

## **Unterrichtung**

**durch die Bundesregierung**

Vorschlag für eine Richtlinie des Rates über die Verbrennung von Abfällen

KOM(98) 558 endg.; Ratsdok. 12791/98

Übermittelt vom Bundesministerium für Wirtschaft am 19. November 1998 gemäß § 2 des Gesetzes über die Zusammenarbeit von Bund und Ländern in Angelegenheiten der Europäischen Union (BGBl. I 1993 S. 313 ff.).

Die Vorlage ist von der Kommission der Europäischen Gemeinschaften am 30. Oktober 1998 dem Herrn Präsidenten des Rates der Europäischen Union übermittelt worden.

Die Vorlage wird voraussichtlich von der Gruppe "Umweltfragen" beraten.

Das Europäische Parlament, der Wirtschafts- und Sozialausschuß und der Ausschuß der Regionen werden an den Beratungen beteiligt.

Hinweis: vgl. Drucksache 136/88 = AE-Nr. 880489,  
Drucksache 290/92 = AE-Nr. 921211 und  
Drucksache 985/97 = AE-Nr. 973820.

# Inhaltsverzeichnis

|     |                                                                       |    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------|----|
| 1.  | EINLEITUNG .....                                                      | 2  |
| 1.1 | Rechtslage und Geltungsbereich der vorgeschlagenen Richtlinie .....   | 3  |
| 1.2 | Mitverbrennung von Abfällen .....                                     | 4  |
| 1.3 | Auswirkungen der Schadstoffe aus Abfallverbrennung .....              | 4  |
|     | Dioxine und Furane .....                                              | 5  |
|     | Andere Schadstoffe .....                                              | 6  |
| 1.4 | Technische Fortschritte bei der Abfallverbrennung .....               | 7  |
| 1.5 | Zunahme der Abfallverbrennung und der Mitverbrennung .....            | 8  |
| 2.  | ZIELE .....                                                           | 8  |
| 3.  | RECHTSGRUNDLAGE UND HAUPTELEMENTE DES VORSCHLAGS .....                | 9  |
| 4.  | REGELUNG DER MITVERBRENNUNG .....                                     | 9  |
| 5.  | SUBSIDIARITÄT UND VERHÄLTNISSMÄSSIGKEIT .....                         | 11 |
| 6.  | VEREINBARKEIT MIT ANDEREN GEMEINSCHAFTSPOLITIKEN .....                | 12 |
|     | Abfallbewirtschaftung .....                                           | 12 |
|     | Integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung ..... | 13 |
|     | Maßnahmen gegen die Versauerung .....                                 | 14 |
|     | Grundwasser .....                                                     | 14 |
|     | Altöl .....                                                           | 14 |
|     | Energieeffizienz .....                                                | 14 |
| 7.  | STANDPUNKT DER BETROFFENEN PARTEIEN .....                             | 15 |
|     | Mitgliedstaaten .....                                                 | 16 |
|     | Industrie .....                                                       | 16 |
|     | Nichtstaatliche Umweltschutzorganisationen .....                      | 17 |
| 8.  | WIRTSCHAFTLICHE BEWERTUNG .....                                       | 17 |
| 8.1 | Generelle Aspekte .....                                               | 17 |
|     | Evaluierung des Nutzens .....                                         | 19 |
|     | Einheitliche Grenzwerte .....                                         | 19 |
| 8.2 | Nutzen für die Umwelt .....                                           | 20 |
| 8.3 | Finanzielle Bewertung von Kosten und Nutzen .....                     | 21 |
|     | Verbrennung von festem Siedlungsmüll .....                            | 21 |
|     | Verbrennung von Klärschlamm und klinischen Abfällen .....             | 23 |
|     | Mitverbrennung in Zementöfen .....                                    | 24 |
| 8.4 | Auswirkungen der vorgeschlagenen Richtlinie auf die Betriebe .....    | 24 |
| 9.  | SCHLUSSFOLGERUNGEN .....                                              | 25 |
|     | Anhang I .....                                                        | 27 |
|     | Inhalt des Vorschlags .....                                           | 29 |

## BEGRÜNDUNG

### 1. EINLEITUNG

Die Abfallverbrennung stößt in der Öffentlichkeit auf erhebliche Bedenken. Da wirksame Kontrollen fehlen, können gefährliche Schadstoffe in die Luft, den Boden und das Wasser ausgestoßen werden und sich dann lokal und regional auf Mensch und Umwelt negativ auswirken, zur Versauerung beitragen und der Umwelt schaden. Es ist weitgehend unbestritten, daß Abfallverbrennung - wenn möglich mit Wärmenutzung - ein wichtiger Bestandteil einer integrierten Abfallwirtschaft sein kann, daß aber strenge Kontrollen nötig sind, um schädliche Auswirkungen auf die Umwelt zu verhindern.

In der Entschließung des Rates vom Februar 1997<sup>1</sup> heißt es "daß angemessene Emissionsnormen für den Betrieb von Einrichtungen, in denen Abfälle verbrannt werden, gelten sollten, damit ein hohes Umweltschutzniveau sichergestellt ist".

Um den Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt zu verbessern, muß sich die Gemeinschaft auf einige Hauptfragen konzentrieren:

- Die Rechtsvorschriften der EU gelten zur Zeit nur für die Verbrennung von bestimmtem gefährlichem und festem Siedlungsmüll, aber auch viele andere Abfallarten mit ebenso heterogener Zusammensetzung werden verbrannt und sind so möglicherweise eine ähnliche Gefahr für die Umwelt.
- Es gibt kein einheitliches Vorgehen bei der Regelung der Mitverbrennung von Müll, zum Beispiel in Zementöfen oder Verbrennungsanlagen. Dies führte dazu, daß immer größere Mengen Müll mitverbrannt werden, da die Umweltvorschriften hierfür weniger streng sein können als bei reinen Verbrennungsanlagen.
- In der Gemeinschaft gibt es keine Emissionsgrenzwerte für Dioxine und Furane<sup>2</sup> bei der Verbrennung ungefährlicher Abfälle, obwohl laut Schätzungen bis zu 40% der Gesamtemissionen von Dioxinen und Furanen in der Gemeinschaft durch Verbrennung ungefährlicher Abfälle entstehen.
- Im Fünften Umwelt-Aktionsprogramm<sup>3</sup> wurden mehrere Zielvorgaben für die Freisetzung von Schwermetallen, Dioxinen und Furanen festgesetzt.
- Das Protokoll über persistente organische Schadstoffe wurde im Juni 1998 von der Gemeinschaft im Rahmen des UN-ECE-Übereinkommens über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung unterzeichnet. Es setzt für Anlagen, die mehr als 3 Tonnen festen Siedlungsmüll pro Stunde verbrennen einen gesetzlich bindenden Grenzwert von 0,1 ng/m<sup>3</sup> für Dioxin- und Furanemissionen fest.

---

<sup>1</sup> Entschließung des Rates vom 24. Februar 1997 über eine Gemeinschaftsstrategie für die Abfallbewirtschaftung (97/C76/01).

<sup>2</sup> Dioxine (oder Dioxine und Furane) wird als allgemeine Bezeichnung für die gesamte Gruppe verwandter chlorierter Verbindungen, einschließlich der polychlorierten Dibenzo-p-Dioxine (PCDD) und der polychlorierten Dibenzofurane (PCDF) verwendet.

<sup>3</sup> Für eine dauerhafte und umweltgerechte Entwicklung. Ein Programm der Europäischen Gemeinschaft für Umweltpolitik und Maßnahmen im Hinblick auf eine dauerhafte und umweltgerechte Entwicklung, 1993.

- Im Juni 1998 wurde von der Gemeinschaft im Rahmen des UN-ECE-Übereinkommen über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung das Protokoll über Schwermetalle unterzeichnet. Es setzt einen rechtlich bindenden Grenzwert von 10 mg/m<sup>3</sup> für die Partikelemissionen bei der Verbrennung von gefährlichen und medizinischen Abfällen fest. Für Quecksilberemissionen gilt bei der Verbrennung von gefährlichen Abfällen ein Grenzwert von 0,05 mg/m<sup>3</sup> und bei der Verbrennung von Siedlungsmüll ein Grenzwert von 0,08 mg/m<sup>3</sup>.
- Eine Verringerung der Luftemissionen bei Verbrennungsanlagen kann zu einer unerwünschten Schadstoffübertragung von der Luft in das Wasser führen. Bei der Verbrennung von ungefährlichen Abfällen gibt es dafür keine Gemeinschaftskontrollen.
- Die neuesten technischen Fortschritte ermöglichen eine kostenwirksame verbesserte Emissionsreduktion. Dies muß noch in die Gesetzgebung der Gemeinschaft einbezogen werden.
- Es ist zu erwarten, daß in den nächsten Jahren eine zunehmende Menge Müll verbrannt wird, da voraussichtlich die Müllmenge steigen und weniger Müll auf Deponien gelangen wird.

Um diese Probleme angemessen anzugehen, muß der Geltungsbereich der Rechtsvorschriften der Gemeinschaft ausgeweitet werden. Jeder Abfall, der nicht unter die Richtlinie 94/67/EG des Rates fällt, muß miteinbezogen werden und die bestehenden Rechtsvorschriften über Verbrennung von Siedlungsmüll müssen verschärft werden.

### **1.1. Rechtslage und Geltungsbereich der vorgeschlagenen Richtlinie**

Im Juni 1989 wurden zur Kontrolle bestimmter Schadstoffemissionen durch Verbrennungsanlagen für Siedlungsmüll zwei Richtlinien des Rates erlassen. Die Richtlinie 89/369/EWG des Rates<sup>4</sup> sieht Kontrollen für neue Verbrennungsanlagen für Siedlungsmüll vor. Die Richtlinie 89/429/EWG des Rates<sup>5</sup> gilt für bestehende Verbrennungsanlagen für Siedlungsmüll.

Diese Richtlinien haben wesentlich dazu beigetragen, die Schadstoffemissionen in der Gemeinschaft zu reduzieren. Ihr Geltungsbereich ist jedoch auf Siedlungsmüll beschränkt. Die Verbrennung wird aber zunehmend auch für die Entsorgung anderer Abfälle, wie Klärschlamm, klinische Abfälle und Altreifen, eingesetzt.

1994 wurde die Richtlinie 94/67/EG<sup>6</sup> des Rates erlassen. Diese Richtlinie setzt Bedingungen für den Betrieb von Verbrennungsanlagen für die gefährlichsten Abfälle fest. Sie schreibt für die Verbrennung von Siedlungsmüll strengere Emissionsnormen vor, als die Richtlinien von 1989 und legt die Emissionsgrenzwerte für Dioxine und Furane in Zahlen fest.

<sup>4</sup> ABl. L 163 vom 14.6.1989, S. 32 - Richtlinie des Rates über die Verhütung der Luftverunreinigung durch neue Verbrennungsanlagen für Siedlungsmüll.

<sup>5</sup> ABl. L 205 vom 15.7.1989, S. 50 - Richtlinie des Rates über die Verringerung der Luftverunreinigung durch bestehende Verbrennungsanlagen für Siedlungsmüll.

<sup>6</sup> ABl. L 365 vom 31.12.1994, S. 34 - Richtlinie des Rates über die Verbrennung gefährlicher Abfälle.

Um die bestehenden Lücken zu füllen, soll die vorgeschlagene Richtlinie Begrenzungen für die Verbrennung der meisten Abfälle, für die die Richtlinie über die Verbrennung gefährlicher Abfälle (94/67/EG) nicht gilt, festlegen. Sie wird also Siedlungsmüll, gefährliche Abfälle, die nicht in den Geltungsbereich der Richtlinie 94/67/EG fallen, wie Altöl, Lösungsmittel und klinische Abfälle, sowie andere ungefährliche Abfälle betreffen. Die Unterscheidung zwischen gefährlichen und ungefährlichen Abfällen beruht hauptsächlich auf Überlegungen der Abfallbewirtschaftung und des Umgangs mit Abfällen, und nicht auf den Verbrennungseigenschaften. Ungefährliche Abfälle können Bestandteile enthalten, aus denen bei der Verbrennung gefährliche Luftschadstoffe entstehen, und die vielfach Schadstoffe wie bei der Verbrennung gefährlichen Abfalls bilden können.

