



EUROPÄISCHE KOMMISSION

Brüssel, den 27.6.2011  
KOM(2011) 385 endgültig

2011/0170 (NLE)

Vorschlag für

**RICHTLINIE DES RATES**

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

Entwurf gemäß Artikel 31 Euratom-Vertrag zur Vorlage beim Europäischen Wirtschafts- und  
Sozialausschuss

## **BEGRÜNDUNG**

### **1. BEGRÜNDUNG DES VORSCHLAGS**

Wasser gehört zu den Bereichen, die im EU-Umweltrecht am umfassendsten reglementiert sind. Die Anfänge der europäischen Wasserpolitik gehen auf die 1970er Jahre zurück, als erstmals einschlägige politische Programme sowie rechtlich verbindliche Vorschriften verabschiedet wurden.

Damals wurde eine erste Reihe von Rechtsvorschriften erlassen: Sie begann 1975 mit der Oberflächenwasser-Richtlinie<sup>1</sup> und führte 1980 schließlich zur Trinkwasser-Richtlinie<sup>2</sup>. Inzwischen konnten die wissenschaftlich-technischen Kenntnisse verbessert werden und das Konzept für die europäischen Rechtsvorschriften hat sich weiterentwickelt. Im Jahr 1988 wurden die bestehenden Rechtsvorschriften im Frankfurter Ministerseminar über das Wasser überprüft. Dabei wurden einige Verbesserungsmöglichkeiten aufgezeigt. Das hat zu einer zweiten Reihe von Rechtsvorschriften im Bereich Wasser geführt.

Diese grundlegende Umgestaltung der gemeinschaftlichen Wasserpolitik und -gesetzgebung schlug sich in folgenden Rechtsvorschriften nieder: in der Richtlinie zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik<sup>3</sup>, die das Europäische Parlament und der Rat im September 2000 verabschiedeten und die am 22. Dezember 2000 in Kraft trat, und in einer neuen Trinkwasserrichtlinie, in der die Qualitätsanforderungen überprüft und erforderlichenfalls verschärft werden sollten.

Die Trinkwasserrichtlinie von 1980 musste nicht nur dem wissenschaftlichen und technischen Fortschritt, sondern auch dem Subsidiaritätsgrundsatz angepasst werden, indem die Zahl der Parameter, die die Mitgliedstaaten überwachen müssen, verringert und der Schwerpunkt auf die Einhaltung der grundlegenden Qualitäts- und Gesundheitsparameter gelegt wurde.

Der Überprüfungsprozess begann 1993, als die Kommission eine Europäische Trinkwasserkonferenz in Brüssel veranstaltete, um alle an der Trinkwasserversorgung beteiligten Kreise zu konsultieren. Dies führte 1998 zu der Verabschiedung und dem Inkrafttreten der Richtlinie 98/83/EG des Rates vom 3. November 1998 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch. Diese neue Richtlinie musste bis Ende 2000 in innerstaatliches Recht umgesetzt werden und ihre Anforderungen – abgesehen von einigen Ausnahmen für kritische Parameter wie Blei und Desinfektionsnebenprodukte – mussten ab Ende 2003 erfüllt werden.

Nur ein äußerst geringer Anteil der Trinkwassersysteme befindet sich in Gegenden, in denen potenzielle Quellen anthropogener radioaktiver Kontamination durch Anlagen, die radioaktive Stoffe verwenden, herstellen oder entsorgen, vorhanden sind. Die Kontamination von Trinkwasser kann durch unfallbedingte Freisetzungen von Radioaktivität oder durch

---

<sup>1</sup> Richtlinie 75/440/EWG des Rates vom 16. Juni 1975 über die Qualitätsanforderungen an Oberflächenwasser für die Trinkwassergewinnung in den Mitgliedstaaten.

<sup>2</sup> Richtlinie 80/778/EWG des Rates vom 15. Juli 1980 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch.

