

# RICHTLINIEN

## RICHTLINIE 2013/51/EURATOM DES RATES

vom 22. Oktober 2013

### zur Festlegung von Anforderungen an den Schutz der Gesundheit der Bevölkerung hinsichtlich radioaktiver Stoffe in Wasser für den menschlichen Gebrauch

DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Atomgemeinschaft, insbesondere auf die Artikel 31 und 32,

gestützt auf den Vorschlag der Europäischen Kommission, der gemäß Artikel 31 des Vertrags zur Gründung der Europäischen Atomgemeinschaft nach Stellungnahme einer Gruppe von Persönlichkeiten ausgearbeitet wurde, die der Ausschuss für Wissenschaft und Technik unter wissenschaftlichen Sachverständigen der Mitgliedstaaten bestimmt hat,

nach Stellungnahme des Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschusses <sup>(1)</sup>,

nach Anhörung des Europäischen Parlaments,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Durch die Aufnahme von Wasser können radioaktive Stoffe in den menschlichen Körper gelangen. Gemäß der Richtlinie 96/29/Euratom des Rates <sup>(2)</sup> muss der Beitrag der mit einer Gefährdung durch ionisierende Strahlung verbundenen Tätigkeiten zur Strahlenexposition der Bevölkerung insgesamt so niedrig gehalten werden, wie dies vernünftigerweise erreichbar ist.
- (2) Angesichts der Bedeutung, die die Qualität des für den menschlichen Gebrauch bestimmten Wassers für die menschliche Gesundheit hat, sind auf Gemeinschafts-

ebene Qualitätsstandards festzulegen, die eine Indikatorfunktion haben, und ist die Überwachung der Einhaltung dieser Standards vorzusehen.

- (3) Die Richtlinie 98/83/EG des Rates <sup>(3)</sup> enthält in Anhang I Teil C Indikatorparameter für radioaktive Stoffe, während in Anhang II der Richtlinie die zugehörigen Überwachungsvorschriften festgelegt sind. Diese Parameter fallen jedoch in den Geltungsbereich der in Artikel 30 des Euratom-Vertrags definierten Grundnormen.
- (4) Die Anforderungen an die Überwachung radioaktiver Stoffe in Wasser für den menschlichen Gebrauch sollten daher in gesonderten Rechtsvorschriften festgelegt werden, die die Einheitlichkeit, Kohärenz und Vollständigkeit der Strahlenschutzvorschriften im Rahmen des Euratom-Vertrags gewährleisten.
- (5) Da die Gemeinschaft für die Festlegung der Grundnormen für den Schutz der Gesundheit der Arbeitskräfte und der Bevölkerung gegen die Gefahren durch ionisierende Strahlung zuständig ist, ersetzen die Bestimmungen der vorliegenden Richtlinie diejenigen der Richtlinie 98/83/EG in Bezug auf radioaktive Stoffe in Wasser für den menschlichen Gebrauch.
- (6) Nach der Rechtsprechung des Gerichtshofs schließt die der Gemeinschaft durch Artikel 2 Buchstabe b des Euratom-Vertrags übertragene Aufgabe, einheitliche Sicherheitsnormen für den Gesundheitsschutz der Arbeitskräfte und der Bevölkerung aufzustellen, nicht aus, dass ein Mitgliedstaat strengere Schutzmaßnahmen festlegt, sofern dies in den Normen nicht ausdrücklich anders geregelt ist. Da diese Richtlinie Mindestvorschriften enthält, sollte es den Mitgliedstaaten freistehen, unbeschadet des freien Warenverkehrs im Binnenmarkt, wie er durch die Rechtsprechung des Gerichtshofs definiert ist, strengere Maßnahmen zu dem unter diese Richtlinie fallenden Bereich zu erlassen oder beizubehalten.

<sup>(1)</sup> ABl. C 24 vom 28.1.2012, S. 122.

<sup>(2)</sup> Richtlinie 96/29/Euratom des Rates vom 13. Mai 1996 zur Festlegung der grundlegenden Sicherheitsnormen für den Schutz der Gesundheit der Arbeitskräfte und der Bevölkerung gegen die Gefahren durch ionisierende Strahlungen (ABl. L 159 vom 29.6.1996, S. 1).

<sup>(3)</sup> Richtlinie 98/83/EG des Rates vom 3. November 1998 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (ABl. L 330 vom 5.12.1998, S. 32.)

