



## Übersicht über die nach der Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen in der Umgebung durchzuführenden Überwachungsmaßnahmen

Bearbeiter: J. Narrog, Hesel, ehem. Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg, Stuttgart  
H. Hauske, Dettenheim, ehem. Kerntechnische Hilfsdienst GmbH, Eggenstein-Leopoldshafen

Die Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI) [1] mit den Anhängen A (Kernkraftwerke), B (Brennelementfabriken), C1 (Brennelementzwischenlager mit Luftkühlung (Trockenlager)), C2 (Endlager für radioaktive Abfälle) sowie D (Sonderfälle) regelt die Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen zumeist bis ins Detail (einzige größere Ausnahme ist die Emissionsüberwachung von Kernkraftwerken, wo weitgehend auf die entsprechenden KTA-Regeln 1503 und 1504 verwiesen werden konnte) und ist demzufolge eine umfangreiche Richtlinie.

In Anbetracht dessen lag es nahe, eine tabellarische Kurzübersicht der Umgebungsüberwachungsmessungen anzufertigen, bei der zwar Einzelheiten wie z.B. Auswahl der Meßorte, erforderliche Nachweisgrenzen, Meß- oder Probenahmeintervalle verloren gehen, andererseits aber ein schneller, vergleichender Überblick ermöglicht wird.

Die Tabellen orientieren sich in ihrem Aufbau an der REI und sind selbsterklärend. Lediglich in den Tabellen 2-4 taucht in der Spalte "Art der Messung, Meßgröße" gelegentlich der Begriff "Alpha-Spkt." auf, den es in der REI nicht gibt. Er steht für den Ausdruck "alphanuklidspezifische Messung" der REI als häufig genutzte Möglichkeit dieser Messung, weil die korrekte wörtliche Zitierung für den Tabellenaufbau zu lang gewesen wäre. Die mit x gekennzeichneten, mit "u.U. erforderlich" summarisch bezeichneten Messungen umfassen verschiedene Sachverhalte. Bei Endlagern hängt das Erfordernis z.B. von der Art der eingelagerten Abfälle oder den Aktivitätskonzentrationen in der Emission (letzteres gilt auch für Brennelementfabriken) ab, bei Kernkraftwerken und Forschungsreaktoren werden damit Alternativmessungen gekennzeichnet. Z.B. können beim „Forschungsreaktor“ die Aerosole entweder durch eine Gesamt-Beta-Messung oder eine gammaspektrometrische Messung bestimmt werden.

Der „Forschungsreaktor  $\geq 1 \text{ MW}_{\text{th}}$ “ wurde als aktuelles Beispiel für den Anhang D "Sonderfälle" gewählt. Die Überwachungsmaßnahmen nach Anhang D sollen "unter Anwendung des Verhältnismäßigkeitsmaßstabs" auf den Regelungen des Anhangs A basieren. Insofern ist ohnehin eine weitgehende Übereinstimmung mit dem „Kernkraftwerk“ zu erwarten. Die Abweichungen geben weitgehend die am Forschungsreaktor des Hahn-Meitner-Instituts (HMI) in Berlin geübte Praxis wieder. Die Autoren danken Frau Eva-Maria Friedland vom HMI für entsprechende Zuarbeit.

### Literatur:

- [1] Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen, GMBI. 2006, Nr. 14 – 17, S. 254 ff