## **1.2. Mitverbrennung von Abfällen**

In den letzten Jahren hat die Mitverbrennung von Abfällen in Industrieanlagen beträchtlich zugenommen. Mitverbrennung ist das Verwenden von Abfällen als normaler oder zusätzlicher Brennstoff in Anlagen, deren Hauptzweck die Energieerzeugung oder die materielle Produktion ist. Die Verwendung gewisser Abfälle zur Deckung eines Teils des Energiebedarfs bei Industrieverfahren wurde beträchtlich weiterentwickelt. Am meisten werden Abfälle wie Altreifen, Lösungsmittelrückstände und Altöle in Zementöfen und Klärschlamm in herkömmlichen Kraftwerken verbrannt.

Emissionsbegrenzungen bei Mitverbrennungsanlagen sind der Öffentlichkeit ein wichtiges Anliegen. In der Richtlinie 94/67/EG des Rates über die Verbrennung gefährlicher Abfälle sind daher Bestimmungen enthalten, die für Anlagen, die gefährliche Abfälle mitverbrennen, Emissionsgrenzwerte festsetzen.

Die Mitverbrennung von ungefährlichen Abfällen nimmt jedoch zu. Zur Zeit gibt es darüber keine Rechtsvorschriften der Gemeinschaft. Mangelhafte Kontrollen der Mitverbrennung können zu Problemen führen, wie sie bei unzureichend kontrollierten reinen Verbrennungsanlagen aufgetreten sind. Die vorgeschlagene Richtlinie soll die bestehende Rechtslücke füllen und sicherstellen, daß die Mitverbrennung keine Ausweichmöglichkeit darstellt, die weniger strenge Umweltschutznormen zuläßt.

Zudem kann das Fehlen eines nachvollziehbaren Systems für das Festlegen der Betriebsbedingungen oder der Begrenzung der Emissionen bei der Mitverbrennung ungefährlicher Abfälle in der Gemeinschaft zu unerwünschten grenzüberschreitenden Verbringungen von Abfällen aus Gebieten mit strengen Kontrollen in Gebiete mit weniger strengen Umweltschutzvorschriften führen. Die vorgeschlagene Richtlinie legt eine umfassende Methodik zur Festsetzung der Emissionsgrenzwerte und der Betriebsbedingungen für Mitverbrennungsanlagen fest. Dies sollte ein einheitlich hohes Umweltschutzniveau in der EU sicherstellen.

## **1.3. Auswirkungen der Schadstoffe aus Abfallverbrennung**

Die Abfallverbrennung kann zu Schadstoffemissionen in Luft, Boden und Wasser führen. Welche Schadstoffe emittiert werden, hängt sowohl von der angewandten Technologie als auch von der Art des Abfalls ab. Zu den Luftemissionen können Sauergase, Partikel, Schwermetalle und hochgiftige organische Spurenverbindungen zählen.

Der Anstoß für die vorgeschlagene Richtlinie ergab sich eigentlich aus Bedenken über Emissionen von Schwermetallen, Dioxinen und Furanen. Die vorgeschlagenen Maßnahmen werden eine große Auswirkung auf diese Emissionen haben. Es ist jedoch deutlich, daß wichtige Verringerungen von anderen giftigen Schadstoffen erreicht werden können und sollten.

### *Dioxine und Furane*

Über die Emissionen bestimmter organischer Verbindungen durch Verbrennungsanlagen wurden vielfach Bedenken geäußert. Obwohl viele Verbindungen ausgestoßen werden, konzentriert man sich hauptsächlich auf Dioxine und Furane. Dioxine und Furane sind eine Gruppe strukturell verwandter Chemikalien. Am bedenklichsten sind die siebzehn chlorierten Dibenzodioxine und Dibenzofurane, mit einem Chloratom in 2-,3-,7- und 8-Stellung. Das giftigste (2,3,7,8-TCDD) ist als Kanzerogen für den Menschen bekannt. Hohe Dosen dieser Verbindung können Chlorausschlag hervorrufen. Es wird angenommen, daß niedrigste Dosen über längere Zeit einige nicht-kanzeröse Folgen haben, wie nachteilige Auswirkungen auf die Fortpflanzung und auf die Entwicklung des ungeborenen Fötus, und sie werden mit Schädigungen der geistigen Fähigkeiten in Zusammenhang gebracht. Obwohl die Daten unsicher sind, wurde über Auswirkungen bei einer Belastung in der Größenordnung der derzeitigen Hintergrundbelastung berichtet. In vielen Ländern wurden mit der Ermittlung und Kontrolle der Dioxin- und Furanquellen Maßnahmen getroffen, um die Belastung zu vermindern.

Das Fünfte Umwelt-Aktionsprogramm enthält die Zielvorgabe, von 1985 bis 2005 die Dioxin- und Furanemissionen aus bekannten Quellen um 90% zu verringern. Es verlangt die Festlegung der Emissionsgrenzwerte bei der Verbrennung von Siedlungsmüll in Zahlen.

Dioxine und Furane entstehen bei vielen verschiedenen Vorgängen, aber es wurde festgestellt, daß die Verbrennung von Siedlungsmüll in alten Anlagen eine der größten bekannten Quellen ist<sup>7</sup>. Neueste Schätzungen weisen darauf hin, daß 40% aller Dioxin- und Furanemissionen in Europa aus der Verbrennung von ungefährlichen Abfällen kommen<sup>8</sup>. Die Verbesserung der Verbrennungsbedingungen kann die Emissionen von Dioxinen und Furanen erheblich verringern. Dies war auch eine Anforderung der Richtlinien von 1989. Diese Richtlinien haben die Emissionsgrenzwerte für Dioxine und Furane zwar nicht in Zahlen festgesetzt, aber einige Mitgliedstaaten haben dies in der Folge getan. Zusätzliche Minderungsmaßnahmen, etwa mit Aktivkohlesystemen und Katalysatoren, können die Emissionen bedeutend verringern. Die Festlegung dieser Grenzwerte wird die Emissionen von Dioxinen und Furanen reduzieren und dazu beitragen, daß die Bevölkerung diesen weniger ausgesetzt ist.

<sup>7</sup> The European Atmospheric Emission Inventory of Heavy Metals and Persistent Organic Pollutants for 1990, Umweltbundesamt, Deutschland, 1997.

<sup>8</sup> Identification of Relevant Industrial Sources of Dioxins and Furans in Europe, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 1997.

### *Andere Schadstoffe*

Um die Freisetzung von Schwermetallen zu verringern, befürwortet das fünfte Umwelt-Aktionsprogramm eine konkrete Zielvorgabe, um sicherzustellen, daß die Grenzbelastungen nicht überschritten werden. Abfälle können viele verschiedene Schwermetalle enthalten, und diese können daher mit den Rauchgasen, mit dem Abwasser oder den Verbrennungsrückständen freigesetzt werden.

Neueste Schätzungen lassen darauf schließen, daß durch Müllverbrennung in der EU pro Jahr mehr als 16 Tonnen Kadmium, 46 Tonnen Chrom, 36 Tonnen Quecksilber und über 300 Tonnen Blei freigesetzt werden<sup>9</sup>. Besonders bei Kadmium- und Quecksilberemissionen spielt die Müllverbrennung eine wesentliche Rolle und trägt schätzungsweise 8% zu den gesamten Kadmiumemissionen und 16% zu den gesamten Quecksilberemissionen bei. Blei wurde besonders bei Kindern mit Lernstörungen in Verbindung gebracht. Hohe Kadmiumwerte wurden mit Lungenkrebs und einer Reihe nicht-kanzeröser Auswirkungen in Verbindung gebracht. Bei Menschen, die Quecksilberemissionen ausgesetzt waren, wurden Auswirkungen auf das Verhalten festgestellt und sogar bei niedrigen Werten kam es zu Nierenschäden. Die Emission der meisten Schwermetalle kann durch wirksame Maßnahmen gegen Partikel reduziert werden. Die Verringerung der Emission flüchtiger Metalle kann durch niedrige Temperaturen in Rauchgasreinigungssystemen verbessert werden. Eine weitere Verringerung der Quecksilberemissionen kann durch den Gebrauch von Aktivkohle erreicht werden.

Zusätzlich zu den Schwermetall-, Dioxin- und Furanemissionen verursacht die Müllverbrennung auch Emissionen von Sauer gasen und Partikeln.

Ist man einer hohen Belastung durch Sauer gasen ausgesetzt, kann es zu Atmungsschwierigkeiten kommen. Durch Verfrachtung über große Distanzen können sie durch Versauerung zu Schäden des Ökosystems führen. Bei Siedlungsmüll und ähnlichen Abfällen wird normalerweise mehr Chlorwasserstoff unkontrolliert freigesetzt als Schwefeldioxid (wegen des niedrigen Schwefelgehalts in den Abfällen). Auch giftiger Fluorwasserstoff kann, allerdings in viel niedrigeren Mengen, ausgestoßen werden. Gaswäsche hält alle diese Gase zurück.

Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>) entstehen bei der Abfallverbrennung. Ein hoher Gehalt von Stickstoffdioxid führt zur Versauerung des Ökosystems und hat möglicherweise akute oder chronische Auswirkungen. Darüber hinaus spielen Stickstoffoxide eine erhebliche Rolle bei der Entstehung von bodennahem Ozon. Laut der Studie über Kosten und Nutzen der vorgeschlagenen Richtlinie<sup>10</sup> tragen Stickstoffoxidemissionen zu gesundheitlichen Schäden durch sekundäre Partikel bei, was zu den größten negativen Auswirkungen zählt. Zur Zeit gibt es in der Gemeinschaft keine Kontrollen der Stickstoffoxidemissionen von Verbrennungsanlagen. Die vorgeschlagene Richtlinie wird diesen Mangel aufheben. Zahlreiche Maßnahmen zur Kontrolle der Abfälle, die verbrannt werden, und zur Steuerung des Verbrennungsvorganges können das Entstehen von NO<sub>x</sub> während der Verbrennung verringern. Reichen diese

---

<sup>9</sup> The European Atmospheric Emission Inventory of Heavy Metals and Persistent Organic Pollutants for 1990, Umweltbundesamt, Deutschland, 1997.

<sup>10</sup> Economic Evaluation of the Draft Incineration Directive, Office for Official Publications of the European Communities, 1997.

Maßnahmen allein nicht aus, um die Normen zu erfüllen, dann können noch zusätzliche Verfahren wie die katalytische Reduktion angewandt werden.

Partikel in der Atmosphäre wurden mit massenhaft chronischen Gesundheitsschäden in Verbindung gebracht, obwohl ihre Wirkungsweise noch nicht eindeutig geklärt ist. Sauergasemissionen können zur Bildung sekundärer Partikel beitragen, was wiederum zu Gesundheitsschäden führen könnte. Diese werden meistens mit den feinen Partikeln in der Atmosphäre in Verbindung gebracht. Es gibt verschiedene Klassifizierungen zur Beschreibung der Partikel in der Atmosphäre. Am häufigsten kommt PM<sub>10</sub> vor. Aber neueste Studien haben die möglichen Auswirkungen der noch feineren PM<sub>2,5</sub>-Partikel untersucht und es wird angenommen, daß PM<sub>2,5</sub> noch schlimmere Folgen hervorrufen können als PM<sub>10</sub>. Partikel entstehen bei Abfallverbrennung. Ihre Eigenschaften hängen von der Art des Abfalls sowie von der angewendeten Verbrennungstechnologie und den Emissionsbegrenzungen ab. Mangelhaft kontrollierte Anlagen können eine große Menge an Partikeln ausstoßen und so zu lokalen Umweltproblemen beitragen. Bei modernen Anlagen können niedrigere Partikelemissionen erreicht werden, aber die ausgestoßenen Partikel können sehr fein sein. In vielen Fällen würden die Emissionen als PM<sub>10</sub> klassifiziert. Die unvollständigen Daten weisen aber darauf hin, daß viele davon als PM<sub>2,5</sub> eingestuft werden könnten. Die Emissionen könnten also zu Gesundheitsschäden beitragen. Zusätzlich zur Freisetzung von Partikeln durch den Verbrennungsvorgang selbst, kann ein vorsichtiger Umgang mit den Abfällen und Rückständen nötig sein, um sicherzustellen, daß keine lokale Staubplage entsteht.

