anzahl der Analysen nach § 3 StrVG im Bereich ausländischer Produkte – Käse, Futtermittel, Fisch einschließlich Krusten- und Schalentieren

1 ZIELSETZUNG

Die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt erfolgt zum Schutz der Bevölkerung und soll eine Beurteilung ermöglichen, in welchem Maße der Mensch und die Umwelt ionisierender Strahlung durch Kontaminationen ausgesetzt sind.

Unter der Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt wird hier die Bestimmung der Aktivitätskonzentrationen, der spezifischen Aktivitäten oder der flächenbezogenen Aktivitäten von Radionukliden in Umweltmedien verstanden.

Während die Überwachung der Radioaktivität in der unmittelbaren Umgebung kerntechnischer Anlagen nach den Grundsätzen und Programmen der "Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI)" [1] vollzogen wird, regelt das Routinemessprogramm die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt für das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland nach dem Strahlenschutzvorsorgegesetz, StrVG [2] für den Normalbetrieb. Das Routinemessprogramm erfüllt auch die Anforderungen des engmaschigen Überwachungsnetzes (dense network) der EU in der „Empfehlung der Kommission zur Anwendung des Artikels 36 Euratom-Vertrag betreffend die Überwachung des Radioaktivitätsgehaltes der Umwelt zur Ermittlung der Exposition der Gesamtbevölkerung“ [3]. Zur Erfüllung der Anforderungen des weitmaschigen Überwachungsnetzes (sparse network) der EU [3] ist ein spezielles Messprogramm ausgewiesen.

Gegenstand dieser Messprogramme sind Radionuklide künstlichen Ursprungs, die infolge von Tätigkeiten des Menschen in die Umwelt gelangen und so zu einer erhöhten Strahlenexposition führen können. Insbesondere müssen die Programme die langfristigen Auswirkungen von Kernwaffenexplosionen und die großräumigen und globalen Folgen des Betriebes von Anlagen des Kernbrennstoff-Kreislaufes im In- und Ausland berücksichtigen. Die Überwachung dieser Kontaminationen erfolgt großräumig; in Teilbereichen werden auch entsprechende Veränderungen der Aktivitätskonzentrationen oder spezifischen Aktivitäten von Radionukliden in Umweltmedien durch Anwendung von Radioisotopen in Medizin, Forschung und Industrie miterfasst. Zur Gewinnung von Referenzwerten für die Beurteilung von Ereignissen mit möglichen, nicht unerheblichen radiologischen Auswirkungen ist die routinemäßige Durchführung der Überwachung der Aktivitätskonzentrationen oder spezifischen Aktivitäten von Radionukliden in Umweltmedien erforderlich.

In Ergänzung zu den Messungen, die der Erhebung der Referenzwerte dienen, werden im Umweltbereich Luft Messungen im Rahmen der Spurenanalyse durchgeführt. Diese Messungen mit Hilfe empfindlichster Methoden dienen der Ermittlung der Aktivitätskonzentrationen von Radionukliden in der Luft, um kurz- und langfristige Änderungen auf niedrigstem Aktivitätsniveau verfolgen zu können. Ein

Teil der im Rahmen der Spurenanalyse durchgeführten Messungen ist im Programm zur weitmaschigen Überwachung der Umwelt (sparse network) integriert.

Bei Hinweisen auf eine nennenswerte Zunahme der Kontamination infolge erhöhter Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umwelt müssen besondere Programme durchgeführt werden. Für diese Fälle ist ein Überwachungsprogramm vorgesehen, das unterschiedlichen Szenarien gerecht wird. Dieses Programm wird als Messprogramm für den Intensivbetrieb (Intensivmessprogramm) veröffentlicht.

Das nachfolgende Programm enthält verbindliche Vorgaben für die Durchführung der Routineüberwachungsmaßnahmen durch die zuständigen Behörden des Bundes und der Länder und stellt damit bundeseinheitliches Vorgehen sicher. Die hier niedergelegten Teilprogramme des Bundes (siehe Abschnitt 8.1) und der Länder (siehe Abschnitt 8.2) sind aufeinander abgestimmt. Anpassungen des Überwachungsumfangs können bei technischen und infrastrukturellen Änderungen notwendig werden.

2 GESETZLICHE GRUNDLAGEN

Die genannten Aufgaben fallen nach § 1 Nr. 1 des „Strahlenschutzvorsorgegesetzes (StrVG)" [2] unter die Zweckbestimmung und sind in Bundesauftragsverwaltung durchzuführen, soweit das Gesetz keine Wahrnehmung durch Bundesbehörden vorsieht.

Darüber hinaus ist die Bundesrepublik Deutschland nach Artikel 35 des am 25. März 1957 geschlossenen Vertrages zur Gründung der Europäischen Atomgemeinschaft (Euratom) [4] verpflichtet, die notwendigen Einrichtungen zur ständigen Überwachung des „Gehaltes der Luft, des Wassers und des Bodens an Radioaktivität“ sowie zur Überwachung der Einhaltung der Strahlenschutzgrundnormen zu schaffen. Diese Aufgabe wird durch die Messprogramme dieser Richtlinie abgedeckt. Die Ergebnisse der Messungen bilden die Grundlage für die in Artikel 36 Euratom-Vertrag vorgeschriebene regelmäßige Berichterstattung.

Nach § 5 Abs. 2 StrVG ist einmal im Jahr über die Entwicklung der Radioaktivität in der Umwelt Bericht zu erstatten.

3 ÜBERWACHUNG DER RADIOAKTIVITÄT IN DER UMWELT

3.1 Allgemeines

Die zuständigen Behörden des Bundes und der Länder müssen durch Organisation und Planung sicherstellen, dass die personellen und betrieblichen Voraussetzungen für Probenentnahme, Probenaufbereitung, Messung und Dokumentation erfüllt sind. Dazu gehört auch die Organisation der Probenentnahme an räumlich von der Messstelle weit entfernten Probenentnahmestellen.

Darüber hinaus ist bei der personellen und technischen Ausstattung der Messlabors des Bundes und der Länder sicherzustellen, dass ausreichend Kapazitäten für die im Rahmen des Qualitätsmanagements notwendigen Maßnahmen vorhanden sind. Diese beinhalten die Entwicklung und Validierung von Analysen- und Messmethoden sowie regelmäßige Funktionsprüfungen von messtechnischen Einrichtungen. Insbesondere ist die Erprobung und Einübung von Schnellmessmethoden sicherzustellen.

Das nachfolgend beschriebene Programm für die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt konkretisiert die Aufgaben des Bundes (s. Abschnitt 3.2) und der Länder (s. Abschnitt 3.3) nach den §§ 2 und 3 StrVG.

Aufgabe ist die großräumige Ermittlung der Aktivitätskonzentrationen oder spezifischen Aktivitäten von Radionukliden in den Umweltbereichen, in denen sich der Transport radioaktiver Stoffe vollzieht, sowie des daraus resultierenden integralen und nuklidspezifischen Strahlenpegels im Bundesgebiet.

Dies erfolgt insbesondere durch die Ermittlung der Aktivitätskonzentrationen oder spezifischen Aktivitäten von Radionukliden in Luft und Niederschlag, in den Bundeswasserstraßen, in Nord- und Ostsee einschließlich der Küstengewässer sowie durch Messung der externen Strahlenbelastung als Aufgaben des Bundes.

Die Länder ermitteln die Aktivitätskonzentrationen oder spezifischen Aktivitäten von Radionukliden

- in Lebensmitteln,
- in Futtermitteln,
- in Trinkwasser, Grundwasser und in oberirdischen Gewässern (außer Bundeswasserstraßen),
- in Abwässern, im Klärschlamm, in Abfällen,
- in und auf dem Boden sowie in
- Pflanzen.

Darüber hinaus ermittelt die Freie und Hansestadt Hamburg die Aktivitätskonzentrationen oder spezifischen Aktivitäten von Radionukliden in der Elbstrecke, die sie entsprechend dem Delegationsvertrag verwaltet.

Die im Routinemessprogramm sowie im Rahmen der Spurenanalyse durch Einrichtungen des Bundes durchzuführenden Probenentnahmen, Analysen und Messungen sind in den Übersichten unter Abschnitt 8.1 beschrieben. Die in den Zuständigkeitsbereich der Länder fallenden Probenentnahmen, Analysen und Messungen sind in Abschnitt 8.2 zusammengefasst. Die erhobenen Daten werden vom Datenerzeuger mit Hilfe geeigneter Verfahren einer Plausibilitätsprüfung unterzogen und der zuständigen Leitstelle bereitgestellt. Die Leitstelle führt eine abschließende Plausibilitätsprüfung durch und stellt die Daten in geeigneter Form der Zentralstelle des Bundes (ZdB) zur Verfügung.

Für die Überwachungsmaßnahmen sind die Anleitungen zur Probenentnahme, Analyse und Messung der „Messanleitungen für die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt und zur Erfassung radioaktiver Emissionen aus kerntechnischen Anlagen“ [5], die von den Verwaltungsbehörden des Bundes nach § 11 StrVG [2] erarbeitet werden, in der jeweils aktuellen Fassung anzuwenden.

Andere Methoden sind zulässig, wenn ihre Eignung nachgewiesen wurde (Kapitel 6).

Uhrzeitangaben werden in UTC (Universal Time Coordinated) vorgenommen.

3.2 Aufgaben des Bundes nach § 2 StrVG

3.2.1 Aufgaben des Deutschen Wetterdienstes (DWD)

3.2.1.1 Bodennahe Luft

- Bestimmung der Aktivitätskonzentrationen aerosolpartikelgebundener Radionuklide durch kontinuierliche gammaspektrometrische Messung. Die Messung erfolgt während der Probenentnahme (Schrittfiltergerät)
 - Probenentnahme- und Messzyklus von 4 Stunden (geradzahlige UTC-Zeiten)
 - Summation der 4-Stunden-Messwerte zu Tagesspektren
 - Übertragung der Tagesspektren an das radiochemische Labor des DWD in Offenbach

- Bestimmung der Gesamtalpha-, der Gesamtbeta-, der künstlichen Gesamtalpha- und künstlichen Gesamtbeta-Aktivitätskonzentrationen aerosolpartikelgebundener Radionuklide

Verfahren 1 (diskontinuierlich):

- Probenentnahmedauer: 24 Stunden (Probenentnahmeende 6 Uhr UTC)
- Messdauer: 1 Stunde
- Übertragung der Messwerte an das radiochemische Labor des DWD in Offenbach

Verfahren 2 (Schrittfiltergerät):

- Kontinuierliche Probenentnahme und Messung
- Messzyklus von 2 Stunden (geradzahlige UTC-Zeiten)
- Übertragung der Messwerte an das radiochemische Labor des DWD in Offenbach
- Bildung eines Tagesmittelwertes aus den 2-Stunden-Werten

- Bestimmung der Aktivitätskonzentrationen gasförmiger Jodkomponenten (elementares und organisch gebundenes Jod)

Verfahren 1: getrennte Messung der Aktivitätskonzentration der gasförmigen Jodkomponenten:

- Probenentnahmezyklus von 7 Tagen (Probenentnahmeende 6 Uhr UTC)
- Gammaspektrometrische Analyse des Jodadsorbers im Anschluss an die Probenentnahme
- Übertragung der Messwerte an das radiochemische Labor des DWD in Offenbach

Verfahren 2: Messung der Summenaktivitätskonzentration der gasförmigen Jodkomponenten - NaI-Jodmonitor:

- Kontinuierliche Probenentnahme und Messung der Aktivitätskonzentration von gasförmig vorliegendem I-131
- Messzyklus: 2 Stunden (geradzahlige UTC-Zeiten)
- Übertragung der Messwerte an das radiochemische Labor des DWD in Offenbach
- Bildung eines Tagesmittelwertes aus den 2-Stunden-Werten

- Bestimmung der Aktivitätskonzentration aerosolpartikelgebundener Radionuklide nach hoher Anreicherung

- Probenentnahmezyklus von 7 Tagen auf einem Großflächenfilter (Probenentnahmeende 6 Uhr UTC)
- Gammaspektrometrische Messung der Großflächenfilter nach ihrer Beaufschlagung, Übertragung der Messwerte an das radiochemische Labor des DWD in Offenbach bzw. Versand von Proben zur Messung

- Bestimmung der Aktivitätskonzentrationen von Sr-90 und Alphastrahlern in den Filterproben eines Monats der 4 Stationen Offenbach, Berlin, Schleswig und München
- Bestimmung der Aktivitätskonzentrationen von radioaktiven Edelgasen in der Luft
 - Wöchentliche Probenentnahme
 - Probenaufbereitung und Versand der Proben an das BfS zur dortigen Messung von Kr-85 und der radioaktiven Xenonisotope

3.2.1.2 Niederschlag

- Bestimmung der Aktivitätskonzentrationen von Einzelnukliden im Niederschlag
 - Tägliche Probenentnahme des Niederschlages, Sammeln der Tagesproben über einen Monat mit Probenentnahmeende am 1. Tag des neuen Monats um 6 Uhr UTC
 - Monatliche gammaspektrometrische Messung der flächenbezogenen Aktivität des Niederschlages und Übertragung der Messwerte an das radiochemische Labor des DWD in Offenbach bzw. Versand von Proben zur Messung
 - Bestimmung der Aktivitätskonzentrationen von Sr-90 und Alphastrahlern mindestens quartalsweise sowie Tritium monatlich in den Proben der 4 Stationen Offenbach, Berlin, Schleswig und München
- Bestimmung der Gesamtbeta-Aktivitätskonzentration im Niederschlag
 - Tägliche Probenentnahme des Niederschlages
 - Messung der langlebigen Gesamtbeta-Aktivitätskonzentration im Niederschlag, jeweils 24 Stunden und 120 Stunden nach Probenentnahmeende
 - Übertragung der Messwerte an das radiochemische Labor des DWD in Offenbach
- Ermittlung der Tagesniederschlagsmenge

3.2.1.3 Analysen des DWD für das Bundesamt für Strahlenschutz

Messung der flächenbezogenen Aktivität der auf dem Boden abgelagerten gammastrahlenden Radionuklide mit Hilfe der In-situ-Gammaspektrometrie

- Durchführung von In-situ-Messungen an DWD-Messstationen
- Übertragung der Messwerte an das BfS

3.2.2 Aufgaben des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS)

- Kontinuierliche Messung der Gammaortsdosisleistung (ODL-Messnetz)
 - Kontinuierliche Messung der Gammaortsdosisleistung an 2150 ortsfesten Stationen
 - Messzyklus: 2 Stunden
 - Eigenmeldung bei Schwellwertüberschreitung und technischen Störungen
 - Abruf der Messwerte im 24-Stunden-Takt durch die Messnetzknotten des BfS und Übertragung an die Zentrale des ODL-Messnetzes
 - Bildung von Tagesmittelwerten
- Messung der flächenbezogenen Aktivität der auf dem Boden abgelagerten gammastrahlenden Radionuklide mit Hilfe der In-situ-Gammaspektrometrie (Messfahrzeuge)
 - Durchführung von In-situ-Messungen, bevorzugt an den ODL-Standorten zur Bestimmung von Referenzwerten der flächenbezogenen Aktivität und der nuklidspezifischen Dosisleistung
 - Abruf der Messwerte aus den Messnetzknotten durch die Messnetzzentrale in Freiburg im 24-Stunden-Takt
- Bestimmung der Gesamtalpha-, der Gesamtbeta-, der künstlichen Gesamtalpha- und künstlichen Gesamtbeta-Aktivitätskonzentrationen aerosolpartikelgebundener Radionuklide (Schrittfiltergerät)
 - Kontinuierliche Probenentnahme
 - Messzyklus: 2 Stunden
 - Abruf der Messwerte durch die Messnetzknotten des BfS; Übertragung der Daten an die Messnetzzentrale in Freiburg im 24-Stunden-Takt
 - Bildung eines Tagesmittelwertes aus den 2-Stunden-Werten
- Bestimmung der Aktivitätskonzentrationen gasförmiger Jodkomponenten (elementares und organisch gebundenes Jod) mittels Gammaspektrometrie

Verfahren 1: Bestimmung der Aktivitätskonzentrationen der einzelnen gasförmigen Jodkomponenten:

 - Probenentnahmezyklus von 7 Tagen (Probenentnahmeende 6 Uhr UTC)
 - Gammaspektrometrische Messung des Jodabsorbens im Anschluss an die Probenentnahme

Verfahren 2: Bestimmung der Summenaktivitätskonzentration der gasförmigen Jodkomponenten – NaI-Jodmonitor:

 - Kontinuierliche Probenentnahme

- Messzyklus von 2 Stunden (geradzahlige UTC-Zeiten)
- Abruf der Messwerte durch die Messnetzknoten des BfS und Übertragung der Daten an die Messnetzzentrale in Freiburg im 24-Stunden-Takt
- Bildung eines Tagesmittelwertes aus den 2-Stunden-Werten
- Bestimmung der Aktivitätskonzentrationen aerosolpartikelgebundener Radionuklide nach hoher Anreicherung
 - Probenentnahmezyklus von 7 Tagen, auf einem Großflächenfilter (Probenentnahmeende 6 Uhr UTC)
 - Gammaskpektrometrische Messung der Großflächenfilter im Anschluss an die Probenentnahme im BfS, Messung im Rahmen der Spurenanalyse
 - Bestimmung der Aktivitätskonzentrationen von Sr-90 und Alphastrahlern in den Filterproben eines Monats
- Bestimmung der Aktivitätskonzentrationen von radioaktiven Edelgasen in der Luft
 - Wöchentliche Probenentnahme
 - Probenaufbereitung und Messung der Aktivitätskonzentration von Kr-85 und der radioaktiven Xenon-Isotope
 - Messung der Edelgasproben des DWD und der PTB

3.2.3 Aufgaben der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB)

- Bestimmung der Aktivitätskonzentrationen aerosolpartikelgebundener Radionuklide nach hoher Anreicherung
 - Probenentnahmezyklus von 7 Tagen, auf einem Großflächenfilter (Probenentnahmeende 6 Uhr UTC)
 - Gammaskpektrometrische Messung der Großflächenfilter
 - Bestimmung der Aktivitätskonzentrationen von Sr-90 und Alphastrahlern in den Filterproben eines Monats
- Bestimmung der Aktivitätskonzentrationen von radioaktiven Edelgasen in der Luft
 - Wöchentliche Probenentnahme
 - Probenaufbereitung und Versand der Proben an das BfS zur dortigen Bestimmung der Aktivitätskonzentrationen von Kr-85 und der radioaktiven Xenonisotope

3.2.4 Aufgaben der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG)

3.2.4.1 Oberflächenwasser

- Kontinuierliche Messung der Gesamtgamma- und - soweit installiert - Gesamtbeta-Aktivitätskonzentrationen (Warnstellennetz)
 - Messzyklus von 1 Messung pro Stunde
 - Tägliche Abruf der Messwerte durch die Messnetzzentrale in der BfG
 - Bildung von Tagesmittelwerten
- Bestimmung der Aktivitätskonzentrationen von Einzelnukliden
 - Zeitproportionale Probenentnahme: 1 Sammelprobe pro Tag
 - Monatlicher Transport der Proben zur BfG
 - Herstellung von Monatsmischproben
 - Gammaspektrometrische Untersuchung sowie radiochemische Bestimmung der Aktivitätskonzentration von Tritium, vierteljährliche Bestimmung der Aktivitätskonzentration von Sr-90 und der Gesamtalpha-Aktivitätskonzentration. Nuklidspezifische Bestimmung der Aktivitätskonzentration von Alphastrahlern, wenn eine Gesamtalphaaktivitätskonzentration von 0,5 Bq/l überschritten ist.

3.2.4.2 Schwebstoffe und Sedimente

- Bestimmung der Aktivitätskonzentrationen von Einzelnukliden in Schwebstoff
 - Kontinuierliche Probenentnahme: monatliche bis vierteljährliche Sammlung
 - Transport der Proben zur BfG
 - Gammaspektrometrische Messung; die Messergebnisse sind auf die Trockenmasse zu beziehen.
- Bestimmung der Aktivitätskonzentrationen von Einzelnukliden im Sediment
 - Entnahme von Stichproben in monatlichen bis halbjährlichen Abständen
 - Transport der Proben zur BfG
 - Gammaspektrometrische Analyse; die Messergebnisse sind auf die Trockenmasse zu beziehen.

3.2.5 Aufgaben des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)

3.2.5.1 Meerwasser

- Bestimmung der Gesamtgammaaktivität im Meerwasser (Messnetz)
 - Kontinuierliche Gesamtgammamessung, Messzyklus: 1 Stunde
 - Bildung von Tagesmittelwerten; im Tidenbereich der Küstengewässer werden nur die während der Hochwasserzeiten erhobenen Daten zur Mittelwertbildung herangezogen.
- Bestimmung der Aktivitätskonzentrationen von Einzelnukliden im Meerwasser
 - Probenentnahme: zwei- bis dreimal jährlich im Küstenmeer und in der ausschließlichen Wirtschaftszone Deutschlands (AWZ) in Nord- und Ostsee an mehreren Positionen; an ausgewählten Positionen in der Nordsee und der westlichen Ostsee auch monatlich bzw. 4-mal pro Jahr
 - Radiochemische Aufbereitung der Proben mit anschließender Bestimmung der Aktivitätskonzentrationen von Cs-137 (durch Gammaspektrometrie), von Sr-90 und Tritium sowie von Alphastrahlern durch alphaspektrometrische Analysen der Proben

3.2.5.2 Meeresschwebstoffe und Meeressedimente

- Bestimmung der spezifischen Aktivität von Einzelnukliden in Meeressedimenten und Meeresschwebstoffen
 - Probenentnahme: einmal jährlich im Küstenmeer und in der ausschließlichen Wirtschaftszone Deutschlands (AWZ) in Nord- und Ostsee an mehreren Positionen (Meeressediment bzw. Meeresschwebstoffe)
 - Gammaspektrometrische Analyse der Proben; die Messergebnisse sind auf die Trockenmasse zu beziehen; in Einzelproben wird auch eine alphaspektrometrische Bestimmung von Transuranen nach radiochemischer Aufarbeitung durchgeführt

3.2.6 Aufgaben der Bundesforschungsanstalt für Fischerei (BFAFi)

- Bestimmung der spezifischen Aktivitäten von Einzelnukliden in Wasserpflanzen
 - Probenentnahme: 2-mal jährlich an je 1 Station an der ostfriesischen und nordfriesischen Küste

- Gammaspektrometrische Messung der Proben sowie radiochemische Bestimmung der Aktivitätskonzentration von Sr-90 und alphaspektrometrische Analyse zur Bestimmung der spezifischen Aktivitäten von Pu-238, Pu-239/240 und Am-241; die Messergebnisse sind auf die Trockenmasse zu beziehen
- Bestimmung der spezifischen Aktivitäten von Einzelnukliden in Garnelen und Miesmuscheln
 - Probenentnahme: 2-mal jährlich in den Produktionsstätten an der ostfriesischen und nordfriesischen Küste
 - Alphaspektrometrische Analyse der Proben zur Bestimmung der spezifischen Aktivitäten von Pu-238, Pu-239/240 und Am-241; die Messergebnisse sind auf die Feuchtmasse zu beziehen
- Bestimmung der spezifischen Aktivitäten von Einzelnukliden in Meeresfischen
 - Probenentnahme: Stichproben verschiedener Fischarten aus Nord- und Ostsee (je 8 Proben aus der Nordsee und aus der Ostsee)
 - Gammaspektrometrische Messung der Proben sowie radiochemische Bestimmung der spezifischen Aktivität von Sr-90 und alphaspektrometrische Analyse zur Bestimmung des Gehaltes an Pu-238, Pu-239/240 und Am-241; die Messergebnisse sind auf die Feuchtmasse zu beziehen

3.2.7 *Messprogramm des Bundes*

Die Übersichten der Programme der Verwaltungsbehörden des Bundes nach § 11 StrVG [2] sind in Abschnitt 8.1 aufgelistet.

3.3 Aufgaben der Länder nach § 3 StrVG

3.3.1 Probenentnahme und Analysen

Probenentnahmeorte für die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt sollen nach den in der Zielsetzung genannten Grundsätzen möglichst gleichmäßig über das zu überwachende Gebiet verteilt sein und der Erfassung von großräumigen Veränderungen der Aktivitätskonzentrationen oder der spezifischen Aktivitäten von Radionukliden dienen. Für den Intensivbetrieb sind zusätzliche Probenentnahmeorte zur räumlichen Verdichtung vorzusehen.

Die Probenentnahmeorte sind von den Ländern so auszuwählen, dass ein radiologisch sinnvoller Vergleich der Messdaten unterschiedlicher Umweltbereiche, die ökologisch miteinander verknüpft sind, hergestellt werden kann.

Produkte, die in den Geltungsbereich des Strahlenschutzvorsorgegesetzes verbracht oder importiert werden, sollen bevorzugt an den Zolldienststellen oder auf Großmärkten (Handelsstufe), ersatzweise im Einzelhandel, beprobt werden. Das Herkunftsland der Probe muss als Probenzusatzbeschreibung angegeben werden.

Im Folgenden steht der Ausdruck „ausländische Produkte“ für Waren, die außerhalb Deutschlands erzeugt bzw. hergestellt wurden.

Grundsätzlich sind die Proben gammaspektrometrisch zu messen, darüber hinaus werden einige Proben auf die Aktivitätskonzentrationen von Sr-90, Tritium sowie von Alphastrahlern analysiert.

3.3.1.1 Nahrungsmittel pflanzlicher und tierischer Herkunft, Gesamtnahrung, Säuglings- und Kleinkindernahrung, Milch und Milchprodukte

3.3.1.1.1 Inländische Produkte

- Nahrungsmittel pflanzlicher und tierischer Herkunft

Zu überwachende Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft sollen so ausgewählt werden, dass verschiedene erntereife Produkte sowohl regional als auch über das Jahr verteilt erfasst werden. Beprobt werden Freilandgemüse (bevorzugt Blatt- und Wurzelgemüse), Getreide (bevorzugt Roggen und Weizen), Obst (bevorzugt Beerenobst, Steinobst und Nüsse) und Kartoffeln. Trauben und wild wachsende Speisepilze dürfen bis zu 10 % der Gesamtprobenzahl eines Landes ausmachen. Die Entnahmen von pflanzlichen Proben erfolgen erzeugernah.

Bei den zu überwachenden Nahrungsmitteln tierischer Herkunft sollen die Proben gleichmäßig über das Jahr verteilt entnommen werden. Beprobte werden Rind-, Schweine-, Kalbfleisch und Geflügel. Im Rahmen der Gesamtprobenzahl eines Landes können andere Nahrungsmittel tierischer Herkunft, insbesondere Schaf-, Lamm- und Wildfleisch bis zu 20 % berücksichtigt werden. Ursprungsort und Entnahmeort der Proben tierischer Nahrungsmittel sind anzugeben.

Die Probenanzahl von Einzelnahrungsmitteln orientiert sich an der Anbaufläche bzw. an der Produktionsmenge im jeweiligen Land mit Ausnahme der Probenanzahl von Geflügel, die sich an der Einwohnerzahl des jeweiligen Landes orientiert. Für die Stadtstaaten und das Saarland ist eine Mindestanzahl an Proben vorgesehen (siehe Anlagen 1 und 2).

Alle Nahrungsmittel pflanzlicher und tierischer Herkunft sind gammaspektrometrisch zu untersuchen. Zusätzlich sind etwa 10 % der Proben von Nahrungsmitteln pflanzlicher Herkunft auf den Gehalt an Sr-90 zu analysieren (siehe Abschnitt 8.2). Die Messergebnisse sind auf die Feuchtmasse zu beziehen.

- Gesamtnahrung

Bei der Gesamtnahrung aus Gemeinschaftsverpflegungen ist mindestens 14-tägig eine Stichprobe zu entnehmen, sie soll die Tagesmenge verzehrsfertiger Speisen und Getränke einer Person umfassen.

Die Anzahl der Probenentnahmeorte und Proben für Gesamtnahrung (siehe Anlage 3) orientiert sich an der Einwohnerzahl des jeweiligen Landes.

Alle Proben der Gesamtnahrung sind gammaspektrometrisch zu analysieren. Die Bestimmung der spezifischen Aktivität von Sr-90 erfolgt quartalsweise (siehe Abschnitt 8.2). Die Messergebnisse sind auf die Zufuhr pro Person und Tag zu beziehen.

- Säuglings- und Kleinkindernahrung

Bei der Säuglings- und Kleinkindernahrung (Menüs und Getränke einschließlich Milchersatznahrung, die ausreichen, alle Mahlzeiten eines Tages abzudecken) (siehe Anlage 4) ist mindestens eine Stichprobe pro Monat und Land zu entnehmen. Grundsätzlich sind Säuglings- und Kleinkindernahrung beim Hersteller zu beproben. Ist in einem Land keine Produktionsstätte eines Herstellers angesiedelt, können die Proben auf Handelsebene bezogen werden.

Alle Säuglings- und Kleinkindernahrungsproben sind gammaspektrometrisch zu messen. Zusätzlich sind ca. 15 % der Proben auf die spezifische Aktivität von Sr-90 zu untersuchen (siehe Abschnitt 8.2). Zur Messung sind die Proben in den verzehrsfertigen Zustand zu bringen und die Aktivitätsangaben auf die Feuchtmasse zu beziehen.

- Milch und Milchprodukte

Die Überwachung der Milch ist auf Rohmilchproben zu beschränken. Bearbeitete Milch und Milchprodukte bedürfen keiner zusätzlichen Überwachung, da die Verteilung der wichtigen Radionuklide bei der Verarbeitung der Rohmilch bekannt ist.

Die Probenentnahme soll monatlich aus Sammel tanks solcher Molkereien erfolgen, die ihre zu verarbeitende Rohmilch weitgehend aus Einzugsgebieten in ihrer Umgebung beziehen. Ersatzweise sind die Proben an Sammelstellen oder direkt beim Erzeuger zu entnehmen. Um geschlossene Zeitreihen zu erhalten, sind die Proben langfristig an den gleichen Probenentnahmestellen zu entnehmen.

Die Probenanzahl orientiert sich am Rohmilchaufkommen (Erzeugung) des jeweiligen Landes. Betriebe mit mehr als 400 000 Tonnen Rohmilchaufkommen im Jahr sind bevorzugt zu beproben. In Ländern mit geringem Milchaufkommen ist mindestens eine Messung an Rohmilch pro Monat vorgesehen (siehe Anlage 5).

Alle Rohmilchproben sind gammaspektrometrisch zu messen. Für die Bestimmung der Aktivitätskonzentration von Sr-90 ist eine monatliche Probenentnahme bei ausgewählten Molkereien vorzunehmen (siehe Anlage 5), um geschlossene Zeitreihen der Aktivitätskonzentration von Sr-90 zu erhalten (siehe Abschnitt 8.2). Die Messergebnisse sind auf einen Liter Rohmilch zu beziehen.

3.3.1.1.2 Ausländische Produkte

Von den ausländischen Produkten sind bevorzugt jene zu überwachen, die in Bezug auf den Anteil dominieren. Die Aufteilung der Importprobenanzahl auf die einzelnen Länder orientiert sich an der Bevölkerungszahl des jeweiligen Landes, wobei eine Mindestanzahl an Proben vorgesehen ist (siehe Anlagen 19 und 20).

Grundsätzlich sind frische Produkte bevorzugt zu beproben, alternativ können auch Tiefkühlerzeugnisse berücksichtigt werden.

Die Routineüberwachung ausländischer Milchprodukte wird auf Käse beschränkt. Butter wird zwar ebenfalls in größeren Mengen aus dem Ausland bezogen, bedarf jedoch nicht der routinemäßigen Überwachung, da deren Kontamination gering ist und sie damit nicht nennenswert zur Strahlenexposition beitragen kann.

Ausländische Proben sind gammaspektrometrisch zu untersuchen. Die Messergebnisse sind auf die Feuchtmasse zu beziehen.

3.3.1.2 Indikatorpflanzen

Die Analyse der Indikatorpflanzen dient der Erfassung des langfristigen Verlaufs der Aktivitätskonzentrationen von Radionukliden in der Umwelt mit hoher Nachweisempfindlichkeit.

Als Indikatoren geeignete Pflanzen bzw. Pflanzenteile sind in Bereichen ohne landwirtschaftliche Nutzung (Ödland, Parkanlagen usw.) zu beproben. Als Indikatoren sollen Gras, Laub (bevorzugt Buche) und Nadeln (bevorzugt Fichte) von Bäumen untersucht werden. Blatt- und Nadelproben sollen nach Möglichkeit von einzeln stehenden Bäumen oder von kleineren Baumgruppen stammen. Es sind jährlich die gleichen Probenentnahmeorte aufzusuchen.

Die Probenanzahl orientiert sich am Flächenanteil des jeweiligen Landes. Für die Stadtstaaten und das Saarland ist eine Mindestanzahl an Proben vorgesehen (siehe Anlage 6).

Die Proben der Indikatorpflanzen sind gammaspektrometrisch zu messen (siehe Abschnitt 8.2). Die Messergebnisse sind auf die Trockenmasse zu beziehen.

3.3.1.3 Futtermittel

3.3.1.3.1 Inländische Produkte

Eine Vielzahl verschiedener pflanzlicher und tierischer Produkte dient als Futtermittel oder Futtermittelrohstoff. Die Routineüberwachung muss sich auf diejenigen pflanzlichen Futtermittel konzentrieren, die den Hauptanteil der Produkte bilden, potentiell die höchste Kontamination erfahren und damit eine Indikatorfunktion für den Futtermittelsektor erfüllen können. Als solche kommen Weide- oder Wiesenbewuchs (alternativ Klee, Luzerne oder Grüngetreide), Futtermais und -getreide in Frage. Als Vertreter der in der Erde wachsenden Produkte sowie solcher, die als Nebenprodukte bei der Verarbeitung entstehen, sollen Futterkartoffeln bzw. Kartoffelprodukte (z. B. Reste aus der Kartoffelverarbeitung), Futterrüben bzw. Rübenschnitzel und Melasse sowie Rapsschrot beprobt werden. Im Rahmen der Gesamtprobenzahl eines Landes können darüber hinaus in Einzelfällen andere landestypische Futtermittel berücksichtigt werden.

Weiden- und Wiesenbewuchs sollten zur Zeit des 1. Schnittes, alle anderen Produkte zur Erntezeit beprobt werden. Es ist sinnvoll, Futtermittelproben von Weiden- und Wiesenbewuchs, Mais und Futtergetreide bei solchen landwirtschaftlichen Betrieben zu ziehen, bei denen auch Bodenproben entnommen werden. Die übrigen Futtermittel wie Kartoffeln, Kartoffelprodukte usw. sind dort zu beproben, wo die Ausgangsprodukte verarbeitet werden, also auch die als Futtermittel dienenden Nebenpro-

dukte anfallen. Trockenprodukte, Silagen und Mischfuttermittel, die aus diesen Rohstoffen hergestellt werden, bedürfen keiner zusätzlichen Überwachungsmaßnahmen im Routinemessprogramm.

Die Anzahl der Futtermittelproben des jeweiligen Landes orientiert sich an den jeweiligen Anbauflächen. Für die Stadtstaaten und das Saarland ist eine Mindestanzahl an Proben vorgesehen (siehe Anlage 7).

Futtermittel sind durch Gammaskpektrometrie, die Weiden- bzw. Wiesenbewuchsproben zu 50 % auch durch Bestimmung der spezifischen Aktivität von Sr-90 zu überwachen. Die Messergebnisse sind auf die Feuchtmasse der Probe ohne Vorbehandlung (z. B. durch Trocknung) zu beziehen (siehe Abschnitt 8.2).

3.3.1.3.2 Ausländische Produkte

Bei der Routineüberwachung ausländischer Futtermittel werden bevorzugt Einzelfuttermittel beprobt, die in höheren Mengen zu Mischfuttermitteln verarbeitet werden. Dies sind u. a. Ölkuchen, Futtergetreide, Maniok, Mais bzw. Maisprodukte, Palmkernexpeller, Kokoschrot, Rapsschrot, Sojaschrot, Leinexpeller und Citrustrester. Die Beprobung erfolgt stichprobenartig.

Die Proben sollen zweckmäßigerweise bei den Herstellern von Mischfuttermitteln entnommen werden. Die Anzahl der pro Land zu messenden Futtermittelproben orientiert sich an der Mischfuttermittelproduktion des jeweiligen Landes. Für Länder mit geringen Produktionsmengen ist eine Mindestanzahl an Proben vorgesehen (siehe Anlage 20).

Ausländische Einzelfuttermittel sind durch Gammaskpektrometrie zu überwachen. Die Messergebnisse sind auf die Feuchtmasse zu beziehen.

3.3.1.4 Boden

Die Entnahmestellen für Bodenproben sollen in erster Linie die wichtigsten Bodenarten und Bodentypen (mit höheren Flächenanteilen), die landwirtschaftlich genutzt werden, erfassen. Bodenproben sind jeweils am selben Ort auf festgelegten, kartierten Flächen einmal jährlich zu entnehmen. Die angegebenen Probenanzahlen sind je zur Hälfte auf bearbeiteten Flächen (Äckern) und unbearbeiteten Flächen (Dauerweiden) zu entnehmen. Von den Proben, die für Dauerweideböden vorgesehen sind, können bis zu 20 % von Waldböden entnommen werden.

Die Anzahl der Probenentnahmestellen orientiert sich am Flächenanteil des jeweiligen Landes. Für die Stadtstaaten und das Saarland ist eine Mindestanzahl von Probenentnahmen vorgesehen (siehe Anlage 8).

Alle Bodenproben sind gammaspektrometrisch zu untersuchen. Bei maximal 50 % der Proben ist eine Bestimmung der spezifischen Aktivität von Sr-90 vorzusehen (siehe Abschnitt 8.2). Diese Bestimmungen sind von Jahr zu Jahr generell an Proben von denselben Probenentnahmeorten vorzunehmen, so dass geschlossene Zeitreihen entstehen. Die Messergebnisse sind auf die Trockenmasse zu beziehen.

Zusätzlich sind zur Ermittlung von Referenzwerten der flächenbezogenen Aktivität und der nuklidspezifischen Dosisleistung Messungen mit Hilfe der In-situ-Gammaspektrometrie an ungestörten Böden vorgesehen. Es sind mindestens 25 Messungen - bei den Stadtstaaten und im Saarland mindestens 10 Messungen - jährlich durchzuführen, welche über das ganze Jahr verteilt erfolgen sollen. Die Messungen sind zyklisch an den Messorten durchzuführen. Die Auswahl der Messpunkte für die In-situ-Gammaspektrometrie erfolgt in Abstimmung mit der Leitstelle u. a. auch im Hinblick auf die Ergänzung der bestehenden Bundesmessnetze und eine Zusammenarbeit im Ereignisfall.

3.3.1.5 Oberirdische Gewässer außer Bundeswasserstraßen (Oberflächenwasser, Schwebstoff und Sediment)

Schwerpunkte der Überwachungsmaßnahmen bilden hierbei:

- Gewässerbereiche mit aktueller oder potentieller Nutzung
- (Gewinnung von Trinkwasser; Beregnung von landwirtschaftlich genutzten Anbauflächen u. a.)
- Gewässerabschnitte in grenzüberschreitenden Bereichen
- Flussmündungen und Ästuarbereiche
- Bereiche, die durch direkte Einleitungen nicht beeinflusst sind (Referenzstellen)

Die Anzahl der pro Land einzurichtenden Probenentnahmestellen für Wasser, Schwebstoff und Sediment richtet sich nach Größe und Umfang der Nutzung der in einem Land zu überwachenden oberirdischen Gewässer (siehe Anlagen 9 und 10).

• Oberflächenwasser

Proben aus Fließgewässern sind grundsätzlich kontinuierlich (zeit- oder abflussproportional) als Sammelproben vierteljährlich zu entnehmen. Sofern variierende Einträge von radioaktiven Stoffen oder Einträge kurzlebiger Radionuklide (z. B. I-131) in Fließgewässer zu besorgen sind, kann eine zeitliche Verdichtung der Probenentnahme erfolgen. Bei stehenden Gewässern ist eine stichprobenartige Ent-

nahme in vierteljährlichen Abständen ausreichend. Die Entnahme von Stichproben aus Tidegewässern ist auf einen definierten Zeitpunkt der Tidephase (Hochwasserkenterpunkt) festzulegen.

An Wasserproben sind gammaspektrometrische Messungen sowie die Bestimmung der Aktivitätskonzentration von Tritium vorzunehmen. Entsprechend Anlage 9 sind darüber hinaus an ausgewählten gleich bleibenden Probenentnahmeorten Bestimmungen der Aktivitätskonzentration von Sr-90 und Bestimmungen der Aktivitätskonzentration einzelner Alphastrahler durchzuführen (siehe Abschnitt 8.2), um geschlossene Zeitreihen zu erhalten.

- **Schwebstoffe**

Schwebstoffproben aus Fließgewässern sind grundsätzlich kontinuierlich (zeit- oder abflussproportional) als Sammelproben vierteljährlich zu entnehmen. Sofern variierende Einträge von radioaktiven Stoffen oder Einträge kurzlebiger Radionuklide (z. B. I-131) in Fließgewässer zu erwarten sind, kann eine zeitliche Verdichtung der Probenentnahme erfolgen. Bei stehenden Gewässern ist eine stichprobenartige Entnahme in vierteljährlichen Abständen ausreichend. Die Entnahme von Stichproben aus Tidegewässern ist auf einen definierten Zeitpunkt der Tidephase (Hochwasserkenterpunkt) festzulegen.

Schwebstoffproben sind gammaspektrometrisch zu untersuchen. Die Messergebnisse sind auf die Trockenmasse zu beziehen (siehe Abschnitt 8.2).

- **Sedimente**

Sedimentproben sind als Sammel- oder Stichproben in vierteljährlichen Abständen zu entnehmen. Die Probenentnahmestellen sollen im Bereich niedriger Fließgeschwindigkeiten liegen (Buhnenfelder, Hafeneinfahrten, Stauhaltungen usw.).

Sedimentproben sind gammaspektrometrisch zu untersuchen. Die Messergebnisse sind auf die Trockenmasse zu beziehen (siehe Abschnitt 8.2).

3.3.1.6 Trinkwasser und Grundwasser

- **Trinkwasser**

Trinkwasserproben sind vorrangig aus denjenigen Wasserwerken, die Oberflächenwasser (ungeschützte Rohwässer) zur Trinkwassergewinnung nutzen, zu entnehmen. Dabei ist, wenn mehrere Wasserwerke ihr Rohwasser aus demselben Reservoir beziehen, ein Wasserwerk auszuwählen.