**LOSEBLATTSAMMLUNG FS-78-15-AKU**  
**EMPFEHLUNGEN ZUR ÜBERWACHUNG**  
**DER UMWELTRADIOAKTIVITÄT**

Blatt: 2.2  
 Seite: 2 von 5  
 Stand: März 2007

**Tab. 1: Überwachungsprogramm für den Genehmigungsinhaber im bestimmungsgemäßen Betrieb**

Nr.	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Meßgröße	Brennelement-fabrik	Brennelement-Zwischen-lager (Trocken-lager)	Endlager	Forschungs-reaktor $\geq 1 \text{ MW}_{\text{th}}$	Kernkraft-werk
1.1	Gammastrahlung	Ortsdosisstg. Ortsdosis	- xx	xx xx	- xx	xx xx	xx xx
1.2	Neutronenstrahlung	Ortsdosisstg. Ortsdosis	- xx	xx xx	- x	- -	- -
1.3	Aerosole	Gesamt-Beta Gamma-Spkt. Gesamt-Alpha Sr-90	- - x1) -	- - - -	- x x -	x x - -	- xx - -
1.4	gasförmiges Iod	I-131	-	-	-	x	xx
2.	Niederschlag	Gamma-Spkt. Gesamt-Alpha H-3	- xx1) -	- - -	x - -	xx - -	xx - -
3.	Boden	Gamma-Spkt.	-	-	xx	xx	xx
4.	Bewuchs	Gamma-Spkt.	-	-	xx	xx	xx
5.	Oberflächenwasser	Gamma-Spkt. H-3	- -	- -	xx xx	- -	xx xx
6.	Grundwasser	Gamma-Spkt. Gesamt-Alpha H-3	- xx1) -	- - -	- - -	xx - xx	xx - xx

xx = erforderlich x = u.U. erforderlich - = nicht erforderlich 1) = alphanuklidspezifische Messung bei Überschreiten eines Schwellenwertes

**Tab. 2: Überwachungsprogramm für die unabhängigen Meßstellen im bestimmungsgemäßen Betrieb**

Nr.	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Meßgröße	Brennelement-fabrik	Brennelement-Zwischen-lager (Trocken-lager)	Endlager	Forschungs-reaktor $\geq 1 \text{ MW}_{\text{th}}$	Kernkraft-werk
1.1	Gammastrahlung	Ortsdosisstg. Ortsdosis	- xx	- xx	- xx	- xx	- xx
1.2	Neutronenstrahlung	Ortsdosisstg. Ortsdosis	- xx	- xx	- x	- -	- -
1.3	Aerosole	Gamma-Spkt. Gesamt-Alpha Alpha-Spkt.	- x1) x	- - -	x - x	xx - -	xx - -
2.	Niederschlag	Gamma-Spkt. Gesamt-Alpha H-3	- xx1) -	- - -	- - -	xx - -	xx - -
3.	Boden	Gamma-Spkt.	-	-	xx	xx	xx
4.	Weidebewuchs	Gamma-Spkt. Alpha-Spkt. H-3 C-14	- xx - -	- - - -	xx - xx xx	xx - - -	xx - - -
5.	pflanzliche Nahrungsmittel	Gamma-Spkt. Sr-90	- -	- -	xx xx	xx xx	xx xx
6.	Kuhmilch	Gamma-Spkt. Sr-90 I-131	- - -	- - -	xx - -	x x x	xx xx xx
7.1	Oberflächenwasser	Gamma-Spkt. Gesamt-Alpha H-3	- xx1) -	- - -	- - -	- - -	xx - xx
7.2	Sediment	Gamma-Spkt.	-	-	xx	-	xx
7.3	Klärschlamm	Gesamt-Alpha	xx1)	-	-	-	-
8.	Fisch	Gamma-Spkt.	-	-	-	x	xx
9.	Trinkwasser	Gamma-Spkt. H-3 Sr-90	- - -	- - -	- - -	x x x	xx xx xx
10.	Grundwasser	Gesamt-Alpha H-3	xx1) -	- -	- xx	- -	- -

xx = erforderlich x = u.U. erforderlich - = nicht erforderlich 1) = alphanuklidspezifische Messung bei Überschreiten eines Schwellenwertes