Die mögliche Bedeutung der durch Abfallverbrennung in das Wasser eingebrachten Schadstoffe wurde in der Richtlinie über die Verbrennung gefährlicher Abfälle (94/67/EG) erkannt. Artikel 8 Absatz 3 verlangt die Festsetzung von Grenzwerten für die Einbringung von Schadstoffen in Wasser. Bei der Verbrennung ungefährlicher Abfälle gibt es ein ähnliches Risiko solcher Emissionen in Wasser, die hauptsächlich durch Naßreinigungssysteme verursacht werden. Um die Umweltschäden und die Einbringung der Schadstoffe in das Wasser zu verhindern, sind also Gemeinschaftsmaßnahmen gegen die Freisetzung in das Wasser nötig. Die größten Bedenken gelten der Freisetzung von Schwermetallen. Bei Naßreinigung können hochentwickelte Kläranlagen genutzt werden, um die Schadstoffe aus den Abwässern zu entfernen. In einigen Fällen können flüssige Ableitungen durch das Wiederverwenden der Flüssigkeit in diesem Verfahren oder durch Verdampfung gänzlich vermieden werden.

#### **1.4. Technische Fortschritte bei der Abfallverbrennung**

Bei der Abfallverbrennung wurden beträchtliche technische Fortschritte erzielt. Im Vergleich zu den 80er Jahren können erheblich verbesserte Standards bei der Emissionsbegrenzung für Verbrennungsanlagen billiger erreicht werden. Zusätzlich wurden bei der Emissionsüberwachung erhebliche Fortschritte erzielt, und sowohl mit kontinuierlichen als auch mit diskontinuierlichen Messungen kann die Erfüllung der strengen Emissionsgrenzwerte nachgewiesen werden.

Strenge Emissionsgrenzwerte wurden in einigen Mitgliedstaaten festgesetzt, wo die geltenden Rechtsvorschriften die Einrichtung hochwirksamer Schadstoffkontrollen erforderten. Diese ermöglichen schon jetzt die Erfüllung der Emissionsgrenzwerte, die in der vorgeschlagenen Richtlinie enthalten sind.

Verschiedene Techniken der Rauchgasreinigung wurden entwickelt. Eine hochwirksame Begrenzung kann für Partikel, Sauer gases, Schwermetalle und organische Verbindungen erreicht werden. Verfahren zur Begrenzung der Emissionen von Dioxinen und Furanen können in die Rauchgasreinigung integriert werden oder als eigenes Verfahren hinzugefügt werden. Es gab eine rasche Entwicklung der Technologien zur Einschränkung von Stickstoffoxidemissionen (NO<sub>x</sub>). Einige solcher Systeme werden zum Kauf angeboten und in und außerhalb der Gemeinschaft verwendet.

Die Annahme der vorgeschlagenen Maßnahmen für Abfälle, die in den Geltungsbereich der vorgeschlagenen Richtlinie fallen, wird dazu führen, daß der Anteil der Emissionen von Schwermetallen, Dioxinen und Furanen durch Abfallverbrennung deutlich gesenkt wird. Dies wird der EU helfen, die Zielvorgaben für die Dioxinverringerung zu erreichen und erheblich dazu beitragen, daß negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt zurückgehen.

### **1.5. Zunahme der Abfallverbrennung und der Mitverbrennung**

Es wird erwartet, daß die Menge des Abfalles, der verbrannt wird, in der Gemeinschaft innerhalb der nächsten Jahre steigt. Die Menge an Siedlungsmüll, die in der Gemeinschaft verbrannt wird, soll von 31 Mio. t/Jahr im Jahr 1990 auf 56,5 Mio. t/Jahr im Jahr 2000 ansteigen<sup>11</sup>. Der Grund für diese Entwicklung ist, daß immer mehr Müll anfällt und weniger Müll auf Deponien entsorgt wird.

Ebenfalls erwartet wird eine starke Zunahme der Verbrennung anderer Abfallarten. Das Verbot der Deponierung von Klärschlamm im Meer, und die gleichzeitige Zunahme der Entstehung von Klärschlamm durch die Umsetzung der Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser werden zu erheblichen Investitionen in die neue Verbrennungskapazität in der EU führen. In der Abwesenheit von effektiven Begrenzungen der Schadstoffemissionen, werden diese Zunahmen auch zu erhöhten Umweltschäden führen.

## **2. ZIELE**

Gemäß Artikel 130r und Artikel 129 des Vertrags wird die vorgeschlagene Richtlinie zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt beitragen.

Sie soll die technischen Fortschritte, die bei der Steuerung von Verbrennungsvorgängen erzielt wurden, mit einbeziehen. Weiters soll sie den Geltungsbereich der Gemeinschaftsmaßnahmen erweitern, die es zur Bekämpfung der Luft-, Wasser- und Bodenverschmutzung durch die Verbrennung von Siedlungsmüll und anderen ungefährlichen Abfällen gibt. Angestrebt wird, die schädlichen Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit zu verhindern. Wo dies nicht möglich ist, sollen sie so weit wie möglich reduziert werden. Die Hauptziele sind deshalb

- eine deutliche Verringerung der wichtigsten Luftschadstoffe und eine Begrenzung der Freisetzungen in Wasser und Boden;

---

<sup>11</sup> Economic Evaluation of the Draft Incineration Directive, Office for Official Publications of the European Communities, 1997.

- ein wesentlicher Beitrag zur Erreichung der Zielvorgabe des Fünften Umwelt-Aktionsprogrammes, von 1985 bis 2005 die Dioxin- und Furanemissionen aus bekannten Quellen um 90% zu verringern. Ein besonderes Ziel ist die Einführung von Emissionsnormen für Dioxine und Furane aus der Verbrennung von Siedlungsmüll;
- ein Beitrag zur Reduzierung der Schwermetallfreisetzungen in Übereinstimmung mit dem Ziel des fünften Umwelt-Aktionsprogramms, die Überschreitungen von kritischen Belastungen und Werten zu verhindern;
- die Bestimmung einer kohärenten Methodik für die Regelung und die Durchführung der Verbrennung von ungefährlichen Abfällen sowie der Mitverbrennung.

### **3. RECHTSGRUNDLAGE UND HAUPTELEMENTE DES VORSCHLAGS**

Da die vorgeschlagenen Richtlinie den Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt, sowie die Verbesserung von deren Qualität zum Ziel hat, ist die Rechtsgrundlage des Vorschlages Artikel 130s Absatz 1 des Vertrages.

Zentrale Bestandteile dieser Richtlinie sind

- die Ausweitung des Geltungsbereichs der Rechtsvorschriften der Gemeinschaft auf die Verbrennung von ungefährlichem Siedlungsmüll und gefährlichen Abfällen, die nicht in den Geltungsbereich der Richtlinie 94/67/EG des Rates über die Verbrennung gefährlicher Abfälle fallen. So soll die bestehende Lücke in den Rechtsvorschriften der Gemeinschaft gefüllt werden;
- die Einführung von Emissionsgrenzwerten für Anlagen, die Abfälle mitverbrennen;
- eine Neufestlegung der Emissionsgrenzwerte für Verbrennungsanlagen für Siedlungsmüll. Grenzwerte für die Einleitung in das Wasser werden hinzugefügt, um Umweltschäden durch Verbrennung erheblich zu reduzieren und um dazu beizutragen, Emissionsverringerungen und die Zielwerte der Luftqualität zu erreichen, wobei eine Verlagerung der Schadstoffe in das Wasser verhindert werden muß;
- die Forderung, daß die beim Verbrennungsvorgang entstehende Wärme möglichst weitgehend wiedergewonnen werden muß und daß die Entstehung von Rückständen möglichst verhindert oder die entstehenden Mengen verringert oder verwertet werden.

### **4. REGELUNG DER MITVERBRENNUNG**

Mitverbrennung ist die Verbrennung von Abfällen in Industrieanlagen, deren Hauptzweck die Erzeugung von Energie oder die Produktion von Erzeugnissen ist. Die Abfälle dienen dabei als normaler oder zusätzlicher Brennstoff. Viele brennbare Abfälle können zur Deckung eines Teils oder des ganzen Energiebedarfs bestimmter Verfahren genutzt werden und so die Menge des notwendigen Grundbrennstoffes verringern.

Abfälle können bei zahlreichen Industrieverfahren, etwa in Wärmekraftwerken, Kraftwerken, Zementöfen, Kalköfen und Hochöfen, verwendet werden. In einigen Fällen können sie sowohl als Energieeinsatz als auch als Materialeinsatz wirken. In Zementöfen zum Beispiel kann sich ein Mineralzusatz auf das Produkt auswirken<sup>12</sup>.

Außer für einige gefährliche Abfälle gibt es in der EU zur Zeit keine Maßnahmen zur Kontrolle der Mitverbrennung.

Die vorgeschlagene Richtlinie verlangt, daß alle Anlagen, die für die Mitverbrennung von Abfällen genutzt werden, eine detaillierte Genehmigung erhalten sollen, die Eigenschaften und Menge des mitverbrannten Mülls festlegt und sicherstellt, daß die anderen Forderungen der vorgeschlagenen Richtlinie erfüllt werden. Um eine wirkliche Vernichtung des Abfalls zu garantieren und um zu erreichen, daß möglichst wenig Reststoffe aus unvollständiger Verbrennung entstehen, muß wie bei reinen Verbrennungsanlagen eine Mindesttemperatur von 850°C und eine Verbleibzeit von 2 Sekunden eingehalten werden.

Um ein hohes Umweltschutzniveau sicherzustellen und gleichzeitig den Vorteilen, die sich durch die wirksame Verwendung der Energie aus Mitverbrennungsanlagen ergeben, gerecht zu werden, wurden einige Kontrollmethoden für Emissionsgrenzwerte vorgeschlagen.

Werden gemischte Siedlungsabfälle mitverbrannt, müssen die Mitverbrennungsanlagen dieselben Vorschriften erfüllen wie reine Verbrennungsanlagen. Für andere Abfälle werden die Emissionsgrenzwerte nach der in Anhang II der vorgeschlagenen Richtlinie beschriebenen Methode festgesetzt.

Im allgemeinen werden die Emissionsgrenzwerte für bestimmte Schadstoffe und für CO nach der folgenden Formel berechnet:

$$\frac{V_{\text{abfall}} \cdot C_{\text{abfall}} + V_{\text{vorg}} \cdot C_{\text{vorg}}}{V_{\text{abfall}} + V_{\text{vorg}}} = C$$

**V<sub>abfall</sub>** ist das Gasvolumen das bei der Abfallverbrennung allein entsteht. **V<sub>vorg</sub>** ist das Gasvolumen, das bei dem Vorgang ohne Abfall entsteht. **C<sub>abfall</sub>** ist der Emissionsgrenzwert für die Schadstoffe bei der Abfallverbrennung allein und **C<sub>vorg</sub>** ist der Emissionsgrenzwert, der in der vorgeschlagenen Richtlinie für das Verfahren festgesetzt wurde, oder die nationale Norm, wenn kein Wert festgesetzt wurde. **C** ist der Emissionsgrenzwert, der sich daraus für die Mitverbrennungsanlage ergibt.

Mit dieser Formel soll verhindert werden, daß Mitverbrennungsanlagen größere Schadstoffmengen pro Tonne Müll freisetzen als reine Verbrennungsanlagen.

Für die häufigsten Mitverbrennungsvorgänge - in Zementöfen und großen Verbrennungsanlagen - sind Grenzwerte der Gesamtemissionen (C) festgesetzt oder es gelten bestimmte Grenzwerte für die Emissionen des Verfahrens (C<sub>vorg</sub>).

---

<sup>12</sup> Waste Co-processing in Industry, Code of good practice for wastes valorisation in the Cement Industry, J P Degre, Ciments D'Obourg, 1996.

Bei Zementöfen sind Gesamtgrenzwerte für die Emissionen aller Schadstoffe festgesetzt. Die Grenzwerte für HCl, HF, SO<sub>2</sub>, organisch gebundenen Kohlenstoff, Schwermetalle, Dioxine und Furane sind alle gleich denen für reine Verbrennungsanlagen. Der Emissionsgrenzwert für Staub hingegen berücksichtigt die Besonderheiten der Zementerzeugung, bei dem die durch die Rohstoffe angereicherte Luft im Ofen zu den Staubemissionen beiträgt. Der Grenzwert soll garantieren, daß die Schwermetallemissionen unter den erlaubten Werten bleiben. Ausnahmen können von der zuständigen Stelle für SO<sub>2</sub> und organisch gebundenen Kohlenstoff erteilt werden, wenn die Rohstoffe der Grund für höhere Emissionen sind.

Der Grenzwert für NO<sub>x</sub> berücksichtigt die speziellen Betriebsbedingungen der Zementherstellung, da das meiste NO<sub>x</sub>, das sogenannte thermische NO<sub>x</sub>, bei hohen Verbrennungstemperaturen entsteht.