Darüber hinaus sind auch Wasserwerke, die Grundwasser (geschützte Rohwässer) zur Trinkwassergewinnung aufbereiten, soweit vorhanden, zu beproben. Bei der Auswahl sind hydrogeologische Aspekte zu berücksichtigen.

Die Zahl der pro Land insgesamt ausgewählten Wasserwerke soll nicht größer als 10 sein (siehe Anlage 11).

Die Probenentnahme erfolgt grundsätzlich beim Reinwasser. Darüber hinaus soll einmal im Jahr neben dem Reinwasser auch das Rohwasser beprobt werden. Je nach Art des Rohwassers erfolgt die Probenentnahme beim Reinwasser vierteljährlich (ungeschützte Rohwässer) oder halbjährlich (geschützte Rohwässer) in Form von Misch- oder Stichproben.

Die Trinkwasserproben sind gammaspektrometrisch zu messen. Darüber hinaus sind pro Land in den Proben von 2 Wasserwerken die Aktivitätskonzentrationen von H-3, Sr-90 und Alphastrahlern zu bestimmen (siehe Abschnitt 8.2).

- Grundwasser

Die Auswahl der Probenentnahmestellen hat unter dem Gesichtspunkt der unterschiedlichen Beeinflussung verschiedener Grundwässer durch Niederschlag und Oberflächenwasser zu erfolgen. Die Zahl der für die Grundwasserüberwachung festgelegten Probenentnahmestellen ist abhängig von der Größe des Landes, sie soll aber nicht größer als 6 sein (siehe Anlage 12). Die Probenentnahme erfolgt halbjährlich in Form von Stichproben.

Die Grundwasserproben sind gammaspektrometrisch zu untersuchen. Darüber hinaus sind die Proben von 2 Grundwasserprobenentnahmestellen pro Land auf ihren Gehalt an Tritium, Sr-90 und Alphastrahlern zu analysieren (siehe Abschnitt 8.2).

- Zisternenwasser

Eine Überwachung des Zisternenwassers ist durch die Überwachung der Niederschläge abgedeckt.

3.3.1.7 Fische und andere Gewässerorganismen

3.3.1.7.1 Inländische Produkte

- Süßwasserfische

Es sind halbjährlich Stichproben von den am häufigsten in Binnengewässern einschließlich Teichwirtschaften vorkommenden bzw. gehaltenen Fischarten zu entnehmen. In Abhängigkeit von der Fang- bzw. Produktionsmenge ist die Probenanzahl je Land in Anlage 13 angegeben.

Die Fischproben sind gammaspektrometrisch zu messen. Bei ausgewählten Proben ist die spezifische Aktivität von Sr-90 zu bestimmen (siehe Abschnitt 8.2).

Die Messergebnisse sind auf die Feuchtmasse zu beziehen. Die jeweiligen Herkunftsgewässer bzw. Produktionsmethoden sind grundsätzlich anzugeben.

- Miesmuscheln und Garnelen

Im Küstenbereich sind alle 4 Monate Proben von Miesmuscheln (*Mytilus edulis*) und Garnelen (*Crangon crangon*) zu entnehmen.

Alle Proben sind gammaspektrometrisch zu messen und die spezifische Aktivität von Sr-90 ist zu bestimmen (siehe Abschnitt 8.2).

Die Messergebnisse sind auf die Feuchtmasse zu beziehen. Die jeweiligen Herkunftsgewässer bzw. Produktionsmethoden sind anzugeben.

3.3.1.7.2 Ausländische Produkte

Zur Überwachung von Importen sind in Großmärkten (Handelsstufe) oder im Einzelhandel Meeresfisch-, Süßwasserfisch-, Krustentier- und Schalentierproben zu entnehmen. Bei der Auswahl der Proben sind frische Produkte zu bevorzugen, alternativ können auch Tiefkühlwaren berücksichtigt werden (siehe Anlage 20). Die jeweiligen Fanggebiete bzw. Produktionsmethoden sind anzugeben.

Die ausländischen Proben sind gammaspektrometrisch zu untersuchen und die Messergebnisse auf die Feuchtmasse zu beziehen.

Die Probenanzahl orientiert sich grundsätzlich an den Bevölkerungszahlen der Länder. In den Küstenländern werden erhöhte Probenzahlen vorgesehen.

3.3.1.8 Kläranlagen

- Abwasser

Zur Überwachung der Abwässer sind vorzugsweise Proben gereinigter Abwässer aus dem Auslauf der jeweiligen Kläranlagen zu entnehmen, alternativ Rohabwässer aus der Kanalisation. Bei Trennkanalisation ist zusätzlich eine Probenentnahme in Regenwasserrückhaltebecken vorzusehen. Die Probenentnahme erfolgt möglichst kontinuierlich oder als Mischprobe in vierteljährlichen Abständen. Alternativ ist die Entnahme von Stichproben zulässig. In Abhängigkeit von der Größe des Landes sollen bis zu 10 Kläranlagen überwacht werden, mindestens jedoch 2 Kläranlagen (siehe Anlage 15).

Die Abwasserproben sind gammaspektrometrisch zu messen. Darüber hinaus sind in den Abwasserproben von 2 Kläranlagen pro Land die Aktivitätskonzentrationen von Sr-90 und Alphastrahlern zu bestimmen (siehe Abschnitt 8.2).

- Klärschlamm

Zur Überwachung des Klärschlammes sind vierteljährliche Stichproben in den Kläranlagen zu entnehmen, die auch für die Beprobung des Abwassers vorgesehen sind. Die Schlämme sind in der Form zu entnehmen, in der sie die Kläranlage verlassen.

Die Klärschlammproben sind gammaspektrometrisch zu messen. Darüber hinaus sind in den Klärschlammproben von 2 Kläranlagen pro Land halbjährlich die Aktivitätskonzentrationen von Sr-90 und Alphastrahlern zu bestimmen. Die Messergebnisse sind auf die Trockenmasse zu beziehen (siehe Abschnitt 8.2). Sollte der Anteil der Trockenmasse im Klärschlamm unbekannt sein, so muss der auf die Feuchtmasse bezogene Messwert der spezifischen Aktivität in Bq/kg FM durch Multiplikation mit einem Korrekturfaktor K auf die Trockenmasse umgerechnet werden. Der Korrekturfaktor beträgt für teilentwässerte Schlämme oder Faulschlamm $K=3$ und für Belebtschlamm $K=30$.

3.3.1.9 Abfälle

Zur Überwachung von Abfällen sind regelmäßig Proben von Deponien für Hausmüll (einschließlich Klärschlamm), in Verbrennungsanlagen für Hausmüll (MVA) und Klärschlamm (KVA) sowie in mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlagen (MBA) einschließlich Kompostierungsanlagen zu entnehmen.

Es sollen jeweils etwa 10 % der betriebenen Hausmülldeponien und der Verbrennungsanlagen überwacht werden, mindestens jedoch jeweils eine, soweit vorhanden. Bei den Verbrennungsanlagen sind bevorzugt solche auszuwählen, in denen Klärschlamm verbrannt wird.

Zu beproben sind bei Hausmülldeponien die Grund- bzw. Sickerwässer in halbjährlichem Abstand; die Probenentnahme erfolgt als Stich- oder Sammelprobe.

Bei Verbrennungsanlagen werden halbjährlich Stichproben der unterschiedlichen Rückstände, soweit sie in den jeweiligen Anlagen anfallen, genommen. Dies sind Flugasche / Filterasche / Filterstaub, Schlacke und alternativ feste Rückstände aus der Rauchgaswäsche oder Abwässer aus der Rauchgaswäsche sowie Entschlackerwasser. Im Fall der Klärschlammverbrennungsanlagen sollen die Proben der anfallenden festen Rückstände den Klärschlammproben zeitlich zuzuordnen sein.

In mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlagen und in Kompostierungsanlagen sind in halbjährlichem Abstand bis zu 4 Stichproben pro Land zu entnehmen. Werden mehrere Anlagen beprobt, sollte davon jeweils eine Anlage vorzugsweise der Kompostierung von Garten-, Park- und Friedhofsabfällen, Marktabfällen und Straßenkehrrieten / Laub bzw. von Klärschlamm dienen.

Alle Proben sind gammaspektrometrisch zu untersuchen. Bei Deponiesickerwässern oder deponienahen Grundwässern ist darüber hinaus die Aktivitätskonzentration von H-3 zu bestimmen (siehe Abschnitt 8.2). Die Messergebnisse von Feststoffproben sind auf die Trockenmasse zu beziehen. Bei Kompostierungsanlagen wird das Endprodukt (Rotte zur Deponierung bzw. Kompost zur gärtnerischen Nutzung) gammaspektrometrisch untersucht.

3.3.2 *Messprogramme der Länder*

Die Übersichten der Programme mit den Anforderungen für die Messstellen der Länder sind in Abschnitt 8.2 aufgelistet.

3.4 Nachweisgrenzen

Die in den Abschnitten 8.1 und 8.2 angegebenen Nachweisgrenzen sind als Mindestanforderungen zu verstehen. Sie sind so festgelegt, dass bereits geringfügige Veränderungen der Aktivitätskonzentrationen oder spezifischen Aktivitäten von Radionukliden erkannt werden und Referenzwerte abgeleitet werden können. Mit diesen Nachweisgrenzen können jährliche Strahlenexpositionen von etwa $10 \mu\text{Sv/a}$ für einzelne Radionuklide über jeden der Belastungspfade Inhalation, Ingestion und Direktstrahlung erkannt werden. Die Berechnung der Nachweisgrenzen für die verschiedenen Messverfahren ist in den Messanleitungen [5] dargelegt.

4 ERGÄNZENDES MESSPROGRAMM MIT ERHÖHTEN ANFORDERUNGEN

Zur Erfüllung der Anforderungen des weitmaschigen Überwachungsnetzes (sparse network) der EU ist ein ergänzendes Messprogramm ausgewiesen. Im „weitmaschigen Überwachungsnetz“ soll es für jede Region und für jedes Probenmedium zumindest eine für diese Region repräsentative Messstelle oder Probenentnahmestelle geben. An diesen Orten sollen hoch empfindliche Messungen durchgeführt werden, die ein klares Bild von den tatsächlichen Niveaus und Trends der Aktivitätswerte vermitteln. Zur Erreichung dieser Ziele werden in diesem Konzept verbindliche Vorgaben zur Ausgestaltung des weitmaschigen Überwachungsnetzes gemacht.

4.1 Probenentnahmeregionen

Deutschland wird für die Probenentnahme im weitmaschigen Überwachungsnetz in die nachstehenden vier geographischen Regionen eingeteilt:

Deutschland-Nord: Bremen, Hamburg, Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern

Deutschland-Mitte: Hessen, Rheinland-Pfalz, Saarland und Nordrhein-Westfalen

Deutschland-Süd: Baden-Württemberg und Bayern

Deutschland-Ost: Berlin, Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen

4.2 Umweltmedien und durchzuführende Messungen

Die zu betrachtenden Umweltmedien und die zu bestimmenden Radionuklide bzw. durchzuführenden Messungen sind in der nachstehenden Tabelle zusammengefasst.

Umweltmedien	durchzuführende Messungen
Luft (Aerosolpartikel)	Be-7, Cs-137
Luft (Gammaortsdosisleistung)	γ -ODL
Oberflächenwasser	Cs-137
Trinkwasser	H-3, Sr-90, Cs-137
Milch	K-40*, Sr-90, Cs-137
Gesamtnahrung	Sr-90, Cs-137

* zur Plausibilitätsprüfung

4.2.1 Aerosolpartikelgebundene Radionuklide

Für die regionalen Probenentnahmen und Messungen der luftgetragenen Teilchen sind folgende Institutionen zuständig: die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) für die Region Nord, der Deutsche Wetterdienst (DWD) für die Regionen Ost und Mitte, das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) für die Region Süd. Die jeweiligen Probenentnahmeorte sind Braunschweig, Berlin, Offenbach und Schauinsland.

Zur Bestimmung der Aktivitätskonzentrationen oder der spezifischen Aktivitäten der Einzelnuklide sind Großflächenfilter kontinuierlich über 7 Tage zu beaufschlagen. Die Messung der Aktivitätskonzentrationen von aerosolpartikelgebundenen Radionukliden soll mindestens einmal monatlich an einer geeigneten Mischprobe erfolgen.

4.2.2 Gammaortsdosisleistung

Für die Messung der Gammaortsdosisleistung in allen vier Regionen ist das BfS zuständig.

Die Messungen sollen an denselben Standorten wie die Beprobung der luftgetragenen Teilchen durchgeführt werden. Die Gammaortsdosisleistungen werden kontinuierlich durch Sonden des ODL-Messnetzes des BfS gemessen.

4.2.3 Oberflächenwasser

Für die Probenentnahmen und Messungen der Aktivitätskonzentrationen von Radionukliden in Oberflächenwasser ist die Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) zuständig.

Die Probenentnahmeorte werden für die 4 Regionen wie folgt festgelegt:

Nord: Weser bei Langwedel,
Ost: Elbe bei Tangermünde,
Mitte: Rhein bei Koblenz,
Süd: Donau bei Regensburg.

Die Flüsse sind an denselben Orten wie im „engmaschigen Überwachungsnetz“ zu beproben.

Die Proben sind kontinuierlich zu entnehmen. Die Messungen erfolgen jeweils mindestens vierteljährlich an den Sammelpunkten. Zusätzlich sind die Abflussdaten der Flüsse an den jeweiligen Probenentnahmeorten zu erheben.

4.2.4 *Trinkwasser*

Für die Probenentnahmen und Messungen der Aktivitätskonzentrationen von Radionukliden im Trinkwasser sind in den Regionen Nord, Mitte und Süd die Bundeswehr sowie in der Region Ost die amtliche Messstelle Berlin zuständig.

In den 4 Regionen ist Trinkwasser aus folgenden Wasserwerken zu entnehmen:

Nord: Granetalsperre (Harz)
 Ost: Beelitzhof (Berlin),
 Mitte: Koblenz-Oberwerth
 Süd: Trinkwassertalsperre Frauenau (Bayerischer Wald).

Für die Vergleichbarkeit der Messwerte ist es notwendig, in jeder Region nur eine Probenentnahmestelle festzulegen, an der vierteljährlich Stichproben zu ziehen sind.

4.2.5 *Milch*

Für die Probenentnahmen und Messungen der Aktivitätskonzentrationen von Radionukliden in Milch sind die amtlichen Messstellen der jeweiligen Länder zuständig.

In den 4 Regionen werden folgende Molkereien beprobt:

Nord: Oldenburg,
 Ost: Prenzlau,
 Mitte: Hungen bei Gießen,
 Süd: Freiburg.

In jeder Molkerei sind jährlich 4 Stichproben aus den Sammel tanks zu entnehmen. Die Proben sollen immer aus denselben Tanks entnommen werden. Für jede Molkerei ist die gesamte Milchmenge anzugeben, die jährlich verarbeitet wird.

4.2.6 *Gesamtnahrung*

Für die Probenentnahmen und Messungen der spezifischen Aktivitäten von Radionukliden in der Gesamtnahrung sind in den Regionen Nord, Ost und Mitte die amtlichen Messstellen der jeweiligen Länder sowie in der Region Süd die Bundeswehr zuständig.

In den Regionen wird die Gesamtnahrung in folgenden Städten beprobt:

Nord: Kiel,
 Ost: Berlin,
 Mitte: Darmstadt,
 Süd: München.

Die Beprobung ist in Gemeinschaftsküchen vorzunehmen. Die Auswahl der Gerichte einschließlich der Getränke soll das gesamte Angebot repräsentieren. In den Gemeinschaftsküchen soll die Gesamtnahrung mindestens vierteljährlich an 5 verschiedenen Tagen beprobt werden. Dabei kann auf Proben aus dem Messprogramm nach § 3 StrVG zurückgegriffen werden. Eine Probe setzt sich aus Frühstück, Mittagessen, Abendessen und ggf. Zwischenmahlzeiten und allen Getränken eines Tages zusammen.

Die Ergebnisse sind als Bq pro Person und Tag zu übermitteln. Bei der Umrechnung auf die spezifische Aktivität ist von einer Tagesverzehrmenge von 2,3 kg auszugehen [6].

4.3 Nachweisgrenzen

Die Nachweisgrenzen in Tabelle 8.3 entsprechen meist einem Zehntel der Nachweisgrenzen des Routinemessprogramms. Die Berechnung der Nachweisgrenzen für die verschiedenen Messverfahren ist in den Messanleitungen [5] dargelegt.

4.4 Messprogramm

Die Übersichten über das Messprogramm zur weitmaschigen Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt in den vier Probenentnahmeregionen sind in Abschnitt 8.3 zusammengestellt.

5 QUALITÄTSMANAGEMENT

Die am Integrierten Mess- und Informationssystem für die Überwachung der Umweltradioaktivität (IMIS) beteiligten Messstellen haben sich einem Qualitätsmanagement zu unterziehen, das sich an

Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 „Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien“ [7] anlehnt. Dabei sind insbesondere die Abschnitte 4.13 (Lenkung von Aufzeichnungen) sowie die Abschnitte über technische Anforderungen 5.1 (Allgemeines), 5.2 (Personal), 5.3 (Räumlichkeiten und Umgebungsbedingungen), 5.4 (Prüf- und Kalibrierverfahren und deren Validierung), 5.5 (Einrichtungen), 5.6 (Messtechnische Rückführung), 5.7 (Probenahme), 5.8 (Handhabung von Prüf- und Kalibriergegenständen) und 5.9 (Sicherung der Qualität von Prüf- und Kalibrierergebnissen) zu berücksichtigen.

Die Qualitätssicherungsmaßnahmen für die einzelnen Messmethoden sind in den Messanleitungen [5] angegeben.

Die Betreiber der Bundesmessnetze führen bei den kontinuierlich arbeitenden Messgeräten regelmäßig wiederkehrende Prüfungen durch, die die Funktionsfähigkeit der Messsysteme gewährleisten.

Bei Labormessungen sind laborinterne Qualitätskontrollen entsprechend dem Stand von Wissenschaft und Technik regelmäßig durchzuführen. Die Dokumentation der Ergebnisse der laborinternen Qualitätskontrolle ist für einen Zeitraum von fünf Jahren aufzubewahren.

Die zur Kalibrierung von Detektoren verwendeten Standards müssen auf die Aktivitätsnormale der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt zurückzuführen sein.

Die Leitstellen sind verpflichtet, Vergleichsanalysen (Ringvergleiche) in bestimmten Zeitabständen in Zusammenarbeit mit der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt durchzuführen. Häufigkeit, Art und Umfang der Vergleichsanalysen werden von der Geschäftsführung der Leitstellen im BfS mit der jeweiligen Leitstelle koordiniert. Jede Leitstelle sollte möglichst eine Vergleichsanalyse pro Jahr für ihren Zuständigkeitsbereich durchführen.

Die Auswertung der Vergleichsanalysen erfolgt nach einheitlichen Grundsätzen und Verfahren. Dabei ist DIN 38402 Teil 42 in der jeweils aktuellen Fassung zu beachten. Über die Ergebnisse der Vergleichsanalysen ist ein Bericht zu erstellen, in dem die Teilnehmer nur in codierter Form genannt werden.

6 DOKUMENTATION UND BERICHTERSTATTUNG

Die Ergebnisse aller § 2- und § 3-Untersuchungen sind zu erfassen und zu dokumentieren. Die Messstellen des Bundes und der Länder beschreiben ihre Proben nach der bundeseinheitlichen Deskriptorenliste.

Bei der Erfassung der Messergebnisse ist entweder die ermittelte spezifische Aktivität bzw. Aktivitätskonzentration zum Zeitpunkt der Probenentnahme oder die erzielte Nachweisgrenze anzugeben. Messwerte sind mit der Standardmessunsicherheit („1 Sigma“) [8] anzugeben, sofern in den Tabellen in Abschnitt 8.1 keine abweichenden Festlegungen getroffen sind.

Die ermittelte Aktivitätskonzentration bei Sammelproben ist auf die Mitte des Sammelzeitraums zu beziehen.

Bei den gammaspektrometrischen Untersuchungen sind die Proben mindestens auf folgende Radionuklide zu analysieren und die Messergebnisse zu dokumentieren:

K-40, Co-60, Ru-103, I-131, Cs-134, Cs-137 und Ce-144.

Bei der Analyse von Alphastrahlern gilt Entsprechendes für die Nuklide U-234, U-235 und U-238, Pu-238, Pu-239/240 und Am-241, sofern in den Programmen keine anderen Angaben gemacht werden.

Die Dokumentation von Messwert bzw. Nachweisgrenze eines Nuklids soll dann entfallen, wenn zwischen Probenentnahme und Messung mehr als das 6fache seiner Halbwertszeit vergangen ist bzw. wenn die Länge des Probenentnahmezeitraums keine Angabe eines sinnvollen Wertes erlaubt.

Die in IMIS dokumentierten Daten dienen der Berichterstattung nach § 5 Abs. 2 StrVG sowie gemäß Artikel 36 Euratom-Vertrag.

7 LITERATURVERZEICHNIS

- [1] Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI) vom 7. Dezember 2005 (GMBI 2006, S. 253)
- [2] Gesetz zum vorsorgenden Schutz der Bevölkerung gegen Strahlenbelastung (Strahlenschutzvorsorgegesetz - StrVG) vom 19. Dezember 1986 (BGBl. I, 1986, S. 2610) [wird aktualisiert nach Veröffentlichung des novellierten StrVG]
- [3] Empfehlung der Kommission vom 08. Juni 2000 zur Anwendung des Artikels 36 Euratom-Vertrag betreffend die Überwachung des Radioaktivitätsgehaltes der Umwelt zur Ermittlung der Exposition der Gesamtbevölkerung, Amtsblatt Nr. L 191 vom 27.07.2000, S. 0037-0040
- [4] Vertrag zur Gründung der Europäischen Atomgemeinschaft (Euratom) vom 25. März 1957
- [5] Messanleitungen für die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt und zur Erfassung radioaktiver Emissionen aus kerntechnischen Anlagen, hg. v.: Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Loseblattsammlung, Urban & Fischer Verlag, München, Jena
- [6] Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung – StrlSchV) vom 20. Juli 2001 (BGBl. I S. 1714 ber. I 2002 S. 1459) (BGBl. III 751-1-8) geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 18. Juni 2002 (BGBl. I S. 1869, 1903)
- [7] DIN EN ISO/IEC 17025, Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien (2005)
- [8] GUM: Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement, first edition, 1993, corrected and reprinted 1995, hg. International Organisation for Standardisation Geneva, Switzerland
Deutsch: Leitfaden zur Angabe der Unsicherheit beim Messen, Deutsche Fassung ENV 13005:1999-06, DIN / Beuth-Verlag

8 ÜBERSICHT ÜBER DIE MESSPROGRAMME

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 b) In-situ-Gamma-spektrometrie	50 nGy/h (2 Std. Mittelwert) 200 Bq/m ² (bezogen auf Co-60)	an den ortsfesten 2150 Messstellen des BfS BfS: an den ODL-Messstellen DWD: an den 39 ortsfesten Messstellen und an der Spurenmessstelle des BfS auf dem Schauinsland	kontinuierliche Messung, Messzyklus: 2 Stunden, Bildung von Tagesmittelwerten 3-jähriger Zyklus monatliche Messung als Funktionstest	oberer Messbereichsendwert 5 Gy/h; Eigenmeldung bei Schwellenwertüberschreitung, mobile Messsysteme, unkollimierte Messung unkollimierte Messung

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
1.1	Luft / aerosolpartikelgebundene Radionuklide	a) Gammastruktrometrie	10^{-2} Bq/m^3	DWD: 40 Messstellen	kontinuierliche Probenentnahme und Messung, 4-stündliche Auswertungen, Aufsummierung der 4-Stunden-Spektren zu Tages-spektren	Gamma-Schrittfiltergerät; Erkennung von Schwellenwertüberschreitungen während der Messung
		b) künstliche Gesamtbeta-Aktivität	$1,0 \text{ Bq/m}^3$ (bezogen auf Sr-90)	BfS: 12 Messstellen DWD: 40 Messstellen	kontinuierliche Probenentnahme und Messung, 2-stündliche Auswertung: Bildung von Tagesmittelwerten bzw. tägliche Probenentnahme und anschließende Messung	α/β -Monitor bzw. Messung nach dem ABPD-Verfahren nach Bestaubung eines Filters
		c) künstliche Gesamtalphaa-Aktivität	$0,1 \text{ Bq/m}^3$ (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 Bestaubung eines Filters

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
1.1	Luft / aerosolpartikelgebundene Radionuklide	d) Bestimmung von Einzel-nukliden in Luft Gammastrahlungsmessung	$1 \times 10^{-5} \text{ Bq/m}^3$ (bezogen auf Co-60)	DWD: 38 Probenentnahmestellen	wöchentliche Probenentnahme, Messung im Anschluss an die Probenentnahme	Großflächenfilter, Messungen zur Spurenanalyse
		Gammastrahlungsmessung	$3 \times 10^{-7} \text{ Bq/m}^3$ (bezogen auf Co-60)	PTB: Braunschweig BfS: Schaumburg DWD: Berlin, Offenbach	wöchentliche Probenentnahme, Messung im Anschluss an die Probenentnahme	Großflächenfilter, Messungen zur Spurenanalyse und für das EU Sparse Network
		Sr-90-Bestimmung	$1 \times 10^{-6} \text{ Bq/m}^3$	DWD: Schleswig, Berlin, Offenbach, München PTB: Braunschweig BfS: Schaumburg	monatliche Analyse der Wochenproben eines Monats	Messungen zur Spurenanalyse

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
1.1	Luft / aerosolpartikelgebundene Radionuklide	nuklidspezifische Bestimmung von Alphastrahlern	$1 \times 10^{-7} \text{ Bq/m}^3$	DWD: Schleswig, Berlin, Offenbach, München PTB: Braunschweig BfS: Schauminsland	monatliche Analysen der Wochenproben eines Monats	Messungen zur Spurenanalyse
1.2	Luft / Edelgase	Kr-85, Xe-Isotope	Kr-85: $1 \times 10^{-2} \text{ Bq/m}^3$ Xe-133: $1 \times 10^{-2} \text{ Bq/m}^3$	DWD: Berlin, Offenbach PTB: Braunschweig BfS: Schauminsland, Freiburg, Perl, Brengarten (nur Xenon)	wöchentliche Probenentnahme und Analysen	Messungen zur Spurenanalyse Messungen aller Proben im BfS

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

Nr.	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung	Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
1.3	Luft / gasförmiges Jod (elementar und organisch gebunden)	a) Gammastruktrometrie b) NaI-Jodmonitor	$5 \times 10^{-3} \text{ Bq/m}^3$ $0,5 \text{ Bq/m}^3$	DWD: 40 Probenentnahmestellen BfS: Schaumland DWD: 20 Messstellen BfS: 12 Messstellen	wöchentliche Probenentnahme und anschließende Messung an 20 Stationen kontinuierliche Probenentnahme und Messung, 2-stündliche Auswertung, Bildung von Tagesmittelwerten	Analyse getrennt nach elementarem und organisch gebundenem Jod möglich

8.1 Programm für die Überwachung der Umweltradioaktivität durch Verwaltungsbehörden des Bundes nach § 11 Str-VG

Nr.	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung	Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
2	Niederschlag	a) Bestimmung von Einzelnukliden im Niederschlag				
		Gammastrahlung	$5 \times 10^{-3} \text{ Bq/l}$ (bezogen auf Co-60)	DWD: 40 Probenentnahmestellen	tägliche Probenentnahme, monatliche Messung der Sammelprobe	
		Sr-90-Bestimmung	$1 \times 10^{-3} \text{ Bq/l}$	DWD: Schleswig, Berlin, Offenbach, München	tägliche Probenentnahme, mindestens quartalsweise Analyse der Sammelprobe	gleiche Probenentnahmorte wie bei Sr-90-Bestimmung der Aerosole
		H-3 Bestimmung	$1,0 \text{ Bq/l}$	DWD: Schleswig, Berlin, Offenbach, München	tägliche Probenentnahme, monatliche Analyse der Monatsmischprobe	Messung mit Flüssigszintillationszähler
		nuklidspezifische Bestimmung von Alphastrahlern	$2 \times 10^{-5} \text{ Bq/l}$	DWD: Schleswig, Berlin, Offenbach, München	tägliche Probenentnahme, mindestens quartalsweise Analyse der Sammelprobe	gleiche Probenentnahmorte wie bei Alphastrahlungsmessung der Aerosole
		b) Gesamtbeta	$0,5 \text{ Bq/l}$ (bezogen auf K-40)	DWD: 40 Messstellen UBA: 2 Sammelstellen	tägliche Probenentnahme und Messung	Messung der UBA-Proben beim DWD

8.1 Programm für die Überwachung der Umweltradioaktivität durch Verwaltungsbehörden des Bundes nach § 11 Str-VG

Nr.	Überwachter Umweltbereich	Art der Analysen	Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
3	Gewässer					
3.1	Bundeswasserstraßen (BWStr)					
3.1.1	Oberflächenwasser	a) Gesamtgamma b) Gesamtbeta c) Gesamtalpha d) nuklidspezifische Bestimmung von Alphastrahlern e) H-3 Bestimmung f) Sr-90 Bestimmung g) Gammaskpektrometrie	2 Bq/l (bezogen auf Cs-137) 4 Bq/l (bezogen auf Sr-90/Y-90) 0,05 Bq/l 0,01 Bq/l 0,2 Bq/l 0,01 Bq/l 0,01 Bq/l (bezogen auf Co-60)	40 Messstationen an den BWStr (Warnstellennetz) an einer Auswahl der 40 Messstationen an den BWStr 40 Entnahmestellen an den BWStr An betroffenen Entnahmestellen an den BWStr 40 Entnahmestellen an den BWStr 40 Entnahmestellen an den BWStr 40 Entnahmestellen an den BWStr	kontinuierliche Messung, Messzyklus: 1 h, Bildung von Tagesmittelwerten kontinuierliche Messung, Messzyklus: 1 h, Bildung von Tagesmittelwerten kontinuierliche Probenentnahme u. vierteljährliche Analysen kontinuierliche Probenentnahme und monatliche Analysen kontinuierliche Probenentnahme und vierteljährliche Bestimmung kontinuierliche Probenentnahme und monatliche Messung	Eigenmeldung bei Schwellenwertüberschreitung und technischer Störung Gesamtbetimmung entfällt bei redundanter Gesamtgammamessung bei Gehalten über 0,5 Bq/l ist eine nuklidspezifische Bestimmung von Alphastrahlern durchzuführen nur bei Gesamtalphaaktivitätskonzentrationen über 0,5 Bq/l.

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

Nr.	Überwachter Umweltbereich	Art der Analysen	Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
3.1.2	Schwebstoff	Gammaspektrometrie	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	Gammaspektrometrie	1 Bq/kg TM (bezogen auf Co-60)	Ausgewählte Entnahmestellen an BWStr	monatliche bis halbjährliche Entnahme von Stichproben und Messung	

8.1 Programm für die Überwachung der Umweltradioaktivität durch Verwaltungsbehörden des Bundes nach § 11 Str-VG

Nr.	überwachter Umweltbereich	Art der Analysen	Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
3.2	Meerwasser					
3.2.1	Meerwasser einschl. Küstengewässer	a) Gesamtgamma (Summe künstlicher Radionuklide)	1 Bq/l (bezogen auf Co-60)	<u>Hohe See:</u> 6 Messstationen <u>Küstengewässer:</u> 7 Messstationen <u>BSH-Schiffe:</u> 3 Schiffe des BSH in Nord- und Ostsee <u>Großräumig:</u> Nordsee: AWZ und Küstenmeer ca. 20 Positionen. Ostsee: AWZ und Küstenmeer ca. 25 Positionen <u>Zeitreihen:</u> Nordsee, Deutsche Bucht 2 Positionen Westliche Ostsee 4 Positionen	Kontinuierliche Messung, Messzyklus: 1 Stunde Kontinuierliche Messung, Messzyklus: 1 Stunde, im Tidenbereich mindestens 2 Messungen je Tag bei Hochwasser Kontinuierliche Messung, Messzyklus 1 Stunde, Einsatzzeit der Schiffe jährlich bis max. 250 Seetage 1-2-mal jährlich 1-2-mal jährlich möglichst monatlich 4-mal jährlich	spektrometrische Messung mit NaI-Detektoren erlauben die Unterscheidung künstlicher und natürlicher Radionuklide radiochemische Caesium-Abtrennung und Gamma-spektrometrie Meerwasser wird unfiltriert analysiert; teilweise Vertikalprofile
		b) Cs-137	5×10^{-4} Bq/l			

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

Nr.	Überwacher Umweltbereich	Art der Analysen	Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
		c) Sr-90-Bestimmung d) nuklidspezifische Bestimmung von Alphastrahlern e) H-3-Bestimmung	5×10^{-4} Bq/l 2×10^{-6} Bq/l 0,1 Bq/l	wie b), jedoch mit reduzierter Probenzahl Nord- und Ostsee an ca. 20 ausgewählten Positionen Nordsee und westliche Ostsee einschl. Küstenmeer wie c)	wie b) 1-mal jährlich wie b)	
3.2.2	Meeressediment	a) Gammastrahlungsmessung	1 Bq/kg TM (bezogen auf Co-60)	Nord- und Ostsee: AWZ und Küstenmeer bis 15 Positionen	1-mal jährlich	teilweise Vertikalprofile
		b) alphastrahlungsmessung Bestimmung von Transuranen	0,1 Bq/kg TM	wie a)	wie a)	an ausgewählten Proben in geeigneter Korngröße
3.2.3	Meeresschwebstoffe	Gammastrahlungsmessung	1 Bq/kg TM (bezogen auf Co-60)	Nord- und Ostsee: AWZ und Küstenmeer bis 10 Positionen	1-mal jährlich	Zentrifugenproben

8.1 Programm für die Überwachung der Umweltradioaktivität durch Verwaltungsbehörden des Bundes nach § 11 Str-VG

Nr.	Überwacher Umweltbereich	Art der Analysen	Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
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) Gammastrahlungsmessung b) Sr-90-Bestimmung c) nuklidspezifische Bestimmung von Alphastrahlern: Pu- und Am-Isotope	0,4 Bq/kg TM (bezogen auf Co-60) 0,3 Bq/kg TM 1×10^{-3} Bq/kg TM	Nordsee: je eine Probenentnahmestelle an der ostfriesischen und nordfriesischen Küste Ostsee: je eine Probenentnahmestelle im Greifswalder Bodden und in der Wismarer Bucht Nord- und Ostseeküste, wie 4.3a Nord- und Ostseeküste, wie 4.3a	2-mal jährlich; insgesamt 4 Proben und Messungen im Jahr 2-mal jährlich; insgesamt 4 Proben und Messungen im Jahr 8 Analysen im Jahr 8 Pu- und 8 Am-Analysen im Jahr	bevorzugt Blasentang (<i>Fucus vesiculosus</i>) oder Sägealg (<i>Fucus serratus</i>)

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

Nr.	Überwachter Umweltbereich	Art der Analysen	Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
4.4	Meeresfisch (Fleisch)	a) Gammaskpektrometrie	0,03 Bq/kg FM (bezogen auf Co-60)	Nordsee: je ein Gebiet in der AWZ und in der nordwestlichen Nordsee	2-mal jährlich, bevorzugte Arten, als Gesamtfisch zu analysieren: Klieschen sowie im Wechsel Hering oder Sprotten; 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 Gamma-spektrometrie zu analysieren
		b) Sr-90-Bestimmung	6×10^{-3} Bq/kg FM	Ostsee: je ein Gebiet in den Bereichen Kieler Bucht und zwischen Rügen und Bornholm Nord- und Ostsee, wie 4.4a	2-mal jährlich, bevorzugte Arten: Kabeljau (Filet) sowie im Wechsel Hering oder Sprotte (beide Gesamtfisch); mind. 8 Proben im Jahr 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 Am-Analysen im Jahr	

8.2 Programm für die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt durch die Messstellen der Länder

Nr.	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung	Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
1	Ernährungskette auf dem Land					
1.1	Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft (Freilandgemüse, Getreide, Obst, sonstige Produkte)	a) Gammastrahlungsmessung b) Sr-90-Bestimmung	0,2 Bq/kg FM (bezogen auf Co-60) 0,04 Bq/kg FM	Großräumig verteilte Probenentnahme beim Erzeuger Großräumig verteilte Probenentnahme beim Erzeuger	siehe Anlage 1 bei etwa 10 % der gammastrahlungsmessungsmäßig analysierten Proben	jeweils landestypische Proben von erntereifen Produkten über das Jahr verteilt; ausländische Produkte gemäß Anlage 19
1.2	Nahrungsmittel tierischer Herkunft	Gammastrahlungsmessung	0,2 Bq/kg FM (bezogen auf Co-60)	Probenentnahme an wechselnden Orten	siehe Anlage 2	ausländische Produkte gemäß Anlage 19 und 20
1.3	Gesamtnahrung	a) Gammastrahlungsmessung b) Sr-90-Bestimmung	0,4 Bq/(d×p) (bezogen auf Co-60) 0,04 Bq/(d×p)	Gemeinschaftsküchen Gemeinschaftsküchen	siehe Anlage 3 14-tägige Stichproben; Frühstück, Mittag- und Abendessen einschl. Getränken aus der Gemeinschaftsverpflegung Quartalsmischproben aus 14-tägigen Stichproben	

8.2 Programm für die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt durch die Messstellen der Länder

Nr.	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung	Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
1.4	Säuglings- und Kleinkinder-Nahrung	a) Gammastrahlungsmessung b) Sr-90-Bestimmung	0,2 Bq/kg FM (bezogen auf Co-60) 0,02 Bq/kg FM	Hersteller bzw. Handelsebene	monatliche Stichproben siehe Anlage 4 ca. 15 % der gammastrahlungsmessungsmäßig untersuchten Proben	Menüs und Getränke einschl. Milchersatznahrung ergeben sich nur 2 Proben pro Jahr, sind diese halbjährlich zu nehmen.
1.5	Milch und Milchprodukte	a) Gammastrahlungsmessung b) Sr-90-Bestimmung	0,2 Bq/l bzw. 0,2 Bq/kg (bezogen auf Co-60) 0,02 Bq/l	pro Land bis zu 21 örtliche Molkereien, Sammelstellen je nach Milchaufkommen pro Land bis zu 7 örtliche Molkereien, Sammelstellen je nach Milchaufkommen	monatliche Stichproben, siehe Anlage 5 zweimonatliche Stichproben, siehe Anlage 5	bei ausländischen Produkten ist nur Käse zu messen (siehe Anlage 20)
2	Indikatorpflanzen (keine Futtermittel oder Nahrungsmittel)	Gammastrahlungsmessung	0,5 Bq/kg TM (bezogen auf Co-60)	bis zu 50 Probenentnahmestellen nicht landwirtschaftlich genutzter Gebiete (Parkanlagen, Ödland usw.)	jährliche Stichproben, siehe Anlage 6	

8.2 Programm für die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt durch die Messstellen der Länder

Nr.	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung	Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
3	Futtermittel	a) Gammastruktrometrie	0,5 Bq/kg FM (bezogen auf Co-60)	bis zu 161 Probenentnahmestellen pro Land	jährliche Stichproben, siehe Anlage 7	Weide- und Wiesenbewuchsproben (1. Schnitt) bzw. erntereife Produkte. Ausländische Produkte siehe Anlage 20
		b) Sr-90-Bestimmung	0,05 Bq/kg FM	bis zu 29 Probenentnahmestellen pro Land	ca. 50 % der gammastruktrometrisch untersuchten Proben	nur Weiden- bzw. Wiesenbewuchsproben (1. Schnitt)
4	Boden	a) Gammastruktrometrie	0,5 Bq/kg TM (bezogen auf Co-60)	pro Land bis zu 50 Probenentnahmestellen	jährliche Stichproben, siehe Anlage 8	je zur Hälfte Weide- und Ackerböden Entnahmetiefe bei Weideböden 0-10 cm, bei Ackerböden Pflugschartiefe (0- ca. 30 cm)
		b) Sr-90-Bestimmung	0,5 Bq/kg TM	bis zu 20 Probenentnahmestellen	bis zu 50 % der gammastruktrometrisch untersuchten Proben	
		c) In-situ-Gammastruktrometrie	200 Bq/m ² (bezogen auf Co-60)	bis zu 100 Messorte pro Land	jährlich 25 Messorte; bei Stadtstaaten und im Saarland 10 Messorte	Messungen mit mobilen Einrichtungen

8.2 Programm für die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt durch die Messstellen der Länder

Nr.	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung	Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
5	Oberirdische Gewässer (außer BWStr)					
5.1	Oberflächenwasser	a) Gammastrahlungsmessung b) Sr-90-Bestimmung c) H-3-Bestimmung d) nuklidspezifische Bestimmung von Alphastrahlern (Uran und Plutonium)	0,05 Bq/l (bezogen auf Co-60) 0,01 Bq/l 10 Bq/l 0,01 Bq/l	bis zu 20 Probenentnahmestellen pro Land bis zu 8 Probenentnahmestellen pro Land bis zu 20 Probenentnahmestellen pro Land bis zu 2 Probenentnahmestellen pro Land	mindestens vierteljährliche Entnahme von Sammel- oder Stichproben und Messung vierteljährliche oder jährliche Entnahme von Sammel- oder Stichproben und Analyse mindestens vierteljährliche Entnahme von Sammel- oder Stichproben und Analyse vierteljährliche Entnahme von Sammel- oder Stichproben und Analyse	Wasser-, Schwebstoff- und Sedimentproben sind möglichst jeweils am gleichen Ort zu entnehmen

8.2 Programm für die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt durch die Messstellen der Länder

Nr.	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung	Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
5.2	Schwebstoff	Gammastrahlungsmessung	5 Bq/kg TM (bezogen auf Co-60)	bis zu 10 Probenentnahmeorte pro Land	vierteljährliche Entnahme von Sammel- oder Stichproben und Messung	Probenentnahme möglichst an gleichen Orten wie unter 5.1a
5.3	Sediment	Gammastrahlungsmessung	5 Bq/kg TM (bezogen auf Co-60)	bis zu 20 Probenentnahmeorte pro Land	vierteljährliche Entnahme von Sammel- oder Stichproben und Messung	Probenentnahme möglichst an gleichen Orten wie unter 5.1a