**Tab. 3: Überwachungsprogramm des Genehmigungsinhabers für den Stör-und Notfall**

Nr.	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Meßgröße	Brennelement-fabrik	Brennelement-Zwischen-lager (Trocken-lager)	Endlager	Forschungs-reaktor $\geq 1 \text{ MW}_{\text{th}}$	Kernkraft-werk
1.1	Gammastrahlung	Ortsdosislsg.	xx	xx	xx	xx	xx
		Ortsdosis	xx	xx	xx	xx	xx
1.2	Aerosole	Gesamt-Beta	-	-	x	-	-
		Gamma-Spkt.	xx	xx	xx	xx	xx
		Gesamt-Alpha	-	-	x	-	-
		Alpha-Spkt.	xx	-	-	-	-
1.3	gasförmiges Iod	I-129	-	-	x	-	-
		I-131	xx	-	-	xx	xx
2.1	Bodenoberfläche	In-situ-Spkt.	-	-	xx	xx	xx
2.2	Vaselineplatten	Gesamt-Beta	-	-	x	-	-
		Gesamt-Alpha	xx	-	x	-	-
		Alpha-Spkt.	xx	-	-	-	-
2.3	Boden	Gamma-Spkt.	-	-	-	x	x
3.	Bewuchs	Gamma-Spkt.	xx	xx	xx	xx	xx
		Gesamt-Alpha	-	-	x	-	-
		Alpha-Spkt.	xx	-	-	-	-
4.	Oberflächenwasser	Gesamt-Beta	-	-	-	-	-
		Gamma-Spkt.	xx	-	-	xx	xx
		Gesamt-Alpha	xx	-	-	-	-

xx = erforderlich    x = u.U. erforderlich    - = nicht erforderlich

**Tab. 4: Überwachungsprogramm der unabhängigen Meßstellen für den Stör- und Notfall**

Nr.	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung Meßgröße	Brennelement-fabrik	Brennelement-Zwischen-lager (Trocken-lager)	Endlager	Forschungs-reaktor $\geq 1 \text{ MW}_{\text{th}}$	Kernkraft-werk
1.0	Gammastrahlung	Ortsdosisistg.	xx	xx	xx	xx	xx
		Ortsdosis	xx	xx	xx	xx	xx
1.1	Aerosole	Gesamt-Beta	-	-	x	-	-
		Gamma-Spkt.	xx	xx	xx	xx	xx
		Gesamt-Alpha	-	-	x	-	-
	Alpha-Spkt.	xx	-	-	-	-	-
1.2	gasförmiges Iod	I-129	-	-	x	-	-
		I-131	xx	-	-	xx	xx
2.1	Bodenoberfläche	In-situ-Spkt.	-	xx	xx	xx	xx
2.2	Boden	Gamma-Spkt.	-	-	-	x	x
2.3	Vaselineplatten	Gesamt-Alpha	xx	-	-	-	-
		Alpha-Spkt.	xx	-	-	-	-
3.	Weidebewuchs	H-3	-	-	x	-	-
		Gamma-Spkt.	xx	xx	xx	xx	xx
		Gesamt-Alpha	-	-	x	-	-
	Alpha-Spkt.	xx	-	-	-	-	
4.	Kuhmilch	Gamma-Spkt.	-	-	xx	xx	xx
		Sr-90	-	-	x	-	-
		I-129	-	-	x	-	-
5.1	pflanzliche Nahrungsmittel	Gamma-Spkt.	-	-	-	xx	xx
5.2	tierische Nahrungsmittel	Gamma-Spkt.	-	-	-	xx	xx
6.1	Oberflächenwasser	Gamma-Spkt.	xx	-	xx	xx	xx
		Gesamt-Alpha	xx	-	-	-	-
6.2	Sediment	Gamma-Spkt.	-	xx	-	-	-
7.	Fisch	Gamma-Spkt.	-	-	-	xx	xx
8.	Trinkwasser	Gamma-Spkt.	-	-	xx	xx	xx

xx = erforderlich x = u.U. erforderlich - = nicht erforderlich