Bei Verbrennungsanlagen spiegeln die Grenzwerte für C<sub>vorg</sub> das entsprechend der Größe der Anlage und der Art des Brennstoffes beste Verfahren in diesem Bereich wider. Die Grenzwerte für die Gesamtemission von Schwermetallen, Dioxinen und Furanen entsprechen denen für reine Verbrennungsanlagen.

Um ein möglichst hohes Umweltschutzniveau zu sichern, sind die Emissionsgrenzwerte für einige Schwermetalle, Dioxine und Furane in anderen Bereichen der Industrie gleich denen für reine Verbrennungsanlagen.

Werden Abfälle, die in den Geltungsbereich der Richtlinie 94/67/EG des Rates fallen, in denselben Anlagen verbrannt oder mitverbrannt wie Abfälle, die in den Geltungsbereich der vorgeschlagenen Richtlinie fallen, gelten die Anforderungen der vorgeschlagenen Richtlinie für die gesamte Abfallmenge, um in allen Fällen ein möglichst hohes Umweltschutzniveau zu sichern.

## **5. SUBSIDIARITÄT UND VERHÄLTNISSÄSSIGKEIT**

Die Verschmutzung durch Verbrennungs- und Mitverbrennungsanlagen überschreitet Grenzen.

Schadstoffe, die zur Versauerung beitragen, und Vorläufersubstanzen des Ozons können über hunderte oder tausende Kilometern getragen werden bevor sie als "saurer Regen" auf die Erde gelangen oder zu hohen Belastungen durch bodennahes Ozon führen. Emissionen von Schadstoffen, die zur Versauerung beitragen, oder von Vorläufersubstanzen des Ozons in einem Mitgliedstaat können zu Umweltschäden in anderen Mitgliedstaaten beitragen. Andere Emissionen, wie Dioxinemissionen, führen hauptsächlich zu lokaler Kontamination. Dies betrifft jedoch auch Fleisch- und Milchprodukte, die in der ganzen Gemeinschaft verkauft werden.

Deshalb ist es notwendig, Rechtsvorschriften einzuführen, die dieselben Mindestbedingungen für die ganze Gemeinschaft festlegen.

Es gibt bereits Rechtsvorschriften in der Gemeinschaft, die die Emissionen aus Verbrennungsanlagen regeln. Diese bestehenden Rechtsvorschriften sind jedoch aus folgenden Gründen unvollständig:

- Die Richtlinie 94/67/EG enthält neueste Emissionsgrenzwerte entsprechend der derzeit verfügbaren Techniken. Sie gilt aber nur für die Verbrennung gewisser gefährlicher Abfälle. Da sowohl die Folgen für die Umwelt durch die Emissionen als auch die verfügbaren Techniken zur Verringerung von Emissionen von der Art des verbrannten Abfalles unabhängig sind, ist es notwendig und angebracht, daß diese Grenzwerte auch für andere Abfallarten gelten.
- Die bestehenden Rechtsvorschriften über die Verbrennung von Siedlungsmüll gelten nur für reine Verbrennungsanlagen. Dies hat zur Folge, daß viele Abfälle Mitverbrennungsanlagen zugeführt werden, wo die Durchführungskontrollen weniger streng sein können.
- Die bestehenden Rechtsvorschriften gelten nur für Emissionen in die Luft. Dies kann zu einer Verlagerung der Verschmutzung in Gewässer oder in die Abfallrückstände führen.

Neuere Rechtsvorschriften für die Gemeinschaft sind auch im Zusammenhang mit internationalen Verpflichtungen gemäß dem UN-ECE Übereinkommen über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung von 1979 nötig.

Nach dem Subsidiaritätsprinzip haben die Mitgliedstaaten bei der vorgeschlagenen Änderung folgende Möglichkeiten:

- Sie können Normen festsetzen, die strenger sind als diejenigen, die in der Maßnahme festgesetzt sind.
- Sie können der Industrie erlauben, die geeigneten Techniken anzuwenden.

Dennoch ist es von wesentlicher Bedeutung, daß die beschlossenen Maßnahmen streng genug sind, um einen angemessenen Schutz der Umwelt zu sichern, und daß sie in der ganzen Gemeinschaft gleich sind.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen beruhen auf sorgfältiger Abwägung von ihren Kosten und ihrem Nutzen und entsprechen denen, die in einigen Mitgliedstaaten vorgeschlagen wurden oder bereits in Kraft sind. Dennoch gibt es große Unterschiede zwischen den bestehenden Rechtsvorschriften verschiedener Mitgliedstaaten und zwischen Anlagen mit der besten Leistung und Anlagen mit der schlechtesten Leistung. Beträchtlicher Nutzen wird also von der Verbesserung der Leistung dieser Anlagen erwartet.

## **6. VEREINBARKEIT MIT ANDEREN GEMEINSCHAFTSPOLITIKEN**

### ***Abfallbewirtschaftung***

Eine effiziente Abfallbewirtschaftung ist eine komplexe und vielfältige Aufgabe. Bei einem umfassenden Konzept ist die thermische Behandlung nur eine unter vielen Möglichkeiten der Abfallbewirtschaftung. Die vorgeschlagene Richtlinie muß als Teil eines größeren Rahmens der Rechtsvorschriften und der Politik im Bereich Abfallwirtschaft gesehen werden. Sie betrifft nur die thermische Behandlung von Abfällen und behandelt weder andere Möglichkeiten der Abfallbehandlung noch

bestimmt sie, für welche Abfallarten Verbrennung eine geeignete Behandlung ist. Dies muß durch andere politische Maßnahmen und Rechtsvorschriften geregelt werden.

In der Überprüfung der Gemeinschaftsstrategie für die Abfallwirtschaft 1996 (KOM(96) 399 endg.) bestätigt die Kommission die in dieser Strategie aufgestellte Rangordnung, dergemäß die Vermeidung der Abfallentstehung höchste Priorität hat, gefolgt von der Verwertung und schließlich der sicheren Beseitigung der Abfälle. Die wichtige Rolle der Verbrennung mit Wärmenutzung bei der Verwendung von Abfall als Wertstoff, sowie die Notwendigkeit der gründlichen Vernichtung gewisser unvermeidbarer Abfälle durch Verbrennung ohne Wärmenutzung werden in der Strategie voll berücksichtigt.

In Anbetracht des Ziels der geänderten Abfallrichtlinie 75/442/EWG, ein möglichst hohes Umweltschutzniveau zu sichern, verlangt die vorgeschlagene Richtlinie für Verbrennungs- und Mitverbrennungsanlagen in der Gemeinschaft eine vorherige Genehmigung. Um die Umweltschäden so gering wie möglich zu halten, ist es laut dieser Strategie auch nötig, die Schadstoffemissionen durch Abfallverbrennung mit oder ohne Wärmenutzung zu minimieren.

Die Kommission stellt fest, daß man besonders solche Einrichtungen beachten sollte, für die Abfall ursprünglich nicht als Brennstoff vorgesehen war (Mitverbrennungsanlagen). Sie vertritt das Prinzip, daß für Mitverbrennungsanlagen dieselben Emissionsgrenzwerte wie für reine Verbrennungsanlagen festgesetzt werden sollten, wenn Verfahren und Brennstoffe vergleichbar sind.

Die vorgeschlagene Richtlinie behandelt diese Anliegen und schlägt detaillierte Betriebsvoraussetzungen und Emissionsgrenzwerte vor, um die Belastungen durch reine Verbrennungsanlagen und Mitverbrennungsanlagen zu minimieren. Sie erweitert auch den Geltungsbereich der bestehenden Rechtsvorschriften, um die Verbrennungsqualität bei nichtkommunalen Abfällen zu kontrollieren.

Die in der Überprüfung der Strategie im Jahre 1996 verankerte Priorität für die Vermeidung der Entstehung und die Verwertung von Abfällen kommt auch in den Bestimmungen über die beim Verbrennungsprozeß entstehenden Rückstände zum Ausdruck.

### ***Integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung***

Die Vermeidung und Verminderung der Verschmutzung durch große Industrieanlagen wird durch die Richtlinie 96/61/EG des Rates über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IPPC) geregelt. In den Geltungsbereich dieser Richtlinie fallen Abfallverbrennungsanlagen gemäß der Richtlinie 89/369/EWG des Rates über neue Verbrennungsanlagen für Siedlungsmüll und der Richtlinie 89/429/EWG des Rates über bestehende Verbrennungsanlagen für Siedlungsmüll mit einer Kapazität von mehr als 3 Tonnen pro Stunde.

Die Richtlinie enthält Bestimmungen über die Zulassung von Industrieanlagen aufgrund einer integrierten Bewertung ihrer Umweltverträglichkeit. Neben den Zulassungsbedingungen schreibt die Richtlinie eine Festsetzung von Emissionsgrenzwerten auf Gemeinschaftsebene vor, falls die Notwendigkeit dafür festgestellt

wurde. Wurden keine Emissionsgrenzwerte auf Gemeinschaftsebene festgelegt, gelten für IPPC-Anlagen mindestens die Emissionsgrenzwerte, die in den Rechtsvorschriften der Gemeinschaft enthalten sind.

Die Maßnahmen dieses Vorschlages sind gerechtfertigt, denn die bestehenden Emissionsgrenzwerte für die Verbrennung von Siedlungsmüll müssen dringend neu festgelegt werden, ihr Anwendungsbereich ist auf andere Abfallarten und auf die Mitverbrennung zu erweitern und es ist ein Grenzwert für Dioxinmissionen festzulegen. Die Vereinbarkeit dieses Vorschlags mit dem IPPC-Vorgehen wurde damit erreicht, daß die vorgeschlagenen Emissionsgrenzwerte die allgemeine Umweltverträglichkeit der Anlagen nicht behindern.

### ***Maßnahmen gegen die Versauerung***

Im März 1997 nahm die Kommission eine Mitteilung an den Rat und das Parlament über eine Gemeinschaftsstrategie gegen die Versauerung an. Diese Strategie zielt schlußendlich darauf ab, die Überschreitung von kritischen Belastungen zu beseitigen. Die Verringerung der Sauergasemissionen aus Verbrennungsanlagen wird dazu beitragen, dieses Ziel zu erreichen. Ebenso trägt sie zur Lösung anderer Probleme bei, wie bodennahes Ozon, Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch schlechte Luftqualität, Eutrophierung sowie Korrosion von Gebäuden und Denkmälern, wozu die weiträumige Verfrachtung von NO<sub>x</sub> und SO<sub>2</sub> beiträgt.

### ***Grundwasser***

Die Maßnahmen sind mit der Richtlinie 80/68/EWG über den Schutz des Grundwassers gegen Verschmutzung durch bestimmte gefährliche Stoffe vereinbar. Sie verlangen die Genehmigung und Überwachung möglicherweise schädlicher Ableitungen in das Wasser.

### ***Altöl***

Laut Richtlinie 75/439/EWG des Rates wird ein harmonisiertes System zur Sammlung, Behandlung und Beseitigung von Altöl geschaffen. Gemäß der vorgeschlagenen Richtlinie werden die strengen Normen bei der Verbrennung von Altölen beibehalten.

### ***Energieeffizienz***

Die Europäische Union hat als politisches Ziel festgesetzt, daß erneuerbare Energieträger bis zum Jahr 2010 mindestens 12% zum Bruttoinlandsenergieverbrauch in der Gemeinschaft beitragen. Dies bedeutet eine Verdoppelung des derzeitigen Anteils.

Erneuerbare Energieträger tragen dazu bei, die Abhängigkeit von Energieimporten zu reduzieren und die Versorgungssicherheit zu erhöhen. Außerdem verringern sie die Kohlendioxidmissionen und somit die Menge der Gase, die zur weltweiten Erwärmung beitragen. Neben dem Nutzen für die Umwelt sollte die Schaffung einer gesunden Industrie der erneuerbaren Energie Arbeitsplätze und Exportmöglichkeiten schaffen.

Um die angestrebte Durchsetzung am Markt zu erreichen, werden bedeutende Investitionen in verschiedene erneuerbare Energieträger, sowie Werbeaktivitäten und die Überwindung von Hindernissen, wie Zugangsbeschränkungen zu Elektrizitätsmärkten, nötig sein.

Damit die Zielvorgaben erreicht werden können, wird ein großer Beitrag von der Energieerzeugung durch Biomasse für Wärme und Strom nötig sein. Die Gemeinschaftsstrategie für erneuerbare Energie<sup>13</sup> beschreibt im einzelnen die nötigen Maßnahmen für die Entwicklung der Märkte für feste Biomasse. Dazu gehören die Förderung der Mitverbrennung von Biomasse in Kohlekraftwerken sowie die Verwendung von Siedlungsabfällen oder anderen Abfällen für Fernheizung und saubere Energieerzeugung, sofern dies nicht der Verhütung und dem Recycling der Abfälle widerspricht.