8.2 Programm für die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt durch die Messstellen der Länder

Nr.	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung	Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
6	Trink- und Grundwasser					
6.1	Trinkwasser	a) Gammastruktrometrie	0,05 Bq/l (bezogen auf Co-60)	bis zu 10 Wasserwerke pro Land	kontinuierliche Probenentnahme, Mischproben oder Stichproben, vierteljährliche Messung bei ungeschützten, halbjährliche bei geschützten Rohwasservorkommen, siehe Anlage 11	Reinwasser und einmal jährlich Rohwasser. Die Art des zur Trinkwassergewinnung genutzten Rohwassers ist anzugeben, auch bei Wasserwerken, die Rohwasser unterschiedlicher Herkunft und Qualität aufbereiten.
		b) H-3-Bestimmung	10 Bq/l	in 2 Wasserwerken pro Land	halbjährliche Bestimmung, vorzugsweise bei ungeschützten Rohwasservorkommen, siehe Anlage 11	Reinwasser und zusätzlich einmal am Rohwasser
		c) Sr-90-Bestimmung	0,01 Bq/l	in 2 Wasserwerken pro Land	halbjährliche Bestimmung, vorzugsweise bei ungeschützten Rohwasservorkommen, siehe Anlage 11	Reinwasser und zusätzlich einmal am Rohwasser
		d) nuklidspezifische Bestimmung von Alphastrahlern (Uran und Plutonium)	0,01 Bq/l	in 2 Wasserwerken pro Land	halbjährliche Bestimmung, vorzugsweise bei ungeschützten Rohwasservorkommen, siehe Anlage 11	Reinwasser und zusätzlich einmal am Rohwasser

8.2 Programm für die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt durch die Messstellen der Länder

Nr.	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung	Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
6.2	Grundwasser	a) Gammastrahlungsmessung b) H-3-Bestimmung c) Sr-90-Bestimmung d) nuklidspezifische Bestimmung von Alphastrahlern (Uran und Plutonium)	0,05 Bq/l bezogen auf Co-60 10 Bq/l 0,01 Bq/l 0,01 Bq/l	Brunnen oder Grundwassermessstellen (GWMS; Peilrohre), bis zu 6 Probenentnahmestellen pro Land 2 Probenentnahmestellen pro Land 2 Probenentnahmestellen pro Land 2 Probenentnahmestellen pro Land	kontinuierliche Probenentnahme, Misch- oder Stichproben, halbjährliche Messung halbjährliche Bestimmung siehe Anlage 12 halbjährliche Bestimmung siehe Anlage 12 halbjährliche Bestimmung siehe Anlage 12	zur Auswahl der Probenentnahmestellen vgl. 3.3.1.6

8.2 Programm für die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt durch die Messstellen der Länder

Nr.	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung	Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
7	Ernährungskette im Wasser					
7.1	Fisch					
7.1.1	Süßwasserfisch (Fleisch)	a) Gammastrahlungsmessung b) Sr-90-Bestimmung	0,2 Bq/kg FM (bezogen auf Co-60) 0,02 Bq/kg FM	Binnengewässer einschl. Teichwirtschaften, bis zu 42 Probenentnahmestellen pro Land Binnengewässer einschl. Teichwirtschaften	halbjährliche Stichproben der wichtigsten genutzten Arten, siehe Anlage 13 an ausgewählten Proben, siehe Anlage 13	Anzahl der Probenentnahmeorte abhängig von der Produktion und Fangmenge an Süßwasserfisch
7.1.2	Meeresfisch (Fleisch)	d) Gammastrahlungsmessung	0,2 Bq/kg FM (bezogen auf Co-60)	Probenentnahme auf der Handelsstufe oder im Einzelhandel	halbjährliche Stichproben der wichtigsten Arten, siehe Anlage 20	nur ausländische Proben
7.2	Garnelen (Fleisch)	a) Gammastrahlungsmessung b) Sr-90-Bestimmung	0,2 Bq/kg FM (bezogen auf Co-60) 0,02 Bq/kg FM	Probenentnahmestellen in den Produktionsstätten nördlich der Mündungsgebiete von Elbe, Weser und Ems	alle 4 Monate; insgesamt 12 Proben im Jahr, siehe Anlage 14 alle gammastrahlungsmessungsmäßig untersuchten Proben	nur die Küstenländer Niedersachsen und Schleswig-Holstein je 6 Proben
7.3	Miesmuscheln (Fleisch)	a) Gammastrahlungsmessung b) Sr-90-Bestimmung	0,2 Bq/kg FM (bezogen auf Co-60) 0,02 Bq/kg FM	Probenentnahmestellen in den Produktionsstätten nördlich der Mündungsgebiete von Elbe, Weser und Ems	alle 4 Monate; insgesamt 12 Proben im Jahr, siehe Anlage 14 alle gammastrahlungsmessungsmäßig untersuchten Proben	nur die Küstenländer Niedersachsen und Schleswig-Holstein je 6 Proben

8.2 Programm für die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt durch die Messstellen der Länder

Nr.	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung	Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
8	Kläranlagen					
8.1	Abwasser	a) Gammastrahlungsmessung b) Sr-90-Bestimmung c) nuklidspezifische Bestimmung von Alphastrahlern (Uran und Plutonium)	0,1 Bq/l (bezogen auf Co-60) 0,1 Bq/l 0,1 Bq/l	bis zu 10 Probenentnahmeorte pro Land, im Auslauf der Kläranlage oder Probenentnahme in der Kanalisation 2 Probenentnahmeorte pro Land 2 Probenentnahmeorte pro Land	kontinuierliche Probenentnahme oder Entnahme von Mischproben, ggf. Stichproben, vierteljährliche Messung, siehe Anlage 15 halbjährliche Bestimmung halbjährliche Bestimmung	zur Auswahl der Probenentnahmeorte vgl. 3.3.1.8; zusätzlich Probenentnahme in Regenwasserablaufbehälter, falls Trennkanalesation vorliegt
8.2	Klärschlamm	d) Gammastrahlungsmessung e) Sr-90-Bestimmung f) nuklidspezifische Bestimmung von Alphastrahlern (Uran und Plutonium)	5 Bq/kg TM (bezogen auf Co-60) 5 Bq/kg TM 5 Bq/kg TM	bis zu 10 Probenentnahmeorte pro Land, in Kläranlagen 2 Probenentnahmeorte pro Land in den Kläranlagen 2 Probenentnahmeorte pro Land in den Kläranlagen	Entnahme von Stichproben, vierteljährliche Messung, siehe Anlage 15 halbjährliche Bestimmung halbjährliche Bestimmung	zur Auswahl der Probenentnahmeorte vgl. 3.3.1.8

8.2 Programm für die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt durch die Messstellen der Länder

Nr.	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung	Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
9	Abfälle					zur Auswahl der Probenentnahmeorte vergleiche 3.3.1.9
9.1	Hausmülldeponie					
9.1.1	Grundwasser Sickerwasser	a) Gammastrahlungsmessung c) H-3 Bestimmung	0,1 Bq/l (bezogen auf Co-60) 10 Bq/l	bis zu 8 Grundwasser- messstellen (GWMS, Peil- rohre) oder Drainagesysteme bis zu 8 Grundwasser- messstellen (GWMS Peilroh- re) oder Drainagesysteme	Stichproben / Sammelpro- ben, halbjährliche Messung; siehe Anlage 16 Stichproben / Sammelpro- ben, halbjährliche Messung	Sickerwasser im Deponiebereich oder deponienahe Grundwasser Sickerwasser im Deponiebereich oder deponienahe Grundwasser
9.2	Verbrennungs- anlagen				Anzahl der Messungen siehe Anlage 17	Verbrennungsanlagen für Klär- schlamm und Abfälle
9.2.1	Filterasche / Filterstaub	Gammastrahlungsmessung	5 Bq/kg TM (bezogen auf Co-60)	bis zu 3 Probenentnahmeorte pro Land, am Ort des Anfal- lens in der Anlage	Stichproben, halbjährliche Messung	
9.2.2	Schlacke	Gammastrahlungsmessung	5 Bq/kg TM (bezogen auf Co-60)	bis zu 3 Probenentnahmeorte pro Land, am Ort des Anfal- lens in der Anlage	Stichproben, halbjährliche Messung	entfällt i. d. R. bei reinen Klär- schlammverbrennungsanlagen
9.2.3	Rückstände / Rauchgaswäsche	Gammastrahlungsmessung	5 Bq/kg TM (bezogen auf Co-60)	bis zu 3 Probenentnahmeorte pro Land, am Ort des Anfal- lens in der Anlage	Stichproben, halbjährliche Messung	Untersuchung fester Rückstände aus der Rauchgaswäsche, soweit sie anfallen

8.2 Programm für die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt durch die Messstellen der Länder

Nr.	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung	Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
9.2.4	Abwasser aus Rauchgaswäsche, Entschlackewasser	Gammaspektrometrie	0,1 Bq/l (bezogen auf Co-60)	bis zu 3 Probenentnahmeorte pro Land; am Ort des Anfalls in der Anlage	Stichproben, halbjährliche Messung	Untersuchung flüssiger Rückstände aus Rauchgaswäsche oder anderen Anlagenteilen, soweit sie anfallen und aus der Anlage abgegeben werden
9.3	Mechanisch-biologische Abfallbehandlungsanlagen einschließlich Kompostierungsanlagen / Kompost	Gammaspektrometrie	5 Bq/kg TM (bezogen auf Co-60)	bis zu 4 Anlagen pro Land	Stichproben, halbjährliche Messung, siehe Anlage 18	zu untersuchen sind Proben des Endproduktes (Rotte / Kompost zur Ablagerung bzw. zur Verwendung)

8.3 Weitmaschiges Messprogramm

Region Nord						
	Zuständig für Probenentnahme und Messungen	Probenentnahme- bzw. Messort	Art der Probenentnahme	Häufigkeit der Messung	Radionuklide	Erforderliche Nachweisgrenze
Luftgetragene Teilchen	PTB	Braunschweig	kontinuierlich	monatlich	Be-7 Cs-137	$1 \times 10^{-4} \text{ Bq m}^{-3}$ $3 \times 10^{-7} \text{ Bq m}^{-3}$
γ -Dosisleistung	BfS	Braunschweig	ODL-Messnetz	kontinuierlich		30 nSv/h
Oberflächenwasser	BfG	Weser (bei Langwedel)	kontinuierlich	4 Messungen pro Jahr	Cs-137	$1 \times 10^{-2} \text{ Bq l}^{-1}$
Trinkwasser	Bundeswehr	Wasserwerk Grantesperre (Harz))	4 Proben pro Jahr	4 Messungen pro Jahr	H-3 Sr-90 Cs-137	10 Bq l^{-1} $6 \times 10^{-3} \text{ Bq l}^{-1}$ $1 \times 10^{-2} \text{ Bq l}^{-1}$
Milch	Landesmessstelle	Oldenburg	4 Proben pro Jahr	4 Messungen pro Jahr	K-40 Sr-90 Cs-137	10 Bq l^{-1} $2 \times 10^{-2} \text{ Bq l}^{-1}$ $5 \times 10^{-2} \text{ Bq l}^{-1}$
Gesamtnahrung	Landesmessstelle	Kiel	4 Proben pro Jahr	4 Messungen pro Jahr	Sr-90 Cs-137	$1 \times 10^{-2} \text{ Bq pro Person und Tag}$ $2 \times 10^{-2} \text{ Bq pro Person und Tag}$

8.3 Weitmaschiges Messprogramm

Region Ost							
	Zuständig für Probenentnahme und Messungen	Probenentnahme- bzw. Messort	Art der Probenentnahme	Häufigkeit der Messung	Radionuklide	Erforderliche Nachweisgrenze	
Luftgetragene Teilchen	DWD	Berlin	kontinuierlich	monatlich	Be-7 Cs-137	$1 \times 10^{-4} \text{ Bq m}^{-3}$ $3 \times 10^{-7} \text{ Bq m}^{-3}$	
γ -Dosisleistung	BfS	Berlin	ODL-Messnetz	kontinuierlich		30 nSv/h	
Oberflächenwasser	BfG	Elbe (bei Tangermünde)	kontinuierlich	4 Messungen pro Jahr	Cs-137	$1 \times 10^{-2} \text{ Bq l}^{-1}$	
Trinkwasser	Landesmessstelle	Wasserwerk Beelitzhof (Berlin)	4 Proben pro Jahr	4 Messungen pro Jahr	H-3 Sr-90 Cs-137	10 Bq l^{-1} $6 \times 10^{-3} \text{ Bq l}^{-1}$ $1 \times 10^{-2} \text{ Bq l}^{-1}$	
Milch	Landesmessstelle	Prenzlau	4 Proben pro Jahr	4 Messungen pro Jahr	K-40 Sr-90 Cs-137	10 Bq l^{-1} $2 \times 10^{-2} \text{ Bq l}^{-1}$ $5 \times 10^{-2} \text{ Bq l}^{-1}$	
Gesamtnahrung	Landesmessstelle	Berlin	4 Proben pro Jahr	4 Messungen pro Jahr	Sr-90 Cs-137	$1 \times 10^{-2} \text{ Bq pro Person und Tag}$ $2 \times 10^{-2} \text{ Bq pro Person und Tag}$	

8.3 Weitmaschiges Messprogramm

Region Mitte						
	Zuständig für Probenentnahme und Messungen	Probenentnahme- bzw. Messort	Art der Probenentnahme	Häufigkeit der Messung	Radionuklide	Erforderliche Nachweisgrenze
Luftgetragene Teilchen	DWD	Offenbach	kontinuierlich	monatlich	Be-7 Cs-137	$1 \times 10^{-4} \text{ Bq m}^{-3}$ $3 \times 10^{-7} \text{ Bq m}^{-3}$
γ -Dosisleistung	BfS	Offenbach	ODL-Messnetz	kontinuierlich		30 nSv/h
Oberflächenwasser	BfG	Rhein (bei Koblenz)	kontinuierlich	4 Messungen pro Jahr	Cs-137	$1 \times 10^{-2} \text{ Bq l}^{-1}$
Trinkwasser	Bundeswehr	Wasserwerk Koblenz- Oberwerth	4 Proben pro Jahr	4 Messungen pro Jahr	H-3 Sr-90 Cs-137	10 Bq l^{-1} $6 \times 10^{-3} \text{ Bq l}^{-1}$ $1 \times 10^{-2} \text{ Bq l}^{-1}$
Milch	Landesmessstelle	Hungen bei Giessen	4 Proben pro Jahr	4 Messungen pro Jahr	K-40 Sr-90 Cs-137	10 Bq l^{-1} $2 \times 10^{-2} \text{ Bq l}^{-1}$ $5 \times 10^{-2} \text{ Bq l}^{-1}$
Gesamtnahrung	Landesmessstelle	Darmstadt	4 Proben pro Jahr	4 Messungen pro Jahr	Sr-90 Cs-137	$1 \times 10^{-2} \text{ Bq pro Person und Tag}$ $2 \times 10^{-2} \text{ Bq pro Person und Tag}$

8.3 Weitmaschiges Messprogramm

Region Süd		Zuständig für Probenentnahme und Messungen	Probenentnahme- bzw. Messort	Art der Probenentnahme	Häufigkeit der Messung	Radionuklide	Erforderliche Nachweisgrenze
Luftgetragene Teilchen	BfS		Schauinsland	kontinuierlich	monatlich	Be-7 Cs-137	$1 \times 10^{-4} \text{ Bq m}^{-3}$ $3 \times 10^{-7} \text{ Bq m}^{-3}$
γ -Dosisleistung	BfS		Schauinsland	ODL-Messnetz	kontinuierlich		30 nSv/h
Oberflächenwasser	BfG		Donau (bei Regensburg)	kontinuierlich	4 Messungen pro Jahr	Cs-137	$1 \times 10^{-2} \text{ Bq l}^{-1}$
Trinkwasser	Bundeswehr		Trinkwassertalsperre Frauenau	4 Proben pro Jahr	4 Messungen pro Jahr	H-3 Sr-90 Cs-137	10 Bq l^{-1} $6 \times 10^{-3} \text{ Bq l}^{-1}$ $1 \times 10^{-2} \text{ Bq l}^{-1}$
Milch	Landesmessstelle		Freiburg	4 Proben pro Jahr	4 Messungen pro Jahr	K-40 Sr-90 Cs-137	10 Bq l^{-1} $2 \times 10^{-2} \text{ Bq l}^{-1}$ $5 \times 10^{-2} \text{ Bq l}^{-1}$
Gesamtnahrung	Bundeswehr		München	4 Proben pro Jahr	4 Messungen pro Jahr	Sr-90 Cs-137	$1 \times 10^{-2} \text{ Bq pro Person und Tag}$ $2 \times 10^{-2} \text{ Bq pro Person und Tag}$

Anlagen 1 – 20: Umweltbereichsorientierte Aufstellung der Anzahl der Analysen, die von den Ländern im Jahr nach § 3 StrVG durchgeführt werden

Anlage 1: Anzahl der Analysen nach § 3 StrVG im Bereich Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft

Land	Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft					Sr-90-Bestimmung
	Gammaskpektrometrie				Summe	
	Freiland-Gemüse	Getreide	Obst	Kartoffeln		
Baden-Württemberg	108	39	104	6	257	26
Bayern	135	80	36	26	277	28
Berlin	12	6	6	2	26	3
Brandenburg	70	60	23	7	160	16
Bremen	12	6	6	2	26	3
Hamburg	12	6	13	2	33	3
Hessen	63	30	12	4	109	11
Mecklenburg-Vorpommern	31	66	16	9	122	12
Niedersachsen	158	85	56	58	357	36
Nordrhein-Westfalen	200	45	20	15	280	25
Rheinland-Pfalz	133	22	35	6	196	20
Saarland	12	6	7	2	27	3
Sachsen	60	38	28	6	132	13
Sachsen-Anhalt	53	67	16	8	144	14
Schleswig-Holstein	128	41	11	5	185	19
Thüringen	34	40	19	3	96	9
Summe	1221	637	408	161	2427	241

Im Rahmen der Gesamtprobenzahl eines Landes können andere Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft (z. B. Trauben und wild wachsende Speisepilze) bis zu 10 % berücksichtigt werden.

Anlage 2: Anzahl der Analysen nach § 3 StrVG im Bereich Nahrungsmittel tierischer Herkunft

Land	Nahrungsmittel tierischer Herkunft				
	Gammaskpektrometrie				Summe
	Rindfleisch	Schweinefleisch	Kalbfleisch	Geflügel	
Baden-Württemberg	47	26	6	20	99
Bayern	88	41	7	24	160
Berlin	6	6	3	4	19
Brandenburg	11	14	3	6	34
Bremen	6	8	3	2	19
Hamburg	6	6	3	4	19
Hessen	13	14	3	12	42
Mecklenburg-Vorpommern	14	22	3	4	43
Niedersachsen	45	69	11	16	141
Nordrhein-Westfalen	50	90	15	40	195
Rheinland-Pfalz	14	14	3	8	39
Saarland	6	6	3	3	18
Sachsen	11	11	3	10	35
Sachsen-Anhalt	8	18	3	4	33
Schleswig-Holstein	31	15	4	5	55
Thüringen	11	14	3	6	34
Summe	367	374	76	168	985

Im Rahmen der Gesamtprobenzahl eines Landes können andere Nahrungsmittel tierischer Herkunft (insbesondere Schaf-, Lamm- und Wildfleisch) bis zu 20 % berücksichtigt werden.

Anlage 3: Anzahl der Analysen nach § 3 StrVG im Bereich Gesamtnahrung

Land	Gesamtnahrung			
	Gammaskpektrometrie		Sr-90-Bestimmung	
	Probenent- nahmeorte	Messungen	Probenent- nahmeorte	Bestimmung
Baden-Württemberg	3	78	3	12
Bayern	3	78	3	12
Berlin	1	26	1	4
Brandenburg	1	26	1	4
Bremen	1	26	1	4
Hamburg	1	26	1	4
Hessen	1	26	1	4
Mecklenburg-Vorpommern	1	26	1	4
Niedersachsen	2	52	2	8
Nordrhein-Westfalen	5	130	5	20
Rheinland-Pfalz	1	26	1	4
Saarland	1	26	1	4
Sachsen	1	26	1	4
Sachsen-Anhalt	1	26	1	4
Schleswig-Holstein	1	26	1	4
Thüringen	1	26	1	4
Summe	25	650	25	100

Anlage 4: Anzahl der Analysen nach § 3 StrVG im Bereich Säuglings- und Kleinkindernahrung

Land	Säuglings- und Kleinkindernahrung	
	Gammastrahlungsspektrometrie	Sr-90-Bestimmung
Baden-Württemberg	24	4
Bayern	24	4
Berlin	12	2
Brandenburg	12	2
Bremen	12	2
Hamburg	12	2
Hessen	12	2
Mecklenburg-Vorpommern	12	2
Niedersachsen	24	4
Nordrhein-Westfalen	24	4
Rheinland-Pfalz	12	2
Saarland	12	2
Sachsen	12	2
Sachsen-Anhalt	12	2
Schleswig-Holstein	12	2
Thüringen	12	2
Summe	240	40

Anlage 5: Anzahl der Analysen nach § 3 StrVG im Bereich Rohmilch

Land	Rohmilch	
	Gammastrahlungs- Messungen	Sr-90 Bestimmung
Baden-Württemberg	76	12
Bayern	216	24
Berlin	12	12
Brandenburg	51	12
Bremen	12	12
Hamburg	12	12
Hessen	41	12
Mecklenburg-Vorpommern	52	12
Niedersachsen	159	24
Nordrhein-Westfalen	90	12
Rheinland-Pfalz	36	12
Saarland	15	12
Sachsen	56	12
Sachsen-Anhalt	48	12
Schleswig-Holstein	84	12
Thüringen	36	12
Summe	994	216

Anlage 6: Anzahl der Analysen nach § 3 StrVG an Indikatorpflanzen

Land	Indikatorpflanzen		
	Gammaskpektrometrie		
	Gras	Blätter	Nadeln
Baden-Württemberg	10	10	5
Bayern	15	15	8
Berlin	2	2	1
Brandenburg	8	8	4
Bremen	2	2	1
Hamburg	2	2	1
Hessen	6	6	3
Mecklenburg-Vorpommern	7	7	3
Niedersachsen	15	15	8
Nordrhein-Westfalen	10	10	5
Rheinland-Pfalz	6	6	3
Saarland	2	2	1
Sachsen	6	6	3
Sachsen-Anhalt	6	6	3
Schleswig-Holstein	5	5	2
Thüringen	5	5	3
Summe	107	107	54

Anlage 7: Anzahl der Analysen nach § 3 StrVG im Bereich Futtermittel

Land	Futtermittel						Summe	Sr-90-Bestimmung Weide- und Wiesen- bewuchs
	Weide- und Wiesen- bewuchs	Gammastrahlenspektrometrie			Getreide	Kartoffeln, Rüben, Raps		
Baden-Württemberg	29	22	13	6			70	15
Bayern	57	59	28	17			161	29
Berlin	2	2	1	1			6	1
Brandenburg	16	15	9	8			48	8
Bremen	2	2	1	1			6	1
Hamburg	2	2	1	1			6	1
Hessen	15	6	7	5			33	8
Mecklenburg-Vorpommern	20	11	9	17			57	8
Niedersachsen	41	46	20	20			127	21
Nordrhein-Westfalen	20	30	15	10			75	10
Rheinland-Pfalz	14	5	7	4			30	7
Saarland	4	2	2	1			9	2
Sachsen	14	12	9	9			44	6
Sachsen-Anhalt	10	12	9	12			43	5
Schleswig-Holstein	21	16	8	7			52	11
Thüringen	17	8	8	8			41	5
Summe	284	250	147	127			808	138

Im Rahmen der Gesamtprobenzahl eines Landes können in Einzelfällen auch landestypische Futtermittel berücksichtigt werden.

Anlage 8: Anzahl der Analysen nach § 3 StrVG im Bereich Boden

Land	Boden (Weide- und Ackerböden)		Boden (Weideböden)	
	Gammastrahlungsmessung	Sr-90-Bestimmungen	Gammastrahlungsmessung In-situ-Analysen	
			Messort	Messungen
Baden-Württemberg	25	10	50	25
Bayern	50	20	100	25
Berlin	5	2	5	10
Brandenburg	20	10	50	25
Bremen	5	2	5	10
Hamburg	5	2	5	10
Hessen	15	5	25	25
Mecklenburg-Vorpommern	17	5	25	25
Niedersachsen	38	15	50	25
Nordrhein-Westfalen	25	10	50	25
Rheinland-Pfalz	15	5	25	25
Saarland	5	2	10	10
Sachsen	15	5	25	25
Sachsen-Anhalt	15	5	25	25
Schleswig-Holstein	12	5	25	25
Thüringen	13	5	25	25
Summe	280	108	500	340

Die Anzahl der Messorte für In-situ-Analysen wird im Sinne einer Mindestanforderung als ganzzahliges Vielfaches oder als Teiler der Anzahl der jährlich durchzuführenden Messungen vorgeschlagen. Eine Erhöhung der Anzahl der Messorte ist bei gleich bleibender Anzahl von Messungen möglich.

Anlage 9: Anzahl der Analysen nach § 3 StrVG im Bereich Oberflächenwasser

Land	Oberflächenwasser						
	Gammastrahlung		Sr-90-Bestimmung		H-3-Bestimmung		Nuklid-spezifische Bestimmung von Alphastrahlern
	Probenentnahmeorte	Messungen	Probenentnahmeorte	Messungen	Probenentnahmeorte	Messungen	
Baden-Württemberg	10	40	2	8	10	40	2
Bayern	20	80	2	8	20	80	2
Berlin	6	24	2	8	6	24	2
Brandenburg	8	32	2	8	8	32	2
Bremen	2	8	1	4	2	8	1
Hamburg	4	16	1	4	4	16	1
Hessen	6	24	2	8	6	24	2
Mecklenburg-Vorpommern	12	48	2	8	12	48	2
Niedersachsen	16	64	2	8	16	64	2
Nordrhein-Westfalen	12	48	8	8	12	48	2
Rheinland-Pfalz	6	24	2	8	6	24	2
Saarland	2	8	1	4	2	8	1
Sachsen	8	32	2	8	8	32	2
Sachsen-Anhalt	6	24	2	8	6	24	2
Schleswig-Holstein	10	40	2	8	10	40	2
Thüringen	9	36	2	8	9	36	2
Summe	137	548	35	116	137	548	29
							116

Anlage 10: Anzahl der Analysen nach § 3 StrVG im Bereich Sediment und Schwebstoff

Land	Sediment		Schwebstoff	
	Gammastrahlungsmessung		Gammastrahlungsmessung	
	Probenentnahmeorte	Messungen	Probenentnahmeorte	Messungen
Baden-Württemberg	10	40	5	20
Bayern	20	80	10	40
Berlin	6	24	3	12
Brandenburg	8	32	4	16
Bremen	2	8	0	0
Hamburg	4	16	2	8
Hessen	6	24	3	12
Mecklenburg-Vorpommern	12	48	6	24
Niedersachsen	16	64	8	32
Nordrhein-Westfalen	12	48	6	24
Rheinland-Pfalz	6	24	3	12
Saarland	2	8	1	4
Sachsen	8	32	4	16
Sachsen-Anhalt	6	24	3	12
Schleswig-Holstein	10	40	5	20
Thüringen	5	20	2	8
Summe	133	532	65	260

Anlage 11: Anzahl der Analysen nach § 3 StrVG im Bereich Trinkwasser (Rein- und Rohwasser)

Land	Trinkwasser							
	Gammastrahlung		H-3-Bestimmung		Sr-90-Bestimmung		Alpha-Spektrometrie	
	Probenentnahmeorte	Messungen	Probenentnahmeorte	Messungen	Probenentnahmeorte	Messungen	Probenentnahmeorte	Messungen
	geschützt	ungeschützt						
Baden-Württemberg	3	4	2	6	2	6	2	6
Bayern	7	3	2	6	2	6	2	6
Berlin	3	0	2	6	2	6	2	6
Brandenburg	4	0	2	6	2	6	2	6
Bremen	1	1	2	6	2	6	2	6
Hamburg	1	1	2	6	2	6	2	6
Hessen	2	3	2	6	2	6	2	6
Mecklenburg-Vorpommern	2	2	2	6	2	6	2	6
Niedersachsen	3	4	2	6	2	6	2	6
Nordrhein-Westfalen	5	5	2	6	2	6	2	6
Rheinland-Pfalz	3	1	2	6	2	6	2	6
Saarland	1	1	2	6	2	6	2	6
Sachsen	2	2	2	6	2	6	2	6
Sachsen-Anhalt	2	2	2	6	2	6	2	6
Schleswig-Holstein	2	2	2	6	2	6	2	6
Thüringen	2	3	2	6	2	6	2	6
Summe	43	34	32	96	32	96	32	96

Anlage 12: Anzahl der Analysen nach § 3 StrVG im Bereich Grundwasser

Land	Grundwasser							
	Gammastrahlung		H-3-Bestimmung		Sr-90-Bestimmung		Alpha-Strahlung	
	Probenentnahmeorte	Messungen	Probenentnahmeorte	Messungen	Probenentnahmeorte	Messungen	Probenentnahmeorte	Messungen
Baden-Württemberg	4	8	2	4	2	4	2	4
Bayern	6	12	2	4	2	4	2	4
Berlin	3	6	2	4	2	4	2	4
Brandenburg	4	8	2	4	2	4	2	4
Bremen	2	4	2	4	2	4	2	4
Hamburg	2	4	2	4	2	4	2	4
Hessen	4	8	2	4	2	4	2	4
Mecklenburg-Vorpommern	4	8	2	4	2	4	2	4
Niedersachsen	4	8	2	4	2	4	2	4
Nordrhein-Westfalen	5	10	2	4	2	4	2	4
Rheinland-Pfalz	4	8	2	4	2	4	2	4
Saarland	2	4	2	4	2	4	2	4
Sachsen	4	8	2	4	2	4	2	4
Sachsen-Anhalt	4	8	2	4	2	4	2	4
Schleswig-Holstein	4	8	2	4	2	4	2	4
Thüringen	4	8	2	4	2	4	2	4
Summe	60	120	32	64	32	64	32	64

Anlage 13: Anzahl der Analysen nach § 3 StrVG im Bereich Süßwasserfische

Land	Süßwasserfisch			
	Gammaskpektrometrie		Sr-90-Bestimmung	
	Probenent- nahmeorte	Messungen	Probenent- nahmeorte	Messungen
Baden-Württemberg	10	20	3	3
Bayern	22	44	6	6
Berlin	2	4	1	1
Brandenburg	9	18	3	3
Bremen	0	0	0	0
Hamburg	1	2	1	1
Hessen	5	10	2	2
Mecklenburg-Vorpommern	9	18	3	3
Niedersachsen	9	18	3	3
Nordrhein-Westfalen	10	20	3	3
Rheinland-Pfalz	2	4	1	1
Saarland	1	2	1	1
Sachsen	4	8	2	2
Sachsen-Anhalt	2	4	1	1
Schleswig-Holstein	6	12	2	2
Thüringen	2	4	1	1
Summe	94	188	33	33

Anlage 14: Anzahl der Analysen nach § 3 StrVG im Bereich Meeresfrüchte

Land	Meeresfrüchte (Muscheln und Garnelen)	
	Gammastrahlungsmessung	Sr-90-Bestimmungen
Baden-Württemberg	-	-
Bayern	-	-
Berlin	-	-
Brandenburg	-	-
Bremen	-	-
Hamburg	-	-
Hessen	-	-
Mecklenburg-Vorpommern	-	-
Niedersachsen	12	12
Nordrhein-Westfalen	-	-
Rheinland-Pfalz	-	-
Saarland	-	-
Sachsen	-	-
Sachsen-Anhalt	-	-
Schleswig-Holstein	12	12
Thüringen	-	-
Summe	24	24

Anlage 15: Anzahl der Analysen nach § 3 StrVG im Bereich Kläranlagen

Land	Kläranlagen								
	Gammaskpektrometrie			Sr-90-Bestimmung		Alpha-Spektrometrie			
	Probenent- nahmeorte	Abwasser	Klär- schlamm	Probenent- nahmeorte	Abwasser	Klär- schlamm	Probenent- nahmeorte	Abwasser	Klär- schlamm
Baden-Württemberg	10	40	40	2	4	4	2	4	4
Bayern	10	40	40	2	4	4	2	4	4
Berlin	4	16	16	2	4	4	2	4	4
Brandenburg	5	20	20	2	4	4	2	4	4
Bremen	2	8	8	2	4	4	2	4	4
Hamburg	2*	4	8	2*	4	4	2*	4	4
Hessen	5	20	20	2	4	4	2	4	4
Mecklenburg-Vorpommern	5	20	20	2	4	4	2	4	4
Niedersachsen	10	40	40	2	4	4	2	4	4
Nordrhein-Westfalen	10	40	40	2	4	4	2	4	4
Rheinland-Pfalz	5	20	20	2	4	4	2	4	4
Saarland	2	8	8	2	4	4	2	4	4
Sachsen	5	20	20	2	4	4	2	4	4
Sachsen-Anhalt	5	20	20	2	4	4	2	4	4
Schleswig-Holstein	5	20	20	2	4	4	2	4	4
Thüringen	5	20	20	2	4	4	2	4	4
Summe	57	356	360	20	64	64	20	64	64

* Probenentnahmeorte für Abwasser und Klärschlamm nicht identisch

Anlage 16: Anzahl der Analysen nach § 3 StrVG im Bereich Deponien für Hausmüll und Klärschlamm

Land	Deponien für Hausmüll und Klärschlamm			
	Sickerwasser oder deponienahe Grundwässer			
	Gammaskpektrometrie		H-3-Bestimmung	
	Probenent- nahmeorte	Messungen	Probenent- nahmeorte	Messungen
Baden-Württemberg	3	6	3	6
Bayern	3	6	3	6
Berlin	1	2	1	2
Brandenburg	2	4	2	4
Bremen	1	2	1	2
Hamburg	-	-	-	-
Hessen	2	4	2	4
Mecklenburg-Vorpommern	2	4	2	4
Niedersachsen	2	4	2	4
Nordrhein-Westfalen	3	6	3	6
Rheinland-Pfalz	2	4	2	4
Saarland	1	2	1	2
Sachsen	2	4	2	4
Sachsen-Anhalt	2	4	2	4
Schleswig-Holstein	2	4	2	4
Thüringen	2	4	2	4
Summe	30	60	30	60

Anlage 17: Anzahl der Analysen nach § 3 StrVG im Bereich Verbrennungsanlagen für Hausmüll (MVA) und Klärschlamm (KVA)

Land	Verbrennungsanlagen (MVA und KVA)					
	Gammastrahlungsmessung					
	Probenentnahmeorte	Flugasche	Schlacke *)	feste Rückstände aus der Rauchgaswäsche*)	Abwasser aus der Rauchgaswäsche*)	
Baden-Württemberg	3	6	6	6	6	
Bayern	3	6	6	6	6	
Berlin	2	4	4	4	4	
Brandenburg	1	2	2	2	2	
Bremen	2	4	4	4	4	
Hamburg	1	2	2	0	2	
Hessen	2	4	4	4	4	
Mecklenburg-Vorpommern	1	2	2	2	2	
Niedersachsen	2	4	4	4	4	
Nordrhein-Westfalen	3	6	6	6	6	
Rheinland-Pfalz	2	4	4	4	4	
Saarland	1	2	2	2	2	
Sachsen	1	2	2	2	2	
Sachsen-Anhalt	2	4	4	4	4	
Schleswig-Holstein	1	2	2	2	2	
Thüringen	1	2	2	2	2	
Summe	28	56	56	54	56	

*) Maximalzahlen; sie sind dem tatsächlichen Anfall diese Rückstände anzupassen.

Anlage 18: Anzahl der Analysen nach § 3 StrVG im Bereich mechanisch-biologischer Abfallbehandlungsanlagen (MBA, einschließlich Kompostierungsanlagen für Garten-, Park- und Friedhofsabfälle, Marktabfälle und Straßenkehricht / Laub)

Land	Mechanisch-biologische Abfallbehandlungsanlagen Kompostierungsanlagen	
	Rotte / Kompost zur Ablagerung / zur Verwendung (nach zweiter mechanischer Aufarbeitung)	
	Gammaskpektrometrie	
	Probenentnahmeorte	Messungen
Baden-Württemberg	3	6
Bayern	2	4
Berlin	1	2
Brandenburg	3	6
Bremen	1	2
Hamburg	2	4
Hessen	3	6
Mecklenburg-Vorpommern	3	6
Niedersachsen	4	8
Nordrhein-Westfalen	4	8
Rheinland-Pfalz	3	6
Saarland	-	-
Sachsen	3	6
Sachsen-Anhalt	2	4
Schleswig-Holstein	2	4
Thüringen	2	4
Summe	38	76

Anlage 19: Anzahl der Analysen nach § 3 StrVG im Bereich ausländischer Nahrungsmittel pflanzlicher und tierischer Herkunft

Land	Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft				Nahrungsmittel tierischer Herkunft				
	Gammaspektrometrie								
	Freiland- gemüse	Getreide	Obst	Kartoffeln	Summe	Rind	Schwein	Kalb	Geflügel
Baden-Württemberg	12	2	6	2	22	3	3	3	3
Bayern	14	2	7	2	25	3	3	3	3
Berlin	4	2	2	2	10	2	2	2	2
Brandenburg	3	2	2	2	9	2	2	2	2
Bremen	2	2	4	2	10	2	2	2	2
Hamburg	4	3	5	2	14	5	5	2	2
Hessen	7	2	3	2	14	2	2	2	2
Mecklenburg-Vorpommern	2	2	2	2	8	2	2	2	2
Niedersachsen	9	2	4	2	17	2	2	2	2
Nordrhein-Westfalen	20	2	10	2	34	5	5	5	5
Rheinland-Pfalz	4	2	2	2	10	2	2	2	2
Saarland	2	2	2	2	8	2	2	2	2
Sachsen	5	2	2	2	11	2	2	2	2
Sachsen-Anhalt	3	2	2	2	9	2	2	2	2
Schleswig-Holstein	3	2	2	2	9	5	7	2	2
Thüringen	3	2	2	2	9	2	2	2	2
Summe	97	33	57	32	219	43	45	37	37
									162

Im Rahmen der Gesamtprobenzahl eines Landes können andere Nahrungsmittel tierischer Herkunft (insbesondere Schaf-, Lamm- und Wildfleisch) bis zu 20 % berücksichtigt werden.

Im Rahmen der Gesamtprobenzahl eines Landes können andere Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft (z. B. Trauben und wild wachsende Speisepilze) bis zu 10 % berücksichtigt werden.

Anlage 20: Anzahl der Analysen nach § 3 StrVG im Bereich ausländischer bzw. verbrachter Nahrungs- und Futtermittel

Land	Käse	Einzelfuttermittel	Fisch einschl. Krusten- und Schalentieren
	Gammasspektrometrie		
Baden-Württemberg	10	3	11
Bayern	11	7	12
Berlin	3	2	4
Brandenburg	2	2	3
Bremen	2	17	12
Hamburg	2	7	12
Hessen	6	2	7
Mecklenburg-Vorpommern	2	2	13
Niedersachsen	7	20	18
Nordrhein-Westfalen	15	10	25
Rheinland-Pfalz	4	2	5
Saarland	2	2	2
Sachsen	4	2	5
Sachsen-Anhalt	2	3	3
Schleswig-Holstein	16	10	32
Thüringen	2	2	3
Summe	88	91	154

Anhang 2 Messprogramm für den Intensivbetrieb (Intensivmessprogramm)

1	ZIELSETZUNG	102
2	GESETZLICHE GRUNDLAGEN	102
3	AUSLÖSUNG UND ABLAUF DES INTENSIVBETRIEBS	102
3.1	Ereignisse, die einen Intensivbetrieb erfordern können	102
3.2	Grundsätzliches zur Durchführung des Messprogramms	103
3.3	Umfang des Intensivbetriebs	103
3.4	Ablauf des Intensivbetriebs	104
3.4.1	Ziele der Umweltüberwachung - vor und während der Ausbreitung radioaktiver Stoffe (Phase 1)	3
3.4.2	Ziele der Umweltüberwachung - unmittelbar nach der Ausbreitung radioaktiver Stoffe (Phase 2)	5
3.4.3	Ziele der Umweltüberwachung - nach der Ausbreitung radioaktiver Stoffe und - nach Rückgang der hohen Anfangskontaminationen (Phase 3)	107
4	PROBENENTNAHME UND MESSUNGEN IM INTENSIVMESSPROGRAMM	108
4.1	Allgemeines	108
4.2	Phase 1	109
4.2.1	Aufgaben des Bundes nach § 2 StrVG	109
4.2.1.1	Bodennahe Luft	109
4.2.1.2	Freie Atmosphäre	110
4.2.1.3	Niederschlag	110
4.2.1.4	Boden / Luft	110
4.2.1.5	Oberflächenwasser	111
4.2.1.6	Meerwasser	111
4.2.2	Aufgaben der Länder nach § 3 StrVG	111
4.3	Phase 2	112
4.3.1	Aufgaben des Bundes nach § 2 StrVG	112
4.3.1.1	Bodennahe Luft	112
4.3.1.2	Freie Atmosphäre	112
4.3.1.3	Niederschlag	112
4.3.1.4	Boden	113
4.3.1.5	Oberflächenwasser	113
4.3.1.6	Schwebstoffe	113
4.3.1.7	Meerwasser	113
4.3.2	Aufgaben der Länder nach § 3 StrVG	114
4.3.2.1	Boden	114
4.3.2.2	Repräsentative Umweltmedien	114
4.3.2.3	Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	115
4.3.2.4	Fleisch	116
4.3.2.5	Andere Nahrungsmittel	116
4.3.2.6	Futtermittel	116

4.3.2.7	Trinkwasser	117
4.3.2.8	Oberflächenwasser	117
4.3.2.9	Schwebstoffe	117
4.3.2.10	Fische und andere Gewässerorganismen	117
4.3.2.11	Abwasser und Klärschlamm (Kläranlagen)	118
4.3.2.12	Abfälle	118
4.4	Phase 3	118
4.4.1	Aufgaben des Bundes nach § 2 StrVG	119
4.4.2	Aufgaben der Länder nach § 3 StrVG	119
4.4.2.1	Boden	119
4.4.2.2	Repräsentative Umweltmedien	119
4.4.2.3	Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	119
4.4.2.4	Fleisch	120
4.4.2.5	Andere Nahrungsmittel	120
4.4.2.6	Futtermittel	120
4.4.2.7	Trinkwasser	120
4.4.2.8	Oberflächenwasser	120
4.4.2.9	Schwebstoffe	120
4.4.2.10	Sedimente	121
4.4.2.11	Fische und andere Gewässerorganismen	121
4.4.2.12	Abwasser und Klärschlamm (Kläranlagen)	121
4.4.2.13	Abfälle	121
5	NACHWEISGRENZEN	122
6	QUALITÄTSMANAGEMENT	122
7	DOKUMENTATION UND BERICHTERSTATTUNG	123
8	NUKLIDLISTE	124
9	LITERATURVERZEICHNIS	127
10	ÜBERSICHT ÜBER DIE MESSPROGRAMME	128
10.1	Programme für die Überwachung der Umweltradioaktivität durch Verwaltungsbehörden des Bundes nach § 11 StrVG in Phase 1	128
10.2	Programme für die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt durch die Messstellen der Länder in Phase 1	137
10.3	Programme für die Überwachung der Umweltradioaktivität durch Verwaltungsbehörden des Bundes nach § 11 StrVG in Phase 2	137
10.4	Programme für die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt durch die Messstellen der Länder in Phase 2	144
10.5	Programme für die Überwachung der Umweltradioaktivität durch Verwaltungsbehörden des Bundes nach § 11 StrVG in Phase 3	150

**10.6 Programme für die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt durch die
Messstellen der Länder in Phase 3**

1 ZIELSETZUNG

Das Intensivmessprogramm legt zusammen mit dem Routinemessprogramm (Anhang 1 der AVV-IMIS) die Anforderungen für Messungen nach dem Strahlenschutzvorsorgegesetz (StrVG) [1] fest und hat zum Ziel, die radioaktive Kontamination der Umwelt im Fall von Ereignissen mit möglichen nicht unerheblichen radiologischen Auswirkungen zu erfassen.