<sup>3</sup> ABl. L 327 vom 22.12.2000, S. 1-73.

unsachgemäße Entsorgungsmethoden entstehen. Für Wassersysteme, die für diese Art der Verseuchung anfällig sind, ist eine umfassende Überwachung im Hinblick auf radioaktive Kontamination vorgeschrieben, damit sichergestellt ist, dass ihr Trinkwasser unbedenklich ist. Allerdings gibt es viele Regionen in Europa, deren geologische und hydrologische Merkmale so beschaffen sind, dass das natürliche Vorkommen radioaktiver Stoffe bedenklich ist.

Seit mehr als fünf Jahren laufen die Arbeiten im Rahmen des Gemeinschaftsrechts zur abschließenden Festlegung technischer Anforderungen an den Schutz der Gesundheit der Bevölkerung hinsichtlich radioaktiver Stoffe in Wasser für den menschlichen Gebrauch. Dazu hat ein Konsultationsprozess mit der in Artikel 31 des Euratom-Vertrags vorgesehenen Sachverständigengruppe, dem gemäß der Trinkwasserrichtlinie eingesetzten Ausschuss und dem auf der Grundlage der Artikel 35 und 36 des Euratom-Vertrags eingesetzten Ausschuss von Vertretern der Mitgliedstaaten stattgefunden. Bislang sind die Anforderungen an die Überwachung von Tritium und die Gesamtrichtdosis gemäß der Richtlinie 98/83/EG nicht umgesetzt worden, da die Annahme der Änderungen der Anhänge II (Überwachung) und III (Spezifikationen für die Analyse der Parameter) noch aussteht.

Die in Anhang I Teil C festgelegten Indikatorparameter für die Radioaktivität und Tritium und die zugehörigen Überwachungsvorschriften in Anhang II der Richtlinie 98/83/EG fallen in den Geltungsbereich der Grundnormen im Sinne des Artikels 30 des EURATOM-Vertrags.

Deshalb ist es gerechtfertigt, die Anforderungen an die Überwachung von Radioaktivitätswerten in einen gesonderten, nach dem Euratom-Vertrag erlassenen Rechtsakt aufzunehmen, um die Einheitlichkeit, Kohärenz und Vollständigkeit der Rechtsvorschriften zum Strahlenschutz auf Gemeinschaftsebene zu wahren.

Daher hält die Kommission es für angemessen, auf der Grundlage des Artikels 31 des Euratom-Vertrags einen Vorschlag vorzulegen, mit dem Anforderungen an den Schutz der Gesundheit der Bevölkerung hinsichtlich radioaktiver Stoffe in Wasser für den menschlichen Gebrauch festgelegt werden.

Gemäß den Bestimmungen des Euratom-Vertrags ist die Kommission verpflichtet, die in Artikel 31 des Euratom-Vertrags vorgesehene Gruppe der wissenschaftlichen Sachverständigen anzuhören, wenn sie die Grundnormen für den Schutz der Gesundheit der Arbeitskräfte und der Bevölkerung gegen die Gefahren durch ionisierende Strahlungen überprüft oder ergänzt. Entsprechend dieser rechtlichen Verpflichtung gab die Gruppe bereits im Juni 2008 ihre Stellungnahme ab.

Unter Berücksichtigung des allgemeinen Grundsatzes in der Rechtstheorie und –praxis, wonach eine Rechtsnorm, die einen Einzelaspekt regelt, einer Rechtsnorm, die lediglich allgemeine Aspekte regelt, vorgeht („lex specialis derogat legi generali“) – ersetzen die Bestimmungen der Richtlinie nach dem Euratom-Vertrag diejenigen der Richtlinie 98/83/EG in Bezug auf radioaktive Stoffe im Trinkwasser.

In einem zweiten Schritt wird die Kommission die Streichung von Tritium und der Gesamtrichtdosis aus der Liste der Parameter in Anhang I Teil C der Richtlinie 98/83/EG und die Aufhebung sämtlicher Bezugnahmen auf diese Parameterwerte vorschlagen.