- (7) Parameterwerte sollten nicht als Grenzwerte angesehen werden. Wenn die Überprüfung von Wasser für den menschlichen Gebrauch ergibt, dass ein Parameterwert nicht eingehalten wird, sollte der betreffende Mitgliedstaat prüfen, ob dies ein Risiko für die menschliche Gesundheit darstellt, das ein Handeln erfordert, und erforderlichenfalls Abhilfemaßnahmen einleiten, um die Wasserqualität so weit zu verbessern, dass sie unter dem Gesichtspunkt des Strahlenschutzes den Anforderungen an den Schutz der menschlichen Gesundheit entspricht.
- (8) Zur Prüfung, ob die Konzentrationen radioaktiver Stoffe in der vorliegenden Richtlinie festgelegten Parameterwerten entsprechen, sollte die Überwachung von Wasser für den menschlichen Gebrauch, das in Flaschen oder andere Behältnisse abgefüllt und zum Verkauf bestimmt ist — mit Ausnahme von natürlichen Mineralwässern —, in Übereinstimmung mit den in der Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates <sup>(1)</sup> vorgeschriebenen Grundsätzen für die Gefahrenanalyse und die kritischen Kontrollpunkte (HACCP) und unbeschadet der in der Verordnung (EG) Nr. 882/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates <sup>(2)</sup> festgelegten Grundsätze der amtlichen Kontrollen durchgeführt werden.
- (9) Die Bevölkerung sollte in angemessener und geeigneter Weise über die Qualität des Wassers für den menschlichen Gebrauch unterrichtet werden.
- (10) Natürliche Mineralwässer und Wässer, die Arzneimittel sind, sind aus dem Anwendungsbereich dieser Richtlinie auszunehmen, da für sie in der Richtlinie 2009/54/EG des Europäischen Parlaments und des Rates <sup>(3)</sup> und in der Richtlinie 2001/83/EG des Europäischen Parlaments und des Rates <sup>(4)</sup> besondere Regelungen festgelegt wurden.
- (11) Jeder Mitgliedstaat sollte Überwachungsprogramme einrichten, damit geprüft wird, ob Wasser für den menschlichen Gebrauch den Anforderungen dieser Richtlinie genügt.
- (12) Die zur Analyse der Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch angewandten Methoden sollten gewährleisten, dass zuverlässige und vergleichbare Ergebnisse erzielt werden.
- (13) Die Kommission hat unter Berücksichtigung der großen geografischen Schwankungsbreite des natürlichen Vorkommens von Radon die Empfehlung 2001/928/Euratom <sup>(5)</sup> angenommen, die die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch im Hinblick auf Radon und langlebige Radon-Zerfallsprodukte zum Gegenstand hat. Diese Radionuklide sollten in den Anwendungsbereich dieser Richtlinie aufgenommen werden.
- (14) Um angesichts der Bedeutung des Wassers für die menschliche Gesundheit eine hohe Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch aufrechtzuerhalten, müssen die Anhänge II und III vor dem Hintergrund des wissenschaftlichen und technischen Fortschritts regelmäßig aktualisiert werden.
- (15) Obwohl die Festlegung der Häufigkeit der Probenahme für Wasser für den menschlichen Gebrauch, das in Flaschen oder andere Behältnisse abgefüllt und zum Verkauf bestimmt ist, den Mitgliedstaaten obliegt, empfiehlt es sich, dass diejenigen Mitgliedstaaten, die verpflichtet sind, Wasser für den menschlichen Gebrauch im Hinblick auf Radon und Tritium zu überwachen oder die Richtdosis (RD) festzulegen, die Probenahme und Analyse mindestens einmal pro Jahr durchzuführen —

HAT FOLGENDE RICHTLINIE ERLASSEN:

#### Artikel 1

##### Gegenstand

Diese Richtlinie legt Anforderungen an den Schutz der Gesundheit der Bevölkerung hinsichtlich radioaktiver Stoffe in Wasser für den menschlichen Gebrauch fest. Sie bestimmt Parameterwerte sowie Häufigkeit und Methoden für die Überwachung radioaktiver Stoffe.

#### Artikel 2

##### Begriffsbestimmungen

Für diese Richtlinie gelten die folgenden Begriffsbestimmungen:

##### 1. „Wasser für den menschlichen Gebrauch“:

- a) alles Wasser, sei es im ursprünglichen Zustand oder nach Aufbereitung, das zum Trinken, zum Kochen, zur Zubereitung von Speisen oder zu anderen häuslichen Zwecken bestimmt ist, und zwar ungeachtet seiner Herkunft und ungeachtet dessen, ob es aus einem Verteilungsnetz, in Tankfahrzeugen, in Flaschen oder anderen Behältern bereitgestellt wird;

<sup>(1)</sup> Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene (ABl. L 139 vom 30.4.2004, S. 1).

<sup>(2)</sup> Verordnung (EG) Nr. 882/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über amtliche Kontrollen zur Überprüfung der Einhaltung des Lebensmittel- und Futtermittelrechts sowie der Bestimmungen über Tiergesundheit und Tierschutz (ABl. L 165 vom 30.4.2004, S. 1).

<sup>(3)</sup> Richtlinie 2009/54/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Juni 2009 über die Gewinnung von und den Handel mit natürlichen Mineralwässern (ABl. L 164 vom 26.6.2009, S. 45).

<sup>(4)</sup> Richtlinie 2001/83/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 6. November 2001 zur Schaffung eines Gemeinschaftskodexes für Humanarzneimittel (ABl. L 311 vom 28.11.2001, S. 67).

<sup>(5)</sup> Empfehlung 2001/928/Euratom der Kommission vom 20. Dezember 2001 über den Schutz der Öffentlichkeit vor der Exposition gegenüber Radon im Trinkwasser (ABl. L 344 vom 28.12.2001, S. 85).