Die Ergebnisse der Messungen müssen geeignet sein

- zur schnellen Erstellung einer Übersicht über die radiologische Lage,
- zur Abschätzung der Strahlenexposition und
- als Grundlage für Empfehlungen und Maßnahmen zur Minimierung der Strahlenexposition.

Grundsätzlich ist das Intensivmessprogramm darauf ausgelegt, großräumige Kontaminationen der Umwelt zu erfassen.

Zur Optimierung der verfügbaren Informationen ergänzen sich bei Stör- und Unfällen in inländischen oder grenznahen ausländischen kerntechnischen Anlagen inhaltlich das Intensivmessprogramm nach AVV-IMIS und die Störfallmessprogramme nach der "Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen" (REI) [2] bzw. nach der "Rahmenempfehlung für die Fernüberwachung von Kernkraftwerken" [3].

2 GESETZLICHE GRUNDLAGEN

Dem Intensivmessprogramm liegen die §§ 2 und 3 StrVG zugrunde. Messaufgaben nach den §§ 7 und 8 StrVG [1] sind nicht Gegenstand dieses Programms.

Messdaten, die im Rahmen des Intensivmessprogramms erhoben werden, bilden darüber hinaus in einem Ereignisfall die Grundlage für die Berichterstattung nach dem Schnellinformationsabkommen der Europäischen Union (EU) und der Internationalen Atomenergie-Organisation (IAEO) und zur Erfüllung bilateraler Vereinbarungen sowie für die Berichterstattung gegenüber der EU im Rahmen des Euratom-Vertrages.

3 AUSLÖSUNG UND ABLAUF DES INTENSIVBETRIEBS

3.1 Ereignisse, die einen Intensivbetrieb erfordern können

Der Intensivbetrieb kann z. B. durch folgende Ereignisse mit Freisetzungen radioaktiver Stoffe mit länderübergreifenden Auswirkungen in nicht unerheblichem Umfang erforderlich werden:

- Freisetzung radioaktiver Stoffe bei einem Unfall in einer weiter entfernten kerntechnischen Anlage außerhalb des Gebietes der Bundesrepublik Deutschland mit der Möglichkeit eines Eintrages radioaktiver Stoffe in das Bundesgebiet,
- Freisetzung radioaktiver Stoffe bei einem Stör- / Unfall in einer inländischen bzw. grenznahen ausländischen kerntechnischen Anlage,
- Freisetzung radioaktiver Stoffe bei Transportunfällen von Kernbrennstoffen oder anderen Objekten mit hohem Radionuklidinventar auf dem Land-, Wasser- und Luftweg,
- Absturz eines Satelliten mit nuklearer Stromversorgung,
- Einleitung hoch kontaminierter Abwässer in den Vorfluter nach einem Unfall in einer in-/ ausländischen kerntechnischen Anlage,
- Freisetzung radioaktiver Stoffe aus einem nuklear angetriebenen Schiff nach einer Havarie,
- nukleare Explosionen.

3.2 Grundsätzliches zur Durchführung des Messprogramms

Das von den Ländern in Bundesauftragsverwaltung abzuwickelnde Messprogramm hat Vorrang vor landeseigenen Radioaktivitäts-Überwachungsprogrammen. Messprogramme nach dem Katastrophenschutz sind hiervon nicht betroffen.

Durch interne organisatorische Maßnahmen ist sicherzustellen, dass die für Fachaufgaben der Strahlenschutzvorsorge vorgesehene personelle und technische Ausstattung für den Vollzug des Messprogramms genutzt werden.

3.3 Umfang des Intensivbetriebs

Bei Auslösung des allgemeinen Intensivbetriebs tritt das Intensivmessprogramm an die Stelle des Routinemessprogramms. Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) spezifiziert Art und Umfang des Intensivbetriebs.

Je nach Ablauf des Ereignisses und dessen radiologischen Auswirkungen kann der Intensivbetrieb regional und / oder auf ausgewählte Umweltbereiche beschränkt werden (sektorieller Intensivbetrieb). Wenn der Quellterm genau bekannt ist, kann zusätzlich eine Beschränkung in Bezug auf die Art der Messungen erfolgen. In den nicht betroffenen Umweltbereichen und / oder Regionen ist das Routinemessprogramm im Rahmen der bestehenden personellen und gerätetechnischen Möglichkeiten weiterzuführen.

Im Intensivbetrieb sind die Entnahme von Proben und die Durchführung von Messungen nach dem Intensivmessprogramm in Abhängigkeit von der Art des Ereignisses, der Höhe des Radionuklideintrags sowie der betroffenen relevanten Umweltbereiche durchzuführen. Die Probenauswahl im landwirtschaftlichen Bereich ist von der Jahreszeit und den regional angebauten Kulturen abhängig.

Im Intensivbetrieb sind die Proben zunächst grundsätzlich an den im Routinemessprogramm festgelegten Orten zu entnehmen und zu untersuchen. Ein Erfordernis zur räumlichen Verdichtung der Beprobung kann sich aus den Übersichten der Ergebnisse der Bundesmessnetze, insbesondere aus den ODL-Messungen ergeben.

Grundsätzlich sind die im Routinemessprogramm festgelegten Probenentnahmeorte auch im Intensivbetrieb zu berücksichtigen. Darüber hinaus ist von den Ländern dafür zu sorgen, dass weitere Probenentnahmeorte situationsangepasst ausgewählt und in das Intensivmessprogramm integriert werden können.

3.4 Ablauf des Intensivbetriebs

Die Kontamination der Umwelt mit radioaktiven Stoffen als Folge eines nuklearen Stör- / Unfalls wird in drei verschiedene Zeitabschnitte unterteilt, in denen unterschiedliche Maßnahmen und Bewertungen vorzunehmen sind:

Phase 1: vor und während der Ausbreitung radioaktiver Stoffe,

Phase 2: unmittelbar nach der Ausbreitung radioaktiver Stoffe,

Phase 3: nach der Ausbreitung radioaktiver Stoffe, wenn die Anfangskontaminationen der Radionuklidaktivitäten in den einzelnen Medien deutlich zurückgegangen sind.

In der Praxis können sich die Phasen 1 und 2 im Ablauf wiederholen. Dies kann eintreten, wenn mehrere Emissionen nacheinander auftreten und / oder wenn der Wind während einer Freisetzung wiederholt seine Richtung ändert. Zu beachten ist auch, dass die Phase 1 regional schon abgeschlossen sein kann, während sie in anderen Gebieten noch andauert oder nicht eingetreten ist. Der Ablauf des Intensivbetriebs ist daher flexibel an die jeweilige Situation anzupassen.

Der Übergang zwischen den Phasen 2 und 3 ist fließend. Dabei nimmt die Zahl der zu untersuchenden Medien, der Proben und der nachweisbaren Radionuklide ab. In einem gewissen zeitlichen Abstand zum Ereigniszeitpunkt wird es Medien geben, die noch intensiv zu beproben sind, und andere, deren Untersuchungen gemäß Intensivmessprogramm praktisch schon abgeschlossen sind.

Beginn und Ende der jeweiligen Phasen werden für die einzelnen Regionen und Umweltbereiche vom BMU festgelegt.

3.4.1 Ziele der Umweltüberwachung

- vor und während der Ausbreitung radioaktiver Stoffe (Phase 1)

Im Falle einer zu erwartenden oder bereits erfolgten atmosphärischen Freisetzung radioaktiver Stoffe liefern die Prognosemodelle des Deutschen Wetterdienstes (DWD) und die Entscheidungs-

hilfemodelle des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS), RODOS und PARK, bereits vor der Ausbreitung der radioaktiven Stoffe auf dem Gebiet der Bundesrepublik erste Informationen über die zu erwartenden zeitlichen und regionalen Einträge radioaktiver Stoffe in die Umwelt und die daraus resultierende Strahlenexposition der Bevölkerung.

Mit Beginn der Phase 1 sollen die Messungen Informationen zu folgenden Fragen liefern, die für Entscheidungen über Maßnahmen [4] relevant sind:

- Welche Gebiete sind betroffen?
- Wie hoch ist die aktuelle, externe Strahlenexposition in den betroffenen Gebieten?
- Wie ist die Radionuklidzusammensetzung?

Diese Anforderungen werden vor allem durch die Bundesmessnetze erfüllt. Das Gammaortsdosisleistung-Messnetz (ODL) des BfS gibt im 10-Minuten-Takt einen Überblick über die aktuelle, externe Strahlenexposition. Durch fortlaufende Messungen ermittelt der DWD an seinen Stationen die nuklidspezifische Radioaktivitätskonzentration in Luft und Niederschlägen. Mit Hilfe dieser kontinuierlich betriebenen Messeinrichtungen können die Schwerpunkte der Beaufschlagung im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland rasch erkannt und bewertet werden. Die im 10-Minuten-Takt anfallenden Messwerte der Gammaortsdosisleistung und die zweistündlich verfügbaren Messwerte der Aktivitätskonzentration in der Luft gestatten, den Eintrag radioaktiver Stoffe über den Luftpfad mit hoher zeitlicher Auflösung zu erfassen. Die Radionuklidzusammensetzung und die ODL in der hohen Atmosphäre bis zur Tropopause werden durch flugzeuggestützte Messungen des DWD ermittelt.

Erste Informationen zur großräumigen Belastung der Binnengewässer mit radioaktiven Stoffen liefert das an den Bundeswasserstraßen installierte Warnstellennetz der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG). Mit Hilfe der kontinuierlich betriebenen Messeinrichtungen können die Schwerpunkte der Beaufschlagung in den einzelnen Fluss- bzw. Stromgebieten rasch erkannt und bewertet werden. Die stündlich anfallenden Messwerte der Gesamtgamma- und ggf. Gesamtbeta-Aktivitätskonzentration der fließenden Welle gestatten, den Eintrag radioaktiver Stoffe in ein Gewässer mit hoher zeitlicher Auflösung zu erfassen.

Bei Ereignissen mit luftgetragenen radioaktiven Freisetzungen ist davon auszugehen, dass der Eintrag radioaktiver Stoffe in ein Gewässer überwiegend über den Niederschlag („Nasse Deposition“) und über den Oberflächenabfluss („Run-off“) erfolgen wird. Es ist deshalb davon auszugehen, dass die einzelnen Teilbereiche eines Flusses zu verschiedenen Zeitpunkten und in unterschiedlichem Umfang betroffen sein werden.

Entsprechendes gilt für die Erkennung eines Eintrages radioaktiver Stoffe in Nord- und Ostsee einschließlich Küstengewässer durch das Messnetz des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH).

Die Ergebnisse der Messnetze sind zudem wichtige Eingangsdaten zur Verbesserung der prognostischen Modellrechnungen der zu erwartenden Strahlenexposition des Menschen. Diese Daten und Prognosen dienen auch als Grundlage für Empfehlungen bzw. Überprüfung von Maßnahmen zur Reduzierung der Strahlenexposition oder einer Kontamination.

3.4.2 Ziele der Umweltüberwachung - unmittelbar nach der Ausbreitung radioaktiver Stoffe (Phase 2)

In dieser Phase werden in der Luft nur noch geringe Aktivitäten gemessen. Die Deposition von Radionukliden am Boden ist praktisch abgeschlossen.

In dieser Phase ist das Ziel der Messungen:

- detaillierte Informationen über die betroffenen Gebiete, die Höhe der Kontamination und die Radionuklidzusammensetzung zu erhalten,
- eine flächenrepräsentative Lagedarstellung in den einzelnen Umweltbereichen zu ermöglichen,
- kleinräumige Inhomogenitäten zu erkennen,
- einen Überblick über die Vermarktungsfähigkeit von landwirtschaftlichen Produkten zu bekommen.

Um diese Ziele zu erreichen, werden die Messnetze weiter betrieben. Die flächendeckenden Ergebnisse dieser Messungen bilden eine wichtige Entscheidungshilfe für die Veranlassung von Einzelmessungen nach §§ 2 und 3 StrVG. Sie sind Basis für eine gezielte, kurzfristige Probenentnahme in den betroffenen Gebieten. Dazu gehört auch die Analyse kleinräumiger Kontaminationen im Fall von inhomogener Beaufschlagung. Für diese Aufgabe kommen mobile Einrichtungen (Messfahrzeuge und Hubschrauber) zum Einsatz, die lokal die ODL messen und die Kontamination des Bodens mit Hilfe der In-situ-Gammaspektrometrie ermitteln.

Eine umfassende Ermittlung der Kontamination in den Umweltbereichen nach § 3 StrVG erfolgt durch die zuständigen Messstellen der Länder. Einen Schwerpunkt bildet in dieser Phase die Beprobung und Analyse von repräsentativen Medien und von erntereifen landwirtschaftlichen und gärtnerischen Produkten, um eine Übersicht über ihre Vermarktungsfähigkeit zu bekommen.

Je nach Ereignisablauf muss das Intensivmessprogramm der jeweiligen Lage flexibel angepasst werden können. So ist bei hoher inhomogener Kontamination des Bundesgebietes und / oder bei regional intensiver Nutzung oder Bewirtschaftung das Netz der Probenentnahmeorte in den betroffenen Gebieten erforderlichenfalls örtlich zu verdichten. Die Beprobung im terrestrischen Be-

reich hat sich an den jahreszeitlichen Gegebenheiten zu orientieren. Die Probenentnahmefrequenz richtet sich auch nach der Höhe der Kontamination. Intensive Beprobungen und Messungen sind vor allem notwendig, wenn die Aktivität in den verschiedenen Medien im Bereich der jeweiligen abgeleiteten Aktivitätsgrenzwerte liegt.

Bei Unfällen mit hohen Einträgen radioaktiver Stoffe in Binnen- und Küstengewässer sind Art und Umfang der Kontamination auf der Grundlage des Intensivmessprogramms zu erfassen. Neben der Radioaktivität im Wasser sind in Phase 2 auch Schwebstoffe und Fische zu beprobieren.

Die flächendeckenden Messergebnisse werden genutzt, um die Kontaminationsprognosen von PARK und RODOS zu ersetzen bzw. zu modifizieren. Sie sind eine wichtige Grundlage für die Empfehlung und Überprüfung von Maßnahmen zur Verminderung der Strahlenexposition des Menschen, insbesondere über den Ingestionspfad.

3.4.3 Ziele der Umweltüberwachung

- nach der Ausbreitung radioaktiver Stoffe und
- nach Rückgang der hohen Anfangskontaminationen (Phase 3)

Zu Beginn der Phase 3 sind die Höhe der Deposition und die aktuelle Kontamination in den verschiedenen Umweltbereichen aufgrund der in Phase 1 und 2 durchgeführten Messungen gut bekannt. Die Strahlenexposition des Menschen lässt sich zuverlässig abschätzen. Kurzlebige Radionuklide, die in der Frühphase wesentlich zur Dosis beitrugen, wie Te-132/I-132 oder I-131 sind weitgehend zerfallen. Vorrangige Ziele der Umweltüberwachung in Phase 3 sind daher,

- Messungen in Bereichen durchzuführen, in denen noch erhöhte Aktivitätskonzentrationen auftreten können, wie z. B. in der Milch durch eine Winterfütterung mit kontaminiertem Heu,
- den Verlauf der Aktivitätskonzentration in den für die Umwelt relevanten Bereichen zu verfolgen und
- verdichtete Messungen in Regionen durchzuführen, in denen Entscheidungen über langfristige Maßnahmen anstehen.

Das Intensivmessprogramm geht in der Phase 3 schrittweise in das Routinemessprogramm über. Zu überwachen sind alle Umweltbereiche, die im Routinemessprogramm festgelegt sind. Intensiver zu beprobieren und zu messen sind noch solche Medien, in denen mit erhöhten Aktivitäten zu rechnen ist. Die Frequenz und die Dauer der intensiven Probenentnahme und Messungen in den verschiedenen Umweltbereichen richten sich nach der Art und Dynamik der entsprechenden Verteilungs- und Anreicherungsvorgänge.

4 PROBENENTNAHME UND MESSUNGEN IM INTENSIVMESSPROGRAMM

4.1 Allgemeines

Die zuständigen Behörden des Bundes und der Länder müssen durch Organisation und Planung sicherstellen, dass die personellen und betrieblichen Voraussetzungen für Probenentnahme, Probenvorbereitung, Messung und Dokumentation erfüllt sind, um den Intensivbetrieb unverzüglich aufnehmen zu können. Dazu gehört auch die Organisation der Probenentnahme an räumlich von der Messstelle weit entfernten Probenentnahmestellen.

Für die möglicherweise erforderliche räumliche Verdichtung muss ein erweitertes Probenentnahmenetz vorausgeplant und festgelegt werden. In dieses Probenentnahmenetz sind alle wichtigen Erzeugerstandorte für Nahrungs- und Futtermittel im jeweiligen Land einzubeziehen. Im Zusammenhang mit der Planung des erweiterten Probenentnahmenetzes müssen alle mit der Probenentnahme verbundenen logistischen Probleme geklärt werden.

Bei Ereignissen mit Einträgen radioaktiver Stoffe in Binnen- und Küstengewässer orientieren sich die zeitlichen und umweltbereichsspezifischen Messaufgaben an den zu erwartenden Kontaminationswegen.

Die Untersuchungen haben sich an den „Messanleitungen für die Überwachung der Radioaktivität“ in der Umwelt und zur Erfassung radioaktiver Emissionen aus kerntechnischen Anlagen“ [5] in der jeweils aktuellen Fassung zu orientieren. Dabei sind bevorzugt Schnellmessmethoden einzusetzen. Die Beschreibung der Proben erfolgt gemäß der „Bundeseinheitlichen Deskriptorenliste“.

4.2 Phase 1

4.2.1 Aufgaben des Bundes nach § 2 StrVG

Die im Intensivmessprogramm durch Einrichtungen des Bundes durchzuführenden Probenentnahmen und Messungen sind in den Übersichten unter Kapitel 10.1 beschrieben.

4.2.1.1 Bodennahe Luft

- Kontinuierliche Messung der Gammaortsdosisleistung durch das ODL-Messnetz des BfS im 10-Minuten-Takt. Aus den Daten werden zusätzlich Nettowerte, d. h. der Beitrag durch die frische Deposition, berechnet und für PARK bereitgestellt.
- Kontinuierliche gammaspektrometrische Messung aerosolpartikelgebundener Radionuklidkonzentrationen. Die Messung erfolgt während der Probenentnahme (Schrittfiltergerät) mit einem Probenentnahme- und Messzyklus von 2 Stunden (geradzahlige UTC-Zeiten).
- Analyse der Gesamtalpha-, der Gesamtbeta-, der künstlichen Gesamtalpha- und der künstlichen Gesamtbeta-Aktivitätskonzentrationen aerosolpartikelgebundener Radionuklide. Die Messungen erfolgen
 - diskontinuierlich mit einer Probenentnahmedauer von 2 Stunden durch den DWD mit anschließender Messung (maximal 10 Minuten Messzeit) und
 - kontinuierlich (Schrittfiltergerät) mit einem Probenentnahmezyklus von 2 Stunden durch den DWD und das BfS. Die Messung erfolgt während der Probenentnahme.
- Bestimmung der Aktivitätskonzentrationen gasförmiger Jodkomponenten (elementares und organisch gebundenes Jod). Die Messungen erfolgen
 - diskontinuierlich an einzelnen Stationen in einem Probenentnahmezyklus von 24 Stunden (Probenentnahmeende 6 UTC) durch den DWD und das BfS und
 - kontinuierlich (NaI-Monitore) an einzelnen Stationen des DWD und beim BfS in einem Probenentnahmezyklus von 2 Stunden. Die Messung erfolgt während der Probenentnahme.
- Bestimmung der aerosolpartikelgebundenen Radionuklidkonzentrationen nach hoher Anreicherung mit einem Probenentnahmezyklus von 24 Stunden auf einem Großflächenfilter (Probenentnahmeende 6 UTC) durch den DWD, das BfS und die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB). Die Filter werden gammaspektrometrisch analysiert, auf Sr-89/90 und Uran, Plutonium und Americium untersucht.

- Als Ergänzung erfolgt die Analyse der Aktivitätskonzentrationen von Edelgasen (Kr-85 und radioaktive Xenonisotope) in der Luft mit einem Probenentnahmezyklus von 24 Stunden mit anschließender Probenaufbereitung und Messung beim BfS und dem DWD.

4.2.1.2 Freie Atmosphäre

Zum schnellen Auffinden von radioaktiv kontaminierten Luftmassen, zur Erfassung der Verteilung von aerosolpartikelgebundenen und gasförmigen Radionukliden sowie zur Unterstützung und Verbesserung meteorologischer Prognosen sind folgende flugzeuggestützte Analysen durch den DWD durchzuführen:

- Messung der Gammaortsdosisleistung zur Lokalisierung der radioaktiven Wolke und zur Vermessung ihrer horizontalen und vertikalen Ausdehnung,
- Probenentnahme von Aerosolpartikeln, radioaktiven Gasen (Jod und Edelgase) und Wolkenwasser. Gammaspektrometrische Analysen der Proben an Bord,
- Erfassung meteorologischer Parameter sowie Positionsbestimmung und Korrelation mit den Messwerten.

Die Ergebnisse sind in geeigneter Form aufzubereiten und dem BMU zu übermitteln.

4.2.1.3 Niederschlag

- Gammaspektrometrische Bestimmung der Aktivitätskonzentrationen von Einzelnukliden sowie Bestimmung der Aktivitätskonzentrationen von Sr-89/90, Uran, Plutonium, Americium und Tritium im Niederschlag durch den DWD. Die Probenentnahme erfolgt grundsätzlich täglich um 6 UTC. Die gammaspektrometrische Analyse und radiochemischen Analysen erfolgen direkt nach Probenentnahmen.
- Ermittlung der Niederschlagsmenge im Zweistundentakt an den DWD-Stationen. Eine Gesamtdarstellung über die zu erwartenden Niederschlagsmengen liefert das Niederschlagsradar.

4.2.1.4 Boden / Luft

- In-situ-Gammaspektrometrie zur Messung der Aktivitätsflächenbelegung der auf dem Boden abgelagerten gammastrahlenden Radionuklide an den DWD-Stationen im Zweistundentakt und Ermittlung der radioaktiven Edelgaskonzentration in der bodennahen Luft. Aus den Daten werden zusätzlich Nettowerte, d. h. der Beitrag durch die frische Deposition, berechnet und für PARK bereitgestellt.

4.2.1.5 Oberflächenwasser

- Kontinuierliche Messung der Gesamtgamma- und – soweit installiert – Gesamtbeta-Aktivitätskonzentrationen im Warnstellennetz der BfG mit einem Messzyklus von einer Stunde. Bildung von 2-Stunden-Mittelwerten.
- Zeitproportionale Probenentnahme: Tägliche Entnahme einer Sammelprobe, erforderlichenfalls Entnahme zusätzlicher Stichproben. Anschließende Bestimmung der Aktivitätskonzentrationen von Einzelnukliden durch gammaspektrometrische Messung an ausgewählten Proben. Zusätzlich Bestimmung der Aktivitätskonzentrationen von Tritium, Sr-89/90 und von Alphastrahlern.

4.2.1.6 Meerwasser

- Kontinuierliche Gesamtgamma-Messung im Meerwasser an den Stationen des Messnetzes des BSH mit stündlicher Auswertung.
- Bestimmung der Aktivitätskonzentrationen von Einzelnukliden im Meerwasser durch das BSH mit Hilfe gammaspektrometrischer Analysen in maximal 20 Proben pro Tag. Radiochemische Aufbereitung ausgewählter Proben mit anschließender Bestimmung der Aktivitätskonzentrationen von Cs-137 und, situationsabhängig, von Tritium, Sr-90 und Alphastrahlern.

4.2.2 Aufgaben der Länder nach § 3 StrVG

Die Messungen der Länder beginnen grundsätzlich erst nach Ausbreitung der radioaktiven Stoffe (Kapitel 10.2). Stichprobenartige Messungen sind in Phase 1 nur dann durchzuführen, wenn eine Freisetzung in Oberflächenwasser erfolgt und dadurch eine unmittelbare erhöhte Strahlenexposition des Menschen, beispielsweise durch kontaminiertes Trinkwasser aus Oberflächenwasser, zu erwarten ist.

4.3 Phase 2

4.3.1 Aufgaben des Bundes nach § 2 StrVG

Die im Intensivmessprogramm durch Einrichtungen des Bundes durchzuführenden Probenentnahmen und Messungen sind in den Übersichten unter Kapitel 10.3 beschrieben.

4.3.1.1 Bodennahe Luft

- Kontinuierliche Messung der Gammaortsdosisleistung durch das ODL-Messnetz des BfS im Zweistundentakt. Aus den Daten werden zusätzlich Nettowerte, d. h. der Beitrag durch die frische Deposition, berechnet und für PARK bereitgestellt.
- Kontinuierliche gammaspektrometrische Messung aerosolpartikelgebundener Radionuklidkonzentrationen. Die Messung erfolgt während der Probenentnahme (Schrittfiltergerät) mit einem Probenentnahme- und Messzyklus von 2 Stunden (geradzahlige UTC-Zeiten).
- Analyse der Gesamtalpha-, der Gesamtbeta-, der künstlichen Gesamtalpha- und der künstlichen Gesamtbeta-Aktivitätskonzentrationen aerosolpartikelgebundener Radionuklide erfolgt
 - diskontinuierlich wie im Normalbetrieb und
 - kontinuierlich (Schrittfiltergerät) mit einem Probenentnahmezyklus von 2 Stunden durch den DWD und das BfS. Die Messung erfolgt während der Probenentnahme.
- Bestimmung der Aktivitätskonzentrationen gasförmiger Jodkomponenten (elementares und organisch gebundenes Jod) erfolgt
 - diskontinuierlich wie im Normalbetrieb
 - kontinuierlich (NaI-Monitore) an einzelnen Stationen des DWD und beim BfS in einem Probenentnahmezyklus von 2 Stunden. Die Messung erfolgt während der Probenentnahme.
- Bestimmung der aerosolpartikelgebundenen Radionuklidkonzentrationen nach hoher Anreicherung wie im Normalbetrieb
- Analyse der Aktivitätskonzentrationen von Edelgasen wie im Normalbetrieb

4.3.1.2 Freie Atmosphäre

In Phase 2 sind keine Untersuchungen in der freien Atmosphäre erforderlich.

4.3.1.3 Niederschlag

Die Messungen werden wöchentlich durchgeführt.

4.3.1.4 Boden

- Messung der Aktivitätsflächenbelegung der auf dem Boden abgelagerten gammastrahlenden Radionuklide mit Hilfe der In-situ-Gammaspektrometrie an den DWD-Stationen im 24 Stunden-Takt. Aus den Daten werden zusätzlich Nettowerte berechnet und für PARK bereitgestellt.
- Messung der Aktivitätsflächenbelegung der auf dem Boden abgelagerten gammastrahlenden Radionuklide mit Hilfe der In-situ-Gammaspektrometrie mit den mobilen In-situ-Messsystemen des BfS. Die Messungen dienen zur Verifizierung und Verfeinerung der Kontaminationskarten. Sie werden in Absprache mit den Ländern bevorzugt an ODL-Standorten und ausgewählten Messpunkten durchgeführt. Aus den Daten von Messungen an ODL-Standorten werden zusätzlich Nettowerte, d. h. der Beitrag durch die frische Deposition, berechnet und für PARK bereitgestellt.
- Messung der Aktivitätsflächenbelegung der auf dem Boden abgelagerten gammastrahlenden Radionuklide mit Hilfe der hubschraubergestützten In-situ-Messungen, wenn mit kleinräumigen Inhomogenitäten bei der Deposition zu rechnen ist.

4.3.1.5 Oberflächenwasser

- Kontinuierliche Messung der Gesamtgamma- und – soweit installiert – Gesamtbeta-Aktivitätskonzentrationen im Warnstellennetz der BfG mit einem Messzyklus von einer Stunde. Bildung von 2-Stunden-Mittelwerten.
- Zeitproportionale Probenentnahme: Tägliche Entnahme einer Sammelprobe, erforderlichenfalls Entnahme zusätzlicher Stichproben. Anschließend Bestimmung der Aktivitätskonzentrationen von Einzelnukliden durch gammaspektrometrische Messung an ausgewählten Proben. Zusätzlich Bestimmung der Aktivitätskonzentrationen von Tritium, Sr-89/90 und von Alphastrahlern.

4.3.1.6 Schwebstoffe

- Bestimmung der Aktivitätskonzentrationen von Einzelnukliden in Schwebstoff durch gammaspektrometrische Analyse bei täglicher bis wöchentlicher Probenentnahme durch die BfG. Bestimmung der Gesamtalpha-Aktivitätskonzentration in ausgewähltem Proben.

4.3.1.7 Meerwasser

- Kontinuierliche Gesamtgamma-Messung im Meerwasser an den Stationen des Messnetzes des BSH wie im Normalbetrieb.
- Wöchentliche Bestimmung der Aktivitätskonzentrationen von Einzelnukliden im Meerwasser an ausgewählten Positionen durch das BSH mit Hilfe gammaspektrometrischer Analysen. Radioche-

mische Aufbereitung ausgewählter Proben mit anschließender Bestimmung der Aktivitätskonzentrationen von Cs-137 und, situationsabhängig, von Tritium, Sr-90 und Alphastrahlern.

4.3.2 Aufgaben der Länder nach § 3 StrVG

Die im Intensivmessprogramm durch Einrichtungen der Länder durchzuführenden Probenentnahmen und Messungen sind in den Übersichten unter Kapitel 10.4 beschrieben.

4.3.2.1 Boden

Die Höhe der abgelagerten Radioaktivität auf dem Boden und die Radionuklidzusammensetzung sind durch In-situ-Messungen zu ermitteln. Die Auswahl der Messorte soll so festgelegt werden, dass die Ergebnisse der Länder gemeinsam mit den Ergebnissen der In-situ-Messungen des BfS und des DWD sowie den Ergebnissen der Hubschraubermessungen des BfS die Erstellung von flächenrepräsentativen Kontaminationskarten erlauben. Die In-situ-Messungen sind in Abstimmung mit dem BfS bevorzugt an ODL-Standorten durchzuführen.

4.3.2.2 Repräsentative Umweltmedien

Die Messung repräsentativer Umweltmedien erlaubt sehr schnell eine erste konkrete Einschätzung der zu erwartenden Aktivität in pflanzlichen und tierischen Produkten. Die Messergebnisse geben einen ersten Hinweis darauf, ob Grenzwerte für die spezifische Aktivität bzw. Aktivitätskonzentration in Nahrungs- und Futtermitteln erreicht oder überschritten werden. Diese Umweltmedien sind zunächst bevorzugt zu beproben. Sie stehen das ganze Jahr über zur Verfügung.

Repräsentative Umweltmedien sind:

- Weiden- und Wiesenbewuchs (stellvertretend für Futtermittel),
- Blattgemüse (stellvertretend für pflanzliche Nahrungsmittel),
- Milch (stellvertretend für tierische Produkte)

• Weiden- und Wiesenbewuchs

Weiden- und Wiesenbewuchs sind repräsentative Umweltmedien für Futtermittel. Die Höhe ihrer Kontamination gibt einen Aufschluss darüber, ob eine Überschreitung der Eingreifrichtwerte der EU auch in anderen Futtermitteln zu erwarten ist.

In dieser Phase des Intensivbetriebs sind Weiden- und Wiesenbewuchs mindestens einmal täglich in jedem Landkreis zu beproben.

Weiden- und Wiesenbewuchsproben sind gammaspektrometrisch zu messen. Zusätzlich, insbesondere in den ersten Tagen, werden Analysen auf Sr-89/90 an ca. 5 % der Proben durchgeführt. Die Messergebnisse sind auf die Feuchtmasse zu beziehen.

- **Blattgemüse**

Blattgemüse aus Freilandanbau ist repräsentativ für alle pflanzlichen Nahrungsmittel. Werden bei Blattgemüse die Eingreifrichtwerte nicht überschritten, so sind Überschreitungen bei anderen landwirtschaftlichen und gärtnerischen Kulturen auch nicht zu erwarten.

Die Proben sind grundsätzlich beim Erzeuger zu nehmen, es können auch nicht erntereife Pflanzen beprobt werden. Aus Gründen der Vergleichbarkeit der Messergebnisse soll bevorzugt nur eine Kultur flächendeckend beprobt werden. Abhängig von der Jahreszeit ist dies: Kopfsalat, Schnittsalat, Endiviensalat, Grünkohl, Feldsalat, Spinat, Mangold, Wirsingkohl; ersatzweise: Porree, Weißkohl, Rotkohl, Rosenkohl, Chinakohl und Eisbergsalat.

In dieser Phase des Intensivbetriebs ist Blattgemüse mindestens einmal täglich in jedem Landkreis zu beproben und gammaspektrometrisch zu messen. Zusätzlich, insbesondere in den ersten Tagen, werden Analysen auf Sr-89/90 an ca. 5 % der Proben durchgeführt. Die Messergebnisse sind auf die Feuchtmasse zu beziehen.

- **Milch**

Milch ist das repräsentative Medium für Nahrungsmittel tierischer Herkunft. Die Probenentnahme soll täglich aus Sammel tanks solcher Molkereien erfolgen, die ihre zu verarbeitende Rohmilch weitgehend aus Einzugsgebieten in ihrer Umgebung beziehen. Ist der lokale Bezug der Molkereien nicht gegeben, sind die Proben ersatzweise an Sammelstellen oder bei Erzeugern zu entnehmen.

Die Proben sind gammaspektrometrisch zu messen. Zusätzlich, insbesondere in den ersten Tagen, werden Analysen auf Sr-89/90 an ca. 5 % der Proben durchgeführt. Die Messergebnisse sind auf einen Liter Rohmilch zu beziehen.

4.3.2.3 Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft

Die Analysen von erntereifen Nahrungsmitteln pflanzlicher Herkunft (Obst, Gemüse, Getreide) sollen vor allem Aussagen über die Vermarktungsfähigkeit der jeweiligen Kulturen erlauben.

Grundsätzlich sind landwirtschaftliche Kulturen während der gesamten Erntezeit zu beproben. Die Intensität der Messungen orientiert sich an der Höhe der Bodenkontamination. Die Probenentnahme ist in Gegenden, in denen die Aktivität in den pflanzlichen Nahrungsmitteln im Bereich der Grenzwerte liegt, zu intensivieren. In Gegenden, in denen die Bodenkontamination nur geringfügige oder extrem hohe Kontaminationen in den pflanzlichen Nahrungsmitteln erwarten lässt, reichen stichprobenartige Messungen der jeweiligen Kultur aus. Die Probenentnahmefrequenz kann grundsätzlich erst dann reduziert werden, wenn die Kontamination der Pflanzen nicht mehr durch direkte Ablagerung, sondern über die Wurzel erfolgt.

Zu einem späteren Zeitpunkt sollen, wenn es die Messkapazitäten erlauben, auch nicht erntereife Produkte stichprobenartig untersucht werden, um die zu erwartende Aktivität im Endprodukt abschätzen zu können. Mit Hilfe der Messergebnisse kann bereits frühzeitig über die Notwendigkeit, eine Kultur zu verwerfen, entschieden werden (z. B. Unterpflügen und neue Bestellung der Felder).

Die Proben sind gammaspektrometrisch zu messen. Zusätzlich werden jeweils für Obst, Gemüse und Getreide exemplarische Analysen (bis zu 5 % der Proben) auf Sr-89/90 durchgeführt. Die Messergebnisse sind auf die Feuchtmasse zu beziehen.

4.3.2.4 Fleisch

Die spezifische Aktivität von Radionukliden baut sich in Fleisch vergleichsweise langsam auf. Es ist daher ausreichend, Fleischproben erst nach einigen Tagen zu nehmen. Bevorzugt sind Fleischproben von Tieren zu entnehmen, bei denen die Möglichkeit bestand, dass sie mit kontaminiertem Futter oder Wasser versorgt wurden. Fleisch ist mindestens einmal wöchentlich in einem betroffenen Landkreis zu beproben. Ursprungsort und Entnahmeort der Fleischproben sind anzugeben.

Die Proben sind gammaspektrometrisch zu messen. Die Messergebnisse sind auf die Feuchtmasse zu beziehen.

4.3.2.5 Andere Nahrungsmittel

Wöchentliche Messungen an Wildfleisch, wild wachsenden Speisepilzen und Beeren etc. sollen längerfristig eine Übersicht über den Verlauf der Radionuklidaktivität erlauben.

Die Proben sind gammaspektrometrisch zu messen. Zusätzlich werden jeweils an Wildfleisch, wild wachsenden Speisepilzen und Beeren exemplarische Analysen (bis zu 5 % der Proben) auf Sr-89/90 durchgeführt. Die Messergebnisse sind auf die Feuchtmasse zu beziehen.

4.3.2.6 Futtermittel

Futtermittel sind im erntereifen Zustand zu beproben. In die Untersuchungen sind Klee, Luzerne, Grüngetreide, Mais (ganze Pflanze), Futtergetreide (vorzugsweise Futtergerste) und Futterkartoffeln (alternativ Futterrüben) einzubeziehen. Grundsätzlich sind die Futtermittel während der gesamten Erntezeit zu beproben. Die Häufigkeit der Beprobung, orientiert sich an der Höhe der Bodenkontamination, mindestens ist eine wöchentliche Probenentnahme in jedem betroffenen Landkreis vorzusehen.

Die Proben sind gammaspektrometrisch zu messen. Zusätzlich werden jeweils für Grünfutter, Mais und Futtergetreide exemplarische Analysen (bis zu 5 % der Proben) auf Sr-89/90 durchgeführt. Die Messergebnisse sind auf die Feuchtmasse zu beziehen.

4.3.2.7 Trinkwasser

Die Entnahme von Reinwasserproben erfolgt wöchentlich bei solchen Wasserversorgungsanlagen, die ungeschützte Rohwasservorkommen nutzen. Wenn Radionuklideinträge über Niederschläge zu besorgen sind, sind zusätzliche Probenentnahmen vorzusehen.

Die Proben sind gammaspektrometrisch zu messen. Zusätzlich werden Analysen auf Tritium, Sr-89/90 sowie künstliche Alphastrahler an ca. 5 % der Proben durchgeführt.

4.3.2.8 Oberflächenwasser

Zur Erfassung des zeitlichen Verlaufs der Radionuklidkonzentration in Oberflächenwasser soll täglich bis wöchentlich eine Probe entnommen und untersucht werden. Schwerpunkte der Beprobung bilden Gewässerbereiche, die insbesondere zur Trinkwassergewinnung genutzt werden. Zu beachten ist, dass ein Radionuklideintrag mit dem Niederschlag vor allem bei kleineren Gewässern zu vergleichsweise hohen Aktivitätskonzentrationen führen kann.

Die Proben sind gammaspektrometrisch zu messen. Zusätzlich werden Analysen auf Tritium, Sr-89/90 und Alphastrahler an ca. 5 % der Proben durchgeführt.

4.3.2.9 Schwebstoffe

Schwebstoffproben sind vornehmlich aus Oberflächengewässern zu entnehmen, die zur Trinkwassergewinnung genutzt werden. Die Beprobung erfolgt bis zu wöchentlich.

Die Proben sind gammaspektrometrisch zu messen. Die Messergebnisse sind auf die Trockenmasse zu beziehen.

4.3.2.10 Fische und andere Gewässerorganismen

- Süßwasserfische (Fleisch)

Fische (sowohl Fried- als auch Raubfische) sind je nach Radionuklideintrag aus stehenden Gewässern, Teichhaltungen und Fließgewässern zu beproben. Es ist ausreichend, einige Tage nach der Deposition mit einer wöchentlichen Beprobung zu beginnen.

Die Proben sind gammaspektrometrisch zu messen. Ca. 5 % der Proben sind auf Sr-89/90 zu untersuchen. Die Messergebnisse sind auf die Feuchtmasse zu beziehen.

- Miesmuscheln (Fleisch)

In den Produktionsstätten sind, beginnend einige Tage nach der Deposition, wöchentlich Proben von Miesmuscheln (*Mytilus edulis*) zu entnehmen.

Die Proben sind gammaspektrometrisch zu analysieren. Ca. 5 % der Proben sind auf Sr-89/90 zu untersuchen.

Die Messergebnisse sind auf die Feuchtmasse zu beziehen. Die jeweiligen Herkunftsgewässer bzw. Produktionsmethoden sind anzugeben.