## **2. SUBSIDIARITÄT UND VERHÄLTNISSMÄSSIGKEIT**

- Rechtsgrundlage

Die Bestimmungen dieser Richtlinie stehen in Zusammenhang mit den Grundnormen für den Schutz der Gesundheit der Arbeitskräfte und der Bevölkerung. Daher wird als Rechtsgrundlage der Vertrag zur Gründung der Europäischen Atomgemeinschaft, insbesondere die Artikel 31 und 32, gewählt.

- Subsidiaritätsprinzip

Das Subsidiaritätsprinzip gelangt zur Anwendung, soweit der Vorschlag nicht unter die ausschließliche Zuständigkeit der Gemeinschaft fällt. Da die Legislativbefugnisse der Gemeinschaft nach Titel II Kapitel III des Euratom-Vertrags ausschließlich sind, unterliegen sie nicht dem Subsidiaritätsgrundsatz.

- Grundsatz der Verhältnismäßigkeit

Der Vorschlag entspricht aus folgendem Grund dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit:

Der Vorschlag legt harmonisierte Mindeststandards für die Überwachung von Tritium und der Gesamtrichtdosis fest und passt die Anforderungen der Richtlinie 98/83/EG hinsichtlich Radioaktivität dem jüngsten wissenschaftlichen und technischen Fortschritt an.

- Wahl des Instruments

Die Gemeinschaft ist für die Festlegung einheitlicher Strahlenschutzvorschriften zuständig, mit denen ein hoher Gesundheitsschutz der Arbeitskräfte und der Bevölkerung gesichert werden soll. Die Mitgliedstaaten müssen diese in ihr innerstaatliches Recht umsetzen und sie anwenden.

Eine Richtlinie ist daher am besten geeignet, ein gemeinsames Konzept für die Festlegung von Anforderungen an Radioaktivitätsparameter für die Überwachung der Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch unter Berücksichtigung des wissenschaftlichen und technischen Fortschritts auf den Weg zu bringen.

Daher werden harmonisierte Anforderungen an den Schutz der Gesundheit der Bevölkerung hinsichtlich radioaktiver Stoffe in Wasser für den menschlichen Gebrauch festgelegt.

## **3. AUSWIRKUNGEN AUF DEN HAUSHALT**

Der Vorschlag hat keine Auswirkungen auf den Gemeinschaftshaushalt.

Vorschlag für

## **RICHTLINIE DES RATES**

### **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 Kommission<sup>4</sup>, der gemäß Artikel 31 des Euratom-Vertrags nach Stellungnahme einer Gruppe von Persönlichkeiten ausgearbeitet wurde, die der Ausschuss für Wissenschaft und Technik aus wissenschaftlichen Sachverständigen der Mitgliedstaaten ernannt hat,

nach Stellungnahme des Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschusses<sup>5</sup>,

nach Anhörung des Europäischen Parlaments<sup>6</sup>,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Die Einnahme von Wasser ist einer der Pfade, mit denen radioaktive Stoffe in den menschlichen Körper gelangen. In Übereinstimmung mit der 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<sup>7</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 Gemeinschaftsebene Qualitätsstandards festzulegen, die eine Indikatorfunktion haben, und ist die Überwachung der Einhaltung dieser Standards vorzusehen.
- (3) In Anhang I Teil C der Richtlinie 98/83/EG des Rates vom 3. November 1998 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch<sup>8</sup> wurden bereits Indikatorparameter für radioaktive Stoffe und in Anhang II die zugehörigen

---

<sup>4</sup> ABl. C ... vom ..., S.

<sup>5</sup> ABl. C ... vom ..., S.

<sup>6</sup> ABl. C ... vom ..., S.

<sup>7</sup> ABl. L 159 vom 29.6.1996, S. 1.

<sup>8</sup> ABl. L 330 vom 5.12.1998, S. 32.

Überwachungsvorschriften festgelegt. Diese Parameter fallen jedoch in den Geltungsbereich der in Artikel 30 des Euratom-Vertrags definierten Grundnormen.