- b) alles Wasser, das in einem Lebensmittelbetrieb für die Herstellung, Behandlung, Konservierung oder zum Inverkehrbringen von für den menschlichen Gebrauch bestimmten Erzeugnissen oder Substanzen verwendet wird, sofern die zuständigen einzelstaatlichen Behörden nicht davon überzeugt sind, dass die Qualität des Wassers die Genussauglichkeit des Enderzeugnisses nicht beeinträchtigen kann;
2. „radioaktiver Stoff“: jeder Stoff, der ein oder mehrere Radionuklide enthält, deren Aktivität oder Konzentration unter Strahlenschutzgesichtspunkten nicht außer Acht gelassen werden kann;
3. „Richtdosis“ oder „RD“: die effektive Folgedosis für die Aufnahme während eines Jahres, die sich aus allen Radionukliden sowohl natürlichen als auch künstlichen Ursprungs ergibt, welche in einem Versorgungssystem für Wasser für den menschlichen Gebrauch nachgewiesen wurden, mit Ausnahme von Tritium, Kalium-40, Radon und kurzlebigen Radon-Zerfallsprodukten;
4. „Parameterwert“: den Wert von radioaktiven Stoffen in Wasser für den menschlichen Gebrauch, bei dessen Überschreitung die Mitgliedstaaten prüfen, ob das Vorhandensein radioaktiver Stoffe in Wasser für den menschlichen Gebrauch ein Risiko für die menschliche Gesundheit darstellt, das ein Handeln erfordert, und erforderlichenfalls Abhilfemaßnahmen einleiten, um die Wasserqualität so weit zu verbessern, dass sie unter dem Gesichtspunkt des Strahlenschutzes den Anforderungen an den Schutz der menschlichen Gesundheit entspricht.

#### Artikel 3

##### Anwendungsbereich und Ausnahmen

- (1) Diese Richtlinie gilt für Wasser für den menschlichen Gebrauch.
- (2) Diese Richtlinie findet keine Anwendung auf
- a) natürliche Mineralwässer, die von den zuständigen einzelstaatlichen Behörden nach der Richtlinie 2009/54/EG als solche anerkannt werden;
- b) Wässer, die Arzneimittel im Sinne der Richtlinie 2001/83/EG sind.
- (3) Die Mitgliedstaaten können Ausnahmen von dieser Richtlinie zulassen, und zwar für
- a) Wasser, das ausschließlich für Zwecke bestimmt ist, hinsichtlich deren die zuständigen Behörden überzeugt sind, dass die Wasserqualität keinerlei direkten oder indirekten Einfluss auf die Gesundheit der betreffenden Bevölkerung hat;
- b) Wasser für den menschlichen Gebrauch, das aus einer individuellen Versorgungsanlage stammt, aus der im Durch-

schnitt weniger als 10 m<sup>3</sup> pro Tag entnommen oder mit der weniger als 50 Personen versorgt werden, sofern die Wasserbereitstellung nicht im Rahmen einer gewerblichen oder einer öffentlichen Tätigkeit erfolgt.

- (4) Die Mitgliedstaaten, die die in Absatz 3 Buchstabe b vorgesehenen Ausnahmen in Anspruch nehmen, stellen sicher, dass
- a) die betroffene Bevölkerung hierüber und über alle Maßnahmen unterrichtet wird, die zum Schutz der menschlichen Gesundheit vor nachteiligen Einflüssen, die sich aus einer Verunreinigung von Wasser für den menschlichen Gebrauch ergeben, ergriffen werden können;
- b) die betroffene Bevölkerung umgehend geeignete Ratschläge erhält, wenn eine potenzielle Gefährdung der menschlichen Gesundheit, die durch die Qualität dieses Wassers bedingt ist, erkennbar ist.

#### Artikel 4

##### Allgemeine Verpflichtungen

Unbeschadet des Artikels 6 Absatz 3 Buchstabe a der Richtlinie 96/29/Euratom<sup>(1)</sup> treffen die Mitgliedstaaten alle erforderlichen Maßnahmen zur Einrichtung eines geeigneten Programms zur Überwachung von Wasser für den menschlichen Gebrauch, um sicherzustellen, dass bei Nichteinhaltung der gemäß dieser Richtlinie festgelegten Parameterwerte

- a) geprüft wird, ob dies ein Risiko für die menschliche Gesundheit darstellt, das ein Handeln erfordert, und
- b) erforderlichenfalls Abhilfemaßnahmen eingeleitet werden, um die Wasserqualität so weit zu verbessern, dass sie unter dem Gesichtspunkt des Strahlenschutzes den Anforderungen an den Schutz der menschlichen Gesundheit entspricht.

#### Artikel 5

##### Parameterwerte und Stellen der Einhaltung

- (1) Die Mitgliedstaaten legen nach Anhang I Parameterwerte für die Überwachung radioaktiver Stoffe in Wasser für den menschlichen Gebrauch fest.
- (2) Erfolgt die Überwachung von Wasser für den menschlichen Gebrauch nach den Anforderungen des Anhangs II, so sind die Anforderungen einzuhalten
- a) bei Wasser, das aus einem Verteilungsnetz stammt, am Austritt aus denjenigen Zapfstellen, an denen das Wasser normalerweise entnommen wird;

<sup>(1)</sup> Richtlinie 96/29/Euratom des Rates vom 13. Mai 1996 zur Festlegung der grundlegenden Sicherheitsnormen für den Schutz der Gesundheit der Arbeitskräfte und der Bevölkerung gegen die Gefahren durch ionisierende Strahlungen (ABl. L 159 vom 29.6.1996, S. 1).