Die Strategie berücksichtigt, daß die organischen Bestandteile des Siedlungsmülls, getrennte Haushaltsabfälle und Klärschlamm eine wichtige Rolle bei der Erreichung der Gemeinschaftsziele spielen können. Zwei der derzeit besten und effizientesten Techniken zur Energieerzeugung aus solchen Abfällen sind die Verbrennung mit Energierückgewinnung und die Mitverbrennung in Industrieanlagen. Zukünftig könnten andere Techniken der Wärmebehandlung wie Vergasung einen positiven Beitrag leisten.

Gemäß dieser Strategie befürwortet die vorgeschlagene Richtlinie die saubere und umweltschonende Energieerzeugung aus Biomasse. Brennstoffe aus Biomasse sind im Vergleich zu Abfällen im allgemeinen nicht verunreinigt. Um beschwerliche Beschränkungen der Nutzung von Biomasse-Ressourcen zu verhindern, wurden die günstigsten Biomasse-Quellen aus dem Geltungsbereich der vorgeschlagenen Richtlinie ausgeschlossen. Ausdrücklich ausgeschlossen wurden Holz und Holzurückstände.

Für andere Abfälle setzt die vorgeschlagene Richtlinie fest, daß die Wärme möglichst genutzt wird, um sicherzustellen, daß die aus Abfällen verfügbare erneuerbare Energie bestmöglich genutzt wird. Da nicht auszuschließen ist, daß andere Abfälle verunreinigt sind und daher schädliche Emissionen bei der Verbrennung entstehen, müssen Verbrennungs- und Mitverbrennungsanlagen, die andere Abfälle verwenden, die Mindestanforderungen der vorgeschlagenen Richtlinie erfüllen. Da jedoch einige Abfälle weniger verunreinigt sind als andere, wurden bestimmte Ausnahmen erlaubt, um die Kosten für die Einhaltung der Vorschriften bei Abfällen zu reduzieren, die nachweisbar nur zu niedrigen Emissionen führen. Die verringerten Überwachungskosten reduzieren die Kosten für den Betreiber der Anlage und verbessern die wirtschaftlichen Vorteile der Nutzung dieser Abfälle.

## 7. STANDPUNKT DER BETROFFENEN PARTEIEN

Mit den wichtigsten Parteien, die von der vorgeschlagenen Richtlinie betroffen sind, also die Mitgliedstaaten, die Industrie und nichtstaatliche Umweltschutzorganisationen, wurde ausführlich beraten.

<sup>13</sup> Energie für die Zukunft: Erneuerbare Energieträger, Weißbuch für eine Gemeinschaftsstrategie und Aktionsplan, KOM(97) 599 endg.

### ***Mitgliedstaaten***

Die Kommission hat mehrere Sitzungen mit Experten der Mitgliedstaaten einberufen. Da die innergemeinschaftlichen Rechtsvorschriften über Abfallverbrennung und Mitverbrennung verbessert werden müssen, standen die Mitgliedstaaten der vorgeschlagenen Richtlinie im allgemeinen positiv gegenüber.

Die skandinavischen Länder, Deutschland und Österreich betonten die Notwendigkeit, saubere Brennstoffe aus Biomasse aus dem Geltungsbereich der Richtlinie auszuschließen. Daher schloß die Kommission Holz und land- und forstwirtschaftliche Rückstände, die nicht mit Stoffen behandelt wurden, die Schwermetalle oder halogenorganische Verbindungen enthalten, von der Anwendung der Richtlinie aus.

Finnland und Schweden schlugen vor, daß bestimmte Abfallströme wie getrennt gesammeltes Altpapier oder Kartonabfälle vom Geltungsbereich ausgeschlossen werden, da sie "sauber" seien. Nach einer Beratung beschloß die Kommission, daß aufgrund der Eigenschaften der Materialien nicht vollständig ausgeschlossen werden kann, daß sie verunreinigt sind. Deshalb sollen sie weiterhin in den Geltungsbereich der vorgeschlagenen Richtlinie fallen, um einen angemessenen Umweltschutz zu sichern. Dennoch werden der vorgeschlagenen Richtlinie zusätzliche Ausnahmen hinzugefügt, die die Belastung durch Abfallüberwachung erheblich reduzieren, wenn der Betreiber nachweisen kann, daß die Emissionen die Emissionsgrenzwerte der vorgeschlagenen Richtlinie nicht überschreiten.

Frankreich äußerte Bedenken, daß die Bedingungen der NO<sub>x</sub>-Reduzierung für kleine Anlagen eine zu große Belastung und nicht kosteneffektiv sein könnten. Um diesen Bedenken gerecht zu werden, sind für Anlagen mit einer Kapazität unter drei Tonnen pro Stunde höhere Emissionsgrenzwerte für NO<sub>x</sub> erlaubt.

### ***Industrie***

Die Interessen der Industrie wurden u. a. vertreten durch

- CEPI für die Papier- und Zellstoffindustrie,
- CEI Bois für die holzverarbeitende Industrie,
- EURELECTRIC und UNIPEDE für die Stromerzeugungsindustrie,
- FEAD und EURITS für die Abfallwirtschaft,
- Cembureau für die Zementindustrie.

Die Beratungen konzentrierten sich auf den Geltungsbereich der vorgeschlagenen Richtlinie, auf die Ausschließung von Biomasse sowie auf die Möglichkeit, "saubere" Abfälle weniger zu überwachen. Wie oben beschrieben, wurde einige unbehandelte Biomassen ausgeschlossen, und für Abfälle, die nachweislich die Emissionsgrenzwerte der vorgeschlagenen Richtlinie nicht überschreiten, gelten verringerte Überwachungsforderungen.

Weitere Diskussionen galten hauptsächlich der Mitverbrennung, wobei die Abfallindustrie darauf drängte, daß für alle Arten der Abfallbehandlung gleiche Normen gelten sollen. Die Zementindustrie stimmt zwar den strengen Normen zu, besteht aber auf der Notwendigkeit, die Besonderheiten der Zementerzeugung zu berücksichtigen, weil dabei bestimmte Schadstoffe, im besonderen NO<sub>x</sub> und Staub, freigesetzt werden können und es schwierig ist, dies zu verringern. Die technischen Bedingungen wurden berücksichtigt, aber die strengen Begrenzungen der Schadstoffe wurden beibehalten, und eine Kosten/Nutzen-Bewertung zusätzlicher NO<sub>x</sub>-Begrenzungen wurde durchgeführt<sup>14</sup>.

Die Kunststoffindustrie und die Stromerzeugungsindustrie traten für Ausnahmen für die Verbrennung von "sauberem" Abfall ein. Nach Beratungen wurde beschlossen, daß für Abfälle, bei denen die Emissionen die Grenzwerte der vorgeschlagenen Richtlinie nicht übersteigen, verringerte Überwachungsbedingungen gelten.

### *Nichtstaatliche Umweltschutzorganisationen*

Die nichtstaatlichen Umweltschutzorganisationen wurden durch das Europäische Umweltbüro (EUB) und Greenpeace vertreten. Beide hielten die vorgeschlagene Richtlinie für nötig und begrüßten die Einbeziehung der Mitverbrennung. Insbesondere wurden zur Höhe der anzuwendenden Emissionsgrenzwerte Bedenken geäußert. Sie fordern strengere Emissionsgrenzwerte. Laut Kosten/Nutzen-Analysen sind strengere Normen nicht gerechtfertigt. Außerdem sehen die Mitgliedstaaten außer den Niederlanden und Österreich keine Rechtfertigung und sind deshalb gegen strengere Forderungen.

Zur Abfallwirtschaft warfen die nichtstaatlichen Organisationen eine weitere Frage auf. Gewisse Stoffe, besonders PVC, sollten nicht verbrannt werden dürfen. Das EUB und Greenpeace erklären, daß PVC-Verbrennung wegen der Neutralisierung von Salzsäure zu mehr Rauchgasreinigungsrückständen führe.

Ein Verbot der PVC-Verbrennung würde nicht in den Geltungsbereich der vorgeschlagenen Richtlinie fallen, denn sie soll durch die Festsetzung strenger Emissionsnormen für die Verbrennung sicherstellen, daß der Verbrennungsvorgang die Umwelt nicht schädigt, unabhängig davon, was verbrannt wird. Ein Verbot der PVC-Verbrennung kann im Rahmen der Bewirtschaftung dieser bestimmten Abfallart wirksamer angegangen werden

## **8. WIRTSCHAFTLICHE BEWERTUNG**

### **8.1. Generelle Aspekte**

Detaillierte Studien über Kosten und Nutzen der Anwendung der vorgeschlagenen Richtlinie bei der Verbrennung von Siedlungsmüll<sup>15</sup>, anderen ungefährlichen Abfällen<sup>16</sup> sowie die Mitverbrennung von Abfällen in Zementöfen<sup>17</sup> wurden

<sup>14</sup> Economic evaluation of NO<sub>x</sub> abatement techniques in the European cement industry, Ökopol 1998.

<sup>15</sup> Economic Evaluation of the Draft Incineration Directive, Office for Official Publications of the European Communities, 1997.

<sup>16</sup> Economic evaluation on waste incineration, ERM 1998.

<sup>17</sup> Economic Evaluation of NO<sub>x</sub> abatement techniques in the European Cement Industry, Ökopol 1998.

durchgeführt. Diese Kosten/Nutzen-Studien beruhen auf einer Analyse der zusätzlichen Kosten, die durch die Umsetzung der vorgeschlagenen Richtlinie in der Gemeinschaft entstehen würden, und des Gesamtnutzens infolge der verbesserten Emissionsbegrenzungen.

Die erste Studie befaßte sich mit der Verbrennung fester Siedlungsabfälle in eigentlichen Verbrennungsanlagen, auf die in der Gemeinschaft der größte Teil der verbrannten Abfälle entfallen. Sodann wurde die Analyse auf Klärschlamm und Krankenhausabfälle ausgedehnt, weil ein großer Teil beider verbrannt wird und sich die Behandlungs- und Verbrennungseinrichtungen beider signifikant von denjenigen zur Verbrennung von Siedlungsmüll unterscheiden. Anschließend wurde eine zusätzliche Studie durchgeführt, um Kosten und Nutzen einer Ausdehnung der Emissionsgrenzwerte auf die Mitverbrennung von Abfällen zu prüfen. Im Mittelpunkt dieser Studie standen Zementöfen, da die Mitverbrennung größtenteils in solchen erfolgt. Diese Studie ist deshalb für den größten Teil der betreffenden Anlagen von Bedeutung.

Der Nutzen von Maßnahmen zur Verminderung der Verschmutzung ist eine Verringerung der Gesundheits- und Umweltschäden sowie anderer negativer Auswirkungen der Verschmutzung wie Ernteverluste oder Gebäudeschäden. Die Kosten umfassen den zusätzlichen Kapitaleinsatz für die Einrichtung und Verbesserung der Ausrüstung für die Verschmutzungsbegrenzung sowie zusätzliche Betriebskosten infolge strengerer Überwachung der Umweltparameter oder erhöhten Einsatzes von Chemikalien zur Rauchgasbehandlung. Diese Kosten müssen anfänglich von den Anlagenbetreibern übernommen werden. Im Laufe der Zeit werden sie jedoch direkt oder indirekt auf die Benutzer dieser Anlagen abgewälzt, beispielsweise die Gemeinden oder ortsansässige Steuerzahler.

Die zusätzlichen Kosten und der zusätzliche Nutzen der vorgeschlagenen Vorkehrungen für einen so verschiedenartigen und komplexen Industriezweig wie die Abfallverbrennung sind nicht leicht zu schätzen. Oft werden die Kosten überschätzt, da sie im Laufe der Zeit dank dem technischen Fortschritt oder größenbedingten Kosteneinsparungen sinken könnten. Einer Schätzung der Kosten aller bestehenden Verbrennungsanlagen in Europa müssen vereinfachende Annahmen zugrunde gelegt werden. Auf der Nutzenseite sind die in den letzten Jahren erzielten beträchtlichen Verbesserungen der Beurteilungsmethodik zu nennen. Ungewißheiten bleiben jedoch hinsichtlich der Auswirkungen der Luftverschmutzung bestehen, insbesondere hinsichtlich der chronischen Wirkungen. Ferner sind diese Wirkungen nicht eben leicht zu evaluieren.