4.3.2.11 Abwasser und Klärschlamm (Kläranlagen)

Die Probenentnahme von Klärschlamm konzentriert sich auf Kläranlagen, deren Schlamm einer landwirtschaftlichen oder gartenbaulichen Nutzung oder der Kompostierung zugeführt oder zur Verbrennung abgegeben wird. Gleichzeitig sind im Fall der Klärschlammverbrennung Proben der anfallenden festen Rückstände (Asche o. ä.) zu entnehmen, wobei diese den Klärschlammproben zeitlich zuzuordnen sein sollen.

Die Entnahme von Abwasser- und Klärschlammproben erfolgt wöchentlich.

Die Proben sind gammaspektrometrisch zu messen. Zusätzlich werden Analysen auf Sr-89/90 sowie künstliche Alphastrahler an ca. 5 % der Proben durchgeführt. Die Messergebnisse für Klärschlamm sind auf die Trockenmasse zu beziehen. Sollte der Anteil der Trockenmasse im Klärschlamm unbekannt sein, so muss der auf Feuchtmasse bezogene Messwert der spezifischen Aktivität in Bq/kg FM durch Multiplikation mit einem Korrekturfaktor K auf Trockenmasse umgerechnet werden. Der Korrekturfaktor beträgt für teilentwässerte Schlämme oder Faulschlamm $K=3$ und für Belebtschlamm $K=30$.

4.3.2.12 Abfälle

Die Probenentnahme anfallender flüssiger und fester Rückstände aus der Rauchgaswäsche von Verbrennungsanlagen für Abfall und Klärschlamm hat wöchentlich zu erfolgen. Im Fall der Klärschlammverbrennung sind Proben der anfallenden festen Rückstände (Asche o. ä.) zu entnehmen, wobei diese den Klärschlammproben zeitlich zuzuordnen sein sollen.

Die Proben sind gammaspektrometrisch zu messen. Die Messergebnisse der Feststoffproben sind auf die Trockenmasse zu beziehen. Der Unterschied zwischen Feucht- und Trockenmasse kann bei Filterasche / Filterstaub, Schlacke und Rückstände / Rauchgaswäsche vernachlässigt werden.

4.4 Phase 3

Probenentnahme und Messungen sind mit höherer Frequenz nur noch in solchen Medien durchzuführen, in denen weiterhin erhöhte Aktivitätskonzentrationen auftreten können. Die erhöhte Fre-

quenz von Probenentnahme und Messungen in Phase 3 liegt unter der Frequenz in Phase 2, aber über der des Routinemessprogramms.

Sollen verdichtete Messungen in Regionen durchgeführt werden, die als Entscheidungsgrundlage für langfristige Maßnahmen notwendig sind, ist in der Regel die Entwicklung eines speziellen, auf die Frage zugeschnittenen Messprogramms sinnvoll.

4.4.1 Aufgaben des Bundes nach § 2 StrVG

Die Messungen werden gemäß Routinemessprogramm durchgeführt (Kap. 10.5).

4.4.2 Aufgaben der Länder nach § 3 StrVG

Die im Intensivmessprogramm in Phase 3 durch Einrichtungen der Länder durchzuführenden Probenentnahmen und Messungen sind in den Übersichten unter Kapitel 10.6 beschrieben.

4.4.2.1 Boden

Die Messungen werden gemäß dem Routinemessprogramm durchgeführt.

4.4.2.2 Repräsentative Umweltmedien

- Weiden- und Wiesenbewuchs
- Weiden- und Wiesenbewuchs sind vierteljährlich zu beproben. Die Proben sind gammaspektrometrisch zu messen. Analysen auf Sr-89/90 werden an ca. 5 % der Proben durchgeführt. Die Messergebnisse sind auf die Feuchtmasse zu beziehen. Blattgemüse

Die Messungen werden gemäß dem Routinemessprogramm durchgeführt.

- Milch

Die Messungen werden grundsätzlich gemäß dem Routinemessprogramm durchgeführt. Sind erhöhte Aktivitäten durch kontaminiertes Lagerfutter zu besorgen, ist die Milch noch mit entsprechend erhöhter Frequenz zu beproben.

Die Proben sind gammaspektrometrisch zu messen. Analysen auf Sr-89/90 werden an ca. 5 % der Proben durchgeführt. Die Messergebnisse sind auf einen Liter Rohmilch zu beziehen.

4.4.2.3 Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft

Die Messungen werden gemäß dem Routinemessprogramm durchgeführt.

4.4.2.4 Fleisch

Die Messungen werden grundsätzlich gemäß dem Routinemessprogramm durchgeführt. Sind erhöhte Aktivitäten durch kontaminiertes Lagerfutter zu besorgen, ist das Fleisch noch mit entsprechend erhöhter Frequenz zu beproben.

Die Proben sind gammaspektrometrisch zu messen. Die Messergebnisse sind auf die Feuchtmasse zu beziehen.

4.4.2.5 Andere Nahrungsmittel

Wildfleisch, wild wachsende Speisepilze und Beeren sind während der Vegetationsperiode monatlich zu beproben. Die Proben sind gammaspektrometrisch zu messen. Analysen auf Sr-89/90 werden an ca. 5 % der Proben durchgeführt. Die Messergebnisse sind auf die Feuchtmasse zu beziehen.

4.4.2.6 Futtermittel

Futtermittel sind vierteljährlich zu beproben. Die Proben sind gammaspektrometrisch zu messen. Zusätzlich werden jeweils für Grünfutter, Mais und Futtergetreide exemplarische Analysen (bis zu 5 % der Proben) auf Sr-89/90 durchgeführt. Die Messergebnisse sind auf die Feuchtmasse zu beziehen.

4.4.2.7 Trinkwasser

Bei ungeschützten Rohwasservorkommen ist monatlich das Reinwasser zu beproben. Geschützte Rohwässer sind gemäß dem Routinemessprogramm zu beproben.

Die Proben sind gammaspektrometrisch zu messen. Zusätzlich werden Analysen auf Tritium, Sr-89/90, sowie künstliche Alphastrahler an ca. 5 % der Proben durchgeführt.

4.4.2.8 Oberflächenwasser

Zur Erfassung des Aktivitätsverlaufs sollen Gewässer, insbesondere Seen und Talsperren, monatlich beprobt werden.

Die Proben sind gammaspektrometrisch zu messen. Zusätzlich werden Analysen auf Tritium, Sr-89/90, sowie künstliche Alphastrahler an ca. 5 % der Proben durchgeführt.

4.4.2.9 Schwebstoffe

Die Probenentnahmen und Messungen werden gemäß dem Routinemessprogramm durchgeführt.

4.4.2.10 Sedimente

Die Probenentnahmen und Messungen werden wie im Routinemessprogramm durchgeführt.

4.4.2.11 Fische und andere Gewässerorganismen

Sind erhöhte Aktivitätskonzentrationen in Süßwasserfischen oder Miesmuscheln zu besorgen, sind monatlich Proben in den entsprechenden Gewässern bzw. Produktionsstätten zu nehmen.

Die Proben sind gammaspektrometrisch zu messen. Ca. 5 % der Proben sind auf Sr-90 zu untersuchen.

Die Messergebnisse sind auf die Feuchtmasse zu beziehen.

4.4.2.12 Abwasser und Klärschlamm (Kläranlagen)

Die Messungen werden gemäß dem Routinemessprogramm durchgeführt.

4.4.2.13 Abfälle

Die Messungen werden gemäß dem Routinemessprogramm durchgeführt.

5 NACHWEISGRENZEN

Die mindestens einzuhaltenden Nachweisgrenzen im Intensivbetrieb orientieren sich an den Eingreifrichtwerten im Maßnahmenkatalog [4] und den Höchstwerten der EU für Nahrungs- und Futtermittel. Sie sind so festgelegt, dass der Nachweis von mindestens einem Zehntel der Eingreifrichtwerte für die Ergreifung von Maßnahmen gewährleistet ist. Aus dieser Forderung resultieren für gammaspektrometrisch zu untersuchende Proben Messzeiten, die einen hohen Probendurchsatz zulassen. Wenn sich dennoch aus der Probenanzahl und der Laborkapazität Nachweisgrenzen ergeben, die oberhalb der in den Tabellen in Abschnitt 10 aufgeführten Werte liegen, ist die Probenanzahl entsprechend zu reduzieren und die Messzeit zu erhöhen. Wann immer es die Probenanzahl und Laborkapazität erlauben, soll so nachweisempfindlich wie möglich gemessen werden, um einen Anschluss an die im Normalbetrieb ermittelten Werte herzustellen.

Davon abweichend ergeben sich bei den Messungen der kontinuierlich arbeitenden Bundesmessnetze die mindestens einzuhaltenden Nachweisgrenzen in einem Ereignisfall aus der jeweiligen Messfrequenz.

Die Berechnung der Nachweisgrenzen ist den Messanleitungen [5] für die verwendeten Messverfahren zu entnehmen.

6 QUALITÄTSMANAGEMENT

Es gelten die im Rahmen des Routinemessprogramms genannten Kriterien für das Qualitätsmanagement, das sich an Anforderungen der Norm EN ISO/IEC 17025 „Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien“ [6] anlehnt.

7 DOKUMENTATION UND BERICHTERSTATTUNG

Die Ergebnisse aller § 2- und § 3-Untersuchungen sind zu erfassen und zu dokumentieren. Die Messstellen des Bundes und der Länder beschreiben ihre Proben nach der bundeseinheitlichen Deskriptorenliste.

Bei der Erfassung der Messergebnisse ist entweder die ermittelte spezifische Aktivität bzw. Aktivitätskonzentration zum Zeitpunkt der Probenentnahme oder die erzielte Nachweisgrenze anzugeben. Messwerte sind mit der Standardmessunsicherheit („1 Sigma“) [7] anzugeben, sofern in den Tabellen in Abschnitt 10 keine abweichenden Festlegungen getroffen sind.

Bei gammaspektrometrisch untersuchten Proben sind für alle nachgewiesenen Radionuklide deren Aktivitätskonzentration bzw. spezifische Aktivität bezogen auf den Zeitpunkt der Probenentnahme und die dazugehörige Standardmessunsicherheit mitzuteilen. Die ermittelte Aktivitätskonzentration bei Sammelproben ist auf die Mitte des Sammelzeitraums zu beziehen. Bei jeder Messung ist zumindest die erzielte Nachweisgrenze für K-40, Co-60, Ru-103, I-131, Cs-134, Cs-137 und Ce-144 anzugeben.

Bei der Bestimmung von Tritium und Sr-89/90 ist die ermittelte Aktivitätskonzentration bzw. spezifische Aktivität, bezogen auf den Zeitpunkt der Probenentnahme, mit der einfachen Standardmessunsicherheit („1 Sigma“) oder die erzielte Nachweisgrenze anzugeben. Bei der Analyse von Alphastrahlern gilt Entsprechendes für die Nuklide U-234, U-235 und U-238, Pu-238, Pu-239/240 und Am-241, sofern in den Programmen keine anderen Angaben gemacht werden.

Die Dokumentation von Messwerten bzw. Nachweisgrenzen eines Nuklids soll dann entfallen, wenn zwischen Probenentnahme und Messung mehr als das 6fache seiner Halbwertszeit vergangen ist.

Die in IMIS dokumentierten Daten dienen der Berichterstattung nach § 5 Abs. 2 StrVG sowie gemäß Artikel 36 Euratom-Vertrag.

8 NUKLIDLISTE

Nachstehend sind alle Nuklide aufgeführt, die ggf. in einem Ereignisfall radiologisch relevant sein können, sowie diejenigen, die auch im Normalbetrieb nachgewiesen werden. Für diese Radionuklide sind entsprechende Analysenverfahren vorzuhalten bzw. die mess- und softwaretechnischen Voraussetzungen (z. B. Nukliddaten-Dateien) zu schaffen.

Nuklid	HWZ aus [8]/	Strahlenart	Ursprung			Bemerkungen	Berichtsnuklid	
			Nat.	SP	AP		RMP	IMP
H-3	12,33 a	β	x		x	Aquatischer Bereich	X	X
Be-7	53,23 d	γ	x			Luftbereich, EU	X	
K-40	1,277E+09 a	γ	x			Plausibilitätskontrolle	X	X
Cr-51	27,705 d	γ			x			
Mn-54	312,15 d	γ			x			
Fe-59	44,53 d	γ			x			
Co-57	271,83 d	γ			x			
Co-58	70,86 d	γ			x			
Co-60	5,271 a	γ			x		X	X
Zn-65	243,94 d	γ			x			
Se-75	120 d	γ			x	Materialprüfung		
Kr-85	10,719 a	γ		x		Edelgas, nur Luftbereich		
Sr-89	50,53 d	β		x				X
Sr-90	28,81 a	β		x			X	X
Y-90	64,1 h	β		x				
Zr-95	64,02 d	γ		x				
Nb-95	34,975 d	γ		x				
Mo-99	65,94 h	γ		x				
Tc-99m	6,01 h	γ		x				
Ru-103	39,27 d	γ		x			X	X
Ru-106	373,59 d	γ		x				
Ag-110m	249,79 d	γ			x			
Ag-111	7,45 d	γ			x			
Sb-124	60,2 d	γ			x			

Nuklid	HWZ aus [8]	Strahlenart	Ursprung			Bemerkungen	Berichtsnuklid	
			Nat.	SP	AP		RMP	IMP
Sb-125	2,76 a	γ		x				
Sb-127	3,85 d	γ		x				
Sb-129	4,4 h	γ		x				
Te-123m	119,7 d	γ			x			
Te-129	69,6 min	γ		x		Mutter von I-129		
Te-129m	33,6 d	γ		x				
Te-131m	1,25 d	γ		x				
Te-132	76,9 h	γ		x				
I-131	8,021 d	γ		x			X	X
I-132	2,3 h	γ		x		Tochter von Te-132		
I-133	20,8 h	γ		x		Luftbereich		
I-135	6,57 h	γ		x		Luftbereich		
Xe-131m	11,84 d	γ		x		Edelgas, nur Luftbereich		
Xe-133	5,24 d	γ		x		Edelgas, nur Luftbereich		
Xe-133m	2,19 d	γ		x		Edelgas, nur Luftbereich		
Xe-135	9,14 h	γ		x		Edelgas, nur Luftbereich		
Cs-134	2,064a	γ			x		X	X
Cs-136	13,16 d	γ		x				
Cs-137	30,13 a	γ		x			X	X
Ba-140	12,75 d	γ		x				
La-140	1,678 d	γ		x				
Ce-141	32,51 d	γ		x				
Ce-143	33,04 h	γ		x				
Ce-144	284,7 d	γ		x			X	X
Nd-147	10,98 d	γ		x				
Pm-151	28,4 h	γ		x				
Eu-152	13,534 a	γ			x			
Eu-154	8,592 a	γ			x			
Eu-155	4,76 a	γ		x				
Ir-192	74,0 d	γ			x	Materialprüfung, Nuklearmedizin		

Nuklid	HWZ aus [8]	Strahlenart	Ursprung			Bemerkungen	Berichtsnuklid	
			Nat.	SP	AP		RMP	IMP
Tl-208	3,053 min	γ	x			radioaktives Gleichgewicht Luftbereich, In-situ		
Pb-210	22,3 a	γ	x			Luftbereich, In-situ		
Pb-212	10,64 h	γ	x			radioaktives Gleichgewicht Luftbereich, In-situ		
Bi-212	60,55 min	γ	x			radioaktives Gleichgewicht Luftbereich, In-situ		
Pb-214	26,8 min	γ	x			radioaktives Gleichgewicht Luftbereich, In-situ		
Bi-214	19,9 min	γ	x			radioaktives Gleichgewicht Luftbereich, In-situ		
Ra-226	1600 a	α, γ				Materialprüfung		
Ac-228	6,15 h	γ	x			radioaktives Gleichgewicht Luftbereich, In-situ		
U-234	2,455E+05 a	α					X	X
U-235	7,038E+08 a	α, γ	x				X	X
U-238	4,470E+09 a	α	x				X	X
Np-239	2,357 d	γ			x			
Pu-238	87,7 a	α			x		X	X
Pu-239 / Pu-240	2,411E+04 a / 6563 a	α			x		X	X
Pu-241	14,35 a	β						
Am-241	432,2 a	α, γ			x		X	X
Cm-242	162,8 d	α			x			
Cm-243* / Cm-244	29,1 a* / 18,10 a	α			x			

*Aus: Karlsruher Nuklidkarte, 6. Auflage 1995

Nat.: Natürlicher Ursprung

SP: Spaltprodukt

AP: Aktivierungsprodukt

Die Analysen auf α - bzw. β -Strahler erfolgen nur, soweit sie in den Messprogrammen für die jeweiligen Umweltmedien vorgesehen sind.

9 LITERATURVERZEICHNIS

- [1] Gesetz zum vorsorgenden Schutz der Bevölkerung gegen Strahlenbelastung (Strahlenschutzvorsorgegesetz - StrVG) vom 19. Dezember 1986 (BGBl I, S. 2610)
- [2] Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI) vom 7. Dezember 2005 (GMBI 2006, S. 253)
- [3] Rahmenempfehlung für die Fernüberwachung von Kernkraftwerken vom 12. August 2005 (GMBI 2005, S. 1049)
- [4] Übersicht über Maßnahmen zur Verringerung der Strahlenexposition nach Ereignissen mit nicht unerheblichen radiologischen Auswirkungen, hg. v. Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, März 2001
- [5] Messanleitungen für die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt und zur Erfassung radioaktiver Emissionen aus kerntechnischen Anlagen, hg. v. Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Loseblattsammlung, Urban & Fischer Verlag, München, Jena
- [6] DIN EN ISO/IEC 17025 Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien (2005)
- [7] GUM: Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement, first edition, 1993, corrected and reprinted 1995, International Organisation for Standardisation Geneva, Switzerland.
Deutsch: Leitfaden zur Angabe der Unsicherheit beim Messen, Deutsche Fassung ENV 13005:1999-06, DIN / Beuth-Verlag
- [8] PTB-Bericht PTB-Ra-16/5, Halbwertszeiten und Photonen-Emissionswahrscheinlichkeiten von häufig verwendeten Radionukliden, 5. erweiterte Auflage, 1998

10 ÜBERSICHT ÜBER DIE MESSPROGRAMME

10.1 Programme für die Überwachung der Umweltradioaktivität durch Verwaltungsbehörden des Bundes nach § 11 StrVG in Phase 1

Nr.	Überwachter Umweltbereich	Messmethode	Mindestens einzu- haltende Nachweis- grenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
1	Luft / Externe Strahlung	a) Gammaortsdosis- leistung	50 nGy/h (10 min. Mittelwert)	an den ortsfesten 2150 Messstellen des BfS	kontinuierliche Messung, Messzyklus: 10 Minuten, zusätzlich Bildung von 2 Stunden-Werten	oberer Messbereichsendwert 5 Gy/h; Eigenmeldung bei Schwellen- wertüberschreitung
		b) In-situ-Gamma- Spektrometrie	1500 Bq/m ² (bezogen auf Co-60)	DWD: an den 39 ortsfesten Messstellen und an der Spurenmessstelle des BfS auf dem Schauinsland	Messungen im Zweistunden- takt, max. Messzeit 1 Stunde	Ermittlung der radioaktiven Edel- gaskonzentration in der bodennahen Luft möglich

10.1 Programme für die Überwachung der Umweltradioaktivität durch Verwaltungsbehörden des Bundes nach § 11 StrVG in Phase 1

Nr.	Überwacher Umweltbereich	Messmethode	Mindestens einzu- haltende Nach- weisgrenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
1.1	Luft / aerosolpar- tikelgebundene Radionuklide	a) Gammastrahlungsmetrie	1 Bq/m ³ (bezogen auf Co-60)	DWD: 40 Messstellen	kontinuierliche Probenentnah- me und Messung, 2-stündliche Auswertung	Gamma-Schritfiltergerät; Erken- nung von Schwellenwertüber- schreitungen während der Mes- sung
		b) künstliche Gesamtbeta- aktivität	1 Bq/m ³ (bezogen auf Sr-90)	BfS: 12 Messstellen DWD: 40 Messstellen	kontinuierliche Probenentnah- me und Messung 2-stündliche Auswertung bzw. 2-stündliche Probenent- nahme und anschließende Messung (10 Minuten)	α/β -Monitor bzw. Messung nach dem ABPD- Verfahren nach Bestäubung eines Filters
		c) künstliche Gesamtalpha- Aktivität	0,5 Bq/m ³ (bezogen auf Am-241)	BfS: 12 Messstellen DWD: 40 Messstellen	kontinuierliche Probenentnah- me und Messung 2-stündliche Auswertung bzw. 2-stündliche Probenent- nahme und anschließende Messung (10 Minuten)	α/β -Monitor bzw. Messung nach dem ABPD- Verfahren nach Bestäubung eines Filters

10.1 Programme für die Überwachung der Umweltradioaktivität durch Verwaltungsbehörden des Bundes nach § 11 Str-VG in Phase 1

Nr.	Überwacher Umweltbereich	Messmethode	Mindestens einzu- haltende Nach- weisgrenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
1.1	Luft / aerosolpar- tikelgebundene Radionuklide	d) Bestimmung von Einzel- nukliden in Luft				
		Gammastrahlungsmetrie	1 Bq/m ³ (bezogen auf Co-60)	DWD: 40 Probenentnahme- stellen PTB: Braunschweig BfS: Schaumburg	tägliche Probenentnahme, Messung im Anschluss an die Probenentnahme an 20 Messstellen	Großflächenfilter
		Sr-89/90-Bestimmung	0,1 Bq/m ³	DWD: 40 Probenentnahme- stellen PTB: Braunschweig BfS: Schaumburg	Messung ausgewählter Filter, Analyse der Tagesproben bei Bedarf	
		nuklid-spezifische Be- stimmung von Alpha- strahlern	0,1 Bq/m ³	DWD: Schleswig, Berlin, Offenbach, München PTB: Braunschweig BfS: Schaumburg	Messung ausgewählter Filter, Analyse der Tagesproben bei Bedarf	

10.1 Programme für die Überwachung der Umweltradioaktivität durch Verwaltungsbehörden des Bundes nach § 11 StrVG in Phase 1

Nr.	Überwachter Umweltbereich	Messmethode	Mindestens einzu- haltende Nachweis- grenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
1.2	Luft / Edelgase	Edelgase	10^4 Bq/m^3 (bezogen auf Xe 133)	DWD: Berlin, Offenbach PTB: Braunschweig BfS: Schauinsland, Freiburg, Perl, Bremgarten (nur Xenon-Isotope)	tägliche Probenentnahme und Analyse	Messungen der Proben im BfS bzw. der Probe aus Offenbach beim DWD
1.3	Luft / gasförmiges Jod (elementar und organisch ge- bunden)	a) Gammastruktrometrie	1 Bq/m^3	DWD: 20 Probenentnahme- und Messstellen BfS: Schauinsland	tägliche Probenentnahme und Messung	Analyse getrennt nach elementa- ren und organisch gebundenem Jod möglich
		b) NaI-Jodmonitor	1 Bq/m^3	DWD: 20 Messstellen BfS: 12 Messstellen	kontinuierliche Probenent- nahme und Messung, 2-stündliche Auswertung	
1.4	Luft / Freie Atmosphäre	a) Gammaortsdosisleistung	100 nGy/h	flugzeuggestützte Messun- gen	kontinuierliche Messung bei Bedarf	Messungen auf Veranlassung des BMU
		b) Gammastruktrometrie	1 Bq/m^3	flugzeuggestützte Messun- gen	Probenentnahme von Aero- solpartikeln, radioaktiven Gasen und Wolkenwasser bei Bedarf, anschließende Messungen	

10.1 Programme für die Überwachung der Umweltradioaktivität durch Verwaltungsbehörden des Bundes nach § 11 StrVG in Phase 1

Nr.	Überwacher Umweltbereich	Messmethode	Mindestens einzu- haltende Nachweis- grenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
2	Niederschlag	a) Bestimmung von Einzelnukliden im Niederschlag				
		Gammastrahlungsmetrie	5 Bq/l (bezogen auf Co-60)	DWD: 40 Probenentnahme- stellen	tägliche Probenentnahme und Messung	Direktmessung von 1 Liter Nieder- schlag; Messzeit 1 Stunde an 20 Messstellen
		Sr-89/90- Bestimmung	1 Bq/l	DWD: 40 Probenentnahme- stellen	Messung ausgewählter Proben	Aufarbeitung von 1 Liter; Messung im Zentrallabor
		H-3 Bestimmung	10 Bq/l	DWD: 40 Probenentnahme- stellen	Messung ausgewählter Proben	Mischprobe - 1 Liter; Messung im Zentrallabor
		nuklidspezifische Be- stimmung von Alpha- strahlern	0,1 Bq/l	DWD: 40 Probenentnahme- stellen	Messung ausgewählter Proben	Aufarbeitung von 1 Liter; Messung im Zentrallabor

10.1 Programme für die Überwachung der Umweltradioaktivität durch Verwaltungsbehörden des Bundes nach § 11 StrVG in Phase 1

Nr.	Überwachter Umweltbereich	Messmethode	Mindestens einzu- haltende Nach- weisgrenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
3	Gewässer					
3.1	Bundeswasser- straßen (BWStr)					
3.1.1	Oberflächen- wasser	a) Gesamtgamma	5 Bq/l (bezogen auf Cs-137)	40 Messstationen an den BWStr (Warnstellennetz)	kontinuierliche Messung, Messzyklus: 1 h	Eigenmeldung bei Schwellenwert- überschreitung, keine Angabe der Standardmessunsicherheit
		b) Gesamtbeta	5 Bq/l (bezogen auf Sr-90/Y-90)	an einer Auswahl der 40 Messstationen an den BWStr	kontinuierliche Messung, Messzyklus: 1 h	Gesamtbetamessung entfällt bei reduzierter Gesamtgamma- messung, keine Angabe der Stan- dardmessunsicherheit
		c) Gesamtalpha	0,5 Bq/l	40 Entnahmestellen an den BWStr	tägliche Entnahme einer Sammelprobe und ggf. von Stichproben, situations- angepasste Messung	bei Gehalten über 0,5 Bq/l ist eine nuklidspezifische Bestimmung von Alphastrahlern durchzuführen
		d) nuklidspezifische Be- stimmung von Alpha- strahlern	0,1 Bq/l	an betroffenen Entnahme- stellen an den BWStr		ist nur durchzuführen, wenn die Gesamtalpha-Aktivitätskonzent- ration 0,5 Bq/l überschreitet
		e) H-3 Bestimmung	100 Bq/l	40 Entnahmestellen an den BWStr	tägliche Entnahme einer Sammelprobe und ggf. von Stichproben, situations- angepasste Messung	

10.1 Programme für die Überwachung der Umweltradioaktivität durch Verwaltungsbehörden des Bundes nach § 11 StrVG in Phase 1

Nr.	Überwachter Umweltbereich	Messmethode	Mindestens einzu- haltende Nach- weisgrenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
3.1.1	Oberflächen- wasser	f) Sr-89/90-Bestimmung	1 Bq/l	40 Entnahmestellen an den BWSr	tägliche Entnahme einer Sammelprobe und ggf. von Stichproben, situations- angepasste Messung	
		g) Gammastrahlungsmessung	5 Bq/l (bezogen auf Co-60)	40 Entnahmestellen an den BWSr	tägliche Entnahme einer Sammelprobe und ggf. von Stichproben, situations- angepasste Messung	

10.1 Programme für die Überwachung der Umweltradioaktivität durch Verwaltungsbehörden des Bundes nach § 11 StrVG in Phase 1

Nr.	Überwachter Umweltbereich	Messmethode	Mindestens einzuhaltende Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
3.2	Meerwasser					
3.2.1	Meerwasser einschl. Küstengewässer	a) Gesamtgamma (Summe künstlicher Radionuklide)	5 Bq/l (bezogen auf Co-60)	Hohe See: 6 Messstationen	kontinuierliche Messung, Messzyklus: 1 Stunde	spektrometrische Messung mit NaI-Detektoren erlauben die Unterscheidung künstlicher und natürlicher Radionuklide
				Küstengewässer: 7 Messstationen	kontinuierliche Messung, Messzyklus: 1 Stunde, im Tidebereich mindestens 2 Messungen je Tag bei Hochwasser	
				<u>BSH-Schiffe:</u> 4 Schiffe des BSH in Nord- und Ostsee	kontinuierliche Messung, Messzyklus: 1 Stunde, Einsatzzeit jährlich: GAUSS bis max. 306 Seetage; ATAIR, WEGA, DENEb bis max. 250 Seetage	
		b) Cs-137	10 Bq/l	Nord- und Ostsee einschließlich Küstengewässer	max. 20 Proben pro Tag, situationsangepasste Probenentnahme und Messung	radiochemische Caesium-Abtrennung und Gamma-spektrometrie Meerwasser wird unfiltriert analysiert; teilweise Vertikalprofile

10.1 Programme für die Überwachung der Umweltradioaktivität durch Verwaltungsbehörden des Bundes nach § 11 Str-VG in Phase 1

Nr.	Überwachter Umweltbereich	Messmethode	Mindestens einzu- haltende Nach- weisgrenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
3.2.1	Meerwasser einschl. Küsten- gewässer	c) Sr-90 Bestimmung	1 Bq/l	wie b), jedoch mit reduzierter Probenzahl	situationsangepasste Proben- entnahme und Messung	
		d) nuklidspezifische Bestimmung von Al- phastrahlern ein- schließlich Cm-242, Cm-244	0,1 Bq/l	wie b), jedoch mit reduzierter Probenzahl	situationsangepasste Proben- entnahme und Messung	
		e) H-3-Bestimmung	100 Bq/l	wie b), jedoch mit reduzierter Probenzahl	situationsangepasste Proben- entnahme und Messung	

10.2 Programme für die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt durch die Messstellen der Länder in Phase 1

Die Analysen der Länder beginnen grundsätzlich erst in Phase 2, nach Ausbreitung der radioaktiven Stoffe.

Stichprobenartige Messungen sind in Phase 1 nur dann durchzuführen, wenn eine Freisetzung in Oberflächenwasser erfolgt und dadurch eine unmittelbare erhöhte Strahlenexposition des Menschen zu befürchten ist.

10.3 Programme für die Überwachung der Umweltradioaktivität durch Verwaltungsbehörden des Bundes nach § 11 Str-VG in Phase 2

Nr.	Überwacher Umweltbereich	Messmethode	Mindestens einzu- haltende Nachweis- grenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
1	Luft / Externe Strahlung	a) Gammaortsdosis- leistung	50 nGy/h (2 Std. Mittelwert)	an den ortsfesten 2150 Messstellen des BfS	kontinuierliche Messung, Messzyklus 2 Stunden	oberer Messbereichsendwert 5 Gy/h; Eigenmeldung bei Schwellen- wertüberschreitung,
		b) In-situ-Gamma- Spektrometrie	1500 Bq/m ² (bezogen auf Co-60)	BfS: an ausgewählten ODL- Messstellen		mobile Messsysteme, unkollimierte Messung
				DWD: an den 39 ortsfesten Messstellen und an der Spurenmesstelle des BfS auf dem Schauinsland	tägliche Messung	unkollimierte Messung

10.3 Programme für die Überwachung der Umweltradioaktivität durch Verwaltungsbehörden des Bundes nach § 11 StrVG in Phase 2

Nr.	Überwacher Umweltbereich	Messmethode	Mindestens einzuhaltende Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
1.1	Luft / aerosolpartikelgebundene Radionuklide	a) Gammastrahlungsmessung	5 Bq/m ³ (bezogen auf Co-60)	DWD: 40 Messstellen	kontinuierliche Probenentnahme und Messung, 2-stündliche Auswertung	Gamma-Schrittfilergerät; Erkennung von Schwellenwertüberschreitungen während der Messung
		b) künstliche Gesamtbetaaktivität	1 Bq/m ³ (bezogen auf Sr-90)	BfS: 12 Messstellen DWD: 40 Messstellen	kontinuierliche Probenentnahme und Messung 2-stündliche Auswertung: diskontinuierliches Verfahren wie im Normalbetrieb	α/β -Monitor bzw. Messung nach dem ABPD-Verfahren nach Bestäubung eines Filters
		c) künstliche Gesamtalpha-Aktivität	0,5 Bq/m ³ (bezogen auf Am-241)	BfS: 12 Messstellen DWD: 40 Messstellen	kontinuierliche Probenentnahme und Messung 2-stündliche Auswertung: diskontinuierliches Verfahren wie im Normalbetrieb	α/β -Monitor bzw. Messung nach dem ABPD-Verfahren nach Bestäubung eines Filters
		d) Bestimmung von Einzelnukliden in Luft		wie im Normalbetrieb gemäß Routinemessexprogramm		

10.3 Programme für die Überwachung der Umweltradioaktivität durch Verwaltungsbehörden des Bundes nach § 11 StrVG in Phase 2

Nr.	Überwachter Umweltbereich	Messmethode	Mindestens einzu- haltende Nach- weisgrenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
1.2	Luft / Edelgase	Kr-85, Xe-Isotope		wie im Normalbetrieb gemäß Routinenessprogramm		
1.3	Luft / gasförmiges Jod (elementar und organisch gebunden)	a) Gammastrahlungsmessung		wie im Normalbetrieb gemäß Routinenessprogramm		
		b) NaI-Jodmonitor	1 Bq/m ³	DWD: 20 Messstellen BfS: 12 Messstellen	kontinuierliche Probenentnahme und Messung, 2-stündliche Auswertung	
1.4	Bodenkontamination (Hubschrauber-messungen)	a) Gammastrahlungsmessung	100 nSv/h	hubschraubergestützte Messungen	situationsabhängig	
		b) Gammastrahlungsmessung – Radionuklidablagerung am Boden	6000 Bq/m ² (bezogen auf Co-60)	hubschraubergestützte Messungen	situationsabhängig	

10.3 Programme für die Überwachung der Umweltradioaktivität durch Verwaltungsbehörden des Bundes nach § 11 StrVG in Phase 2

Nr.	Überwachter Umweltbereich	Messmethode	Mindestens einzu- haltende Nachweis- grenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
2	Niederschlag	a) Bestimmung von Einzelnukliden im Niederschlag				
		Gammastrahlungsmetrie	5 Bq/l (bezogen auf Co-60)	DWD: 40 Probenentnahme- stellen	tägliche Probenentnahme, wöchentlich Messung der Sammelprobe	
		Sr-89/90- Bestimmung	1 Bq/l	DWD: Schleswig, Berlin, Offenbach, München	tägliche Probenentnahme, mindestens wöchentliche Analyse der Sammelprobe	gleiche Probenentnahmeorte wie bei Sr-89/90-Bestimmung der Aerosole
		H-3 Bestimmung	10 Bq/l	DWD: Schleswig, Berlin, Offenbach, München	tägliche Probenentnahme, Analyse der Wochen- mischprobe	Messung mit Flüssigszintilla- tionszähler
		nuklidspezifische Be- stimmung von Alpha- strahlern	0,1 Bq/l	DWD: Schleswig, Berlin, Offenbach, München	tägliche Probenentnahme, wöchentliche Analyse der Sammelprobe	gleiche Probenentnahmeorte wie bei Alphastrahlungsmetrie der Aerosole
		b) Gesamtbeta		wie im Normalbetrieb gemäß Routinemessprogramm		

10.3 Programme für die Überwachung der Umweltradioaktivität durch Verwaltungsbehörden des Bundes nach § 11 Str-VG in Phase 2

Nr.	Überwacher Umweltbereich	Messmethode	Mindestens einzu- haltende Nach- weisgrenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
3	Gewässer					
3.1	Bundeswasser- straßen (BWStr)					
3.1.1	Oberflächen- wasser	a) Gesamtgamma	5 Bq/l (bezogen auf Cs-137)	40 Messstationen an den BWStr (Warnstellennetz)	kontinuierliche Messung, Messzyklus: 1 h	Eigenmeldung bei Schwellenwert- überschreitung. Keine Angabe der Standardmessunsicherheit.
		b) Gesamtbeta	5 Bq/l (bezogen auf Sr-90/Y-90)	an einer Auswahl der 40 Messstationen an den BWStr	kontinuierliche Messung, Messzyklus: 1 h	Gesamtbetamessung entfällt bei reduzanter Gesamtgamma- messung, keine Angabe der Stan- dardmessunsicherheit.
		c) Gesamtalpha	0,5 Bq/l	40 Entnahmestellen an den BWStr	tägliche Entnahme einer Sammelprobe und situations- angepasste Messung	bei Gehalten über 0,5 Bq/l ist eine nuklidspezifische Bestimmung von Alphastrahlern durchzuführen
		d) nuklidspezifische Be- stimmung von Alpha- strahlern	0,1 Bq/l	an betroffenen Entnahme- stellen an den BWStr	tägliche Entnahme einer Sammelprobe und situations- angepasste Messung	ist nur durchzuführen, wenn die Gesamtalpha-Aktivitätskonzen- tration 0,5 Bq/l überschreitet
		e) H-3 Bestimmung	100 Bq/l	40 Entnahmestellen an den BWStr	tägliche Entnahme einer Sammelprobe und situations- angepasste Messung	
		f) Sr-89/90-Bestimmung	1 Bq/l	40 Entnahmestellen an den BWStr	tägliche Entnahme einer Sammelprobe und situations- angepasste Messung	
		g) Gammastrahlung	5 Bq/l (bezogen auf Co-60)	40 Entnahmestellen an den BWStr	tägliche Entnahme einer Sammelprobe und situations- angepasste Messung	

10.3 Programme für die Überwachung der Umweltradioaktivität durch Verwaltungsbehörden des Bundes nach § 11 StrVG in Phase 2

Nr.	Überwachter Umweltbereich	Messmethode	Mindestens einzuhaltende Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
3.1.2	Schwebstoff	a) Gammastruktrometrie	100 Bq/kg TM, (bezogen auf Co-60)	40 Entnahmestellen an BWStr	tägliche bis wöchentliche Entnahme einer Stich- oder Sammelprobe und Messung	
		b) Gesamtalpha	100 Bq/kg TM	an ausgewählten Entnahmestellen	tägliche bis wöchentliche Entnahme einer Stich- oder Sammelprobe und Messung	

10.3 Programme für die Überwachung der Umweltradioaktivität durch Verwaltungsbehörden des Bundes nach § 11 StrVG in Phase 2

Nr.	Überwachter Umweltbereich	Messmethode	Mindestens einzuhaltende Nachweisgrenze	Probenentnahme bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
3.2.	Meerwasser					
3.2.1	Meerwasser einschl. Küstengewässer	a) Gesamtgamma (Summe künstlicher Radionuklide)		wie im Normalbetrieb gemäß Routinemessprogramm		
		b) Cs-137	5 Bq/l	Nord- und Ostsee einschließlich Küstengewässer an ausgewählten Positionen	wöchentliche Probenentnahme und Messung	radiochemische Cäsium-Abtrennung und Gammapektrometrie Meerwasser wird unfiltriert analysiert; teilweise Vertikalprofile
		c) Sr-90 Bestimmung	1 Bq/l	an ausgewählten Positionen	wöchentliche Probenentnahme und Messung	situationsangepasste Beprobung und Messung
		d) nuklidspezifische Bestimmung von Alphastrahlern einschließlich Cm-242, Cm-244	0,1 Bq/l	an ausgewählten Positionen	wöchentliche Probenentnahme und Messung	situationsangepasste Beprobung und Messung
		e) H-3-Bestimmung	100 Bq/l	an ausgewählten Positionen	wöchentliche Probenentnahme und Messung	situationsangepasste Beprobung und Messung

10.4 Programme für die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt durch die Messstellen der Länder in Phase 2

Nr.	Überwachter Umweltbereich	Messmethode	Mindestens einzuhal- tende Nachweisgren- ze	Probenentnahme- bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Pro- benentnahme und der Mes- sungen	Bemerkungen
1	Boden	In-situ-Gammaspektrometrie	1500 Bq/m ² (bezogen auf Co-60)	auf der Grundlage des Routinemessprogramms ausgewählte Messorte	tägliche Messungen in betrof- fenen Gebieten	Auswahl der Messorte in Abstimmung mit dem BfS
2	Repräsentative Umweltmedien					
2.1	Weiden- und Wiesenbewuchs	a) Gammaspektrometrie b) Sr-89/90-Bestimmung	5 Bq/kg FM (bezogen auf Co-60) 1 Bq/kg FM	wie im Routinemesspro- gramm festgelegt	tägliche Probenentnahme in jedem Landkreis und Messung Bestimmung an ca. 5 % der Proben	
2.2	Blattgemüse	a) Gammaspektrometrie b) Sr-89/90-Bestimmung	5 Bq/kg FM (bezogen auf Co-60) 1 Bq/kg FM	wie im Routinemesspro- gramm festgelegt	tägliche Probenentnahme in jedem Landkreis und Messung Bestimmung an ca. 5 % der Proben	es können auch nicht ernte- reife Produkte beprobt werden
2.3	Milch	a) Gammaspektrometrie b) Sr-89/90-Bestimmung	5 Bq/l (bezogen auf Co-60) 1 Bq/l	repräsentative Molkereien (Sammel-tank); ersatzweise Sammelstellen oder beim Erzeuger	tägliche Probenentnahme und Messung Bestimmung an ca. 5 % der Proben	Probenentnahmestellen wie im Routinemessprogramm

10.4 Programme für die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt durch die Messstellen der Länder in Phase 2

Nr.	Überwacher Umweltbereich	Messmethode	Mindestens einzuhal- tende Nachweisgren- ze	Probenentnahme- bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Pro- benentnahme und der Mes- sungen	Bemerkungen
3	Ernährungskette auf dem Land					
3.1	Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft (Frei- landgemüse, Getreide, Obst, sonstige Produkte)	a) Gammaskpektrometrie	5 Bq/kg FM (bezogen auf Co-60)	wie im Routinemesspro- gramm festgelegt	situationsangepasste Entnahme von Stichproben; Intensivierung bei Aktivitäten in der Nähe der Grenzwerte	vorzugsweise entereife Produkte
		b) Sr-89/90-Bestimmung	1 Bq/kg FM		Bestimmung an bis zu 5 % der Proben	
3.2	Nahrungsmittel tierischer Herkunft	Gammaskpektrometrie	5 Bq/kg FM (bezogen auf Co-60)	wie im Routinemesspro- gramm festgelegt	wöchentliche Probenentnahme in jedem Landkreis und Mes- sung	bevorzugt Probenentnahme, wenn Möglichkeit von kontaminiertem Futter / Wasser besteht
3.3	andere Nah- rungsmittel (Wildfleisch, wild wachsende Spei- sepilze und Beeren)	a) Gammaskpektrometrie	5 Bq/kg FM (bezogen auf Co-60)	relevante Proben- entnahmestellen des Routinemessprogramms	wöchentliche Probenentnahme und Messung	
		b) Sr-89/90-Bestimmung	1 Bq/kg FM		exemplarische Analysen an bis zu 5 % der Proben	
3.4	Futtermittel	a) Gammaskpektrometrie	5 Bq/kg FM (bezogen auf Co-60)	Auswahl der Probenent- nahmeorte in Abhängig- keit von der Bodenkon- tamination	wöchentliche Probenentnahme in jedem Landkreis und Messung	Beprobung entereifer Pro- dukte während der gesamten Erntezeit
		b) Sr-89/90-Bestimmung	1 Bq/kg FM		exemplarische Analysen an ca. 5 % der Proben	nur Grünfütter, Mais und Futtergetreide