- (4) Die Anforderungen an die Überwachung der Radioaktivitätswerte in für den menschlichen Gebrauch bestimmtem Wasser sollten daher in gesonderten Rechtsvorschriften beschlossen werden, die Einheitlichkeit, Kohärenz und Vollständigkeit der Rechtsvorschriften zum Strahlenschutz im Rahmen des Euratom-Vertrags gewährleisten.
- (5) Die Bestimmungen der vorliegenden, gemäß dem Euratom-Vertrag erlassenen Richtlinie ersetzen diejenigen der Richtlinie 98/83/EG in Bezug auf die Kontamination von Trinkwasser durch radioaktive Stoffe.
- (6) Bei Nichteinhaltung eines Parameters mit Indikatorfunktion sollte der betreffende Mitgliedstaat prüfen, ob die Überschreitung der Werte ein Risiko für die menschliche Gesundheit darstellt, und erforderlichenfalls Abhilfemaßnahmen zur Wiederherstellung der Qualität des Wassers treffen.
- (7) Die Verbraucher sollten in angemessener und geeigneter Weise über die Qualität des Wassers für den menschlichen Gebrauch unterrichtet werden.
- (8) Es ist notwendig, natürliche Mineralwässer und Wässer, die Arzneimittel sind, aus dem Anwendungsbereich dieser Richtlinie herauszunehmen, da für sie in der Richtlinie 2009/54/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Juni 2009 über die Gewinnung von und den Handel mit natürlichen Mineralwässern<sup>9</sup> und in der Richtlinie 2001/83/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 6. November 2001 zur Schaffung eines Gemeinschaftskodexes für Humanarzneimittel<sup>10</sup> besondere Regelungen festgelegt wurden.
- (9) Jeder Mitgliedstaat sollte Überwachungsprogramme einrichten, um zu prüfen, ob Wasser für den menschlichen Gebrauch den Anforderungen dieser Richtlinie genügt.
- (10) Zur Analyse der Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch sollten Verfahren eingesetzt werden, mit denen sichergestellt wird, dass zuverlässige und vergleichbare Ergebnisse erzielt werden.
- (11) Die Empfehlung der Kommission vom 20. Dezember 2001 über den Schutz der Öffentlichkeit vor der Exposition gegenüber Radon im Trinkwasser<sup>11</sup> befasst sich mit der radiologischen Qualität von Trinkwasser im Hinblick auf Radon und langlebige Radon-Zerfallsprodukte; daher sollten diese Radionuklide nicht in den Anwendungsbereich dieser Richtlinie aufgenommen werden –

---

<sup>9</sup> ABl. L 164 vom 26.6.2009, S. 45.

<sup>10</sup> ABl. L 311 vom 28.11.2001, S. 67.

<sup>11</sup> ABl. L 344 vom 28.12.2001, S. 85.

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 Begriffsbestimmungen in Artikel 2 der Richtlinie 98/83/EG des Rates.

*Artikel 3*  
*Anwendungsbereich*

Diese Richtlinie gilt für Wasser für den menschlichen Gebrauch mit den in Artikel 3 Absatz 1 der Richtlinie 98/83/EG aufgeführten und den in Artikel 3 Absatz 2 der genannten Richtlinie zugelassenen Ausnahmen.

*Artikel 4*  
*Allgemeine Verpflichtungen*

Unbeschadet der Bestimmungen in Artikel 6 Absatz 3 Buchstabe a der Richtlinie 96/29/Euratom treffen die Mitgliedstaaten alle erforderlichen Maßnahmen zur Einrichtung eines Überwachungsprogramms, um die Übereinstimmung von Wasser für den menschlichen Gebrauch mit den gemäß der vorliegenden Richtlinie festgesetzten Parameterwerten sicherzustellen.

*Artikel 5*  
*Parameterwerte*

Die Mitgliedstaaten legen Parameterwerte für die Überwachung radioaktiver Stoffe in Wasser für den menschlichen Gebrauch im Einklang mit Anhang I fest.