Sodann ist eine auf eine bestimmte gesetzliche Regelung beschränkte Kosten/Nutzen-Analyse nur in begrenztem Maße sinnvoll. Die Durchführung strategischer Vorschläge erfordert den Einsatz wertvoller Ressourcen, die anderweitig verwendet werden könnten. Aus diesem Grund rechtfertigt ihr Umstand, daß der Nutzen einer Strategie ihre Kosten offenbar übersteigt, noch nicht unbedingt ihre Durchführung. Die für die Emissionsminderung erforderlichen Investitionen könnten vielleicht im Rahmen einer anderen Strategie mit höherem Nettonutzen eingesetzt werden. Mit anderen Worten, bei der Durchführung eines Gesetzes entstehen immer Alternativkosten. Nichtsdestoweniger ermöglicht eine Kosten/Nutzen-Analyse eine Schätzung der Auswirkungen einer bestimmten Strategie oder eines bestimmten Zieles auf das Allgemeinwohl.

### ***Evaluierung des Nutzens***

Der einer Minderung der Auswirkung auf die Gesundheit beizumessende Geldwert wird eingehend debattiert. Den hier erwähnten Nutzenschätzungen liegt für alle Studien das Konzept des Wertes des statistischen Lebens (*Value of Statistical Life, VOSL*) zugrunde. Dieses hat sich gut bewährt und stützt sich auf eine Schätzung des Preises, den die Beteiligten zur Minderung des Sterblichkeitsrisikos zu zahlen bereit sind. Dem VOSL wurde ein Wert von 3 Mio. ECU zugrunde gelegt. Dieser Wert entspricht der im Rahmen des Programms EXTERNE der GDXII erstellten Synthese über die Forschung auf dem Gebiet der Nutzenschätzung.

Ob die Anwendung des VOSL-Konzepts in Fällen sinnvoll ist, in denen die Exposition gegenüber Schadstoffen eine geringe Verkürzung der Lebenserwartung zur Folge hat, ist bereits debattiert worden. Dies ist oft der Fall, wenn beispielsweise bereits vor dem Untersuchungszeitraum chronische Atmungs- oder Herzleiden einen wichtigen Sterblichkeitsfaktor darstellten. Aus diesem Grund forderten bestimmte Fachleute Alternativmessungen, d.h. den Wert des statistischen Verlustes an Lebensjahren (*value of a statistical life year lost, VOLY*). Dieses Konzept mißt jedem infolge verfrühten Todes verlorenen Lebensjahr einen Wert bei. Dadurch wird der Tatsache Rechnung getragen, daß Personen, die einer solchen Verschmutzung ausgesetzt waren, oft eine niedrigere Lebenserwartung haben.

Es gibt jedoch wenig empirische Anhaltspunkte, daß die Bereitschaft zum Zahlen um Risiken zu vermeiden mit dem Alter abnimmt, wie es der VOLY-Ansatz erfordert. Der hier erwähnten Schätzungen wurde deshalb das VOSL-Konzept zugrunde gelegt. Es ist jedoch darauf hinzuweisen, daß eine Nutzenschätzung auf Grund des VOLY-Konzepts den Geldwert der Wirkungen dieser Richtlinie vermindern würde.

### ***Einheitliche Grenzwerte***

In diesem Vorschlag werden für alle beteiligten Zweige und alle Anlagen einheitliche Grenzwerte festgelegt. Dies hat den Vorteil eines leichten Verständnisses und einer relativ einfachen Überwachung. Es gibt gute Gründe für die Festlegung von Mindestnormen für Verbrennungsanlagen, da sich diese meist in oder nahe bei Gebieten mit hoher Bevölkerungsdichte befinden. Die Festlegung einheitlicher Mindestanforderungen wirkt ferner abschreckend auf die Verbringung von Abfällen aus Mitgliedstaaten mit hohen Emissionsminderungszielen nach solchen mit lockereren Regelungen mit dem Ziel, von den niedrigeren Beseitigungskosten zu profitieren.

Einheitliche Emissionsgrenzwerte haben aber auch Nachteile. Es kann vorkommen, daß sich in einem bestimmten Gebiet ein bestimmtes Maß an Emissionsminderung mit Hilfe von differenzierten Normen für die einzelnen, in diesem Gebiet niedergelassenen Anlagen kostengünstiger erreichen läßt. Dies bedeutet, daß der gleiche Umweltgewinn zu niedrigeren Kosten erzielt werden könnte. Sodann kann man in wirtschaftlicher Sicht einwenden, daß in Gebieten mit niedrigerer Bevölkerungsdichte oder weniger exponierter Bevölkerung die Normen niedriger angesetzt werden müßten, da die durch die Emissionen verursachten Kosten niedriger sind.

Der Einfachheit halber und in Ermangelung genauerer Daten über die örtlichen Unterschiede zwischen den durch die Emissionen verursachten Kosten wurde beschlossen, einheitliche Emissionsgrenzwerte vorzuschlagen. Den Mitgliedstaaten ist es ohnehin erlaubt, strengere Forderungen als diese Mindestnormen zu stellen, falls sie dies wünschen. Nichtsdestoweniger gäbe es im Falle einer Überarbeitung der in dieser Richtlinie festgelegten Grenzwerte gute Gründe für eine Prüfung der Durchführbarkeit unterschiedlicher Grenzwerte für bestimmte Schadstoffe, die den regionalen Unterschieden der durch die Emissionen verursachten Kosten Rechnung tragen.

## **8.2. Nutzen für die Umwelt**

Die Umsetzung der vorgeschlagenen Richtlinie wird bei den wichtigsten Schadstoffen zu deutlichen Verringerungen der Emissionen in der EU führen, obwohl angenommen wird, daß die Menge des Abfalles, der verbrannt wird, zunimmt. Außerdem wird erstmals die Schadstoffbelastung von Süß- und Salzwasser-ökosystemen verringert, indem eine Verminderung der durch Verbrennung ungefährlicher Abfälle in das Wasser eingebrachten Schadstoffe verlangt wird. Dadurch dürfte die Umweltbelastung der Abfallverbrennung insgesamt vermindert werden.

Neueste Studien lassen darauf schließen, daß in der Gemeinschaft durch Abfallverbrennung pro Jahr 36 t Quecksilber und 16 t Kadmium freigesetzt werden<sup>18</sup>. Die vollständige Umsetzung der vorgeschlagenen Richtlinie soll die geschätzte Gesamtemission von Quecksilber und Kadmium, die durch die Verbrennung von Siedlungsmüll, klinischen Abfällen und Klärschlamm entsteht, auf 7,1 t/Jahr bzw. auf 1,1 t/Jahr reduzieren. Sollte die Freisetzung aus allen anderen Quellen unverändert bleiben, würde der Anteil der Abfallverbrennung an den Gesamtemissionen für Hg von 16 auf 3% und für Cd von 8% auf 0,6% verringert werden.

Wie festgestellt wurde, ist die Verbrennung ungefährlicher Abfälle in Europa die größte bekannte Quelle für die Emission von Dioxinen und Furanen in die Luft<sup>19</sup>. Die Emissionen in die Luft durch die Verbrennung von klinischen Abfällen und Siedlungsmüll werden auf ungefähr 2 300 g TE/Jahr (Toxizitätsäquivalente) geschätzt (Grundlage: Zeitraum 1993-1995). Einige Verringerungen der Emissionen von Dioxinen und Furanen durch die Verbrennung von ungefährlichen Abfällen in der Gemeinschaft wurden bereits durch die Umsetzung der Richtlinien von 1989 über die Verbrennung von Siedlungsmüll und durch nationale Maßnahmen erreicht. Es wird angenommen, daß diese Maßnahmen noch einige Jahre lang niedrigere Emissionen von Dioxinen und Furanen gewährleisten. Die Emissionen der gesamten Verbrennung gefährlicher Abfälle werden für das Jahr 2000 auf ungefähr 1200 g TE/Jahr geschätzt.

Dennoch wird die Zunahme der Menge des Abfalls, der verbrannt wird, nach dem Jahr 2000 zu einer allgemeinen Zunahme der Emissionen führen, wenn keine zusätzlichen Begrenzungen eingeführt werden. Die vorgeschlagene Richtlinie geht

---

<sup>18</sup> The European Atmospheric Emission Inventory of Heavy Metals and Persistent Organic Pollutants for 1990, Umweltbundesamt, Deutschland, 1997.

<sup>19</sup> Identification of Relevant Industrial Sources of Dioxins and Furans in Europe, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 1997.

auf dieses Problem ein und dürfte sicherstellen, daß weitere erhebliche Verringerungen erreicht werden und keine Zunahme erlaubt wird. Die vorgeschlagene Richtlinie wird einen Emissionsgrenzwert von  $0,1 \text{ ng/Nm}^3$  für die Verbrennung oder Mitverbrennung von Abfällen festlegen. Die vollständige Umsetzung dieser Forderung soll die Gesamtemission von Dioxinen und Furanen bei der Verbrennung von Siedlungsmüll, klinischem Müll und Klärschlamm auf ungefähr  $11 \text{ g TE/Jahr}$  verringern, obwohl die Menge der Abfälle, die in der Gemeinschaft verbrannt werden, stark zunimmt. Nehmen die Emissionen wie erwartet ab, würde dies gegenüber dem Niveau von 1993/95 eine Verringerung von über 99% bedeuten. Dies würde sicherstellen, daß trotz mehr Abfallverbrennung die Zielvorgabe des Fünften Umwelt-Aktionsprogrammes - eine Verringerung um 90%.- erreicht würde. Bleiben die Emissionen anderer Dioxin- und Furanquellen unverändert, dann würde der Anteil der Verbrennung von klinischen Abfällen und Siedlungsmüll an den Gesamtemissionen von 40% auf lediglich 0,3% verringert werden.

Die vorgeschlagene Richtlinie soll auch sicherstellen, daß erhebliche Verringerungen bei der Emission gasförmiger Säuren und Säureanhydride, insbesondere HCl, NO<sub>x</sub> und SO<sub>2</sub> erreicht werden. Diese Emissionsbegrenzungen sollen zu einer beträchtlichen Verringerung lokaler Schäden führen, bei der Erreichung der Zielwerte für die Luftqualität helfen und sicherstellen, daß die Verbrennung ungefährlicher Abfälle nicht erheblich zu den globalen und regionalen Problemen der Versauerung und des bodennahen Ozons beiträgt. Strenge Emissionsbegrenzungen für Partikel werden mögliche Gesundheitsschäden, die wahrscheinlich durch feine Partikel in der Atmosphäre hervorgerufen werden, reduzieren. Die größten Verringerungen der Gesamtmenge Partikel werden bei den großen Verbrennungsanlagen für Siedlungsmüll vorzunehmen sein. Dennoch werden die auffallendsten Auswirkungen bei kleinen Verbrennungsanlagen für andere ungefährliche Abfälle erwartet, wo unter Umständen nur mangelhafte oder gar keine Maßnahmen zur Emissionsbegrenzung getroffen wurden. Emissionen aus solchen Anlagen können zu einer lokalen Plage werden und dazu beitragen, daß die gesamte Bevölkerung belastet wird.

### **8.3. Finanzielle Bewertung von Kosten und Nutzen**

#### ***Verbrennung von festem Siedlungsmüll***

Die wirtschaftlichen Bewertung<sup>20</sup> enthält Kostenschätzungen für die Umsetzung der vorgeschlagenen Richtlinie bei der Verbrennung von Siedlungsmüll in Verbrennungsgroßanlagen. Eine Matrix mit Anlagegrößen und den Möglichkeiten der Verschmutzungsbegrenzung wurde entwickelt. Die Anzahl und Kapazität der Verbrennungsanlagen und die Verschmutzungsbegrenzung in den Mitgliedstaaten im Jahr 2000 sind eine Schätzung. Damit sollte die Situation nach vollständiger Umsetzung der Richtlinien über die Verbrennung von Siedlungsmüll (89/369/EWG, 89/429/EWG) dargestellt werden.

Die zusätzlichen Kosten für die Rauchgasbehandlung, die nötig ist, um die Emissionsgrenzwerte der vorgeschlagenen Richtlinie zu erfüllen, wurden geschätzt.

---

<sup>20</sup> Economic Evaluation of the Draft Incineration Directive, Office for Official Publications of the European Communities, 1997.