10.4 Programme für die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt durch die Messstellen der Länder in Phase 2

Nr.	Überwacher Umweltbereich	Messmethode	Mindestens einzuhal- tende Nachweisgren- ze	Probenentnahme- bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Pro- benentnahme und der Mes- sungen	Bemerkungen
4	Trinkwasser	a) Gammapektro- metrie	5 Bq/l (bezogen auf Co-60)	Wasserversorgungsan- lagen, die ungeschütztes Rohwasser nutzen	wöchentliche Probenentnahme und Messung von Reinwasser	Probenentnahmestellen wie im Routinemessprogramm
		b) Sr-89/90-Bestim- mung	1 Bq/l		stichprobenartige Bestimmung an ca. 5 % der Proben	
		c) H-3-Bestimmung	100 Bq/l		stichprobenartige Bestimmung an ca. 5 % der Proben	
		d) nuklidspezifische Bestimmung von Alphastrahlern	0,1 Bq/l		stichprobenartige Bestimmung an ca. 5 % der Proben	
5	Oberirdische Ge- wässer (außer BW/St					
5.1	Oberflächenwasser	a) Gammapektro- metrie	5 Bq/l (bezogen auf Co-60)	Gewässer, die zur Trink- wassergewinnung genutzt werden	wöchentlich Probenentnahme und Messung	Probenentnahmestellen wie im Routinemessprogramm sowie situationsangepasste Festlegung
		b) Sr-89/90-Bestim- mung	1 Bq/l		stichprobenartige Bestimmung an ca. 5 % der Proben	
		c) H-3-Bestimmung	100 Bq/l		stichprobenartige Bestimmung an ca. 5 % der Proben	
		d) nuklidspezifische Bestimmung von Alphastrahlern	0,1 Bq/l		stichprobenartige Bestimmung an ca. 5 % der Proben	

10.4 Programme für die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt durch die Messstellen der Länder in Phase 2

Nr.	Überwacher Umweltbereich	Messmethode	Mindestens einzuhalten- de Nachweisgren- ze	Probenentnahme- bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Pro- benentnahme und der Mes- sungen	Bemerkungen
5.2	Schwebstoff	Gammastrahlungsmessung	100 Bq/kg TM (bezogen auf Co-60)	Gewässer, die zur Trink- wassergewinnung genutzt werden	wöchentliche Probenentnahme und Messung	
6	Fisch und andere Gewässerorganismen					
6.1	Süßwasserfisch (Fleisch)	a) Gammastrahlungsmessung	5 Bq/kg FM (bezogen auf Co-60)	Binnengewässer einschl. Teichwirtschaften	wöchentliche Beprobung und Messung	
		b) Sr-89/90-Bestimmung	1 Bq/kg FM		an ca. 5 % der gammastrahlungsmessungsmäßig analysierten Proben	
6.2	Miesmuscheln (Fleisch)	a) Gammastrahlungsmessung	5 Bq/kg FM (bezogen auf Co-60)	Probenentnahmestellen in den Produktionsstätten nördlich der Mündungsge- biete von Elbe, Weser und Ems	wöchentliche Beprobung und Messung	
		b) Sr-89/90-Bestimmung	1 Bq/kg FM		an ca. 5 % der gammastrahlungsmessungsmäßig analysierten Proben	
7	Kläranlagen					
7.1	Abwasser	a) Gammastrahlungsmessung	5 Bq/l (bezogen auf Co-60)	Probenentnahmestellen wie im Routineprogramm	wöchentliche Probenentnahme und Messungen	
		b) Sr-89/90-Bestimmung	1 Bq/l		stichprobenartige Bestimmung an ca. 5 % der Proben	
		c) nuklid-spezifische Bestimmung von Alphastrahlern	1 Bq/l		stichprobenartige Bestimmung an ca. 5 % der Proben	

10.4 Programme für die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt durch die Messstellen der Länder in Phase 2

Nr.	Überwachter Umweltbereich	Messmethode	Mindestens einzuhaltende Nachweisgrenze	Probenentnahme- bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
7.2	Klärschlamm	a) Gammaskpektrometrie	5 Bq/kg FM (bezogen auf Co-60)	Probenentnahmeorte wie im Routinemessprogramm	wöchentliche Probenentnahme und Messungen	bei Klärschlammverbrennung Proben der anfallenden festen Rückstände, wobei diese den Klärschlammproben zeitlich zuzuordnen sein sollen
		b) Sr-89/90-Bestimmung	1 Bq/kg FM		stichprobenartige Bestimmung an ca. 5 % der Proben	
		c) nuklidspezifische Bestimmung von Alphastrahlern	0,1 Bq/kg FM		stichprobenartige Bestimmung an ca. 5 % der Proben	

10.4 Programme für die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt durch die Messstellen der Länder in Phase 2

Nr.	Überwachter Umweltbereich	Messmethode	Mindestens einzuhalten- de Nachweisgren- ze	Probenentnahme- bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
8	Abfälle					
8.1	Verbrennungsanlagen					bei Klärschlammverbrennung Proben der anfallenden festen Rückstände, wobei diese den Klärschlammproben zeitlich zuzuordnen sein sollen
8.1.1	Filterasche / Filterstaub	Gammastrahlendosimetrie	5 Bq/kg FM (bezogen auf Co-60)	Probenentnahmeorte wie im Routinemessexprogramm	wöchentliche Probenentnahme und Messung	
8.1.2	Schlacke	Gammastrahlendosimetrie	5 Bq/kg FM (bezogen auf Co-60)	Probenentnahmeorte wie im Routinemessexprogramm	wöchentliche Probenentnahme und Messung	entfällt i. d. R. bei reinen Klärschlammverbrennungsanlagen
8.1.3	Rückstände / Rauchgaswäsche	Gammastrahlendosimetrie	5 Bq/kg FM (bezogen auf Co-60)	Probenentnahmeorte wie im Routinemessexprogramm	wöchentliche Probenentnahme und Messung	Untersuchung fester Rückstände aus der Rauchgaswäsche, soweit sie anfallen
8.1.4	Abwasser aus Rauchgaswäsche, Entschlackerwasser	Gammastrahlendosimetrie	5 Bq/l (bezogen auf Co-60)	Probenentnahmeorte wie im Routinemessexprogramm	wöchentliche Probenentnahme und Messung	Untersuchung flüssiger Rückstände aus Rauchgaswäsche oder anderen Anlagenteilen, soweit sie anfallen und aus der Anlage abgegeben werden

10.5 Programme für die Überwachung der Umweltradioaktivität durch Verwaltungsbehörden des Bundes nach § 11 StrVG in Phase 3

Die Analysen werden wie im Normalbetrieb gemäß Routinenessprogramm durchgeführt.

10.6 Programme für die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt durch die Messstellen der Länder in Phase 3

Nr.	Überwacher Umweltbereich	Messmethode	Mindestens einzuhaltende Nachweisgrenze	Probenentnahme- bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
1	Boden	In-situ-Gammaspektrometrie		wie im Normalbetrieb gemäß Routinemessprogramm		
2	Repräsentative Medien					
2.1	Weiden- und Wiesenbewuchs	a) Gammaspektrometrie	5 Bq/kg FM (bezogen auf Co-60)	wie im Routinemessprogramm festgelegt	vierteljährliche Probenentnahme und Messung	
		b) Sr-89/90-Bestimmung	1 Bq/kg FM		Bestimmung an ca. 5 % der Proben	
2.2	Blattgemüse	a) Gammaspektrometrie		wie im Normalbetrieb gemäß Routinemessprogramm		
		b) Sr-89/90-Bestimmung	1 Bq/kg FM		wie im Normalbetrieb gemäß Routinemessprogramm	
2.3	Milch	a) Gammaspektrometrie		grundsätzlich wie im Normalbetrieb gemäß Routinemessprogramm		
		b) Sr-89/90-Bestimmung	1 Bq/l FM		bei Bedarf situationsangepasste Erhöhung der Probenentnahme- und Messfrequenz	

10.6 Programme für die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt durch die Messstellen der Länder in Phase 3

Nr.	Überwacher Umweltbereich	Messmethode	Mindestens einzu- haltende	Probenentnahme- bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
3	Ernährungskette auf dem Land					
3.1	Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft (Freilandgemüse, Getreide, Obst, sonstige Produkte)	a) Gammaskpektrometrie			wie im Normalbetrieb gemäß Routinenessprogramm	
		b) Sr-89/90-Bestimmung	1 Bq/kg FM		Wie im Normalbetrieb gemäß Routinenessprogramm	
3.2	Nahrungsmittel tierischer Herkunft	Gammaskpektrometrie			Grundsätzlich wie im Normalbetrieb gemäß Routinenessprogramm	Bei Bedarf situations- angepasste Erhöhung der Probenentnahme- und Mess- frequenz
3.3	Andere Nah- rungsmittel (Wildfleisch, wild wachsende Spei- sepilze und Bee- ren)	a) Gammaskpektrometrie	5 Bq/kg FM (bezogen auf Co-60)	relevante Proben- entnahmestellen des Routinenessprogramms	monatliche Probenentnahme und Messung	
		b) Sr-89/90-Bestimmung	1 Bq/kg		Bestimmung an ca. 5 % der Proben	
3.4	Futtermittel	a) Gammaskpektrometrie	5 Bq/kg FM (bezogen auf Co-60)	Auswahl der Probenent- nahmorte in Abhängigkeit von der Bodenkontamina- tion	vierteljährliche Probenentnahme und Messung	Beprobung erntereifer Pro- dukte während der gesamten Erntezeit
		a) Sr-89/90-Bestimmung	1 Bq/kg		Bestimmung an bis zu 5 % der Proben	Nur Grünfütter, Mais und Futtergetreide

10.6 Programme für die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt durch die Messstellen der Länder in Phase 3

Nr.	Überwacher Umweltbereich	Messmethode	Mindestens einzuhaltende Nachweisgrenze	Probenentnahme- bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und der Messungen	Bemerkungen
4	Trinkwasser	a) Gammastrahlungsmetrie	5 Bq/l (bezogen auf Co-60)	Wasserversorgungsanlagen, die ungeschütztes Rohwasser nutzen Wasserversorgungsanlagen, die geschütztes Rohwasser nutzen	monatliche Probenentnahme und Messung von Reinwasser wie im Normalbetrieb gemäß Routinemessprogramm	Probenentnahmestellen wie im Routinemessprogramm
		b) Sr-89/90-Bestimmung	1 Bq/l		Bestimmung an ca. 5 % der Proben	
		c) H-3-Bestimmung	100 Bq/l		Bestimmung an ca. 5 % der Proben	
		d) nuklidspezifische Bestimmung von Alphastrahlern	0,1 Bq/l		Bestimmung an ca. 5 % der Proben	
5	Oberirdische Gewässer (außer BWStr)					
5.1	Oberflächenwasser	a) Gammastrahlungsmetrie	5 Bq/l (bezogen auf Co-60)	Gewässer, die zur Trinkwassergewinnung genutzt werden (Talsperren)	monatliche Probenentnahme und Messung	Probenentnahmestellen wie im Routinemessprogramm sowie situationsangepasste Festlegung
		b) Sr-89/90-Bestimmung	1 Bq/l		Bestimmung an ca. 5 % der Proben	
		c) H-3-Bestimmung	100 Bq/l		Bestimmung an ca. 5 % der Proben -	
		d) nuklidspezifische Bestimmung von Alphastrahlern	0,1 Bq/l		Bestimmung an ca. 5 % der Proben -	

10.6 Programme für die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt durch die Messstellen der Länder in Phase 3

Nr.	Überwacher Umweltbereich	Messmethode	Mindestens einzu- haltende Nachweis- grenze	Probenentnahme- bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Pro- benentnahme und der Messungen	Bemerkungen
5.2	Schwebstoff	Gammaspektrometrie		wie im Normalbetrieb gemäß Routinemessprogramm		
5.3	Sediment	Gammaspektrometrie		wie im Normalbetrieb gemäß Routinemessprogramm		
6	Fisch und andere Gewässerorganismen	a) Gammaspektrometrie		grundsätzlich wie im Normalbetrieb gemäß Routinemessprogramm		bei Bedarf situations- angepasste Erhöhung der Probenentnahme- und Messfrequenz bevorzugt in Seen, Talsperren und Teich- wirtschaft
		b) Sr-90-Bestimmung		grundsätzlich wie im Normalbetrieb gemäß Routinemessprogramm		
7	Kläranlagen					
7.1	Abwasser	a) Gammaspektrometrie		wie im Normalbetrieb gemäß Routinemessprogramm		
		b) Sr-89/90-Bestimmung		wie im Normalbetrieb gemäß Routinemessprogramm		
		c) nuklidspezifische Bestimmung von Al- phastrahlern		wie im Normalbetrieb gemäß Routinemessprogramm		
7.2	Klärschlamm	b) Gammaspektrometrie		wie im Normalbetrieb gemäß Routinemessprogramm		
		c) Sr-89/90-Bestimmung		wie im Normalbetrieb gemäß Routinemessprogramm		
		d) nuklidspezifische Bestimmung von Al- phastrahlern		wie im Normalbetrieb gemäß Routinemessprogramm		

10.6 Programme für die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt durch die Messstellen der Länder in Phase 3

Nr.	Überwacher Umweltbereich	Messmethode	Mindestens einzuhalten- de Nachweisgren- ze	Probenentnahme- bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Pro- benentnahme und der Mes- sungen	Bemerkungen
8	Abfälle					
8.1	Verbrennungs- anlagen			wie im Normalbetrieb gemäß Routinemessprogramm		
8.1.1	Filterasche / Filterstaub	Gammastrahlungsmetrie		wie im Normalbetrieb gemäß Routinemessprogramm		
8.1.2	Schlacke	Gammastrahlungsmetrie		wie im Normalbetrieb gemäß Routinemessprogramm		
8.1.3	Rückstände / Rauch- gaswäsche	Gammastrahlungsmetrie		wie im Normalbetrieb gemäß Routinemessprogramm		
8.1.4	Abwasser aus Rauchgaswäsche, Entschlackerwasser	Gammastrahlungsmetrie		wie im Normalbetrieb gemäß Routinemessprogramm		

Anhang 3 Bundeseinheitliche Deskriptorenliste (BEDL) Version 8.0

Deskriptoren für nicht aufgeführte Einzellebensmittel sind dem ADV-Kodierkatalog Nr. 3 (Matrixkodes) für die Übermittlung von Daten aus der amtlichen Lebensmittel- und Veterinärüberwachung sowie dem Lebensmittel-Monitoring des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, Internetadresse www.bvl.bund.de, Suchbegriff "ADV-Kataloge" (im ASCII-, DOC- und PDF-Format vorliegend) zu entnehmen.

Für alle Deskriptoren gilt:

"*" bedeutet: Zugelassene IMIS-Deskriptoren im Rahmen der Überwachungsprogramme (Routine- und Intensivmeßprogramm)

CODE 00 keine Angaben

CODE 99 Sonstiges (falls nichts anderes vereinbart)

Inhaltsverzeichnis

Hauptgruppen (S0) der Mediendeskriptoren.....	159
Haupt-Mediendeskriptoren (S0-S1)	159
ZEBS-Teil der Bundeseinheitlichen Deskriptorenliste	161
01 nn ZEBS-Medien (allgemein), ohne Trinkwasser und ohne Menschliches Gewebe.....	161
01 ZEBS-Medium	166
01 59 Trinkwasser	166
01 60 Rohtabake, Tabakerzeugnisse	167
01 91 bis 01 94 Menschliches Gewebe	167
02 Futtermittel	168
02 01 Grünfutter	168
02 02 Silagen	169
02 03 Heu, Cobs, Stroh	169
02 04 Haupterzeugnisse trocken	170
02 05 Haupterzeugnisse feucht	171
02 06 Nebenerzeugnisse trocken.....	171
02 07 Nebenerzeugnisse feucht.....	172
02 08 Kraftfuttermischungen	172
03 Tierische u. pflanzliche Produkte.....	173
03 01 Faserpflanzen	173
03 02 Sämereien, Grassamen	173
03 03 Ölerzeugnisse	173
03 04 Wolle, Haare, Federn	173
03 05 Blumen	173
03 06 Bäume.....	174
03 07 Sträucher.....	174
03 08 Stauden	175
03 09 Pflanzliche Indikatoren	175
04 Boden	175
04 01 Unbearbeiteter Boden.....	175
04 02 Ackerboden	182
04 03 Bodenauflage.....	182
04 04 Boden in-situ	183

05	Düngemittel.....	183
05 01	Mineralische Düngemittel.....	183
05 02	Organische Düngemittel.....	185
06	Wasser.....	185
06 01	Meerwasser.....	185
13	Arzneimittel u. deren Ausgangsstoffe.....	208
13 01	Pflanzliche Ausgangsstoffe.....	208
13 02	Tierische Ausgangsstoffe.....	211
13 03	Mineralische Ausgangsstoffe.....	211
14	Dosisleistung.....	211
14 01	nicht nuklidspezifisch.....	211
14	Dosisleistung.....	212
14 02	in-situ-Messung, nuklidspezifisch.....	212
15	Neutronen-Ortsdosis.....	212
15 01	Luft.....	212
16	Neutronen-Ortsdosisleistung.....	212
16 01	nicht nuklidspezifisch.....	212
17	Bodenschätze.....	212
17 01	Erdgas.....	212
99	Sonstiges.....	212

Hauptgruppen (S0) der Mediendeskriptoren

S0-CODE	S0-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
01	ZEBS-Medien	Medien, die der ZEBS-Warencode beschreibt
02	Futtermittel	
03	Tierische u. pflanzliche Produkte	sonst. Tier- und Pflanzen- Produkte, soweit nicht unter 01 oder 02 erfaßt
04	Boden	
05	Düngemittel	
06	Wasser	soweit nicht unter 01 erfaßt
07	Luft und Niederschlag	
08	Abwasser und Schlamm	
09	Abfälle und Reststoffe	
10	Baustoffe und Bauten	
11	Lebewesen	
12	Ortsdosis	
13	Arzneimittel u. deren Ausgangsstoffe	
14	Dosisleistung	
15	Neutronen-Ortsdosis	
16	Neutronen-Ortsdosisleistung	
17	Bodenschätze	
99	Sonstiges	

Haupt-Mediendeskriptoren (S0-S1)

S0-CODE	S0-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
01 nn	ZEBS-Warencode für Lebensmittel, Tabakerzeugnisse, Wein, Erzeugnisse aus Wein, weinähnliche Getränke, Erzeugnisse aus weinähnlichen Getränken, Bedarfsgegenstände, kosmetische Mittel und menschliche Gewebe;	
02	Futtermittel	
* 02 01	Grünfutter	
* 02 02	Silagen	
* 02 03	Heu, Cobs, Stroh	
* 02 04	Haupterzeugnisse trocken	ZR-Vollschnitzel, Tiermehl, Fischmehl
* 02 05	Haupterzeugnisse feucht	Melasse, KM-Silage, CCM, Rüben, Kartoffeln
* 02 06	Nebenerzeugnisse trocken	
* 02 07	Nebenerzeugnisse feucht	
* 02 08	Kraftfuttermischungen	
03	Tierische u. pflanzliche Produkte	
03 00	Faserpflanzen	
03 02	Sämereien, Grassamen	
03 03	Ölerzeugnisse	
03 04	Wolle, Haare, Federn	
03 05	Blumen	
* 03 06	Bäume	
03 07	Sträucher	
03 08	Stauden	
* 03 09	Pflanzliche Indikatoren	
04	Boden	
* 04 02	Ackerboden	Probennahme in Pflugschartiefe
04 03	Bodenauflagen	
* 04 04	Boden in situ	
05	Düngemittel	
05 01	Mineralische Dünger	
* 05 02	Organische Dünger	

06	Wasser	
* 06 01	Meerwasser	auch Küstengewässer
* 06 02	Oberflächenwasser	
* 06 03	Grundwasser	
* 06 04	Sediment	
* 06 05	Schwebstoffe	
06 06	Sickerwasser	
* 06 07	Wasserpflanzen	
06 08	Plankton	
06 09	Seston	
07	Luft u. Niederschlag	
* 07 01	Luft	
* 07 02	Niederschlag	
* 07 03	Prognostizierte Aktivität Luft gesamt	
08	Abwasser u. Schlamm	
* 08 01	Abwasser	
* 08 02	Schlamm aus Abwässern	
* 09 01	Reststoffe aus Verbrennungsanlagen	
* 09 03	Kompostierung	
* 09 04	Spezielle Reststoffe und Abfälle	
* 09 05	Filter	
09 06	Schutzkleidung	
09 07	Ionentauscher	
09 08	Folien	
* 09 09	Reststoffe aus der Trinkwasseraufbereitung	
10	Baustoffe u. Bauten	
10 01	Baustoffe	
10 02	Bauten	
10 03	organische Baustoffe	
10 04	Bauschutt	
11	Lebewesen	
11 01	Lebewesen (sonstige)	soweit nicht unter ZEBS-Medium Mensch
11 02	Tierische Indikatoren	
12	Ortsdosis	
12 01	Luft	
* 12 02	Boden	
12 03	Wasser	
* 12 04	Jahres-Ortsdosis über Boden	
13	Arzneimittel u. deren Ausgangsstoffe	
* 13 01	Pflanzl. Ausgangsstoffe	
* 13 02	Tierische Ausgangsstoffe	
* 13 03	Mineralische Ausgangsstoffe	
14	Dosisleistung	
* 14 01	nicht nuklidspezifisch	
* 14 02	in situ-Messung, nuklidspezifisch	
15	Neutronen-Ortsdosis	
* 15 01	Luft	
16	Neutronen-Ortsdosisleistung	
* 16 01	nicht nuklidspezifisch	

17	Bodenschätze
* 17 01	Erdgas
99	Sonstiges

ZEBS-Teil der Bundeseinheitlichen Deskriptorenliste

01 nn ZEBS-Medien (allgemein), ohne Trinkwasser und ohne Menschliches Gewebe

DESKRIPTOREN:

- S2+S3 = ZEBS
- S4 = Handelsstufe bzw. Geschlecht
- S5 = Menge bzw. Beruf
- S6 = Verarbeitung
- S7 = Fütterung
- S8 = Anbau/Haltung

Die ZEBS-Medien werden durch den ZEBS-Warencode beschrieben.

Darüber hinaus ist die Verwendung von ergänzenden Zusatzinformationen möglich:

- Die Angabe von S4 = Handelsstufe kann für alle ZEBS-Medien gemacht werden. Ausnahme bei ZEBS-Medium 60 Tabakerzeugnisse usw., hier ist S4 = Sorten und ab ZEBS-Medium 91 Menschliches Gewebe, hier ist S4 = Geschlecht.
- Der Deskriptor S5 = Menge beschreibt die Gebindegröße, aus der die jeweilige Probe gezogen wurde (um z.B. bei der Bildung eines Mittelwertes die Einzelwerte entsprechend zu gewichten). Diese Angabe soll, falls sinnvoll, erfolgen. Ausnahme ab ZEBS-Medium 91-94 Menschliches Gewebe, hier ist S5 = Beruf.
- Die Angabe S6 = Verarbeitung ist nur in einigen Fällen möglich, ebenso die Angabe der Fütterungsart (S7) und des Anbaus bzw. der Haltung (S8). Für diese Deskriptoren wurde folgende, vorläufige Aufstellung gemacht, die durch die nachfolgenden Tabellen ergänzt wird.
- Der Deskriptor S9 = Untersuchtes Medium tritt nur bei 59 Trinkwasser auf.

S0	ZEBS-	ZEBS-	S6	S7	S8
	Obergruppe	beschreibung	Verarb.	Fütt.	Anb./Halt.
*01	01 00 00	Milch		Fütt.-S	
*01	02 00 00	Milchprodukte, ausgen. 01 03 und 01 04	Fütt.-S		
*01	03 00 00	Käse		Fütt.-S	
*01	04 00 00	Butter		Fütt.-S	
*01	05 00 00	Eier, Eiprodukte	Fütt.-V	Haltung-V	
*01	06 00 00	Fleisch warmblütiger Tiere auch tiefgefroren	Verarb.	Fütt.-S	Haltung-S
01	07 00 00	Fleischerzeugnisse warmblütiger Tiere, ausgen. 01 08	Verarb.	Fütt.-S	
01	08 00 00	Wurstwaren	Verarb.	Fütt.-S	
*01	10 00 00	Fische, Fischzuschnitte	Verarb.	Fütt.-F	Fang/Halt.-F
01	11 00 00	Fischerzeugnisse	Verarb.	Fütt.-F	Fang/Halt.-F
*01	12 00 00	Krusten- Schalen- Weichtiere, sonstige Tiere u. Erzeugnisse daraus	Verarb.	Fütt.-F	Fang/Halt.-F
*01	13 00 00	Fette, Öle, ausgen. 01 04			
01	14 00 00	Suppen, Soßen, ausgen. 01 20 und 01 52 01	Verarb.		
*01	15 00 00	Getreide	Verarb.		
01	16 00 00	Getreideprodukte, Backvormischungen	Verarb.		
01	17 00 00	Brote, Kleingebäcke	Verarb.		
01	18 00 00	feine Backwaren	Verarb.		

S0	ZEBS-	ZEBS-	S6	S7	S8
01	20 00 00	Mayonnaisen, emulgierte Soßen, kalte Fertigsoußen, Feinkostsalate	Verarb.		
01	21 00 00	Pudding, Kremspeisen, Desserts	Verarb.		
01	22 00 00	Teigwaren	Verarb.		
*01	23 00 00	Hülsenfrüchte, Ölsamen, Schalenobst	Verarb.		Anbau
*01	24 00 00	Kartoffeln, stärkereiche Pflanzenteile	Verarb.		Anbau
*01	25 00 00	Frischgemüse, ausgen. Rhabarber	Verarb.		Anbau
01	26 00 00	Gemüseerzeugnisse, Gemüsezubereitungen, ausgen. Rhabarber und 01 20 07 und 01 20 17	Verarb.		Anbau
*01	27 00 00	Pilze	Verarb.		Kultur
01	28 00 00	Pilzerzeugnisse	Verarb.		Kultur
*01	29 00 00	Frischobst, einschl. Rhabarber	Verarb.		Anbau
01	30 00 00	Obstprodukte, ausgen. 01 31 und 01 41, einschl. Rhabarber	Verarb.		Anbau
*01	31 00 00	Fruchtsäfte, Fruchtnektare, Fruchtsirupe, Fruchtsaftpulver	Verarb.		
*01	32 00 00	Erfrischungsgetränke, Getränkeansätze, Getränkepulver	Verarb.		
*01	3 00 00	Weine			
*01	34 00 00	Erzeugnisse aus Wein			
*01	35 00 00	Weinhaltige und weinähnliche Getränke sowie Vor- und Nebenprodukte der Weinbereitung			
*01	36 00 00	Biere, bierähnliche Getränke			
01	37 00 00	Spirituosen, spirituosenhaltige Getränke, ausgen. 01 34			
*01	39 00 00	Zucker	Verarb.		
*01	40 00 00	Honige, Blütenpollen, -zubereitungen, Brotaufstriche, ausgen. 01 41	Verarb.		
01	41 00 00	Konfitüren, Gelees, Marmeladen, Fruchtzubereitungen			
01	42 00 00	Speiseeis, Speiseeishalberzeugnisse			
01	43 00 00	Süßwaren, ausgen. 01 44	Verarb.		
01	44 00 00	Schokoladen und Schokoladenwaren	Verarb.		
*01	45 00 00	Kakao			
*01	46 00 00	Kaffee, Kaffeeersatzstoffe, Kaffeezusätze			
*01	47 00 00	Tee, teeähnliche Erzeugnisse			
*01	48 00 00	Säuglings- und Kleinkindernahrung	Verarb.		
01	49 00 00	Diätetische Lebensmittel	Verarb.		
*01	50 00 00	Fertiggerichte, zubereitete Speisen, ausgen. 01 48	Verarb.		
01	52 00 00	Würzmittel			
*01	53 00 00	Gewürze	Verarb.		Anbau
01	54 00 00	Essenzen, Aromastoffe			
01	56 00 00	Hilfsmittel aus Zusatzstoffen und/oder Lebensmittel			
01	57 00 00	Zusatzstoffe			
*01	59 00 00	Trinkwasser, Tafelwasser, Wasser für Lebensmittelbetriebe		--- Zusatzdeskriptoren ---	
*01	60 00 00	Rohtabake, Tabakerzeugnisse, Tabakersatz sowie Stoffe und Gegenstände für die Herstellung von Tabakerzeugnissen		--- Zusatzdeskriptoren ---	
*01	80 00 00	Bedarfsgegenstände im Kontakt mit Lebensmitteln (BgLm)			
*01	81 00 00	Bedarfsgegenstände zur Verpackung von Tabakerzeugnissen und kosmetischen Mitteln (BgTK)			
*01	82 00 00	Bedarfsgegenstände mit Körperkontakt/Spielwaren Scherzartikel			
*01	83 00 00	Bedarfsgegenstände zur Reinigung und Pflege			

S0	ZEBS-	ZEBS-	S6	S7	S8
*01	84 00 00	Kosmetische Mittel und Stoffe zu deren Herstellung			
01	90 00 00	Sondergruppe			
	91 00 00	Morphologisch unveränderte Gewebe		---	Zusatzdeskriptoren ---
	92 00 00	Morphologisch veränderte Gewebe		---	Zusatzdeskriptoren ---
	93 00 00	Neoplastische, hyperplastische Gewebe		---	Zusatzdeskriptoren ---
	94 00 00	Nekrotische Gewebe		---	Zusatzdeskriptoren ---

01 nn ZEBS-Medien (allgemein), ohne Trinkwasser und ohne Menschliches Gewebe

DESKRIPTOREN: S2+S3 = ZEBS
 S4 = Handelsstufe
 S5 = Menge
 S6 = Verarbeitung
 S7 = Fütterung (S,V,F)
 S8 = Fang/Haltung (S,V,F)

S4 = Handelsstufe

S4-CODE	S4-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Erzeuger, Importeur	
* 02	Verarb. Betrieb, Hersteller	
* 03	Interventions-, Großlager	
* 04	Großhandel	
* 05	Einzelhandel	
* 06	Verbraucher	
* 07	Tanksammelwagen	Transportfahrzeug zwischen Erzeuger und verarbeitendem Betrieb

S5 = Menge

S5-CODE	S5-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	> 0 kg - 1 kg	
* 02	> 1 kg - 10 kg	
* 03	> 10 kg - 100 kg	
* 04	> 100 kg - 1.000 kg	
* 05	> 1.000 kg - 10.000 kg	
* 06	> 10.000 kg - 100.000 kg	
* 07	> 100.000 kg	

S6 = Verarbeitung

S6-CODE	S6-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	unbehandelt	roh, wie eingekauft
* 02	küchenfertig	gewaschen, geputzt, nicht essbarer, Teil entfernt
* 03	garfertig	Lebensmittel werden nur noch gegart
* 04	aufbereitetfertig	Zutaten werden noch benötigt, z.B. Flüssigkeiten oder Lebensmittel müssen auf Verzehrstemperatur gebracht werden
* 05	verzehrsfertig	
* 10	Maische	
* 11	Trester	
* 12	Most	
* 13	Mark	
* 14	Mus	

S7 = Fütterung-S

S7-CODE	S7-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	MAT mit Magermilchpulver	MAT = Milchaustauscher
* 02	MAT ohne Magermilchpulver	
* 03	Vollmilch	überwiegend Grünfütter
* 04	Magermilch	
* 10	Grünfütter	
* 11	Weide, Wildäsung	
* 20	gemischt	
* 30	nur Konserven	Tr.f. überwiegend Zukauf
* 40	Trockenfütterung	
* 41	Trockenfütterung (Zukauf)	
* 42	Trockenfütterung (eigen G.)	Tr.f. überwiegend eigenes Getreide
* 50	Flüssigfütterung	Fl.f. mit Molke
* 51	Flüssigfütterung - Molke	
* 52	Flüssigfütterung - Perm.molke	Fl.f. mit Permeatmolke
* 53	Flüssigfütterung - eing.Molke	Fl.f. mit eingedickter Molke
* 54	Flüssigfütterung - Magermilch	Fl.f. mit Magermilch
* 55	Flüssigfütterung - Molk. erzg	Fl.f. mit Molkenerzeugnissen und Magermilch
* 56	Flüssigfütterung - sonstige	Fl.f. mit anderen flüssigen Futtermitteln
* 60	Feuchtfütterung	

S7 = Fütterung-F

S7-CODE	S7-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 70	Legemehl	Nat. + Trock. = 30 - 50% Naturnahrung 50 - 80% Trockenfütter (Cypriniden)
* 02	Nat. + Trock. Getreide	
* 03	Nat. + Trock. Mais	
* 04	Nat. + Trock. Lupinen	
* 05	Nat. + Trock. Tiermehl	
* 06	Nat. + Trock. Sojaschrot	gemischt = Kombinationen 02 - 07 100% Fütterung von 09 - 12 (Salmoniden)
* 07	Nat. + Trock. Hülsenfrüchte	
* 08	Nat. + Trock. gemischt	
* 09	Trockenfütterung Fischmehl	gemischt = Kombination 09 u. 10
* 10	Trockenfütterung Tiermehl	
* 11	Trockenfütterung gemischt	
* 12	Naßfütterung Fische	

S7 = Fütterung-V

S7-CODE	S7-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 70	Legemehl	

S8 = Fang/Haltung-F

S8-CODE	S8-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Fließgewässer, Kanal, Bach	
* 02	Binnensee	
* 03	Talsperre, Rückhaltebecken, Staustufe	
* 04	Teich, Weiher, Baggersee	
* 05	Nordsee	
* 06	Ostsee	
* 07	Atlantik	
* 08	Ästuar oder Küstenbereich	
* 09	Teichwirtschaft Quellwasser	
* 10	Teichwirtschaft Vorfluter	

S8 = Haltung-S

S8-CODE	S8-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 10	Haustiere	
* 11	Freiland, Weide	auch Wanderhaltung
* 12	Freiland, Koppel	
* 13	Stall, Boxen, Laufställe	
* 14	Alm, Fernweide	
* 50	Freilebende Tiere	
* 51	Feldtiere	
* 52	Wechseltiere	
* 53	Waldtiere	
* 54	Großgattertiere	
* 55	aus kommerziellen Gattern	

S8 = Haltung-V

S8-CODE	S8-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Boden	
* 02	Käfig, Voliere	
* 03	Freiland	
* 04	Auslauf (intensiv)	

S8 = Anbau

S8-CODE	S8-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Freiland, wild	
* 02	Freiland, Anbau	
* 03	Vlies	
* 04	Folie	
* 05	Gewächshaus	
* 06	Niedergewächshaus	
* 07	Hausgarten	

S8 = Kultur

S8-CODE	S8-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Wild	
* 02	Raunkultur	
* 03	Freilandkultur	auf Rinde, Stroh
* 04	Zucht	

01 ZEBS-Medium**01 59 Trinkwasser**

DESKRIPTOREN: S2+S3 = ZEBS
 S4 = Rohwasser
 S5 = Wasserfassung
 S6 = Aufbereitung
 S7 = Probenahme
 S8 = Versorgung
 S9 = Untersuchtes Medium

S4 = Rohwasser

S4-CODE	S4-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Grundwasser, echt	
* 02	Grundwasser, angereichert	künstlich angereichert
* 03	Quellwasser	
* 04	Karst- und Kluftwasser	
* 05	Uferfiltrat	
* 06	Fließgewässer (Fluß, Kanal, Bach	
* 07	Stauhaltung (Talsperrwasser, Rückhaltebecken)	
* 08	Zisternenwasser	
* 09	Schmelzwasser	
* 10	Stehende Gewässer (Binnenseen, Baggerseen, Teiche u.a.)	
* 11	Entsalztes Meerwasser	

S5 = Wasserfassung

S5-Code	S5-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Flachbrunnen (< 20m)	
* 02	Tiefbrunnen (> 20m)	
* 03	Schachtbrunnen	
* 04	Quellfassung	
* 05	Oberflächenwasserdirektentnahme	

S6 = Aufbereitung

S6-CODE	S6-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Keine Aufbereitung	
* 02	Offene Belüftung	OB = Offene Belüftung
* 03	OB, Filterung über Kies	
* 04	OB, Filterung über Aktivkohle	
* 05	OB, Filterung über Kies und Aktivkohle	
* 06	Filterung über Kies	
* 07	Filterung über Aktivkohle	
* 08	Filterung über Kies und Aktivkohle	

S7 = Probenahme

S7-CODE	S7-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Stichprobe	
* 02	Stichprobe, geschöpft	
* 03	Stichprobe, gepumpt	
* 04	Mischprobe aus Stichproben	
* 05	Mischprobe	
* 06	Kontinuierliche Sammelprobe	
* 07	Mischprobe auf Wegstrecke	
* 08	gestrichen	
* 09	Zeitproportionale Sammelprobe	
* 10	Mengenproportionale Sammelprobe	

S8 = Versorgung

S8-CODE	S8-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	ZTV, Rohwasser	ZTV = WV, Zentrale Trinkwasserversorgung
* 02	ZTV, abgegebenes Trinkwasser	
* 03	Eigen-, Einzel-WV, Rohwasser	
* 04	Mineral-, Tafelwasser	
* 05	Zentrale Trinkwasserversorgung	
* 06	Eigen-, Einzel-Wasserversorgung	

S9 = Untersuchtes Medium

S9-CODE	S9-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Rohwasser	
* 02	Reinwasser	

01 60 Rohtabake, Tabakerzeugnisse

DESKRIPTOREN: S2+S3 = ZEBS
S4 = Sorten

S4 = Sorten

S4-CODE	S4-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 10	Burley, Blattmischprobe	
* 11	Burley, Gruppen	
* 12	Burley, Sandblatt	
* 13	Burley, Hauptgut	
* 14	Burley, Obergut	
* 20	Virgin, Blattmischprobe	
* 21	Virgin, Gruppen	
* 22	Virgin, Sandblatt	
* 23	Virgin, Hauptgut	
* 24	Virgin, Obergut	
* 30	Geudertheimer, Blattmischprobe	
* 31	Geudertheimer, Gruppen	
* 32	Geudertheimer, Sandblatt	
* 33	Geudertheimer, Hauptgut	
* 34	Geudertheimer, Obergut	
* 40	Orient, Blattmischprobe	
* 50	Würztabake, sonstige	

01 91 bis 01 94 Menschliches Gewebe

DESKRIPTOREN: S1+S2+S3 = ZEBS
S4 = Geschlecht
S5 = Beruf

S4 = Geschlecht

S4-CODE	S4-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Männlich	
* 02	Weiblich	

S5 = Beruf

S5-CODE	S5-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Referenzgruppe	
* 02	berufl. strahlenexponierte	
	Beschäftigt bei:	
* 03	Deponie	
* 04	Müllverbrennung	
* 05	Kläranlage	
* 06	Landwirtschaft	

02 Futtermittel**02 01 Grünfutter**

DESKRIPTOREN: S2 = Sorte/Art

S2 = Sorte

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Gras, grün, 1.Schnitt	
* 02	Gras, grün, 2.Schnitt	
* 03	Gras, grün, 3.Schnitt	
* 05	Weidegras	
* 10	Grüngetreide	

S4-CODE	S4-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 12	Grüngerste	
* 14	Grünhafer	
* 16	Grünroggen	
* 20	Grünmais	
* 21	Restpflanze	
* 23	Hirse	
* 24	Sonnenblume	
* 25	Zwischenfrucht allgem.	
* 26	Grassaatmischung	
* 30	Hülsenfrucht	
* 32	Wicke	
* 33	Erbs-Wicke	
* 34	Futtererbsen	
* 36	Futtermischung	
* 37	Wickroggen	
* 40	Kreuzblütler	
* 42	Raps	
* 43	Perko	
* 44	Rübe	
* 46	Senf	
* 47	Futterkohl	
* 50	Zuckerrübenblatt	
* 55	Futterrübenblatt	
* 60	Klee, grün	
* 61	Rotklee, 1.Schnitt	
* 62	Rotklee, 2.Schnitt	
* 63	Klee gras, 1.Schnitt	
* 64	Klee gras, 2.Schnitt	
* 68	Perserklee	
* 70	Luzerne, grün	
* 71	Luzerne, 1.Schnitt	
* 72	Luzerne, 2.Schnitt	
* 73	Luzernegras, 1.Schnitt	
* 74	Luzernegras, 2.Schnitt	
* 80	Grasarten grün allgem.	
* 81	Weidelgras	
* 86	Landsberger Gemenge	

02 02 Silagen

DESKRIPTOREN: S2 = Sorte

S2 = Sorte

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Anwelksilage 1.Schnitt	
* 02	Anwelksilage 2.Schnitt	
* 03	Naßsilage 1.Schnitt	
* 04	Naßsilage 2.Schnitt	
* 12	Gerstensilage	
* 13	GPS	Gerste/Weizen Ganzpflanzensilage
* 14	Haferensilage	
* 16	Roggensilage	
* 20	Maissilage	
* 23	LKS	
* 30	Hülsenfr.silage	
* 34	Futtererbsensilage	
* 36	Futtermischungsilage	
* 40	Zwischenfruchtsilage	
* 42	Rapssilage	
* 43	Perkosilage	
* 44	Rübensilage	
* 48	Markstammkohl	
* 50	Zuckerrübenblattsilage	
* 55	Futterrübenblattsilage	
* 60	Kleesilage	
* 61	Rotkleesilage, 1.Schnitt	
* 63	Kleegrassilage, 1.Schnitt	
* 68	Perserkleesilage, 1.Schnitt	
* 70	Luzernesilage	
* 71	Luzernesilage, 1.Schnitt	
* 73	Luzernegrassilage, 1.Schnitt	
* 74	Luzernegrassilage, 2.Schnitt	
* 80	Grasartensilage	
* 81	Weidegrassilage	
* 86	Landsberger Gemenge Silage	