*Artikel 6*  
*Überwachung*

Die Mitgliedstaaten sorgen für eine regelmäßige Überwachung der Qualität des Wassers für den menschlichen Gebrauch im Einklang mit Anhang II, bei der geprüft wird, ob die Konzentrationen radioaktiver Stoffe die gemäß Artikel 5 festgelegten Parameterwerte nicht übersteigen.

## *Artikel 7*

### *Probenahmestellen*

Bei einem Verteilungsnetz können die Mitgliedstaaten für bestimmte Parameter Proben innerhalb des Versorgungsgebiets oder in den Aufbereitungsanlagen entnehmen, wenn nachgewiesen werden kann, dass eine solche Probenahme denselben Messwert für die betreffenden Parameter ergibt.

## *Artikel 8*

### *Probenahme und Analyse*

1. Die Proben, die für die Qualität des im Laufe des gesamten Jahres verbrauchten Wassers repräsentativ sein müssen, sind gemäß den in Anhang III beschriebenen Methoden zu entnehmen und zu analysieren.
2. Die Mitgliedstaaten stellen sicher, dass alle Laboratorien, in denen Proben von Wasser für den menschlichen Gebrauch analysiert werden, über ein Qualitätskontrollsystem für die Analysen verfügen. Sie stellen sicher, dass das System gelegentlichen Kontrollen durch einen unabhängigen Prüfer, der von der zuständigen Behörde hierfür zugelassen wurde, unterzogen wird.

## *Artikel 9*

### *Abhilfemaßnahmen und Unterrichtung der Verbraucher*

1. Die Mitgliedstaaten stellen sicher, dass jede Nichteinhaltung der gemäß Artikel 5 festgelegten Parameterwerte unverzüglich untersucht wird, um ihre Ursache zu ermitteln.
2. Kommt es zu einer Nichteinhaltung der gemäß Artikel 5 festgelegten Parameterwerte, prüft der Mitgliedstaat, ob diese Nichteinhaltung ein Risiko für die menschliche Gesundheit darstellt. Falls ein solches Risiko besteht, trifft der Mitgliedstaat Abhilfemaßnahmen zur Wiederherstellung der Qualität des Wassers.
3. Kann das Risiko für die menschliche Gesundheit nicht als unerheblich angesehen werden, sorgen die Mitgliedstaaten dafür, dass die Verbraucher unterrichtet werden.

## *Artikel 10*

### *Umsetzung in innerstaatliches Recht*

1. Die Mitgliedstaaten erlassen die erforderlichen Rechts- und Verwaltungsvorschriften, um dieser Richtlinie spätestens ein Jahr nach dem in Artikel 11 genannten Datum nachzukommen. Sie teilen der Kommission unverzüglich den Wortlaut dieser Rechtsvorschriften mit und fügen eine Tabelle der Entsprechungen zwischen der Richtlinie und diesen innerstaatlichen Rechtsvorschriften bei.

Bei Erlass dieser Vorschriften nehmen die Mitgliedstaaten in den Vorschriften selbst oder durch einen Hinweis bei der amtlichen Veröffentlichung auf diese Richtlinie Bezug. Die Mitgliedstaaten regeln die Einzelheiten dieser Bezugnahme.

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

*Artikel 11*  
*Inkrafttreten*

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

*Artikel 12*  
*Adressaten*

Diese Richtlinie ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

Geschehen zu [...]

*Im Namen des Rates*  
*Der Präsident*

**ANHANG I**  
**Parameterwerte für Tritium und Parameterwerte für die Gesamtrichtdosis für andere**  
**radioaktive Stoffe in Wasser für den menschlichen Gebrauch**

Radioaktivität

| Parameter        | Parameterwerte | Einheit  | Anmerkungen |
|------------------|----------------|----------|-------------|
| Tritium          | 100            | Bq/l     |             |
| Gesamtrichtdosis | 0,10           | mSv/Jahr | (Anm. 1)    |