Es wurde angenommen, daß bestehende Anlagen eher nachgerüstet als ersetzt werden. Die Analyse stützte sich auf Daten aus Frankreich, Deutschland und dem Vereinigten Königreich, da diese Länder zusammen den Großteil der Verbrennungskapazität der EU bilden. Für die gesamte EU belaufen sich die geschätzten Kosten für die Erfüllung der Emissionsgrenzwerte der vorgeschlagenen Richtlinie für Freisetzen in die Luft auf 423 Mio. ECU/Jahr. Diskontiert man diese Kosten mit 8% über 20 Jahre und legt man einen gleichmäßigen Kostenfluß zugrunde, dann liegen die Gesamtkosten (Netto-Zeitwert) der Maßnahme bei einer Größenordnung von ungefähr 4 200 Mio. ECU.

Der durch die Einführung der vorgeschlagenen Richtlinie erzielbare Nutzen wurde auf 663 Mio. ECU/Jahr geschätzt. Diskontiert man dies über einen Zeitraum von 20 Jahren mit 8% unter der Annahme einer gleichmäßigen Schadensverminderung, dann ergibt sich ein Gesamtnutzen (Netto-Zeitwert) von ungefähr 6 500 Mio. ECU. Der Nettonutzen der Umsetzung der Normen für die Emissionen in die Luft, die im Entwurf der Richtlinie enthalten sind, wurde auf 240 Mio. ECU/Jahr beziehungsweise einen Gesamt-Nettonutzen (Netto-Zeitwert) von 2 300 Mio. ECU geschätzt.

Grundannahme der Studie war die vollständige Erfüllung der Richtlinien von 1989, um sicherzustellen, daß nur zusätzlicher Nutzen aus der vorgeschlagenen Richtlinie erfaßt wird. Die wichtigsten Auswirkungen, die in der Studie festgestellt wurden, sind Gesundheitsschäden durch Luftschadstoffe. Die Hauptverursacher dieser Schäden sind primäre und sekundäre Partikel. Sekundäre Partikel werden von SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> und NH<sub>3</sub> abgeleitet und haben stärkere Auswirkungen als primäre Partikel.

Bei den Auswirkungen von Partikeln auf die chronische Mortalität gibt es jedoch noch erhebliche Unklarheiten. Deshalb wurden die möglichen Gesamtkosten mit und ohne Berücksichtigung der Auswirkungen auf die chronische Mortalität berechnet; der weiter unten angeführte geschätzte verhinderte Schaden berücksichtigt diese Kosten nicht. Sind diese Wirkungen signifikant, so wäre der Nutzen eindeutig unterbewertet. Ferner erstrecken sich die Nutzenschätzungen nicht auf ökologische Schäden infolge von sauren Niederschlägen, die nicht quantifiziert wurden.

Es wurde festgestellt, daß Gesundheitsschäden durch Schwermetalle, Dioxine und Furane relativ gering sind. Trotz der hohen Toxizität dieser Verbindungen rufen geringe Emissionen nur wenig Gesundheitsschäden hervor. Dennoch herrscht unter den Wissenschaftlern Uneinigkeit darüber, welche Auswirkungen es haben kann, wenn man über längere Zeit niedrigen Dosen dieser Chemikalien ausgesetzt ist. Es könnte sein, daß sie in dieser Studie nicht ausreichend bewertet wurden. Neuere Studien über die möglichen Auswirkungen von Dioxinen und Furanen weisen darauf hin, daß es zahlreiche zusätzliche Folgen gibt, die in dieser Studie nicht bewertet wurden. Die wichtigsten zusätzlichen Auswirkungen, die ursprünglich nicht bewertet wurden, sind:

- nicht-kanzeröse Gesundheitsschäden
- Schäden an Ökosystem und wildlebenden Tieren und Pflanzen
- mögliche Kosten durch die Säuberung von Land, das durch die Ablagerung von Dioxinen und Furanen beeinträchtigt wurde,

- Kosten durch negative Auswirkungen auf die Milchproduktion. Eine zusätzliche Einbringung von Dioxinen und Furanen kann zu einer Überschreitung der tolerierbaren Milchverunreinigungswerte führen.
- mögliche Schäden durch andere Schadstoffe, deren Emission durch dieselben Techniken begrenzt wird wie die Emission von Dioxinen und Furanen.

Diese Auswirkungen lassen sich zur Zeit nicht finanziell bewerten, Soweit sie signifikante Ausmaße erreichen, dürfen sie jedoch erhöhte Schäden durch Emission von Dioxinen und Furanen zur Folge haben und so den Nutzen von strengeren Begrenzungen erhöhen.

### ***Verbrennung von Klärschlamm und klinischen Abfällen***

Die Studie<sup>21</sup> über klinische Abfälle und Klärschlamm enthält Statistiken des Gesamtvolumens und der Mengen, die von diesen Abfällen derzeit und im Jahr 2020 verbrannt werden. Die Kapazität der Anlagen wurde in drei typische Gruppen eingeteilt, um die angewendeten Emissionsbegrenzungsnormen und die entstehenden Emissionen darzustellen. Die Investitions- und Betriebskosten für die Verbesserung bzw den Ersatz der Emissionsbegrenzungseinrichtungen, die die Normen der vorgeschlagenen Richtlinien nicht erfüllen, wurden geschätzt und der Nutzen infolge geringerer Schäden durch Luftverschmutzung ermittelt.

Die Nettokosten für die Umsetzung der vorgeschlagenen Richtlinie wurden aus dem Unterschied zwischen den Gesamtkosten (Investitions- und Betriebskosten) bei Annahme der vollständigen Umsetzung und bei Annahme eines normalen Betriebs (d.h. ohne Veränderungen) berechnet. Die Kosten der Umsetzung wurden für Klärschlamm auf 514 Mio. ECU und für klinische Abfälle auf 787 Mio. ECU geschätzt, (dies entspricht 52 bzw. 80 Mio. ECU/Jahr für eine Zeit von 20 Jahren bei einem Diskontsatz von 8%).

Um Widersprüchlichkeit zu vermeiden, wurden die Kosten der Schäden von den Werten, die in der Studie über die Verbrennung von Siedlungsmüll berechnet wurden, abgeleitet. Grundlage ist die Schadensfeststellung für eine Anlage in der Nähe von Paris mit einem 50 m hohen Schornstein. (Diese Bedingungen stellen die Situation der Verbrennung von Klärschlamm und klinischen Abfällen am besten dar). Der Gesamtschaden wurde für jeden Mitgliedstaat für die folgenden zwei Szenarien berechnet: Betrieb wie bisher und vollständige Umsetzung der vorgeschlagenen Richtlinie. Die Differenz zwischen den auf Grund der beiden Szenarien zu erwartenden Kosten wurde anschließend berechnet, um eine Schätzung des Nutzens zu ermöglichen.

Der Gesamtnutzen der vorgeschlagenen Richtlinie wurde für die Verbrennung von Klärschlamm auf 383 Mio. ECU und für die Verbrennung klinischer Abfälle auf 1076 Mio. ECU geschätzt, sofern die chronischen Auswirkungen auf die Mortalität ausgeschlossen wurden. Wiegt man Kosten und Nutzen gegeneinander ab, so kommt man bei Klärschlamm zu einem Verlust von 131 Mio. ECU und für klinische Abfälle auf einen Gewinn von 290 Mio. ECU. Trägt man den chronischen

---

<sup>21</sup> Economic evaluation on waste incineration, ERM 1998.

Auswirkungen auf die Mortalität Rechnung, so verändern sich die Ergebnisse deutlich: in diesem Fall wird für Klärschlamm ein Nettogewinn von 950 Mio. ECU und für klinische Abfälle ein solcher von 3 420 Mio. ECU verzeichnet.

### ***Mitverbrennung in Zementöfen***

Mit dieser Studie<sup>22</sup> wurden Kosten und Nutzen mehrerer technischer Optionen zur Minderung der NO<sub>x</sub>-Emissionen aus Zementöfen analysiert. Die Studie beschränkte sich auf diesen Tätigkeitszweig und diesen Schadstoff, da die Mitverbrennung größtenteils in Zementöfen erfolgt und NO<sub>x</sub> den einzigen Schadstoff bilden, für den die Einhaltung der vorgeschlagenen Grenzwerte in diesem Tätigkeitsbereich signifikante Kosten verursachen könnte.

Nettokosten und -Nutzen der Einhaltung der Grenzwerte sind im Falle eines solchen Ofens weitgehend von den Emissionsmengen und den hierfür angewandten Technologien abhängig. Diese Studie war mehr der Schätzung des Kosten/Nutzen-Verhältnisses der Einhaltung der Grenzwerte für NO<sub>x</sub> durch eine Anzahl Ofengrößen und -technologien als der Schätzung der Gesamtkosten gewidmet, die die Richtlinie für den Europäischen Zementofenpark insgesamt verursachen würde.

In der Studie wurde festgestellt, daß es für jeden Ofentyp mindestens eine Technologie gibt, die dem Betreiber die Einhaltung des vorgeschlagenen Emissionsgrenzwertes ermöglicht. Außerdem übersteigt der vermiedene Schaden die Kosten der Einhaltung der Grenzwerte in allen Fällen signifikant. Die Nutzen-Aufwand-Verhältnisse liegen zwischen 3 und 33 und sind größtenteils von den Voraussetzungen hinsichtlich der in Mitleidenschaft gezogenen Bevölkerung, der Emissionsmengen und der Größe der Öfen abhängig. Das Nutzen/Kosten-Verhältnis wäre höher, wenn den chronischen Wirkungen Rechnung getragen würde.

### **8.4. Auswirkungen der vorgeschlagenen Richtlinie auf die Betriebe**

Der größte Bereich, der von der vorgeschlagenen Richtlinie betroffen ist, ist die Verbrennung von festem Siedlungsmüll, dessen Großteil aus Haushalten und dem Handel stammt. Die zusätzlichen Kosten werden also auf eine große Anzahl von Nutznießern der Abfallbeseitigung verteilt. Die zusätzlichen Kosten für die Umsetzung der vorgeschlagenen Richtlinie bei den Emissionen in die Luft werden laut Schätzungen ungefähr 7,6 ECU pro Tonne verbrannten Siedlungsmülls betragen.

Die erhöhten Betriebskosten zur Erfüllung der vorgeschlagenen Richtlinie haben die Betreiber der Verbrennungsanlagen zu tragen. Von den Betreibern der Verbrennungsanlagen wird erwartet, daß sie solche zusätzliche Kosten auf die Personen und Unternehmen abwälzen, die die Abfälle produzieren. Bei fast allen menschlichen Tätigkeiten fallen Abfälle an und die Kosten dafür werden weitreichend verteilt. Die erhöhten Kosten werden weitgehend von den Haushalten durch Gebühren für die Abfallentsorgung aufgebracht. Dies bedeutet im weitesten Sinn, daß die Kosten durch die Gesellschaft im allgemeinen getragen werden, und es ist auch die Gesellschaft, die einen Nutzen aus den verringerten Gesundheitsschäden zieht.

---

<sup>22</sup> Economic Evaluation of NO<sub>x</sub> abatement techniques in the European Cement Industry; Okopol 1998.

Die Einhaltung der vorgeschlagenen Grenzwerte für NO<sub>x</sub> wird den Zementöfen zusätzliche Kosten verursachen. Die oben erwähnte Studie bringt jedoch zum Ausdruck, daß der daraus für die Gesellschaft entstehende Nutzen diese Kosten bei weitem übersteigt. Ferner zeigt sie, daß dieser Tätigkeitszweig durch die Verbrennung von Abfällen anstelle von andern Brennstoffen signifikante Einsparungen erzielen kann. In den meisten Fällen reichen die Dank der Verbrennung von Abfällen erzielten Einsparungen an Betriebskosten aus, um die zusätzlichen Aufwendungen für die Minderung der NO<sub>x</sub>-Emissionen auszugleichen, selbst wenn nur 5-10% des Energiebedarfs der Öfen mit Abfällen gedeckt werden.

## 9. SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die vorgeschlagene Richtlinie wird einen erheblichen Beitrag zur Verbesserung der Regelung der Müllverbrennung in der Gemeinschaft leisten, sowohl für reine Verbrennungsanlagen als auch für die immer häufiger werdende Mitverbrennung in anderen Industrieanlagen. Die Emissionsgrenzwerte für die Schadstofffreisetzung in Luft und Wasser werden sicherstellen, daß die notwendigen strengen Normen für den Schutz der Umwelt und der menschlichen Gesundheit erreicht werden. Die Erfordernis, Wärme zu nutzen, wird dafür sorgen, daß von den unvermeidbaren Abfällen, die nicht gemäß der Strategie für Abfallbewirtschaftung wiederverwendet oder verwertet werden, der bestmögliche Gebrauch gemacht wird.