- b) bei Wasser aus Tankfahrzeugen an der Entnahmestelle am Tankfahrzeug;
- c) bei Wasser, das in Flaschen oder andere Behältnisse abgefüllt und zum Verkauf bestimmt ist, am Abfüllpunkt;
- d) bei in einem Lebensmittelbetrieb verwendetem Wasser an der Stelle der Verwendung des Wassers im Betrieb.

(3) Die Festlegung der Stellen der Einhaltung nach Absatz 2 Buchstabe a gilt unbeschadet der Wahl einer Probenahmestelle, bei der es sich um jede Stelle innerhalb des Versorgungsgebiets oder in den Aufbereitungsanlagen handeln kann, sofern daraus keine nachteilige Veränderung des Konzentrationswertes an dieser Stelle gegenüber der Stelle der Einhaltung resultiert.

#### Artikel 6

### Überwachung und Analyse

(1) Die Mitgliedstaaten treffen alle erforderlichen Maßnahmen, um sicherzustellen, dass die Überwachung hinsichtlich radioaktiver Stoffe in Wasser für den menschlichen Gebrauch im Einklang mit den Überwachungsstrategien und der Überwachungshäufigkeit nach Anhang II erfolgt, damit geprüft werden kann, ob die Konzentration radioaktiver Stoffe den nach Artikel 5 Absatz 1 festgesetzten Parameterwerten entspricht.

Die Mitgliedstaaten gewährleisten, dass die Überwachung derart durchgeführt wird, dass die gewonnenen Messwerte repräsentativ für die Qualität des während des ganzen Jahres verbrauchten Wassers sind. Für Wasser für den menschlichen Gebrauch, das in Flaschen oder andere Behältnisse abgefüllt und zum Verkauf bestimmt ist, erfolgt dies unbeschadet der in der Verordnung (EG) Nr. 852/2004 festgelegten HACCP- und der in der Verordnung (EG) Nr. 882/2004 festgelegten Grundsätze der amtlichen Kontrollen.

(2) Eine Überwachung hinsichtlich der RD hat zu erfolgen, und die Leistungsmerkmale der Analysen haben die Anforderungen nach Anhang III zu erfüllen.

(3) Die Mitgliedstaaten stellen sicher, dass alle Laboratorien, in denen Proben analysiert werden, über ein Qualitätskontrollsystem für die Analysen verfügen, das der Prüfung durch eine externe, von der zuständigen Behörde für diesen Zweck zugelassene Einrichtung unterliegt.

#### Artikel 7

### Abhilfemaßnahmen und Unterrichtung der Bevölkerung

(1) Die Mitgliedstaaten stellen sicher, dass jede Nichteinhaltung eines gemäß Artikel 5 Absatz 1 festgelegten Parameterwertes unverzüglich untersucht wird, um die Ursache zu ermitteln.

(2) Wird ein Parameterwert nicht eingehalten, so prüft der Mitgliedstaat, ob die Nichteinhaltung ein Risiko für die menschliche Gesundheit darstellt, das ein Handeln erfordert.

(3) Falls ein in Absatz 2 genanntes Risiko besteht,

a) trifft der Mitgliedstaat Abhilfemaßnahmen, um den Anforderungen an den Schutz der menschlichen Gesundheit unter dem Gesichtspunkt des Strahlenschutzes gerecht zu werden, und

b) sorgt der Mitgliedstaat dafür, dass die betroffene Bevölkerung

i) über das Risiko und die eingeleiteten Abhilfemaßnahmen unterrichtet wird und

ii) darüber hinaus Ratschläge für etwaige zusätzliche Vorsorgemaßnahmen erhält, die für den Schutz der menschlichen Gesundheit in Bezug auf radioaktive Stoffe erforderlich sein könnten.

#### Artikel 8

### Umsetzung in innerstaatliches Recht

(1) Die Mitgliedstaaten setzen die Rechts- und Verwaltungsvorschriften in Kraft, die erforderlich sind, um dieser Richtlinie spätestens bis zum 28. November 2015 nachzukommen. Sie teilen der Kommission unverzüglich den Wortlaut dieser Bestimmungen mit.

Wenn die Mitgliedstaaten diese Vorschriften erlassen, nehmen sie in den Vorschriften selbst oder durch einen Hinweis bei der amtlichen Veröffentlichung auf diese Richtlinie Bezug. Die Mitgliedstaaten regeln die Einzelheiten der Bezugnahme.

(2) Die Mitgliedstaaten teilen der Kommission den Wortlaut der innerstaatlichen Rechtsvorschriften mit, die sie auf dem unter diese Richtlinie fallenden Gebiet erlassen.