*Anmerkung 1: Ohne Tritium, Kalium -40, Radon und Radon-Zerfallsprodukte*

## **ANHANG II**

### **Überwachung radioaktiver Stoffe**

#### 1. Allgemeine Grundsätze und Überwachungshäufigkeit

Ein Mitgliedstaat ist nicht verpflichtet, eine Überwachung von Trinkwasser im Hinblick auf Tritium oder Radioaktivität zur Feststellung der Gesamtrichtdosis durchzuführen, wenn er – auf der Grundlage anderer Überwachungsmaßnahmen – davon überzeugt ist, dass der Wert für Tritium bzw. die berechnete Gesamtrichtdosis deutlich unter dem Parameterwert liegt. In diesem Fall teilt er der Kommission die Gründe für seine Entscheidung einschließlich der Ergebnisse dieser anderen Überwachungsmaßnahmen mit.

#### 2. Tritium

Die Überwachung von Trinkwasser im Hinblick auf Tritium ist notwendig, wenn sich im Wassereinzugsgebiet eine Tritiumquelle befindet und anhand anderer Überwachungsprogramme oder Untersuchungen nicht nachgewiesen werden kann, dass der Tritiumgehalt deutlich unter dem Parameterindikatorwert von 100 Bq/l liegt. Ist eine Überwachung im Hinblick auf Tritium erforderlich, ist sie mit der angegebenen Kontrollhäufigkeit durchzuführen.

#### 3. Gesamtrichtdosis

Die Überwachung von Trinkwasser im Hinblick auf die Gesamtrichtdosis (GRD) ist notwendig, wenn sich im Wassereinzugsgebiet eine Quelle künstlicher oder verstärkter natürlicher Radioaktivität befindet und anhand anderer Überwachungsprogramme oder Untersuchungen nicht nachgewiesen werden kann, dass die GRD deutlich unter dem Parameterindikatorwert von 0,1 mSv/Jahr liegt. Ist eine Überwachung im Hinblick auf den Gehalt an künstlichen Radionukliden erforderlich, ist sie mit der in der Tabelle angegebenen Kontrollhäufigkeit durchzuführen. Ist eine Überwachung im Hinblick auf den Gehalt an natürlichen Radionukliden erforderlich, legen die Mitgliedstaaten die Häufigkeit der Kontrollen unter Berücksichtigung aller einschlägigen verfügbaren Informationen über zeitlich bedingte Schwankungen des Gehalts an natürlichen Radionukliden in verschiedenen Arten von Gewässern fest. Je nach den voraussichtlichen Schwankungen kann die Überwachungshäufigkeit von einer einzelnen Kontrollmessung bis zu der angegebenen Kontrollhäufigkeit reichen. Ist nur eine einzelne Kontrollmessung im Hinblick auf natürliche Radioaktivität erforderlich, ist vorzuschreiben, dass eine erneute Kontrolle zumindest dann erfolgen muss, wenn bei der Versorgung eine Veränderung eintritt, die sich voraussichtlich auf die Radionuklidkonzentrationen im Trinkwasser auswirkt.

Wenn Methoden zur Beseitigung von Radionukliden aus dem Trinkwasser angewandt werden, mit denen sichergestellt wird, dass ein Parameterwert nicht überschritten wird, sind die Kontrollen mit der angegebenen Häufigkeit durchzuführen.

Werden die Ergebnisse von anderen Überwachungsprogrammen oder Untersuchungen als den nach Unterabsatz 1 vorgeschriebenen verwendet, um sicherzustellen, dass diese Richtlinie eingehalten wird, teilt der Mitgliedstaat der Kommission die Gründe für seine Entscheidung einschließlich der Ergebnisse dieser anderen Überwachungsprogramme bzw. Untersuchungen mit.