02 03 Heu, Cobs, Stroh

DESKRIPTOREN: S2 = Sorte

S2 = Sorte

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Heu, 1.Schnitt	
* 02	Heu, 2.Schnitt	
* 03	UDT-Heu, 1.Schnitt	
* 04	UDT-Heu, 2.Schnitt	
* 07	Grascobs, 1.Schnitt	
* 08	Grascobs, 2.Schnitt	
* 10	Stroh	
* 12	Gerstenstroh	
* 13	Gerstenstroh aufgeschlossen	
* 14	Haferstroh	
* 18	Weizenstroh	
* 20	Maiscobs	
* 60	Kleeheu	
* 61	Rotkleeheu, 1.Schnitt	
* 62	Rotkleeheu, 2.Schnitt	
* 63	Kleegrasheu, 1.Schnitt	
* 64	Kleegrascobs	

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 67	Rotkleecobs	
* 70	Luzerneheu	
* 71	Luzerneheu, 1.Schnitt	
* 72	Luzerneheu, 2.Schnitt	
* 73	Luzernegrasheu, 1.Schnitt	
* 77	Luzernecobs	
* 78	Grüncobs	
* 80	Weidegrasheu	
* 86	Heu Landsberger Gemenge	

02 04 Haupterzeugnisse trocken

DESKRIPTOREN: S2 = Art

S2 = Art

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 02	Gerste	
* 06	Hafer	
* 10	Nacktgetreide	
* 11	Roggen	
* 12	Triticale	
* 14	Weizen	
* 20	Maiskörner	
* 22	Kornspindelgemisch trocken	
* 28	Hirse, Milo	
* 30	Körnerleguminosen	
* 31	Ackerbohnen	
* 34	Erbsen	
* 35	Lupinen	
* 36	Mohn	
* 40	Ölfrucht	
* 41	Sojabohne	siehe auch ZEBS
* 42	Winterrübe	
* 43	Sommerrübe	
* 44	Winterraps	
* 45	Sommerraps	
* 46	Sonnenblume	
* 47	Ölrettich	
* 48	Senf	
* 49	Leinsamen	
* 50	Rüben	
* 51	Zuckerrüben Vollschnitzel	
* 53	Futterzucker	
* 60	Kartoffel	Futterkartoffel
* 61	Kartoffelschrot	
* 62	Kartoffelflocken	
* 63	Kartoffelstärke	
* 70	Milch, Hefen	
* 71	Vollmilchpulver	
* 75	Bakterieneiweiß Milchbasis	
* 80	Tierkörper	
* 81	Tiermehl	
* 83	Blutmehl	
* 84	Fischmehl	
* 90	Mineralkomponente	
* 91	Dikalziumphosphat	
* 92	Kohlensaurer Kalk	
* 94	Viehsalz	
* 95	Gerstenstaub	

02 05 Haupterzeugnisse feucht

DESKRIPTOREN: S2 = Art

S2 = Art

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Feuchtgetreide	
* 18	Altbrot	
* 20	Körnermaissilage	
* 22	Kornspindelgemisch siliert	
* 23	Maiskolbensilage	
* 24	Lieschkolbensilage gesiebt	
* 40	Ölzeugnis	
* 43	Sojaöl	
* 46	Wicke	
* 50	Zuckerrübe	
* 55	Gehaltsfutterrübe	
* 56	Massenfutterrübe	
* 57	Stoppelrübe	
* 58	Kohlrübe	
* 60	Kartoffel, roh	Futterkartoffel
* 62	Kartoffel, gedämpft	
* 63	Kartoffel, gedämpft siliert	
* 68	Apfel	siehe auch ZEBS
* 70	Vollmilch	siehe auch ZEBS
* 80	Tierfett	
* 81	Rindertalg	
* 90	Säure	
* 93	Propionsäure	

02 06 Nebenerzeugnisse trocken

DESKRIPTOREN: S2 = Art

S2 = Art

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	von Spelzgetreide	
* 04	Biertreber trocken	
* 05	Bierhefe trocken	
* 06	Malzkeime	
* 07	Haferschotenkleie	
* 10	Mühlennachprodukte	
* 11	Roggennachmehl	
* 14	Weizennachmehl	
* 16	Weizengrieskleie	
* 18	Backabfall	
* 20	Maisnachprodukte	
* 21	Maiskleber	
* 26	Reisfuttermehl	
* 30	Maniok	
* 40	Ölschrot (Ölkuchen)	
* 41	Leinschrot	
* 42	Rapsschrot	
* 43	Sojaschrot	
* 44	Palmkernschrot	
* 45	Kokosschrot	
* 46	Baumwollsaatschrot	
* 47	Erdnußschrot	
* 48	Sonnenblumenkernschrot	
* 50	Rübennebenerz.	
* 51	Trockenschnitzel	

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 52	Melasseschnitzel	
* 60	Kartoffelnebenerzeugnisse	
* 62	Kartoffeleiweiß	
* 63	Kartoffelpulpe trocken	
* 69	Traubentrester	
* 70	Milchnebenerzeugnis	
* 71	Buttermilchpulver	
* 72	Magermilchpulver	
* 80	Tiernebenerzeugnis	
* 81	Fleischmehl	
* 82	Federmehl	
* 83	Knochenfuttermehl	
* 90	Aminosäuren	
* 91	HCl-Lysin	
* 92	Methionin	
* 93	Joghurtpulver	
* 94	Molkenpulver	

02 07 Nebenerzeugnisse feucht

DESKRIPTOREN: S2 = Art

S2 = Art

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Brauereierzeugnisse	
* 02	Biertreber	
* 03	Bierhefe	
* 10	Getreideschlempe	
* 14	Weizenschlempe	
* 20	Maisschlempe	
* 50	Rübennebenerzeugnisse	
* 51	Naßschnitzel	
* 52	Preßschnitzel	
* 54	Melasse	
* 60	Kartoffelnebenerzeugnisse	
* 63	Kartoffelpulpe	
* 64	Kartoffelschlempe	
* 70	Milchnebenerzeugnisse	
* 71	Buttermilch.fl	
* 72	Magermilch	
* 73	Labmolke	
* 74	Sauermolke	
* 80	Abfall, feucht	
* 81	Schlachtabfall	
* 82	Küchenabfall	

02 08 Kraftfuttermischungen

DESKRIPTOREN: S2 = Art

S2 = Art

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Milchaustauscher Aufzucht	
* 03	Kälberaufzucht	
* 04	Rindermastfutter	
* 08	Rindermast, Mineralfutter	
* 10	MLF I 13 RP	
* 11	MLF I	
* 14	MLF IV	

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 18	Milchvieh Mineralfutter	
* 20	Ferkelmastfutter	
* 24	Ergänzungsfutter I	
* 25	Ergänzungsfutter II	
* 26	Eiweiß.r.erg.	
* 28	Mast, Mineralfutter	
* 30	Zuchtsauenfutter	

03 Tierische u. pflanzliche Produkte

03 01 Faserpflanzen

Derzeit noch keine Deskriptoren

03 02 Sämereien, Grassamen

Derzeit noch keine Deskriptoren

03 03 Ölerzeugnisse

Derzeit noch keine Deskriptoren

03 04 Wolle, Haare, Federn

Derzeit noch keine Deskriptoren

03 05 Blumen

DESKRIPTOREN: S2 = Art
S3 = Teil

S2 = Art

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Rose	
* 02	Nelke	
* 03	Veilchen	

S3 = Teil

S3-CODE	S3-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Blatt	
* 02	Blüte	
* 04	Wurzel	
* 05	Holz/Stengel	
* 06	Blütenpollen	
* 08	Nadel	

03 06 Bäume

DESKRIPTOREN: S2 = Art
S3 = Teil

S2 = Art

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Eiche	
* 02	Buche	
* 03	Linde	
* 04	Ahorn	
* 05	Kastanie	
* 06	Birke	
* 07	Pappel	
* 08	Weide	
* 09	Erle	
* 31	Apfel	
* 32	Birne	
* 33	Kirsche	
* 34	Pflaume	
* 61	Fichte	
* 62	Tanne	
* 63	Kiefer	
* 64	Lärche	

S3 = Teil

S3-CODE	S3-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Blatt	
* 02	Blüte	
* 03	Rinde	
* 04	Wurzel	
* 05	Holz/Stengel	
* 06	Blütenpollen	
* 07	Frucht	nur bei Eichel, Kastanie und Buchecker
* 08	Nadel	

03 07 Sträucher

DESKRIPTOREN: S2 = Art
S3 = Teil

S2 = Art

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Johannisbeerstrauch	
* 02	Stachelbeerstrauch	
* 03	Himbeerstrauch	
* 05	Brombeerstrauch	

S3 = Teil

S3-CODE	S3-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Blatt	
* 02	Blüte	
* 03	Rinde	
* 04	Wurzel	
* 05	Holz/Stengel	
* 06	Blütenpollen	
* 08	Nadel	

03 08 Stauden

DESKRIPTOREN: S2 = Art
S3 = Teil

S2 = Art

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Dahlie	

S3 = Teil

S3-CODE	S3-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Blatt	
* 02	Blüte	
* 03	Rinde	
* 04	Wurzel	
* 05	Holz/Stengel	
* 06	Blütenpollen	
* 08	Nadel	

03 09 Pflanzliche Indikatoren

DESKRIPTOREN: S2 = Art

S2 = Art

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Rasen/Gras o.F.	Wiesengras, ohne Futternutzung
02	Avenella (flex.)	Grasart
03	Calamagrostis (vill.)	Grasart
04	Klee o.F.	ohne Futternutzung
* 30	Moos	
* 31	Hypnum	Moosart
* 40	Farn	
* 41	Blechnum	Farnart
* 50	Flechte	
* 60	Heide	
* 61	Calma	Heideart

04 Boden**04 01 Unbearbeiteter Boden**

DESKRIPTOREN: S2 = Art
S3 = Bodentyp
S4 = Humusgehalt
S6 = Nutzung
S7 = Horizont
S8 = gestrichen
S9 = Ausgangsgestein (Petrographie)
S10 = Stratigraphische Einheit

S2 = Art

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 10	Sand	
* 12	Sand, schluffig	
* 13	Sand, anlehmig	
* 14	Sand, lehmig	
* 16	Sand, tonig	
* 20	Schluff	
* 21	Schluff, sandig	
* 24	Schluff, lehmig	
* 26	Schluff, tonig	
* 40	Lehm	
* 41	Lehm, sandig	
* 42	Lehm, schluffig	
* 46	Lehm, tonig	
* 60	Ton	
* 61	Ton, sandig	
* 62	Ton, schluffig	
* 64	Ton, lehmig	
* 70	Kies	
* 71	Steine + Fels	
* 80	Torf	
* 90	Kompost	
* 96	Nadelstreu	
* 97	Laubstreu	
* 98	Organische Auflage	bei Waldboden
* 99	mineralischer Unterboden	bei Waldboden

S3 = Bodentyp

S3-CODE	S3-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Syrosem	On
* 02	Lockersyrosem	OL, OLn
* 03	Ranker	Nn und O-N
* 04	Braunerde-Ranker	B-N; inkl. N-B
* 05	Podsol-Ranker	P-N
* 06	Regesol	Qn
* 07	Braunerde-Regesol	B-Q; inkl. Q-B
* 08	Podsol-Regesol	P-Q
* 09	Rendzina	Rn, Ru, Rs, Rb, inkl. O-R, G-R
* 10	Alpine Rendzinen	Ra, Rm, Rp, Rt
* 11	Braunerde-Rendzina	B-R; inkl. R-B
* 12	Terra fusca-Rendzina	CF-R; inkl. CR-R
* 13	Pararendzina	Zn, Zs; inkl. O-Z
* 14	Braunerde-Pararendzina	B-Z; inkl. Z-B
* 15	Hydromorphe Pararendzinen	S-Z, G-Z
* 16	Tschernoseme (Schwarzerden)	T ohne Differenzierung
* 17	Pelesol	Dn; inkl. B-D und X-D
* 18	Kalkhaltiger Pelosol	Dc; inkl. Z-D
* 19	Pseudogley-Pelosol	S-D
* 20	Ranker-Pelesol	N-D; inkl. Q-D
* 21	Braunerde	Bn, Bl, Bf
* 22	Pelesol-Braunerde	D-B
* 23	Parabraunerde-Braunerde	L-B; inkl. IB
* 24	Podsol-Braunerde	P-B
* 25	Pseudogley-Braunerde	S-B
* 26	Parabraunerde	Ln, BF=Fahlerde, Lb, T-L
* 27	Podsol-Parabraunerde	P-L; inkl. L-P
* 28	Pseudogley-Parabraunerde	S-L; inkl. L-S
* 29	Podsol	Pn, Pe, Ph
* 30	Braunerde-Podsol	B-P

S3-CODE	S3-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 31	Pseudogley-Podsol	S-P
* 32	Moor-Podsol	H-P
* 33	Staupodsol	PSn, PSb
* 34	Terra fusca	CFn, CFc; inkl. CR (Terra calcis-Bezeichnung von 1986 entnommenen Bodenproben wird jetzt zu 34 Terra fusca)
* 35	Braunerde-Terra fusca	B-CF
* 36	Pseudogley-Terra fusca	S-CF; inkl. CR-S, CF-S
* 37	Plastosole	VG, VB, VR
* 38	Latosole	WR, WG, WP
* 39	Braunerde-Pseudogley	B-S
* 40	Pseudogley	Sn, Sc, Sg, Sa
* 41	Podsol-Pseudogley	P-S
* 42	Haftnässepseudogley	SH ohne Differenzierung
* 43	Stagnogley	SS ohne Differenzierung
* 44	Kolluvium	Kn
* 45	Pseudogley-Kolluvium	S-K; inkl. S-KA
* 46	Gley-Kolluvium	G-K; inkl. G-KA
* 47	Aeolium	KAn, P-KA
* 48	Allochthoner Brauner Auenboden	Am, Ac; inkl. AD-A
* 49	Auenpseudogley-Brauner Auenboden	AS-A
* 50	Auengley-Brauner Auenboden	AG-A
* 51	Auensilikatrohboden (Rambia)	AO
* 52	Auenkarbonatrohboden (Kalkrambla)	AC
* 53	Auenregosol (Paternia)	AQ
* 54	Auenrendzina (Kalkpaternia)	ARn; inkl. AZn
* 55	Humusreiche Auenrendzina	ARh, inkl. AZh
* 56	Tschernitza (Schwarzerde-Auenboden)	AT
* 57	Auenbraunerde	AB ohne Differenzierung
* 58	Auenparabraunerde	AL ohne Differenzierung
* 59	Auenpodsol	AP
* 60	Auenpseudogley	AS ohne Differenzierung
* 61	Auenpelosol	AD
* 62	Auengley	AG ohne Differenzierung
* 63	Gley	Gn; inkl. Gg
* 64	Eisenreicher Gley	Ge; inkl. Go
* 65	Humusgley	Gh
* 66	Kalkhaltiger Gley	Gc; inkl. Gk
* 67	Rendzina-Gley	R-G; inkl. G-R
* 68	Regosol-Gley	Q-G
* 69	Pelosol-Gley	D-G; inkl. G-D
* 70	Braunerde-Gley	B-G; inkl. G-B
* 71	Parabraunerde-Gley	L-G; inkl. G-L
* 72	Podsol-Gley	P-G; inkl. G-P
* 73	Pseudogley-Gley	S-G; inkl. G-S
* 74	Naágley	GN; inkl. NN
* 75	Anmoorgley	GA ohne Diff.; inkl. NA und QA
* 76	Moorgley	GH ohne Diff.; inkl. NH und QH
* 77	Quellengley	QG ohne Differenzierung
* 78	Niedermoor	HN ohne Differenzierung
* 79	Übergangsmoor	HU ohne Differenzierung
* 80	Hochmoor	HH ohne Differenzierung
* 81	Rigosol	Y; inkl. U
* 82	Hortisol	YO
* 83	Deckkulturboden	Yd
* 84	Auftragsboden	YY

S4 = Humusgehalt

S4-CODE	S4-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	0 - 4 % Humus	humusarm bis Humus
* 02	5 - 8 % Humus	stark humos
* 03	9 - 14 % Humus	sehr stark humos
* 04	15 - 30 % Humus	anmoorig
* 05	> 30 % Humus	Torf

S6 = Nutzung

S6-CODE	S6-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Ackerland	Weide, Wiese
* 10	Grünland, Weide, Wiese	
* 20	Wald	
* 21	Laubwald	
* 22	Mischwald	
* 23	Nadelwald	
* 30	Ödland, Unland	
* 31	Brache	
* 40	Kleingarten	
* 50	Erwerbsgarten	
* 51	Obstland	
* 52	Rebland	
* 53	Hopfengarten	
* 54	Baumschule	
* 55	Spargelkultur	
* 56	Tabakkultur	Gemüsebau, Zierpflanzen
* 57	Sonstige Sonderkulturen	
* 60	Parkanlage, Grünfläche	
* 61	Liegewiese	
* 62	Sportplatz	
* 63	Spielplatz	
* 70	Friedhof	

S7 = Horizont

S7-CODE	S7-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	nH	Niedermoororf
* 02	uH	Übergangsmoororf
* 03	hH	Hochmoororf
* 04	Hp	Torf, bearbeitet durch Pflügen
* 05	L	Nadel-, Laubstreu
* 06	Of	Auflagehumus, schwach zersetzt
* 07	Oh	Auflagehumus, stark zersetzt
* 08	Ah	Mineralischer Oberboden, humos
* 09	fAh	f von fossil (begraben, überdeckt)
* 10	Ach	c von carbonatangereichert
* 11	Aeh	e von eluiert (sauergebleicht)
* 12	BvAh	Übergangshorizont
* 13	SwAh	Übergangshorizont
* 14	GoAh	Übergangshorizont
* 15	yYaH	Übergangshorizont
* 16	jYAh	Übergangshorizont
* 17	Aa	Mineralischer Oberboden, anmoorig
* 18	GoAa	Übergangshorizont
* 19	GcoAa	Übergangshorizont
* 20	Ae	Mineralischer Oberboden, eluiert
* 21	Ahe	Min. Oberboden, humos, eluiert
* 22	Al	Min. Oberboden, lessiviert (tonausgewaschen)
* 23	BvAl	Übergangshorizont
* 24	SwAl	Übergangshorizont
* 25	Ap	Min. Oberboden, gepflügt

S7-CODE	S7-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 26	BV	Min. Unterboden, verwittert
* 27	fBv	f von fossil (begraben, überdeckt)
* 28	Bcv	c von carbonatangereichert
* 29	Bsv	s von sesquioxidangereichert
* 30	Btv	t von tonangereichert
* 31	AhBv	Übergangshorizont
* 32	AlBv	Übergangshorizont
* 33	MBv	Übergangshorizont
* 34	SwBv	Übergangshorizont
* 35	GoBv	Übergangshorizont
* 36	Bh	Min. Unterboden, huminstoffangereichert
* 37	Bsh	s von sesquioxidangereichert
* 38	Bs	s von sesquioxidangereichert
* 39	Bhs	h von huminstoffangereichert
* 40	SwBhs	Übergangshorizont
* 41	SdBhs	Übergangshorizont
* 42	Bt	Min. Unterboden, tonangereichert
* 43	Bvt	v von verwittert
* 44	SdBt	Übergangshorizont
* 45	Bu	Min. Unterboden, ferrallitisiert
* 46	Bj	Min. Unterboden der Plastosole
* 47	Cv	Min. Unterboden, verwittert
* 48	BvCv	Übergangshorizont
* 49	TCv	Übergangshorizont
* 50	SdCv	Übergangshorizont
* 51	AhCv	Übergangshorizont
* 52	Cn	Min. Untergrund, unvermittelt
* 53	P	Min. Unterboden aus Tonstein
* 54	AhP	Übergangshorizont
* 55	BvP	Übergangshorizont
* 56	CvP	Übergangshorizont
* 57	SwP	Übergangshorizont
* 58	SdP	Übergangshorizont
* 59	Pv	Min. Unterboden, verwittert
* 60	T	Min. Unterboden aus Carbonatlösungsrückstand
* 61	BvT	Übergangshorizont
* 62	Tc	c von carbonatangereichert
* 63	Sw	Mineralboden, stauwasserleitend
* 64	Sew	e von eluiert (naßgebleicht)
* 65	AhSw	Übergangshorizont
* 66	AaSw	Übergangshorizont
* 67	AlSw	Übergangshorizont
* 68	BvSw	Übergangshorizont
* 69	BhSw	Übergangshorizont
* 70	BsSw	Übergangshorizont
* 71	PSw	Übergangshorizont
* 72	MSw	Übergangshorizont
* 73	Sd	Mineralboden, Wasserstand
* 74	Srd	r von reduziert
* 75	Sg	Mineralboden, haftnass
* 76	PSd	Übergangshorizont
* 77	BtSg	Übergangshorizont
* 78	BvSg	Übergangshorizont
* 79	Go	Mineralboden, oxidiert
* 80	fGo	f von fossil (begraben, überdeckt)
* 81	GcO	c von carbonatangereichert
* 82	Gro	r von reduziert
* 83	AhGo	Übergangshorizont
* 84	AaGo	Übergangshorizont

S7-CODE	S7-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 85	AeGo	Übergangshorizont
* 86	BvGo	Übergangshorizont
* 87	MGo	Übergangshorizont
* 88	SdGo	Übergangshorizont
* 89	Gr	Mineralboden, reduziert
* 90	Gcr	c von carbonatangereichert
* 91	Gcor	o von oxidiert
* 92	Gor	o von oxidiert
* 93	CGr	Übergangshorizont
* 94	Mc	c von carbonatangereichert
* 95	M	Sedimentierter Mineralboden
* 96	yM	Sed. Mineralboden aus künstl. Substrat
* 97	jM	Sed. Mineralboden aus natürl. Substrat
* 98	jY	Natürliches Substrat anthropogen verlagert
* 99	yY	Künstliches Substrat anthropogen verlagert

S8 = Horizont-Mächtigkeit

S8-CODE	S8-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01-99	gestrichen	Angabe in der Probenzusatzbeschreibung

S9 = Ausgangsgestein (Petrographie)

S9-CODE	S9-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Ton	
* 02	Schluff	
* 03	Sand	
* 04	Lehm	
* 05	Schotter	
* 06	Schutt	
* 07	Mergel	
* 08	Tonstein	
* 09	Schluffstein	
* 10	Sandstein	
* 11	Konglomerat und Brekzien	
* 12	Mergelstein	
* 13	Tonmergelstein	
* 14	Kalkmergelstein	
* 15	Kalksandstein	
* 16	Kalkstein	
* 17	Dolomitstein	
* 18	Gipsstein	
* 19	Kieselschiefer	Radiolarit
* 20	Hochmoortorf	
* 21	Übergangsmoortorf	
* 22	Niedermoorortf	
* 23	Alm, Dauch	lockere Karbonatfällungen
* 24	Seekreide	
* 25	Moränenmaterial	
* 26	Talfüllung	
* 27	Terrassensand	
* 28	Auenlehm	
* 29	Kolluvium	
* 30	Sandlöß	
* 31	Löß, Lößlehm	
* 32	Lößlehm-Fließerde	mit Beimengungen aus dem geolog. Anstehenden
* 33	Hangschutt, Fließerde	
* 34	Paläboden	
* 35	Aufschüttung	
* 50	Granite	
* 51	Dorite	einschl. Quarz- u. Granodioriten
* 52	Gabbro	einschl. Syenit

S9-CODE	S9-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 53	Quarzporphyr	
* 54	Diabas	
* 55	Basalte	
* 56	Basalttuff	
* 70	Quarz	
* 71	Quarzphyllit	
* 72	Quarzite u. Quarzitschiefer	
* 73	Gneise	
* 74	Phyllite	
* 75	Glimmerschiefer	
* 76	Tonschiefer	
* 77	Grünschiefer	
* 78	Serpentine	
* 79	Amphibolite u. Hornblendegneise	
* 80	Kalksilikatschiefer u. -felsen	
* 81	Marmor	
* 82	Mylonit	
* 83	Aplite	
* 84	Pegmatite	

S10 = Stratigraphische Einheit

S10-CODE	S10-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Quartär	ungegliedert
* 02	Holozän	
* 03	Pleistozän	ungegliedert
* 04	Würmeiszeit	Niederterrassen
* 05	Rißeiszeit	Hochterrassen
* 06	Altpleistozän	Mindeleiszeit und älter (Deckenschotter)
* 07	Tertiär	ungegliedert
* 08	Pliozän	
* 09	Miozän	(OSM, OMM, SBM)
* 10	Oligozän	
* 11	Alttertiär	Eozän u. Paläozän
* 12	Kreide	ungegliedert
* 13	Oberkreide	ungegliedert
* 14	Höhere Oberkreide	Santon, Campan, Maastricht
* 15	Untere Oberkreide	ungegliedert
* 16	Coniac	(z.B. Cardienton)
* 17	Turon	(z.B. Obere Michelfelder Schichten, Pulverturm-Schichten, Reinhausener Schichten, Freihölser)
* 18	Cenoman	Bausand, Großberger Sandstein, Weilloher-Mergel, Knollensand (z.B. Amberger Erzformation, Untere Michelfelder Schichten, Schutzfelsschichten, Regensburger Grünsandstein, Eibrunner Mergel)
* 19	Unterkreide	ungegliedert (nur Alpenraum)
* 20	Gault	Höhere Unterkreide: Alb + Apt
* 21	Neokom	Untere Unterkreide: Barreme, Hauterive, Valendis
* 22	Jura	ungegliedert
* 23	Malm	ungegliedert
* 24	Tithon	Neuburger-, Rennertshofener-, Usseltal-, Solnhofener Schichten (w Zeta)
* 25	Kimmeridge	(w Gamma, Delta, Epsilon); Obere Mergelkalke, Treuchtlinger Marmor
* 26	Oxford	(w Alpha, Beta); Untere Mergelkalke, Werkkalke
* 27	Dogger	ungegliedert
* 28	Bajoc, Callov	Ornatenton (b Zeta)
* 29	Eisensandstein	(b Beta)
* 30	Opalinuston	(b Alpha)
* 31	Schwarzer Jura	Lias; ungliedert

S10-CODE	S10-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 32	Toarc	Jurensismergel und Posidonienschiefer; (1 Epsilon + Zeta)
* 33	Pliensbach	Numismalismergel, Amaltheenton (1 Gamma + Delta)
* 34	Sinemur	Arietensandstein; (1 Alpha 3); Raricostaten (1 Beta)
* 35	Hettang	Angulatensandstein (1 Alpha 3)
* 36	Keuper	ungegliedert
* 37	Oberer Keuper	Rhaet, Rhaetolias
* 38	Feuerletten, Knollenmergel	
* 39	Sandsteinkeuper	Blasensandstein, Coburger Sandstein, Burgsandstein
* 40	Gipskeuper	Myophorienschichten, Estherienschichten, Schilfsandstein, Lehrbergsschichten, Gips
* 41	Unterer Keuper	Lettenkeuper, Grenzdolomit
* 42	Muschelkalk	ungegliedert
* 43	Oberer Muschelkalk	Hauptmuschelkalk, Quaderkalk
* 44	Mittlerer Muschelkalk	
* 45	Unterer Muschelkalk	Wellenkalk
* 46	Buntsandstein	ungegliedert
* 47	Oberer Buntsandstein	Chirotherienschichten, Untere Röttonsteine, Untere Platten-sandsteine, Rötquarzit, Obere Röttonsteine
* 48	Mittlerer Buntsandstein	Geiersberg-Folge, Felssandstein-Folge, Rohrbrunn-Folge
* 49	Unterer Buntsandstein	Bröckelschiefer, Heigenbrücker Sandstein, Geröllsandstein, Miltenberger-Folge
* 50	Zechstein	ungegliedert (Z1 - Z4)
* 51	Rotliegendes	ungegliedert
* 52	Oberrotliegendes	
* 53	Unterrotliegendes	
* 54	Palaeozoikum und Praekambrium	ungegliedert, (Magmatische und metamorphe Serien im Nordbayerischen Kristallin)

04 02 Ackerboden

DESKRIPTOREN: S2 = Art
S3 = Bodentyp
S6 = Nutzung
S7 = Horizont
S8 = gestrichen
S9 = Ausgangsgestein (Petrographie)
S10 = Stratigraphische Einheit

Ausprägung der Deskriptoren S2 - S10 wie bei 04 01 Unbearbeiteter Boden.

04 03 Bodenaufgabe

DESKRIPTOREN: S2 = Art
S6 = Nutzung

S2 = Art

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Sand	z.B. Sandkasten-Sand
* 02	Kies	z.B. Kiesweg
* 03	Rasen/Gras	ohne Futternutzung wegen S0 = 02 Futtermittel
* 04	Asphalt	
* 05	Beton	
* 06	Steinplatte	
* 07	Holz, roh	
* 08	Holz, imprägniert	z.B. Spielplatzeinfassungen
* 09	Holz, lackiert	z.B. Anlagenbank
* 10	Kehrgut	
* 11	Tartan	
* 12	Spielgerät	

S6 = Nutzung

S6-CODE	S6-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Ackerland	
* 10	Grünland, Weide, Wiese	Weide, Wiese
* 20	Wald	
* 21	Laubwald	
* 22	Mischwald	
* 23	Nadelwald	
* 30	Ödland, Unland	
* 31	Brache	
* 40	Kleingarten	
* 50	Erwerbsgarten	Gemüsebau, Zierpflanzen
* 51	Obstland	
* 52	Rebland	
* 53	Hopfengarten	
* 54	Baumschule	
* 55	Spargelkultur	
* 56	Tabakkultur	
* 57	Sonstige Sonderkulturen	
* 60	Parkanlage, Grünfläche	
* 61	Liegewiese	inkl. Freibad, Campingplatz
* 62	Sportplatz	auch Freizeitgelände
* 63	Spielplatz	auch von Kindergärten und Schulhöfen
* 70	Friedhof	

04 04 Boden in-situ

DESKRIPTOREN: weitere Deskriptoren z.Zt. nicht definiert

05 Düngemittel**05 01 Mineralische Düngemittel**

DESKRIPTOREN: S2 = Typ

S2 = Typ

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Kalkammonsalpeter 28,0	
* 02	Stickstoffmagnesia 20+7+0,2	
* 03	Ammonsulfatsalpeter 26	
* 04	Ammonsulfatsalpeter m. Bor (0.2)	
* 05	Ammonsulfat 21 (Schws.Ammon.)	
* 06	Kalkstickstoff gemahlen 21	
* 07	Perlkalkstickstoff 20	
* 08	Harnstoff 46	
* 09	Ammonnitrat-Harnst.-Lösung 28	
* 10	Ammoniakgas 82	
* 21	Superphosphat gekörnt 18	
* 22	Triple-Superphosphat 46	
* 23	Thomasphosphat 15-45 CaO	
* 24	Dolophos mit CaO 15+40	
* 25	Novaphos 23	
* 26	Magnesium-Novaphos 17+7	
* 27	Carolon-Phosphat 26	
* 28	Hyperphosphat gemahlen 32	
* 29	Hyperphosphat gekörnt 27	
* 30	Hyperphos-Magnesia 21+7	
* 31	40er Kali Standard 40	
* 32	50er Kali Standard 50	

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 33	50er Kali grob 50	
* 34	Kornkali mit MgO 40+5	
* 35	Kalimagnesia grob 30+10	
* 36	Kaliumsulfat 50	
* 37	Magnesia-Kainit grob 12+6	
* 38	Kieserit	
* 39	NPK-Dünger 5+10+16	
* 40	NPK-Dünger + MgO 6+10+18+2	
* 41	NPK-Dünger 6+12+18	
* 42	NPK-Dünger 10+8+18	
* 43	NPK-Dünger 10+15+20	
* 44	NPK-Dünger + MgO 10+15+20+2	
* 45	NPK-Dünger + MgO 12+12+17+2	
* 46	NPK-Dünger + MgO 12+12+17+2 Ks	
* 47	NPK-Dünger 13+13+21	
* 48	Bor NPK-Dünger 13+13+21+0,1	
* 49	NPK-Dünger + MgO 15+5+16+4	
* 50	NPK-Dünger + MgO 15+5+20+2	
* 51	NPK-Dünger + MgO 15+9+15+2	
* 52	NPK-Dünger + MgO 15+9+15+4	
* 53	NPK-Dünger 15+10+20	
* 54	NPK-Dünger 15+15+15	
* 55	NPK-Dünger 24+8+8	
* 56	NP-Lösung 10+34	
* 57	Mais-Standard 11+52	
* 58	Diammonphosphat 16+48	
* 59	Stickstoffphosphat 20+20	
* 60	Stickstoffphosphat 26+14	
* 61	Monoammonphosphat 11+55	
* 62	Thomasphosphatkali 8+15+5 MgO	
* 63	Thomasphosphatkali 10+15	
* 64	Thomasphosphatkali 11+11+4 MgO	
* 65	Thomaskali 10+20+3 MgO	
* 66	Thomaskali 12+18+3 MgO	
* 67	Magn. Phosphatkali 6+6+10 MgO	
* 68	Magn. Phosphatkali 14+14+4	
* 69	Phosphatkali R 12+19+4 MgO	
* 70	Phosphatkali R 12+24	
* 71	Phosphatkali R 15+20	
* 72	Phosphatkali R 16.16	
* 73	Phosphatkali R 18+10	
* 74	PEKA-Phosphatkali 20+30	
* 75	Palatia PK 14+24	
* 76	Palatia PK 16+20	
* 77	Palatia-Magnesium-PK 15+15+4	
* 78	Super-Rhe-Phos 9+25	
* 79	Super-Rhe-Ka-Phos + Mg 9+21+4	
* 80	Super-Rhe-Ka-Phos 14+24	
* 81	Super-Rhe-Ka-Phos + Mg 14+8+8	
* 82	Super-Rhe-Ka-Phos + Mg 15+15+4	
* 83	Super-Rhe-Ka-Phos 16+20	
* 84	Super-Rhe-Ka-Phos 18+24	
* 85	Hyperphos-Kali mit MgO 14+18+5	
* 86	Hyperphos-Kali 16+26	
* 87	Hyperphos-Kali 20+20	
* 88	Hyperphos-Kali 23+12	
* 89	Carolon-Kali-Phosphat 14+24	
* 90	Carolon-Kali-Phosphat 18+18	
* 91	Magn. Carolon-Kali-Ph. 13+13+5	

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 92	Carolon-Kali-Phosphat 21+11	
* 93	Mineralsteinmehl	

05 02 Organische Düngemittel

DESKRIPTOREN: S2 = Typ/Art
S3 = Tierart

S2 = Typ/Art

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Gülle	
* 02	Jauche	
* 03	Mist	
04	Kompost	
05	Guano	
06	Kompostbeschleuniger	
07	Rindenmulch	
08	Torf	
50	Zwischenfrüchte z.U.	zum Unterpflügen
51	Seradella	
52	Phacelia	
53	Lupine	
54	Esparsette	
55	Ölrettich	
56	Ackersenf	

S3 = Tierart

S3-CODE	S3-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Schweine	
* 02	Rinder	
* 03	Geflügel	

06 Wasser

06 01 Meerwasser

DESKRIPTOREN: S2 = Tiefenbereich
S3 = Gewässer
S4 = gestrichen
S7 = Probenahme
S8 = Probenart
S9 = Wetter
S10= Seegang

S2 = Tiefenbereich

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Küstengewässer	
* 02	Schelfmeer	
* 03	Tiefsee	

S3 = Gewässer

S3-CODE	S3-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
01	Fließgewässer, Kanal, Bach	
02	Binnensee	
03	Talsperre, Rückhaltebecken, Staustufe	
04	Teich, Weiher, Baggersee	
* 05	Nordsee	
* 06	Ostsee	
* 07	Atlantik	

S3-CODE	S3-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 08	Ästuar oder Küstenbereich	
09	Teichwirtschaft Quellwasser	
10	Teichwirtschaft Vorfluter	

S4 = Entnahmetiefe

S4-CODE	S4-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
01-99	gestrichen - Angabe in der Probenzusatzbeschreibung	

S7 = Probenahme

S7-CODE	S7-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Stichprobe	
* 02	Stichprobe, geschöpft	
* 03	Stichprobe, gepumpt	
* 04	Mischprobe aus Stichproben	
* 05	Mischprobe	
* 06	Kontinuierliche Sammelprobe	
* 07	Mischprobe auf Wegstrecke	
* 08	In Situ-Messung	

S8 = Probenart

S8-CODE	S8-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Filtriert	
* 02	Unfiltriert	

S9 = Wetter

S9-CODE	S9-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Trocken	
* 02	Nebel	
* 03	Sprühregen	
* 04	Regen	
* 05	Schauer	
* 06	Schnee	
* 07	Hagel	
08	gestrichen	

S10 = Seegang

S10-CODE	S10-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	< 0,1 m	
* 02	0,1 - 0,5 m	
* 03	0,5 - 1,25 m	
* 04	1,25 - 2,5 m	
* 05	2,5 - 4 m	
* 06	4 - 6 m	
* 07	6 - 9 m	
* 08	> 9 m	

06 02 Oberflächenwasser

DESKRIPTOREN: S3 = Gewässer
S4 = gestrichen
S5 = gestrichen
S6 = Nutzung, Verwendung
S7 = Probenahme
S8 = Probenbehandlung

S3 = Gewässer

S3-CODE	S3-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Fließgewässer, Kanal, Bach	
* 02	Binnensee	
* 03	Talsperre, Rückhaltebecken, Staustufe	

S3-CODE	S3-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 04	Teich, Weiher	
05	Nordsee	
06	Ostsee	
07	Atlantik	
08	Ästuar oder Küstenbereich	
* 09	Teichwirtschaft Quellwasser	
* 10	Teichwirtschaft Vorfluter	
11	Baggersee	

S4 = Entnahmetiefe von

S4-CODE	S4-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
01-13	gestrichen	Angabe in der Probenzusatzbeschreibung

S5 = Entnahmetiefe bis

S5-CODE	S5-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
01-13	gestrichen	Angabe in der Probenzusatzbeschreibung

S6 = Nutzung, Verwendung

S6-CODE	S6-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Keine besondere Nutzung	
* 02	Betriebswasser	z.B. Kühlwasser
* 03	Bewässerung, Beregnung	
* 04	Badegewässer, Freibad	
* 05	Hallenbad	
* 06	Fischgewässer	
* 07	Naturschutzgebiet	
* 08	Parkanlage	
* 09	Vorfluter	
* 10	Viehtränke	
* 11	Trinkwassergewinnung: Direktentnahme	
* 12	Trinkwassergewinnung: Uferfiltration	

S7 = Probenahme

S7-CODE	S7-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Stichprobe	
* 02	Stichprobe, geschöpft	
* 03	Stichprobe, gepumpt	
* 04	Mischprobe aus Stichproben	
* 05	Mischprobe	
* 06	Kontinuierliche Sammelprobe	
* 07	Mischprobe auf Wegstrecke	
* 08	In-Situ-Messung	

S8 = Probenbehandlung

S8-CODE	S8-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Filtrierte Probe	
* 02	Unfiltrierte Probe	

06 03 Grundwasser

DESKRIPTOREN: S3 = Wasserfassung
S4 = gestrichen
S6 = Nutzung
S7 = Probeentnahme

S3 = Wasserfassung

S3-CODE	S3-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Brunnen	
* 03	Schachtbrunnen	
* 04	Quellfassung	
* 05	Peilrohr, Beobachtungsbrunnen	

S4 = Entnahmetiefe

S4-CODE	S4-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
01-05	gestrichen	Angabe in der Probenzusatzbeschreibung

S6 = Nutzung

S6-CODE	S6-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Keine Nutzung	
* 02	Betriebswasser	z.B. Kühlwasser
* 03	Bewässerung, Beregnung	
* 10	Viehtränke	
* 11	Trinkwassergewinnung	Notbrunnen

S7 = Probeentnahme

S7-CODE	S7-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Stichprobe	
* 02	Stichprobe, geschöpft	
* 03	Stichprobe, gepumpt	
* 04	Mischprobe aus Stichproben	
* 05	Mischprobe	
* 06	Kontinuierliche Sammelprobe	
* 07	Mischprobe auf Wegstrecke	
08	gestrichen	
* 09	Zeitproportionale Sammelprobe	
* 10	Mengenproportionale Sammelprobe	

06 04 Sediment

DESKRIPTOREN:

- S2 = Art
- S3 = Gewässer
- S4 = gestrichen
- S5 = gestrichen
- S6 = Nutzung, Verwendung
- S7 = Probenahme
- S8 = Probenbehandlung
- S9 = Probenahmestelle

S2 = Art

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Toniges Sediment	
* 02	Schluffiges Sediment	
* 03	Ton	
* 04	Schlick	
* 05	Schlick mit Sand	
* 06	Sand	
* 07	Sand mit Schill	
* 08	Schill	
* 09	Kies	
* 99	Sonstiges Sediment	

S3 = Gewässer

S3-CODE	S3-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Fließgewässer, Kanal, Bach	
* 02	Binnensee	
* 03	Talsperre, Rückhaltebecken, Staustufe	
* 04	Teich, Weiher, Baggersee	
* 05	Nordsee	
* 06	Ostsee	
* 07	Atlantik	
* 08	Ästuar oder Küstenbereich	
* 09	Teichwirtschaft Quellwasser	
* 10	Teichwirtschaft Vorfluter	

S4 = Entnahmetiefe von

S4-CODE	S4-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
01-99	gestrichen	Angabe in der Probenzusatzbeschreibung

S5 = Entnahmetiefe bis

S5-CODE	S5-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
01-99	Gestrichen	Angabe in der Probenzusatzbeschreibung

S6 = Nutzung, Verwendung

S6-CODE	S6-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Verklappung	
* 02	Aufbringung auf Spülfelder	
* 03	Aufbringung auf landwirtschaftlich genutzte Flächen	

S7 = Probenahme

S7-CODE	S7-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Stichprobe	
* 02	Stichprobe, geschöpft	
* 03	Stichprobe, gepumpt	
* 04	Mischprobe aus Stichproben	
* 05	Mischprobe	
* 06	Kontinuierliche Sammelprobe	
* 07	Mischprobe auf Wegstrecke	
* 08	In-Situ-Messung	