#### Artikel 9

### Inkrafttreten

Diese Richtlinie tritt am zwanzigsten Tag nach ihrer Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Union* in Kraft.

#### Artikel 10

### Adressaten

Diese Richtlinie ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

Geschehen zu Luxemburg am 22. Oktober 2013.

Im Namen des Rates

Der Präsident

L. LINKEVIČIUS

## ANHANG I

**PARAMETERWERTE FÜR RADON UND TRITIUM UND RD VON WASSER FÜR DEN MENSCHLICHEN GEBRAUCH**

Parameter	Parameterwert	Einheit	Anmerkungen
Radon	100	Bq/l	(Anm. 1)
Tritium	100	Bq/l	(Anm. 2)
RD	0,10	mSv	

## Anmerkung 1:

- a) Die Mitgliedstaaten können einen Wert für Radon festsetzen, der nicht überschritten werden sollte und unterhalb dessen die Optimierung des Schutzes fortgesetzt werden sollte, ohne dabei die Wasserversorgung auf nationaler oder regionaler Ebene zu gefährden. Der von einem Mitgliedstaat festgesetzte Wert kann höher als 100 Bq/l sein, darf aber 1 000 Bq/l nicht übersteigen. Um die nationale Gesetzgebung zu vereinfachen, können die Mitgliedstaaten beschließen, den Parameterwert an diesen Wert anzupassen.
- b) Abhilfemaßnahmen gelten aus Strahlenschutzgründen ohne weitere Prüfung als gerechtfertigt, wenn die Radonkonzentration mehr als 1 000 Bq/l beträgt.

Anmerkung 2: Erhöhte Tritiumwerte können auf das Vorhandensein anderer künstlicher Radionuklide hindeuten. Liegt die Tritiumkonzentration über dem für sie festgelegten Parameterwert, ist eine Analyse im Hinblick auf das Vorhandensein anderer künstlicher Radionuklide erforderlich.

## ANHANG II

**ÜBERWACHUNG RADIOAKTIVER STOFFE****1. Allgemeine Grundsätze und Überwachungshäufigkeit**

Alle Parameter, für die gemäß Artikel 5 Absatz 1 Parameterwerte festzulegen sind, unterliegen einer Überwachung. Die Überwachung eines bestimmten Parameters ist jedoch nicht erforderlich, wenn die zuständigen Behörden für einen von ihnen zu bestimmenden Zeitraum feststellen, dass ein Parameter in einem bestimmten Versorgungssystem für Wasser für den menschlichen Gebrauch voraussichtlich nicht in einer Konzentration auftritt, die über dem entsprechenden Parameterwert liegen könnte.

Im Fall von natürlich vorkommenden Radionukliden, für die vorherige Ergebnisse eine stabile Konzentration anzeigen, entscheiden abweichend von den in Nummer 6 festgelegten Mindestanforderungen für die Probenahme die Mitgliedstaaten über die Häufigkeit, wobei sie dem Risiko für die menschliche Gesundheit Rechnung tragen.

Ein Mitgliedstaat ist nicht verpflichtet, Wasser für den menschlichen Gebrauch im Hinblick auf Radon und Tritium zu überwachen oder die RD festzulegen, wenn er auf der Grundlage von repräsentativen Erhebungen, Überwachungsdaten oder anderen zuverlässigen Informationen überzeugt ist, dass in einem von ihm zu bestimmenden Zeitraum die Werte für Radon, Tritium oder die berechnete RD die in Anhang I aufgeführten jeweiligen Parameterwerte nicht übersteigen. In diesem Fall teilt er der Kommission die Gründe für seine Entscheidung mit und übermittelt ihr die erforderlichen Unterlagen zur Unterstützung dieser Entscheidung, einschließlich der Ergebnisse etwaiger Erhebungen, Kontrollen oder Untersuchungen. Die Bestimmungen zu den Mindestanforderungen für die Probenahme und die Analyse in Nummer 6 dieses Anhangs finden hier keine Anwendung.

**2. Radon**

Die Mitgliedstaaten gewährleisten, dass repräsentative Erhebungen durchgeführt werden, um das Ausmaß und die Art einer wahrscheinlichen Exposition durch Radon in Wasser für den menschlichen Gebrauch zu bestimmen, das aus verschiedenen Arten von Grundwasserquellen sowie aus verschiedenen geologischen Gebieten stammt. Die Erhebungen sind so zu gestalten, dass die zugrunde liegenden Parameter, insbesondere die Geologie und Hydrologie des Gebiets, die Radioaktivität des Gesteins oder Bodens und die Art der Quelle, ermittelt und genutzt werden können, um weitere Maßnahmen auf Gebiete mit wahrscheinlich hoher Exposition auszurichten. Eine Überwachung der Radonkonzentrationen ist erforderlich, wenn ausgehend von den Ergebnissen der repräsentativen Erhebungen oder anderer zuverlässiger Informationen Grund zu der Annahme besteht, dass der nach Artikel 5 Absatz 1 festgelegte Parameterwert überschritten werden könnte.