4. Die Kontrollen im Rahmen der Überwachung sind mit der in der folgenden Tabelle angegebenen Häufigkeit durchzuführen:

**TABELLE**  
Häufigkeit der Kontrollen zur Überwachung von Wasser für den menschlichen Gebrauch, das aus einem Verteilungsnetz bereitgestellt wird

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

*Anmerkung 1: Ein Versorgungsgebiet ist ein geographisch 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 2 l ansetzen.*

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

*Anmerkung 4: Die Häufigkeit wird von dem betreffenden Mitgliedstaat festgelegt.*

### ANHANG III Probenahmeverfahren und Analysemethoden

#### 1. Überprüfung auf Einhaltung der Gesamtrichtdosis (GRD)

Die Mitgliedstaaten können zur Überwachung des Parameterindikatorwerts für die GRD – mit Ausnahme von Tritium, Kalium-40, Radon und Radon-Zerfallsprodukte – Prüfmethode für die Bruttoalphaaktivität und die Bruttobetaaktivität verwenden.

Liegen die Bruttoalpha- und die Bruttobetaaktivität unter 0,1 Bq/l bzw. 1,0 Bq/l, kann der Mitgliedstaat davon ausgehen, dass die GRD unter dem Parameterindikatorwert von 0,1 mSv/Jahr liegt, und es sind keine weiteren radiologischen Untersuchungen erforderlich, wenn nicht aus anderen Informationsquellen bekannt ist, dass bestimmte Radionuklide in dem Wasserversorgungssystem vorhanden sind und voraussichtlich zu einer GRD von über 0,1 mSv/Jahr führen.

Liegt die Bruttoalphaaktivität über 0,1 Bq/l oder die Bruttobetaaktivität über 1,0 Bq/l, wird eine Analyse auf spezifische Radionuklide verlangt. Welche Radionuklide zu messen sind, legen die Mitgliedstaaten unter Berücksichtigung aller relevanten Informationen über mögliche Radioaktivitätsquellen fest. Da erhöhte Tritiumwerte ein Anzeichen darauf sein können, dass andere künstliche Radionuklide vorhanden sind, sollten Tritium, die Bruttoalphaaktivität und die Bruttobetaaktivität in derselben Probe gemessen werden.

Statt der oben erläuterten Bruttoalpha- und Bruttobetaaktivitätsüberprüfung können die Mitgliedstaaten beschließen, andere zuverlässige Prüfmethode für Radionuklide verwenden, mit denen Radioaktivität in Trinkwasser angezeigt wird. Wenn eine der Aktivitätskonzentrationen 20 % der Referenzkonzentration übersteigt oder wenn die Tritiumkonzentration ihren Parameterwert von 100 Bq/l übersteigt, ist eine Analyse zusätzlicher Radionuklide erforderlich. Welche Radionuklide zu messen sind, legen die Mitgliedstaaten unter Berücksichtigung aller relevanten Informationen über mögliche Radioaktivitätsquellen fest.

#### 2. Berechnung der Gesamtrichtdosis (GRD)

Die GRD ist die effektive Folgedosis für eine Inkorporation während eines Jahres, die sich aus allen Radionukliden sowohl natürlichen als auch künstlichen Ursprungs ergibt, welche in einem Wasserversorgungssystem nachgewiesen wurden, mit Ausnahme von Tritium, Kalium-40, Radon und Radon-Zerfallsprodukten. Die GRD wird berechnet anhand der Radionuklidkonzentrationen und der Dosiskoeffizienten für Erwachsene aus Anhang III Tabelle A der Richtlinie 96/29/Euratom oder aktuellerer, von den zuständigen Behörden des Mitgliedstaates anerkannter Angaben. Trifft die folgende Formel zu, kann der Mitgliedstaat davon ausgehen, dass die GRD unter dem Parameterindikatorwert von 0,1 mSv/Jahr liegt und keine weitere Untersuchungen erforderlich sind:

$$\sum_{i=1}^n \frac{C_i(ops)}{C_i(ref)} \leq 1 \quad (1)$$

dabei

$C_i(ops)$  = beobachtete Konzentration des Radionuklids  $i$

$C_i(ref)$  = Referenzkonzentration des Radionuklids  $i$

$n$  = Anzahl der nachgewiesenen Radionuklide

Trifft die Formel nicht zu, gilt der Parameterwert nur als überschritten, wenn die Radionuklide ein ganzes Jahr lang in ähnlichen Aktivitätskonzentrationen ständig vorhanden sind. Die Mitgliedstaaten legen fest, wie viele neue Probenahmen erforderlich sind, um zu gewährleisten, dass die gemessenen Werte für eine durchschnittliche Aktivitätskonzentration über ein ganzes Jahr repräsentativ sind.