S8 = Probenbehandlung

S8-CODE	S8-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Unbehandelte Probe	
* 02	Grob sortierte Probe	
* 03	Korngröße 200 Mikrometer	
* 04	Korngröße 100 Mikrometer	
* 05	Korngröße 63 Mikrometer	
* 06	Korngröße 20 Mikrometer	

S9 = Probenahmestelle

S9-CODE	S9-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Gewässerboden oder -sohle	
* 02	Ufer-, Böschungsbereich	
* 03	Überschwemmungsgebiet	
* 04	Meeressediment	
* 05	Ästuar- und Küstenbereich	

06 05 Schwebstoffe

DESKRIPTOREN: S3 = Gewässer
 S4 = gestrichen
 S7 = Probenahme
 S10 = Seegang

S3 = Gewässer

S3-CODE	S3-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Fließgewässer, Kanal, Bach	
* 02	Binnensee	
* 03	Talsperre, Rückhaltebecken, Staustufe	
* 04	Teich, Weiher, Baggersee	
* 05	Nordsee	
* 06	Ostsee	
* 07	Atlantik	
* 08	Ästuar oder Küstenbereich	
* 09	Teichwirtschaft Quellwasser	
* 10	Teichwirtschaft Vorfluter	

S4 = Entnahmetiefe

S4-CODE	S4-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
01-99	gestrichen	Angabe in der Probenzusatzbeschreibung

S7 = Probenahme

S7-CODE	S7-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Stichprobe	
* 02	Stichprobe, geschöpft	
* 03	Stichprobe, gepumpt	
* 04	Mischprobe aus Stichproben	
* 05	Mischprobe	
* 06	Kontinuierliche Sammelprobe	
* 07	Mischprobe auf Wegstrecke	
* 08	In-Situ-Messung	

S10 = Seegang

S10-CODE	S10-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	< 0,1 m	
* 02	0,1 - 0,5 m	
* 03	0,5 - 1,25 m	
* 04	1,25 - 2,5 m	
* 05	2,5 - 4 m	
* 06	4 - 6 m	
* 07	6 - 9 m	
* 08	> 9 m	

06 06 Sickerwasser

DESKRIPTOREN: S2 = Art
 S3 = Bodenart
 S4 = gestrichen
 S5 = gestrichen
 S6 = Bodennutzung
 S7 = Probenahme

S2 = Art

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
01	Kapillarwasser	
02	Lysimeterauslaufwasser	
03	Dränwasser	

S3 = Bodenart

siehe 04 xx Boden

S4 = Entnahmetiefe von

S4-CODE	S4-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
01-99	gestrichen	Angabe in der Probenzusatzbeschreibung

S5 = Entnahmetiefe bis

S5-CODE	S5-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
01-99	gestrichen	Angabe in der Probenzusatzbeschreibung

S6 = Bodennutzung

siehe 04 xx Boden

S7 = Probenahme

S7-CODE	S7-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
01	Stichprobe	
02	Stichprobe, geschöpft	
03	Stichprobe, gepumpt	
04	Mischprobe aus Stichproben	
05	Mischprobe	
06	Kontinuierliche Sammelprobe	
07	Mischprobe auf Wegstrecke	
08	gestrichen	

06 07 Wasserpflanzen

DESKRIPTOREN: S2 = Art
S3 = Gewässer

S2 = Art

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Pot. natans	Schwimblattpflanzen
* 02	Nuphar lutea	
* 03	Lemna minor	
* 04	Fontinalis	
* 05	Pot. perfoliatus	
* 06	Pot. crispus	
* 07	Pot. pectinatus	
* 08	Ceratophyllum	Unterwasserpflanzen
* 09	Myriophyllum	
* 10	Elodea	
* 11	Ranunculus fluitans	Jochalgen
* 12	Callitriche	
* 13	Mougeotia	
* 14	Spirogyra	Grünalgen
* 15	Cladophora	
* 16	Ulothrix	
* 17	Oedogonium	Schilfrohr
* 18	Phragmites	
* 19	Scirpus	Binsen
* 20	Nymphaea	Seerose
* 21	Hydrokanis	Froschbiß
* 22	Ulva	Salzwasser-Algen: Grünalgen
* 23	Monostroma	
* 24	Enteromorpha	
* 25	Bryopsis	
* 26	Cladophora	
* 27	Ulothrix	
* 28	Codium	
* 29	Acrosiphonia	
* 30	Derbesia	
* 31	Acetabularia	

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 32	Fucus	Salzwasser-Algen: Braunalgen
* 33	Laminaria	
* 34	Scytosiphon	
* 35	Ectocarpus	
* 36	Petalonia	
* 37	Chordaria	
* 38	Dictyota	
* 39	Ilea	
* 40	Porphyra	
* 41	Ceramium	
* 42	Callithamnion	Salzwasser-Algen: Rotalgen
* 43	Polysiphonia	
* 44	Delesseria	
* 45	Phycodris	
* 46	Zostera	
* 47	Ruppia	
* 48	Zannichellia	
* 49	Potamogeton	
* 50	Najas	

S3 = Gewässer

S3-CODE	S3-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Fließgewässer, Kanal, Bach	
* 02	Binnensee	
* 03	Talsperre, Rückhaltebecken, Staustufe	
* 04	Teich, Weiher, Baggersee	
* 05	Nordsee	
* 06	Ostsee	
* 07	Atlantik	
* 08	Ästuar oder Küstenbereich	
* 09	Teichwirtschaft Quellwasser	
* 10	Teichwirtschaft Vorfluter	

06 08 Plankton

DESKRIPTOREN: S3 = Gewässer
S7 = Probenahme

S3 = Gewässer

S3-CODE	S3-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
01	Fließgewässer, Kanal, Bach	
02	Binnensee	
03	Talsperre, Rückhaltebecken, Staustufe	
04	Teich, Weiher, Baggersee	
05	Nordsee	
06	Ostsee	
07	Atlantik	
08	Ästuar oder Küstenbereich	
09	Teichwirtschaft Quellwasser	
10	Teichwirtschaft Vorfluter	

S7 = Probenahme

S7-CODE	S7-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
01	ca. 1000 Mikrometer Maschenweite des Planktonnetzes	
02	ca. 500 Mikrometer Maschenweite des Planktonnetzes	
03	ca. 250 Mikrometer Maschenweite des Planktonnetzes	

06 09 Seston

DESKRIPTOREN: S3 = Gewässer
S7 = Probenahme

S3 = Gewässer

S3-CODE	S3-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
01	Fließgewässer, Kanal, Bach	
02	Binnensee	
03	Talsperre, Rückhaltebecken, Staustufe	
04	Teich, Weiher, Baggersee	
05	Nordsee	
06	Ostsee	
07	Atlantik	
08	Ästuar oder Küstenbereich	
09	Teichwirtschaft Quellwasser	
10	Teichwirtschaft Vorfluter	

S7 = Probenahme

S7-CODE	S7-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
01	Stichprobe	
02	Stichprobe, geschöpft	
03	Stichprobe, gepumpt	
04	Mischprobe aus Stichproben	
05	Mischprobe	
06	Kontinuierliche Sammelprobe	
07	Mischprobe auf Wegstrecke	
08	In Situ-Messung	

07 Luft u. Niederschlag**07 01 Luft**

DESKRIPTOREN: S2 = Filtertyp
S3 = Erscheinungsform bzw. Probenart
S4 = Sammeltemperatur

S2 = Filtertyp

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Aktivkohlefilter	
* 02	Schwebstofffilter	
* 03	Schwebstoff/Kohlefilter	
* 04	Schwebstoff/Aerosolfilter	
* 05	Molekularsiebfilter	
* 06	Aktivkohleband	

S3 = Erscheinungsform bzw. Probenart

S3-CODE	S3-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Organisch gebundenes Jod	
* 02	Elementares Jod	
* 03	Lungengängige Aerosole	
* 04	Gase	C 14, Kr 85, Xe 133
* 05	gasförmiges Jod	
* 06	elementares gasförmiges Jod	
* 07	Co ₂ , Co, CH ₄	
* 08	HTO	
* 09	Edelgase	
* 10	elementar und organisch gebundenes Jod	

S4 = Sammeltemperatur

S4-CODE	S4-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Raumtemperatur	
* 02	Fl. N2	
* 03	-78°C	
* 04	Kühlschrank (ca. 0°C)	

07 02 Niederschlag

DESKRIPTOREN: S2 = Art
S3 = Meßart
S7 = Probenahme

S2 = Art

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Regen	Washout
* 02	Schnee	
* 03	Hagel	
* 04	Feststoffanteil	Fallout
* 05	Trockenablagerung	

S3 = Meßart

S3-CODE	S3-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Deposition	Washout
* 02	Aktivitätskonzentration	
* 03	Niederschlagshöhe	

S7 = Probenahme

S7-CODE	S7-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Stichprobe	
* 02	Stichprobe, geschöpft	
* 03	Stichprobe, gepumpt	
* 04	Mischprobe aus Stichproben	
* 05	Mischprobe	
* 06	Kontinuierliche Sammelprobe	
* 07	Mischprobe auf Wegstrecke	
* 08	In Situ-Messung	

07 03 Prognostizierte Aktivität Luft gesamt

DESKRIPTOREN: weitere Deskriptoren z.Zt. nicht definiert

08 Abwasser u. Schlamm**08 01 Abwasser**

DESKRIPTOREN: S2 = Probeentnahmestelle
S3 = Entwässerungssystem
S4 = gestrichen
S7 = Probenahme

S2 = Probeentnahmestelle

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Kanalisation	
* 02	Kläranlagen-Zulauf	
* 03	Kläranlagen-Ablauf	Klarwasser
* 04	Regenrückhaltebecken, Staustufe	
05	Ablauf Rechenanlage, Sandfang	
06	Ablauf Vorklärung	

S3 = Entwässerungssystem

S3-CODE	S3-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Kommunales Mischsystem	
* 02	K.TS - Schmutzwasser	K.TS = kommunales Trennsystem
* 03	K.TS - Niederschlagswasser	K.TS = kommunales Trennsystem
* 04	Betr. Entwässerungssystem	Betr. = Betriebliches
* 05	Nicht k. Straßenentwässerung	k. = kommunale
* 06	Senkgrube, Hauskläranlage	
* 07	ausschl. Deponiedrainage für betr. Kläranlage	

S4 = Probenahmestelle

01 - 06 gestrichen

S7 = Probenahme

S7-CODE	S7-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Stichprobe	
* 02	Stichprobe, geschöpft	
* 03	Stichprobe, gepumpt	
* 04	Mischprobe aus Stichproben	
* 05	Mischprobe	
* 06	Kontinuierliche Sammelprobe	
* 07	Mischprobe auf Wegstrecke	
* 08	gestrichen	
* 09	Zeitproportionale Sammelprobe	
* 10	Mengenproportionale Sammelprobe	

08 02 Schlamm aus Abwässern

DESKRIPTOREN: S2 = Art
 S3 = Entwässerungssystem
 S6 = Nutzung, Entsorgung
 S7 = Probenahme

S2 = Art

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Rohschlamm	Unbehandelter Schlamm, Primärschlamm, Frischschlamm, Flüssigschlamm
* 02	Faulschlamm	anaerob stabilisierter Schlamm
* 03	Belebtschlamm	Sekundärschlamm, Überschussschlamm
* 04	Eingedickter, entwässerter Schlamm	Dickschlamm, zentrifugierter Schlamm, Zentrifugenkuchen, Filterkuchen, u.ä.
* 05	Rechengut	
* 06	Sandfanggut	
* 07	Schlamm aus Regenrückhaltebecken, Staustufe	
* 08	Sinkkastenschlamm	Gullyschlamm
* 09	Schlamm aus Kleinkläranlagen	siehe ATV-Arbeitsblatt 123
* 10	Aerob stabilisierter Schlamm	
* 11	Schlamm aus der Kanalisation	
* 12	Fäkalien, Fäkalschlamm aus Senkgruben und Hauskläranlagen	
* 13	Tropfkörperschlamm	
* 14	Schlamm aus weiteren Reinigungsstufen	Tertiärschlamm, Nitrifikation, Denitrifikation, Entphosphatisierung und andere Fällungs-, Flockungs- und Flotationsverfahren, usw.

S3 = Entwässerungssystem

S3-CODE	S3-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Kommunales Mischsystem	
* 02	K.TS - Schmutzwasser	K.TS = kommunales Trennsystem
* 03	K.TS - Niederschlagswasser	K.TS = kommunales Trennsystem
* 04	Betr. Entwässerungssystem	Betr. = Betriebliches
* 05	Nicht k. Straßenentwässerung	k. = kommunale
* 06	Senkgrube, Hauskläranlage	
* 07	Ausschl. Deponiedrainage für betr. Kläranlage	

S6 = Nutzung, Entsorgung

S6-CODE	S6-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Landwirtschaft	Landwirtschaftliche Verwertung
* 02	Kompostierung	
* 03	Mono-Deponie	
* 04	Misch-Deponie	
* 05	Gesonderte Klärschlammverbrennung	
* 06	Gemischte Abfallverbrennung	
* 07	Pyrolyse	

S7 = Probenahme

S7-CODE	S7-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Stichprobe	
* 02	Stichprobe, geschöpft	
* 03	Stichprobe, gepumpt	
* 04	Mischprobe aus Stichproben	
* 05	Mischprobe	
* 06	Kontinuierliche Sammelprobe	
* 07	Mischprobe auf Wegstrecke	
* 08	gestrichen	
* 09	Zeitproportionale Sammelprobe	
* 10	Mengenproportionale Sammelprobe	

09 Abfälle u. Reststoffe**09 01 Reststoffe aus Verbrennungsanlagen**

DESKRIPTOREN: S2 = Art
S3 = Beschickung
S4 = Ofenlinie
S7 = Probenahme
S8 = Probenbehandlung

S2 = Art

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG-	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Kesselasche	
* 02	Elektro-Filterstaub	
* 03	Gewebefilterstaub	
* 04	Zyklonstaub	
* 05	Wäscherschlämm	
* 06	Roh-Schlacke m.F.	R. mit Filterstaub
* 07	Roh-Schlacke o.F.	R. ohne Filterstaub
* 08	Schwelkoks	
* 09	Trockensorption	
10	Rohgas	
11	Reingas	
12	gestrichen	
* 13	Ablaufwasser	Sulfatfällung
* 14	Waschwasser	

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 15	Entschlackerwasser	
* 16	Rückstände aus Schadgasreinigung Filterstäube u. Absorptionsprodukte	
* 17	Schlamm aus Schwermetallfällung	
* 18	Ablaufwasser	Schwermetallfällung
* 19	Schlamm aus Sulfatfällung (Gips)	
* 24	Elektrofilterstaub mit Kesselasche	
* 25	Elektrofilterstaub mit Trockensorptionsprodukten	
* 26	Elektrofilterstaub mit Wäscher- Rückstand	
99	Sonstiges	

S3 = Beschickung

S3-CODE	S3-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	100% Hausmüll	
* 02	> 0% - 10% Klärschlamm, Rest = Hausmüll	
* 03	> 10% - 20% Klärschlamm, Rest = Hausmüll	
* 04	> 20% - 50% Klärschlamm, Rest = Hausmüll	
* 05	100% Klärschlamm	
* 06	Kohle	
* 07	Heizöl	
* 10	Sondermüll	
* 61	> 0% - 10% Klärschlamm, Rest = Kohle	
* 62	> 10% - 20% Klärschlamm, Rest = Kohle	
* 63	> 20% - 50% Klärschlamm, Rest = Kohle	

S4 = Ofenlinie

S4-CODE	S4-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
01	gestrichen	
02	gestrichen	
03	gestrichen	
04	gestrichen	
05	gestrichen	
06	gestrichen	
07	gestrichen	
09	gestrichen	
31	gestrichen	
32	gestrichen	
33	gestrichen	
34	gestrichen	
35	gestrichen	
37	gestrichen	
38	gestrichen	
39	gestrichen	
45	gestrichen	

S7 = Probenahme

S7-CODE	S7-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Stichprobe	
* 02	Stichprobe, geschöpft	
* 03	Stichprobe, gepumpt	
* 04	Mischprobe aus Stichproben	
* 05	Mischprobe	
* 06	Kontinuierliche Sammelprobe	
* 09	Zeitproportionale Sammelprobe	
* 10	Mengenproportionale Sammelprobe	

S8 = Probenbehandlung

S8-CODE	S8-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Filterung	
* 02	Siebung, Sichtung	
* 03	Zerkleinerung (schreddern, mahlen, zerstoßen, usw.)	
09	Abfälle u. Reststoffe	

09 02 Deponie

DESKRIPTOREN: S2 = Art
 S3 = Hauptdeponiegut des Deponiekörpers
 S4 = Deponieabdeckung
 S5 = Grundwasserschranke
 S7 = Probenahme
 S8 = Probenbehandlung

S2 = Art

S7-CODE	S7-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle und Sperrmüll	
* 02	Hausmüll und Reststoffe	Reststoffe aus Hausmüllverbrennung
* 03	Reststoffe	außer Aschen, Schlacken und Stäuben aus der Müll- und Klärschlammverbrennung
* 04	Bauschutt, Straßenaufbruch	
* 05	Klärschlamm aus kommunalen Anlagen	
* 06	Sondermüll	
* 07	Firmeneigene Reststoffe	Firmeneigene Reststoffdeponie
* 08	Sickerwasser	
* 09	Rückstände aus Klärschlammverbrennung	Aschen, Schlacken, Stäuben
* 10	Rückstände aus Müllverbrennung	Aschen, Schlacken, Stäuben
* 11	Bodenaushub	
* 12	Grundwasser	
* 13	Krankenhausabfälle, Abfälle aus Arztpraxen	
* 14	Straßenkehricht	
* 15	Kompost	
* 16	Obst-, Gemüse-, Marktabfälle	
* 17	Schlachtabfälle	

S3 = Hauptdeponiegut des Deponiekörpers

S3-CODE	S3-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Hauptsächlich Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, Sperrmüll	
* 02	Hauptsächlich Hausmüll und Reststoffe	Reststoffe aus Hausmüllverbrennung
* 03	Hauptsächlich Reststoffe	
* 04	Hauptsächlich Bauschutt, Straßenaufbruch, Bodenaushub	
* 05	Hauptsächlich Klärschlamm	
* 06	Hauptsächlich Sondermüll	
* 08	Hauptsächlich Bodenaushub	

S4 = Deponieabdeckung

S4-CODE	S4-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Deponieoberfläche, abgedeckt	
* 02	Deponieoberfläche, nicht abgedeckt	

S5 = Grundwasserschranke

S5-CODE	S5-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Nicht vorhanden	
* 02	Nicht vorhanden und Grundwasserspiegel angeschnitten	
* 03	Natürliche Sperrschicht	
* 04	Bauliche Maßnahmen	Bitumenschicht, Folien, eingebrachte Lehm- und/oder Tonschichten
* 05	Bauliche Maßnahmen und Grundwasserspiegel angeschnitten	Bitumenschicht, Folien, eingebrachte Lehm- und/oder Tonschichten

S7 = Probenahme

S7-CODE	S7-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Stichprobe	
* 02	Stichprobe, geschöpft	
* 03	Stichprobe, gepumpt	
* 04	Mischprobe aus Stichproben	
* 05	Mischprobe	
* 06	Kontinuierliche Sammelprobe	
* 08	In-situ-Messung	
* 09	Zeitproportionale Sammelprobe	
* 10	Mengenproportionale Sammelprobe	

S8 = Probenbehandlung

S8-CODE	S8-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Filterung	
* 02	Siebung, Sichtung	
* 03	Zerkleinerung (schreddern, mahlen, zerstoßen, usw.)	

09 03 Kompostierung

DESKRIPTOREN: S2 = Einsatzgut
 S3 = Beschickung
 S4 = Alter der Miete
 S5 = Kompostierungsverfahren
 S6 = Nutzung
 S7 = Probenahme

S2 = Einsatzgut

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Klärschlamm	
* 02	Gartenabfälle	
* 03	Organischer Hausmüll	organische Haushaltsabfälle, Biotonne
* 04	Gartenabfälle u. org. Hausmüll	
* 05	Nassmüll	
* 06	Straßenlaub, Straßenkehricht	
* 07	Obst-, Gemüse-, Marktabfälle	
* 99	Sonstiges	

S3 = Beschickung

S3-CODE	S3-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	0% - 50% Klärschlamm	
* 02	> 50% - 80% Klärschlamm	
* 03	> 80% - 100% Klärschlamm	

S4 = Alter der Miete

S4-CODE	S4-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	0 - 6 Monate	
* 02	> 6 - 12 Monate	
* 03	> 12 - 18 Monate	
* 04	> 18 Monate	

S5 = Kompostierungsverfahren

S5-CODE	S5-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Offen	Unter freiem Himmel
* 02	Abgedeckt	Hallen, Überdachungen, usw.

S6 = Nutzung

S6-CODE	S6-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Landwirtschaft	
* 02	Gartenbau	
* 03	Landschaftsbau	
* 99	Sonstiges	

S7 = Probenahme

S7-CODE	S7-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Stichprobe	
* 04	Mischprobe aus Stichproben	
* 05	Mischprobe	
* 08	In-situ-Messung	

09 04 Spezielle Reststoffe und Abfälle

DESKRIPTOREN: S2 = Art

S2 = Art

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Filter	
* 02	Schutzkleidung	
* 03	Ionentauscher	
* 04	Folien	
* 05	Tierkadaver	
* 06	Schlachthausabfälle	
* 07	Kontaminierte Nahrungsmittel	
* 08	Kontaminierte Futtermittel	
* 09	Straßenkehricht	
* 10	Kontaminiertes Laub	
* 11	Staub	
* 12	Rohrablagerungen	
* 13	Gartenabfälle	
* 99	sonstige Reststoffe und Abfälle	

09 05 FilterDESKRIPTOREN: S2 = Typ
S3 = Anlage**S2 = Typ**

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Zuluftfilter	Klimaanlage, Kraftfahrzeug
* 02	Abluftfilter	Klimaanlage
* 03	Atemschutzfilter	

S3 = Anlage

S3-CODE	S3-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	PKW	
* 02	LKW	
* 03	Klimaanlage	
* 04	Müllverbrennung	
* 05	Milchverarbeitung	
* 06	Grastrocknung	

09 06 Schutzkleidung

DESKRIPTOREN: S2 = Art
Derzeit keine Deskriptoren

09 07 Ionentauscher

DESKRIPTOREN: S2 = Art

S2 = Art

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
01	Ionentauscher, Anionen	
02	Ionentauscher, Kationen	
03	Mischbettionentauscher	

09 08 Folien

DESKRIPTOREN: S2 = Art
Derzeit keine Deskriptoren

09 09 Reststoffe aus der Trinkwasseraufbereitung

DESKRIPTOREN: S2 = Art
S3 = Eingesetztes Rohwasser
S6 = Aufbereitung
S7 = Probenahme

S2 = Art

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Filterrückspülschlamm	
* 02	Filterkies	
* 03	Aktivkohle	

S3 = Eingesetztes Rohwasser

S3-CODE	S3-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Grundwasser, echt	
* 02	Grundwasser, künstlich angereichert	
* 03	Quellwasser	
* 04	Karst- und Kluftwasser	
* 05	Uferfiltrat	
* 06	Fließgewässer (Fluß, Kanal, Bach)	
* 07	Stauhaltung (Talsperre, Rückhaltebecken)	
* 10	Stehende Gewässer (Binnensee, Baggersee, Teich, u.a.)	

S6 = Aufbereitung

S6-CODE	S6-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 03	offene Belüftung, Filterung über Kies	
* 04	offene Belüftung, Filterung über Aktivkohle	
* 05	offene Belüftung, Filterung über Kies und Aktivkohle	
* 06	Filterung über Kies	
* 07	Filterung über Aktivkohle	
* 08	Filterung über Kies und Aktivkohle	

S7 = Probenahme

S7-CODE	S7-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Stichprobe	
* 04	Mischprobe aus Stichprobe	
* 05	Mischprobe	
* 06	Sammelprobe	

10 Baustoffe u. Bauten**10 01 Baustoffe**

DESKRIPTOREN: S2 = Art

S2 = Art

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
01	Bauxit	
02	Rotschlamm	
03	Ton	
04	Lehm	
09	Sonst. Rohstoffe	
10	Zuschläge, Zusätze allg.	
11	Natürlicher Sand	
12	Natürlicher Kies	
13	Blähton	
14	Blähschiefer	
15	Hochofenschlacke	
16	Flugasche	
20	Bindemittel allg.	
21	Portlandzement	
22	Hüttenzement	
23	Tonerdeschmelzzement	
24	Kalk	
25	Naturgips	
26	Chemiegips (Apatit)	
27	Chemiegips (Phosphorit)	
28	REA-Gips	
29	Fertigmörtel	
30	Fertigputz	
31	Bitumen, Teer	
40	Mauersteine	
41	Ziegel, herkömmliche Art ohne Zusätze	
42	Schamotte	
43	Beton- oder zementgebundene Steine mit Bims-Zuschlag	
44	Beton- oder zementgebundene Steine mit Ziegelsplitt-Zuschlag	
45	Beton- oder zementgebundene Steine mit Blähton-Zuschlag	

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
46	Beton- oder zementgebundene Steine mit Schlacke-Zuschlag	
47	Beton- oder zementgebundene Steine mit Holz-Zuschlag	
48	Beton- oder zementgebundene Steine mit natürlichem Zuschlag	
49	Kalksandsteine	
50	Gasbeton	
51	Asbestzement	
60	Natursteine allg.	
61	Granit	
62	Andere Erstarrungsgesteine	
63	Tuff	
64	Bims	
65	Schiefer	
66	Kalkstein, Marmor	
67	Sandstein	
68	Quarzit	

10 02 Bauten

DESKRIPTOREN: S2 = Art
S3 = Bauweise
S4 = Baujahr
S7 = Meßverfahren

S2 = Art

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
01	Einfamilienhaus	
02	Zweifamilienhaus	
03	Mehrfamilienhaus	
04	Hochhaus	
99	Sonstiges	

S3 = Bauweise

S3-CODE	S3-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
01	Massivhaus	
02	Fachwerkhaus	
03	Fertighaus (Leichtbau)	
99	Sonstiges	

S4 = Baujahr

S4-CODE	S4-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
01	Vor 1900	
02	1901 - 1948	
03	Nach 1948	
99	Nicht bekannt	

S7 = Messverfahren

S7-CODE	S7-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
01	Lucas-Kammern	
02	Zerfallsproduktmonitor	
03	Radon-Kugel	
04	Aktivkohledosimeter	
05	Foliendosimeter	

10 03 organische Baustoffe

DESKRIPTOREN: S2 = Art

S2 = Art

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
01	Naturholz	
51	verarbeitetes Holz	

11 Lebewesen**11 02 Tierische Indikatoren**

DESKRIPTOREN: S2 = Art

S2 = Art

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
01	Rötelmaus	
41	Froschlaich	
51	Amsel	
52	Lachmöve	
71	Carabiden	Insektenart
91	Weichschnecke	
92	Würmer	

12 Ortsdosis**12 01 Luft**

DESKRIPTOREN: S3 = Art der Messung
 S4 = Meßhöhe
 S9 = Wetter

S3 = Art der Messung

S3-CODE	S3-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
01	Zählrohr	
02	Festkörperdosimeter	
03	In-situ-Messung	

S4 = Messhöhe

Derzeit keine Deskriptoren

S9 = Wetter

Derzeit keine Deskriptoren

12 02 Boden

DESKRIPTOREN: S2 = Art
 S4 = Abstand
 S6 = Nutzung
 S9 = Wetter

S2 = Art

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Sand	z.B. Sandkasten-Sand
* 02	Kies	z.B. Kiesweg
* 03	Rasen/Gras	ohne Futternutzung wegen S0 = 02 Futtermittel
* 04	Asphalt	
* 05	Beton	
* 06	Steinplatte	
* 07	Holz, roh	

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 08	Holz, imprägniert	z.B. Spielplatzeinfassungen z.B. Anlagenbank
* 09	Holz, lackiert	
* 10	Kehrgut	
* 11	Tartan	
* 12	Spielgerät	
* 13	Erde	
* 14	Waldboden	
* 99	Sonstiges	

S4 = Abstand

S4-CODE	S4-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Oberfläche	Abstand des Messgerätes von der Bodenoberfläche
* 02	0,5 m	
* 03	1 m	
* 04	1,5 m	
* 05	2 m	
* 06	2,5 m	
* 07	3 m	
* 08	3,5 m	
* 09	4 m	
* 10	4,5 m	
* 11	5 m	
* 12	5,5 m	
* 13	6 m	
* 14	6,5 m	
* 15	7 m	
* 16	7,5 m	
* 17	8 m	
* 18	8,5 m	
* 19	9 m	
* 20	9,5 m	
* 21	10 m	

S6 = Nutzung

S6-CODE	S6-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Ackerland	Weide, Wiese
* 10	Grünland	
* 20	Wald	
* 21	Laubwald	
* 22	Mischwald	
* 23	Nadelwald	
* 30	Ödland, Unland	
* 31	Brache	
* 40	Kleingarten	Gemüsebau, Zierpflanzen
* 50	Erwerbsgarten	
* 51	Obstland	
* 52	Rebland	
* 53	Hopfengarten	
* 54	Baumschule	
* 55	Spargelkultur	
* 56	Tabakkultur	
* 57	Sonstige Sonderkulturen	
* 60	Parkanlage, Grünfläche	
* 61	Liegewiese	inkl. Freibad, Campingplatz auch Freizeitgelände auch von Kindergärten und Schulhöfen
* 62	Sportplatz	
* 63	Spielplatz	
* 70	Friedhof	
* 80	Verkehrsfläche	
* 99	Sonstiges	

S9 = Wetter

S9-CODE	S9-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Trocken	
* 02	Nebel	
* 03	Sprühregen	
* 04	Regen	
* 05	Schauer	
* 06	Schnee	
* 07	Hagel	

12 03 Wasser

DESKRIPTOREN: S3 = Gewässerart
 S4 = Abstand
 S9 = Wetter

S3 = Gewässer

S3-CODE	S3-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
01	Fließgewässer, Kanal, Bach	
02	Binnensee	
03	Talsperre, Rückhaltebecken, Staustufe	
04	Teich, Weiher, Baggersee	
05	Nordsee	
06	Ostsee	
07	Atlantik	
08	Ästuar oder Küstenbereich	
09	Teichwirtschaft Quellwasser	
10	Teichwirtschaft Vorfluter	

S4 = Abstand

S4-CODE	S4-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Oberfläche	Abstand des Messgerätes von der Wasseroberfläche
* 02	0,5 m	
* 03	1 m	
* 04	1,5 m	
* 05	2 m	
* 06	2,5 m	
* 07	3 m	
* 08	3,5 m	
* 09	4 m	
* 10	4,5 m	
* 11	5 m	
* 12	5,5 m	
* 13	6 m	
* 14	6,5 m	
* 15	7 m	
* 16	7,5 m	
* 17	8 m	
* 18	8,5 m	
* 19	9 m	
* 20	9,5 m	
* 21	10 m	

S9 = Wetter

Derzeit keine Deskriptoren

12 04 Jahres-Ortsdosis über Boden

DESKRIPTOREN S2 = Art
 S3 = Art der Messung
 S4 = Abstand
 S6 = Nutzung
 S9 = Wetter

S2 = Art

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Sand	z.B. Sandkasten-Sand
* 02	Kies	z.B. Kiesweg
* 03	Rasen/Gras	ohne Futternutzung wegen S0 = 02 Futtermittel
* 04	Asphalt	
* 05	Beton	
* 06	Steinplatte	
* 07	Holz, roh	
* 08	Holz, imprägniert	z.B. Spielplatzeinfassungen
* 09	Holz, lackiert	z.B. Anlagenbank
* 10	Kehrgut	
* 11	Tartan	
* 12	Spielgerät	
* 13	Erde	
* 14	Waldboden	
* 99	Sonstiges	

S3 = Art der Messung

S3-CODE	S3-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Zählrohr	
* 02	Festkörperdosimeter	
* 03	In-situ-Messung	

S4 = Abstand

S4-CODE	S4-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Oberfläche	Abstand des Messgerätes von der
* 02	0,5 m	Bodenoberfläche
* 03	1 m	
* 04	1,5 m	
* 05	2 m	
* 06	2,5 m	
* 07	3 m	
* 08	3,5 m	
* 09	4 m	
* 10	4,5 m	
* 11	5 m	
* 12	5,5 m	
* 13	6 m	
* 14	6,5 m	
* 15	7 m	
* 16	7,5 m	
* 17	8 m	
* 18	8,5 m	
* 19	9 m	
* 20	9,5 m	
* 21	10 m	

S6 = Nutzung

S6-CODE	S6-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Ackerland	Weide, Wiese
* 10	Grünland	
* 20	Wald	
* 21	Laubwald	
* 22	Mischwald	
* 23	Nadelwald	Gemüsebau, Zierpflanzen
* 30	Ödland, Unland	
* 31	Brache	
* 40	Kleingarten	
* 50	Erwerbsgarten	
* 51	Obstland	
* 52	Rebland	
* 53	Hopfengarten	
* 54	Baumschule	
* 55	Spargelkultur	
* 56	Tabakkultur	inkl. Freibad, Campingplatz auch Freizeitgelände auch von Kindergärten und Schulhöfen
* 57	Sonstige Sonderkulturen	
* 60	Parkanlage, Grünfläche	
* 61	Liegewiese	
* 62	Sportplatz	
* 63	Spielplatz	
* 70	Friedhof	
* 80	Verkehrsfläche	
* 99	Sonstiges	

S9 = Wetter

S9-CODE	S9-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Trocken	
* 02	Nebel	
* 03	Sprühregen	
* 04	Regen	
* 05	Schauer	
* 06	Schnee	
* 07	Hagel	

13 Arzneimittel u. deren Ausgangsstoffe**13 01 Pflanzliche Ausgangsstoffe**

DESKRIPTOREN: S2 = Herkunft
S3 = Art
S4 = Verarbeitungsstufe

S2 = Herkunft

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Blatt, Nadel	Folia
* 02	Blüte	Flores
* 03	Rinde	Cortex
* 04	Wurzel, Zwiebel	Radix, Rhizoma
* 05	Holz, Stengel	Lignum
* 06	Frucht, Samen, Pollen	Fructus, Semen
* 07	Harz, Säfte	Succus
* 08	Oberirdisches Pflanzenteil	Herba
* 09	Ganze Pflanze	

S3 = Art

S3-CODE	S3-BEZEICHNUNG-	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Baldrian	Valerianae officinalis
* 02	Chinarinde	Cortex Chinae succ.
* 03	Melisse	M. chamomillae
* 04	Kamille	Melissa officinalis
* 05	Pfefferminze	Mentha piperita
* 06	Ringelblume	Calendula officinalis
* 07	Salbei	Salvia officinalis
* 08	Süßholz	Glycyrrhiza glabra
* 09	Weißdorn	Crataegus oxyacantha
* 10-19	wird im Bedarfsfall (Intensivmessprogramm) in Abstimmung mit der ZdB von der Leitstelle definiert	
* 20	Agar	Adonis vernalis
* 21	Adonisröschen	
* 22	Aloe	Aloe capensis
* 23	Arnika	Arnica montana
* 24	Anis	
* 25	Augentrost	Herba Euphrasiae
* 26	Bärentraube	Arctostaphylos uva-ursi
* 27	Benediktenkraut	Herba Cardui benedicti
* 28	Birke	Betula
* 29	Brennessel	Urtica
* 30	Ehrenpreis	Herba Veronicae
* 31	Eiche	Quercusilex
* 32	Eibisch	Althaea officinalis
* 33	Enzian	Gentiana cruciata, G. lutea
* 34	Eukalyptus	Eukalyptus globulus
* 35	Faulbaum	Frangula alnus
* 36	Fenchel	Foeniculum vulgare
* 37	Fichte	Picea abies
* 38	Hagebutte, Rose	Rosa gallica
* 39	Heublume	Flores graminis
* 40	Hibiskus	Hibiscus
* 41	Holunder	Sambucus
* 42	Huflattich	Tussilago farara
* 43	Ingwer	Zingiberus
* 44	Johanniskraut	Hyperikum perforatum
* 45	Kalmus	Acorus calamus
* 46	Kastanie	Aeculus hippocastanum
* 47	Katzenpfötchen, gelb	Stoechados citrin
* 48	Kiefer	Pinus
* 49	Knoblauch	Allium sativum
* 50	Kümmel	Carum carvi
* 51	Lavendel	Lavandula angustifolia
* 52	Lein	Linacea
* 53	Linde	Tilia platyphyllos
* 54	Löwenzahn	Leontodon hispidus
* 55	Malve	Malva verticillata
* 56	Mariendistel	Silybium marianum
* 57	Mistel	Vicum album
* 58	Primel, Schlüsselblume	Primula veris
* 59	Rhabarber	Rheum rhabarbarum
* 60	Rizinusbaum	Ricinus communis
* 61	Rosmarin	Rosmarinus officinalis
* 62	Sanddorn	Hippophae rhamnoides
* 63	Schachtelhalm, Zinnkraut	Equisetum telmateja
* 64	Schafgarbe	Achillea millefolium
* 65	Schlehdorn	Prunus spino sae
* 66	Schöllkraut	Chelidonium majus
* 67	Senega	Polygala senega

S3-CODE	S3-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 68	Senneskraut	Herba Sennae
* 69	Spitzwegerich	Plantago major
* 70	Taubnessel	Herba Lamii albi
* 71	Tausendgüldenkraut	Centaurium umbellatum
* 72	Terpentinöl	
* 73	Thymian	Thymus vulgaris
* 74	Wacholder	Juniperus communis
* 75	Walnuß	Juglands
* 76	Wegwarte	Herba cichorii
* 77	Ysop	Hyssopus officinalis

S4 = Verarbeitungsstufe, Produktform

S4-CODE	S4-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 10	Rohprodukt	
* 11	Frischsubstanz	
* 12	Rohprodukt, getrocknet	
* 13	Rohprodukt, homogenisiert	
* 14	Rohprodukt, sonstiges	
* 15	Rohprodukt, getrocknet, Wildsammlung	
* 16	Frischsubstanz, Wildsammlung	
* 20	Zwischenprodukt, Konzentrat	
* 21	Saft, gepreßt, unbehandelt	
* 22	Saft, konzentriert	
* 23	Öl, Fett, Harz, unbehandelt	
* 24	Öl, Fett, konzentriert	
* 25	Extrakt, getrocknet	
* 26	Extrakt, wäßrig	
* 27	Extrakt, alkoholisch oder ätherisch	
* 30	Anwendungsfertiges Produkt	zur Anwendung im Körper
* 31	Tablette, Pulver, Saft, etc. zur Einnahme	
* 32	Teeaufguß	
* 33	Infusions-, Injektionslösungen	
* 34	Lösung, Zusatz zum Erzeugen von Aerosolen	
* 39	Sonstige anwendungsfertige Zubereitung	
* 40	Anwendungsfertiges Produkt	zur äußeren Anwendung
* 41	Salbe, Lösung etc.	
* 42	Badezusatz u.ä., Heilmittel	
* 43	Verbandsmaterial u.ä. Heilmittel	
* 44	Implantat, Prothese u. a.	Gegenstände im ständigen Körperkontakt
* 49	Sonstige Zubereitung zur äußeren Anwendung	
* 50	Meßtechnisches Präparat	
* 99	Sonstiges	

13 02 Tierische Ausgangsstoffe

DESKRIPTOREN: S2 = Herkunft
 S3 = Art
 S4 = Verarbeitungsstufe, Produktform

S2 = Herkunft

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Fett, Öl, Lebertran	
* 02	Wachs, Lanolin	
* 03	Serum, Blutbestandteil	
* 04	Lactose, sonstiges Milchprodukt	
* 05	Gelatine, Knorpel	
* 06	Protein	
* 07	Sonstiges Extrakt, Ferment	
* 08	Einzelorgan und Gewebe	
* 09	Sonstiges	

S3 = Art

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
01	Säugetier, Stall-/Weidehaltung	
02	Säugetier, Wild	
03	Geflügel	
04	Fisch	
05	Insekten	
99	Sonstiges	

S4 = Verarbeitungsstufe, Produktform

Ausprägung des Deskriptors S4 wie bei 13 01

13 03 Mineralische Ausgangsstoffe

DESKRIPTOREN: S2 = Herkunft
 S4 = Verarbeitungsstufe, Produktform

S2 = Herkunft

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	Bedeutung / Beispiel / Synonym
* 01	Moor, Huminstoff	
* 02	Heilerde, Kieselerde	
* 03	Teer, Öl	
* 04	Salz	
* 05	Sonstiges	

S4 = Verarbeitungsstufe, Produktform

Ausprägung des Deskriptors S4 wie bei 13 01

14 Dosisleistung**14 01 nicht nuklidspezifisch**

DESKRIPTOREN: S2 = Bodenart

S2 = Bodenart

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Sand	z.B. Sandkasten-Sand
* 02	Kies, Schotter	z.B. Kiesweg
* 03	Rasen, Gras	
* 04	Asphalt	
* 05	Beton	
* 06	Waldboden	
* 07	Weideboden	
* 08	Brachland	
* 99	Sonstiges	

Derzeit keine weiteren Deskriptoren festgelegt.

14 Dosisleistung**14 02 in-situ-Messung, nuklidspezifisch**

DESKRIPTOREN: S2 = Bodenart

S2 = Bodenart

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
* 01	Sand	z.B. Sandkasten-Sand
* 02	Kies, Schotter	z.B. Kiesweg
* 03	Rasen, Gras	
* 04	Asphalt	
* 05	Beton	
* 06	Waldboden	
* 07	Weideboden	
* 08	Brachland	
* 99	Sonstiges	

Derzeit keine weiteren Deskriptoren festgelegt.

15 Neutronen-Ortsdosis**15 01 Luft****16 Neutronen-Ortsdosisleistung****16 01 nicht nuklidspezifisch****17 Bodenschätze****17 01 Erdgas**

DESKRIPTOREN: S2 = Art des Bodenschatzes

S2 = Art des Bodenschatzes

S2-CODE	S2-BEZEICHNUNG	BEDEUTUNG / BEISPIEL / SYNONYM
01	Rohgas	
02	Reingas	

Derzeit keine weiteren Deskriptoren festgelegt.

99 Sonstiges

Derzeit keine weiteren Deskriptoren festgelegt.