**3. Tritium**

Die Mitgliedstaaten gewährleisten, dass eine Überwachung von Wasser für den menschlichen Gebrauch im Hinblick auf Tritium durchgeführt wird, wenn sich im Wassereinzugsgebiet eine anthropogene Quelle von Tritium oder anderen künstlichen Radionukliden befindet und anhand anderer Überwachungsprogramme oder Untersuchungen nicht nachgewiesen werden kann, dass der Tritiumgehalt unter dem in Anhang I aufgeführten Parameterwert liegt. Ist eine Überwachung im Hinblick auf Tritium erforderlich, so ist sie mit der in der Tabelle in Nummer 6 dieses Anhangs angegebenen Häufigkeit durchzuführen. Liegt der Konzentrationswert für Tritium über dem festgelegten Parameterwert, ist eine Untersuchung hinsichtlich des Vorhandenseins anderer künstlicher Radionuklide erforderlich.

**4. Richtdosis**

Die Überwachung von Wasser für den menschlichen Gebrauch im Hinblick auf die RD ist erforderlich, wenn eine Quelle künstlicher oder erhöhter natürlicher Radioaktivität vorhanden ist und anhand anderer repräsentativer Überwachungsprogramme oder anderer Untersuchungen nicht nachgewiesen werden kann, dass die RD unter dem in Anhang I festgelegten Parameterwert liegt. Ist eine Überwachung im Hinblick auf den Gehalt an künstlichen Radionukliden erforderlich, so ist sie mit der in der Tabelle in Nummer 6 dieses Anhangs angegebenen Häufigkeit durchzuführen. Ist eine Überwachung im Hinblick auf den Gehalt an natürlichen Radionukliden erforderlich, so legt jeder Mitgliedstaat entsprechend der von ihm angenommenen Prüfstrategie (gemäß Anhang III) die Häufigkeit der Kontrollen entweder der Brutto-Alpha-Aktivität, der Brutto-Beta-Aktivität oder einzelner natürlicher Radionuklide fest. Die Überwachungshäufigkeit kann von einer einzelnen Kontrollmessung bis zu der in der Tabelle in Nummer 6 dieses Anhangs angegebenen Häufigkeit reichen. Ist nur eine einzelne Kontrollmessung im Hinblick auf natürliche Radioaktivität erforderlich, so ist vorzuschreiben, dass eine erneute Kontrolle zumindest dann erfolgen muss, wenn bei der Versorgung eine Veränderung eintritt, die sich voraussichtlich auf die Radionuklidkonzentrationen in Wasser für den menschlichen Gebrauch auswirkt.

**5. Wasseraufbereitung**

Erfolgte eine Aufbereitung, um den Gehalt an Radionukliden in Wasser für den menschlichen Gebrauch zu reduzieren, so sind die Kontrollen mit der in der Tabelle in Nummer 6 dieses Anhangs angegebenen Häufigkeit durchzuführen, damit eine anhaltende Wirksamkeit dieser Aufbereitung gewährleistet ist.

**6. Mindesthäufigkeit der Probenahme und Analyse**

Die Überwachung von Wasser für den menschlichen Gebrauch, das aus einem Verteilungsnetz oder von einem Tankfahrzeug bereitgestellt wird oder in einem Lebensmittelbetrieb verwendet wird, ist mit der in der folgenden Tabelle angegebenen Mindesthäufigkeit für die Probenahme und Analyse durchzuführen:

Tabelle

**Mindesthäufigkeit der Probenahme und Analyse im Rahmen der Überwachung von Wasser für den menschlichen Gebrauch, das aus einem Verteilungsnetz oder von einem Tankfahrzeug bereitgestellt wird oder in einem Lebensmittelbetrieb verwendet wird**

Menge des in einem Versorgungsgebiet pro Tag abgegebenen oder produzierten Wassers (Anm. 1 und 2) m <sup>3</sup>	Anzahl der Proben pro Jahr (Anm. 3 und 4)
Menge ≤ 100	(Anm. 5)
100 < Menge ≤ 1 000	1
1 000 < Menge ≤ 10 000	1 + 1 pro 3 300 m <sup>3</sup> /Tag und Teil davon, bezogen auf die Gesamtmenge
10 000 < Menge ≤ 100 000	3 + 1 pro 10 000 m <sup>3</sup> /Tag und Teil davon, bezogen auf die Gesamtmenge
Menge > 100 000	10 + 1 pro 25 000 m <sup>3</sup> /Tag und Teil davon, bezogen auf die Gesamtmenge

Anmerkung 1: Ein Versorgungsgebiet ist ein geografisch definiertes Gebiet, in dem das Wasser für den menschlichen Gebrauch aus einer oder mehreren Quellen kommt und in dem die Wasserqualität als nahezu einheitlich angesehen werden kann.

Anmerkung 2: Die Mengen werden als Mittelwerte über ein Kalenderjahr hinweg berechnet. Anstelle der Menge des abgegebenen oder produzierten Wassers können die Mitgliedstaaten zur Bestimmung der Mindesthäufigkeit auch die Einwohnerzahl eines Versorgungsgebiets heranziehen und einen täglichen Pro-Kopf-Wasserverbrauch von 200 l ansetzen.

Anmerkung 3: Nach Möglichkeit sollten die Probenahmen zeitlich und geografisch gleichmäßig verteilt sein.