Referenzkonzentrationen für Radioaktivität in Trinkwasser<sup>1</sup>

| Ursprung  | Nuklid             | Referenz-<br>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                   |
| 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. Referenzkonzentrationen für sonstige Radionuklide können berechnet werden anhand der Dosiskoeffizienten für Erwachsene aus Anhang III Tabelle A der Richtlinie 96/29/Euratom oder aktueller von den zuständigen Behörden des Mitgliedstaates anerkannten Angaben, wobei von einer Einnahme von 730 Litern pro Jahr auszugehen ist.

<sup>2</sup> Ein Milligramm (mg) natürliches Uran enthält U-238 mit einer Radioaktivität von 12,3 Bq und U-234 mit einer Radioaktivität von 12,3 Bq. Diese Tabelle berücksichtigt nur die radiologischen Eigenschaften von Uran, nicht seine chemische Toxizität

### 3. Leistungsmerkmale und Analysemethoden

Für folgende Radioaktivitätsparameter sollen die spezifizierten Leistungsmerkmale gewährleistet, dass das verwendete Analyseverfahren mindestens geeignet ist, dem Parameterwert entsprechende Konzentrationen mit der spezifizierten Nachweisgrenze zu messen.

| Parameter     | Nachweisgrenze<br>(Anm. 1) | Anmerkungen |
|---------------|----------------------------|-------------|
| Tritium       | 10 Bq/l                    | Anm. 2, 3   |
| Bruttoalpha   | 0,04 Bq/l                  | Anm. 2, 4   |
| Bruttobeta    | 0,4 Bq/l                   | Anm. 2, 4   |
| U-238         | 0,02 Bq/l                  | Anm. 2, 6   |
| U-234         | 0,02 Bq/l                  | Anm. 2, 6   |
| Ra-226        | 0,04 Bq/l                  | Anm. 2      |
| Ra-228        | 0,08 Bq/l                  | Anm. 2, 5   |
| C-14          | 20 Bq/l                    | Anm. 2      |
| Sr-90         | 0,4 Bq/l                   | Anm. 2      |
| Pu-239/Pu-240 | 0,04 Bq/l                  | Anm. 2      |
| Am-241        | 0,06 Bq/l                  | Anm. 2      |
| Co-60         | 0,5 Bq/l                   | Anm. 2      |
| Cs-134        | 0,5 Bq/l                   | Anm. 2      |
| Cs-137        | 0,5 Bq/l                   | Anm. 2      |
| I-131         | 0,5 Bq/l                   | Anm. 2      |

Anmerkung 1: Die Nachweisgrenze sollte berechnet werden gemäß ISO/DIS 11929-7: „Determination of the detection limit and decision thresholds for ionising radiation measurements-Part 7: Fundamentals and general applications“ mit Abweichungswahrscheinlichkeiten 1. und 2. Art von jeweils 0,05.

Anmerkung 2: Messunsicherheiten sollten berechnet und gemeldet werden 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“ (ISO, Genf 1993, korrigierter Nachdruck Genf, 1995).

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

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

*Anmerkung 5: Diese Nachweisgrenze gilt nur für routinemäßige Überprüfungen; für eine neue Wasserquelle, für die plausibel ist, dass Ra-228 20 % der Referenzkonzentration übersteigt, liegt die Nachweisgrenze für die erste Kontrolle bei 0,02 Bq/l für spezifische Messungen für das Nuklid Ra-228. Dies gilt auch, wenn eine anschließende erneute Kontrolle erforderlich ist.*

*Anmerkung 6: Der niedrige Wert der spezifizierten Nachweisgrenze für U ist auf die Berücksichtigung der chemischen Toxizität von Uran zurückzuführen.*