Anmerkung 4: Bei einer kurzzeitig unregelmäßigen Versorgung wird die Häufigkeit der Überwachung von Wasser, das von Tankfahrzeugen bereitgestellt wird, von dem betreffenden Mitgliedstaat festgelegt.

Anmerkung 5: Die Häufigkeit wird von dem betreffenden Mitgliedstaat festgelegt.

Die Mitgliedstaaten legen die Häufigkeit der Probenahme für Wasser für den menschlichen Gebrauch, das in Flaschen und andere Behälter abgefüllt wird und zum Verkauf bestimmt ist, fest. Dabei können die Mitgliedstaaten die Menge des produzierten Wassers berücksichtigen.

## 7. Mittelwertbildung

Wird in einer bestimmten Probe ein Parameterwert überschritten, so legen die Mitgliedstaaten fest, wie viele neue Probenahmen erforderlich sind, um zu gewährleisten, dass die gemessenen Werte für eine durchschnittliche Aktivitätskonzentration über ein ganzes Jahr repräsentativ sind.

## ANHANG III

**ÜBERWACHUNG IM HINBLICK AUF DIE RICHTDOSIS UND DIE LEISTUNGSMERKMALE DER ANALYSE****1. Überwachung der Einhaltung der RD**

Die Mitgliedstaaten können verschiedene zuverlässige Prüfstrategien anwenden, um das Vorhandensein von Radioaktivität in Wasser für den menschlichen Gebrauch anzugeben. Diese Strategien können die Prüfung auf bestimmte Radionuklide oder auf ein einzelnes Radionuklid oder die Prüfung der Brutto-Alpha-Aktivität oder der Brutto-Beta-Aktivität umfassen.

## a) Prüfung auf bestimmte Radionuklide oder ein einzelnes Radionuklid

Wenn eine der Aktivitätskonzentrationen 20 % des entsprechenden abgeleiteten Wertes übersteigt oder wenn die Tritiumkonzentration den in Anhang I genannten Parameterwert übersteigt, ist eine Analyse zusätzlicher Radionuklide erforderlich. Welche Radionuklide zu messen sind, legen die Mitgliedstaaten unter Berücksichtigung aller relevanten Informationen über mögliche Radioaktivitätsquellen fest.

## b) Prüfstrategien für die Brutto-Alpha-Aktivität und die Brutto-Beta-Aktivität

Die Mitgliedstaaten können Prüfstrategien für die Brutto-Alpha-Aktivität und die Brutto-Beta-Aktivität <sup>(1)</sup> anwenden, um den Parameterwert für die Richtdosis zu überwachen.

Zu diesem Zweck sind Prüfniveaus für die Brutto-Alpha-Aktivität oder die Brutto-Beta-Aktivität festzulegen. Das empfohlene Prüfniveau für die Brutto-Alpha-Aktivität beträgt 0,1 Bq/l. Das empfohlene Prüfniveau für die Brutto-Beta-Aktivität beträgt 1,0 Bq/l.

Liegen die Brutto-Alpha-Aktivität und die Brutto-Beta-Aktivität unter 0,1 Bq/l bzw. 1,0 Bq/l, kann der Mitgliedstaat davon ausgehen, dass die Richtdosis unter dem Parameterwert von 0,1 mSv liegt und keine weiteren radiologischen Untersuchungen erforderlich sind, wenn nicht aus anderen Informationsquellen bekannt ist, dass bestimmte Radionuklide in dem Wasser vorhanden sind und voraussichtlich zu einer Richtdosis von über 0,1 mSv führen.

Liegt die Brutto-Alpha-Aktivität über 0,1 Bq/l oder die Brutto-Beta-Aktivität über 1,0 Bq/l, ist eine Analyse auf spezifische Radionuklide erforderlich.

Die Mitgliedstaaten können alternative Prüfniveaus für die Brutto-Alpha-Aktivität und die Brutto-Beta-Aktivität festlegen, wenn sie nachweisen können, dass diese alternativen Niveaus mit der Richtdosis von 0,1 mSv im Einklang stehen.

Welche Radionuklide zu messen sind, legen die Mitgliedstaaten unter Berücksichtigung aller relevanten Informationen über mögliche Radioaktivitätsquellen fest. Da erhöhte Tritiumwerte ein Anzeichen dafür sein können, dass andere künstliche Radionuklide vorhanden sind, sollten Tritium, die Brutto-Alpha-Aktivität und die Brutto-Beta-Aktivität in derselben Probe gemessen werden.

**2. Berechnung der RD**

Die RD wird berechnet anhand der gemessenen Radionuklidkonzentrationen und der Dosiskoeffizienten in Anhang III Tabelle A der Richtlinie 96/29/Euratom oder neuerer, von den zuständigen Behörden des Mitgliedstaats anerkannter Angaben auf der Grundlage der jährlichen Wasseraufnahme (730 l für Erwachsene). Trifft die folgende Formel zu, können die Mitgliedstaaten davon ausgehen, dass die RD unter dem Parameterwert von 0,1 mSv liegt und keine weitere Untersuchung erforderlich ist:

$$\sum_{i=1}^n \frac{C_i(\text{obs})}{C_i(\text{der})} \leq 1$$

Dabei gilt:

$C_i(\text{obs})$  = beobachtete Konzentration des Radionuklids  $i$

$C_i(\text{der})$  = abgeleitete Konzentration des Radionuklids  $i$

$n$  = Anzahl der nachgewiesenen Radionuklide

<sup>(1)</sup> Die Brutto-Beta-Aktivität kann gegebenenfalls durch die Rest-Beta-Aktivität nach Abzug der K-40-Aktivitätskonzentration ersetzt werden.

**Abgeleitete Konzentrationen für Radioaktivität in Wasser für den menschlichen Gebrauch <sup>(1)</sup>**

Ursprung	Nuklid	Abgeleitete Konzentration
Natürlich	U-238 <sup>(2)</sup>	3,0 Bq/l
	U-234 <sup>(2)</sup>	2,8 Bq/l
	Ra-226	0,5 Bq/l
	Ra-228	0,2 Bq/l
	Pb-210	0,2 Bq/l
	Po-210	0,1 Bq/l
Künstlich	C-14	240 Bq/l
	Sr-90	4,9 Bq/l
	Pu-239/Pu-240	0,6 Bq/l
	Am-241	0,7 Bq/l
	Co-60	40 Bq/l
	Cs-134	7,2 Bq/l
	Cs-137	11 Bq/l
	I-131	6,2 Bq/l

<sup>(1)</sup> Diese Tabelle enthält die häufigsten natürlichen und künstlichen Radionuklide. Hierbei handelt es sich um genaue Werte, die für eine Dosis von 0,1 mSv und eine jährliche Aufnahme von 730 Litern anhand der Dosiskoeffizienten in Anhang III Tabelle A der Richtlinie 96/29/Euratom berechnet wurden. Die abgeleiteten Konzentrationen für andere Radionuklide können auf der gleichen Grundlage berechnet werden, und die Werte können anhand von neueren, von den zuständigen Behörden des Mitgliedstaats anerkannten Angaben aktualisiert werden.

<sup>(2)</sup> Diese Tabelle berücksichtigt nur die radiologischen Eigenschaften von Uran, nicht seine chemische Toxizität.

**3. Leistungsmerkmale und Analysemethoden**

Im Fall der folgenden Parameter und Radionuklide muss die angewandte Analyseverfahren mindestens geeignet sein, die Aktivitätskonzentrationen mit der nachstehend angegebenen Nachweisgrenze zu messen:

Parameter und Radionuklide	Nachweisgrenze (Anm. 1, 2)	Anmerkungen
Tritium	10 Bq/l	Anm. 3
Radon	10 Bq/l	Anm. 3
Brutto-Alpha-Aktivität	0,04 Bq/l	Anm. 4
Brutto-Beta-Aktivität	0,4 Bq/l	Anm. 4
U-238	0,02 Bq/l	
U-234	0,02 Bq/l	

Parameter und Radionuklide	Nachweisgrenze (Anm. 1, 2)	Anmerkungen
Ra-226	0,04 Bq/l	
Ra-228	0,02 Bq/l	Anm. 5
Pb-210	0,02 Bq/l	
Po-210	0,01 Bq/l	
C-14	20 Bq/l	
Sr-90	0,4 Bq/l	
Pu-239/Pu-240	0,04 Bq/l	
Am-241	0,06 Bq/l	
Co-60	0,5 Bq/l	
Cs-134	0,5 Bq/l	
Cs-137	0,5 Bq/l	
I-131	0,5 Bq/l	

Anmerkung 1: Die Nachweisgrenze ist zu berechnen nach der Norm ISO 11929: „Determination of the characteristic limits (decision threshold, detection limit and limits of the confidence interval) for measurements of ionizing radiation — Fundamentals and application“ mit Abweichungswahrscheinlichkeiten der 1. und 2. Art von jeweils 0,05.

Anmerkung 2: Messunsicherheiten sind zu berechnen und zu melden als vollständige Standardunsicherheiten oder als erweiterte Standardunsicherheiten mit einem Erweiterungsfaktor von 1,96 gemäß dem ISO-Leitfaden „Guide for the Expression of Uncertainty in Measurement“.

Anmerkung 3: Die Nachweisgrenze für Tritium und Radon liegt bei 10 % des Parameterwerts von 100 Bq/l.

Anmerkung 4: Die Nachweisgrenzen für die Brutto-Alpha-Aktivität und die Brutto-Beta-Aktivität liegen bei 40 % der Prüfwerte von 0,1 bzw. 1,0 Bq/l.

Anmerkung 5: Diese Nachweisgrenze gilt nur für die Erstprüfung im Hinblick auf die RD für eine neue Wasserquelle. Falls die Erstprüfung keinen plausiblen Grund dafür ergibt, dass Ra-228 20 % der abgeleiteten Konzentration überschreitet, kann die Nachweisgrenze auf 0,08 Bq/l für spezifische Routinemessungen für das Nuklid Ra-228 erhöht werden, bis eine anschließende erneute Kontrolle erforderlich ist.