Zentrale Bestandteile der vorgeschlagenen Richtlinie sind

- die Ausweitung des Geltungsbereichs der bestehenden Rechtsvorschriften auf die Verbrennung von Abfällen, die nicht gefährlich sind und nicht unter die Definition von Siedlungsabfall fallen, sowie auf gefährliche Abfälle, für die die Richtlinie über die Verbrennung gefährlicher Abfälle (94/67/EG) nicht gilt;
- die Neufestlegung von Emissionsgrenzwerten für Verbrennungsanlagen für Siedlungsmüll und die erstmalige Festlegung von Grenzwerten für Einbringungen in das Wasser;
- detaillierte Bestimmungen für den Betrieb von Anlagen für die Mitverbrennung von Abfällen.

Die wirtschaftliche Bewertung für Siedlungsmüll läßt für den zentralen Fall einen höheren Gesamtnutzen als Kosten erkennen, wenn auch das Kosten/Nutzen-Verhältnis je nach Standort verschieden ist und in einigen Fällen negativ ausfallen kann. Für klinische Abfälle und Klärschlamm wurden eher marginale Ergebnisse erzielt, wobei für Klärschlamm ein Nettoverlust und für klinische Abfälle ein Nettogewinn festzustellen ist, wenn die chronische Sterblichkeit nicht berücksichtigt wird. Trägt man den chronischen Wirkungen Rechnung, so sind die Kosten in allen Fällen niedriger als der Nutzen. Bei Zementöfen sind die Kosten in allen Fällen signifikant niedriger als der Nutzen.

Es ist jedoch darauf hinzuweisen, daß die wirtschaftliche Bewertung weiterhin mit weitgehenden Ungewißheiten behaftet ist. Dies ist teilweise darauf zurückzuführen, daß Kosten und Nutzen je nach Standort und Zeit verschieden sind, jedoch auch darauf, daß die der Nutzenanalyse zugrunde gelegten wissenschaftlichen Kenntnisse

noch unsicher sind. Das Ausmaß und die übrigen relevanten Aspekte der chronischen Auswirkungen auf die Gesundheit müssen noch endgültig ermittelt werden. Das potentielle Ausmaß der chronischen Wirkungen legt jedoch nahe, daß triftige Gründe für strengere Vorsorgemaßnahmen im Bereich der Emissionen aus Verbrennungsanlagen bestehen.

Weitere Arbeiten sowohl über das Ausmaß der chronischen Auswirkungen auf die Gesundheit als auch ihre Berücksichtigung bei der Kosten/Nutzen-Analyse sind erforderlich. Die Kommission hat sich deshalb zum Ziel gesetzt, weitere Arbeiten auf diesem Gebiet zu fördern. Darüber hinaus hat die Kommission dem Rat und dem Europäischen Parlament eine Mitteilung über Gesundheitsrisiken im Zusammenhang mit Schadstoffen zukommen lassen. Die Absicht ist es Maßnahmen zu fördern, die ein besseres Verständnis ermöglichen über die Rolle von Schadstoffen bei der Auslösung oder Verschlimmerung von Krankheiten in der Gemeinschaft und ihre Verhütung.

Bedeutende Verringerungen der Emissionen bestimmter Schadstoffe werden erreicht, etwa eine starke Verringerung der Emission von Dioxinen und Furanen. Dies wird einen positiven Beitrag zu der politischen Verpflichtung der EU leisten, von 1985 bis 2005 die Dioxinemissionen aus bekannten Quellen um 90% zu reduzieren.

## Anhang I

### Die derzeitige Situation in der EU

Umfassende Daten über die Verbrennungskapazität in der EU liegen nicht vor. Es gibt so viele verschiedene Verbrennungsanlagen, die viele verschiedene Abfallarten verbrennen, daß es unmöglich ist, diese alle festzustellen. Ferner ist darauf hinzuweisen, daß sich die Abfallwirtschaft rasch weiterentwickelt und in vielen Ländern Verbrennungsanlagen gebaut werden, während gleichzeitig viele ältere Anlagen umgerüstet oder stillgelegt werden.

Die Studie zur Bewertung der vorgeschlagenen Richtlinie<sup>23</sup> stützte sich auf die verfügbaren Informationen über die bestehenden Verbrennungsanlagen für Siedlungsmüll (der am häufigsten verbrannte Abfall) in der Europäischen Union. Die beste Information über die Lage in den frühen neunziger Jahren liefert eine Studie, die von TNO für die Europäische Kommission durchgeführt wurde<sup>24</sup>. In dieser Studie wird der Gesamtbestand an Verbrennungsanlagen - einschließlich der Schweiz und Norwegens - auf 485 und ihre Kapazität auf 43 140 kt pro Jahr geschätzt. Die TNO-Studie zeigt, daß die Verbrennung von Siedlungsmüll innerhalb der EU nicht gleichmäßig verteilt ist. Die Informationen in Tabelle 2 stammen aus den Daten der TNO-Studie und stellen die Situation der späten achtziger/frühen neunziger Jahre dar.

Da die zwei Richtlinien über die Verbrennung von Siedlungsmüll noch nicht vollständig eingehalten werden, ist auch zu erwägen, wie die Lage nach vollständiger Erfüllung aussieht. Die wirtschaftliche Bewertung umfaßt eine Schätzung des Bestandes an Verbrennungsanlagen in der EU im Jahr 2000, wenn alle notwendigen Umrüstungen und Stilllegungen durchgeführt worden sind. Werden strenge Emissionsnormen eingeführt, dürfte sich die Kapazität in der EU auf größere und kostenwirksamere Anlagen verteilen. Erwartet wird ein Gesamtbestand von 363 Anlagen mit einer Verarbeitungsmenge von 56 512 kt pro Jahr.

Die Zahl aller anderen Verbrennungsanlagen, die von der vorgeschlagenen Richtlinie betroffen sind, festzustellen, ist schwierig, da es viele verschiedene Abfallarten gibt, die in reinen Verbrennungsanlagen oder in Mitverbrennungsanlagen verbrannt werden können. Eine weitere Analyse der Kosten und Nutzen der vorgeschlagenen Richtlinie für die Verbrennung von Klärschlamm und klinischen Abfällen wurde durchgeführt<sup>25</sup>. Besonders die Zahl der Verbrennungsanlagen für Abfälle aus der Krankenpflege hat sich deutlich verändert, da kleine Anlagen für einzelne Krankenhäuser stillgelegt und durch zentrale Anlagen ersetzt wurden. Nach den Schätzungen der Studie werden in der Europäischen Union pro Jahr 2 Mio.t Klärschlamm und 1,3 Mio.t klinische Abfälle verbrannt.

---

<sup>23</sup> Economic Evaluation of the Draft Incineration Directive, Office for Official Publications of the European Communities, 1997.

<sup>24</sup> The Impact of a change in the EC legislation on the combustion of municipal solid waste, TNO report 93-312.

<sup>25</sup> Economic evaluation on waste incineration, ERM 1998.

Tabelle 2: Verbrennung von festem Siedlungsmüll (MSW) in Europa

| Land         | Verbrennungskapazität<br>kt/Jahr | % des verbrannten<br>MSW | Anzahl der<br>Verbrennungsanlagen für MSW |
|--------------|----------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------|
| Belgien      | 2240                             | 54                       | 24                                        |
| Dänemark     | 2310                             | 74                       | 31                                        |
| Deutschland  | 12020                            | 36                       | 49                                        |
| Finnland     | 70                               | 2                        | 1                                         |
| Frankreich   | 11330                            | 42                       | 225                                       |
| Griechenland | 0                                | 0                        | 0                                         |
| Irland       | 0                                | 0                        | 0                                         |
| Italien      | 1900                             | 16                       | 28                                        |
| Luxemburg    | 170                              | 75                       | 1                                         |
| Niederlande  | 3150                             | 35                       | 10                                        |
| Norwegen     | 500                              | 22                       | 18                                        |
| Österreich   | 340                              | 11                       | 2                                         |
| Portugal     | 0                                | 0                        | 0                                         |
| Schweden     | 1860                             | 47                       | 21                                        |
| Schweiz      | 2840                             | 59                       | 30                                        |
| Spanien      | 740                              | 6                        | 14                                        |
| UK           | 3670                             | 8                        | 31                                        |
| Gesamt       | 43140                            |                          | 485                                       |
| Gesamt EU    | 39800                            |                          | 437                                       |

## **Inhalt des Vorschlags**

In **Artikel 1** wird das Ziel der vorgeschlagenen Richtlinie definiert als möglichst weitgehende Vermeidung oder Verminderung negativer Auswirkungen der Abfallverbrennung auf die Umwelt.

In **Artikel 2 Absatz 1** wird der Geltungsbereich der vorgeschlagenen Richtlinie festgelegt. Dieser gilt für Anlagen zur Verbrennung von Abfällen sowie für Anlagen, in denen Abfälle zusammen mit herkömmlichen Brennstoffen mitverbrannt werden

**Artikel 2 Absatz 2** enthält Einzelheiten über die nicht in den Geltungsbereich der vorgeschlagenen Richtlinie fallenden Anlagen: Anlagen zur Verbrennung oder Mitverbrennung von Holz und land- und forstwirtschaftlichen Rückständen, sofern sie keine halogenierten organischen Verbindungen oder Schwermetalle infolge einer Behandlung enthalten, in Artikel 2 Absatz 1 der geänderten Richtlinie 75/442/EWG des Rates erwähnte Abfälle, Abfälle, die beim Aufsuchen und der Förderung von Öl- und Erdgasvorkommen auf Bohrinseln entstehen und dort verbrannt werden, und radioaktive Abfälle. Außerdem sind Anlagen, in denen weniger als 10 t andere Abfälle als Siedlungsmüll verbrannt werden, aus dem Geltungsbereich ausgeschlossen.

**Artikel 3 Absatz 1** enthält die Begriffsbestimmung des Abfalls auf der Grundlage von Artikel 1 Buchstabe a) der geltenden Fassung der Richtlinie 75/442/EWG des Rates.

**Artikel 3 Absatz 2** dient der Begriffsbestimmung der "Verbrennungsanlage" und legt insbesondere fest, daß Pyrolyse-, Vergasungs- und andere thermische Behandlungsanlagen eingeschlossen sind, sofern die Produkte anschließend im gleichen Prozeß verbrannt werden.

In **Artikel 3 Absatz 3** wird der Begriff "Mitverbrennungsanlage" so bestimmt, daß eine Anlage, deren Hauptzweck in der Erzeugung von Energie oder stofflichen Produkten besteht, in der jedoch Abfall als Haupt- oder zusätzlicher Brennstoff eingesetzt wird, aus dem Geltungsbereich ausgeschlossen ist.

**Artikel 3 Absatz 4** enthält die Begriffsbestimmung für "bestehende" Verbrennungs- und Mitverbrennungsanlagen. Eine Anlage wird als bestehend betrachtet, wenn sie entweder betrieben wird und den vor der vorgeschriebenen Inkraftsetzung der vorgeschlagenen Richtlinie geltenden einzelstaatlichen und gemeinschaftlichen Vorschriften entspricht oder wenn zu dem betreffenden Zeitpunkt ein vollständiger Genehmigungsantrag gestellt worden ist und die Anlage binnen einem Jahr nach der vorgeschriebenen Inkraftsetzung der vorgeschlagenen Richtlinie in Betrieb gesetzt wird.

In **Artikel 3 Absatz 5** und **3 Absatz 6** werden die Begriffe "Emission" und "Emissionsgrenzwert" (EGW) so bestimmt, daß sie die direkte oder indirekte Freisetzung von Stoffen, Schwingungen, Wärme oder Lärm in irgendeinem Teil der Anlage in irgendeinen Umweltbereich umfassen und der EGW für bestimmte Zeiträume gilt.

In **Artikel 3 Absatz 7** werden "Dioxine und Furane" so definiert, daß sie die 17 in Anhang I erwähnten Verbindungen umfassen.

In **Artikel 3 Absatz 8 und 9** wird der "Betreiber" als die natürliche oder juristische Person definiert, die die Kontrolle über die Anlage ausübt, und die "Genehmigung" als schriftlicher Beschluß, mit dem der Betrieb der Anlage genehmigt wird.

In *Artikel 3 Absatz 10* wird "Rückstand" so definiert, daß er alle flüssigen und festen Stoffe umfaßt, die beim Betrieb der Anlage gemäß Artikel 1 Buchstabe a) der geänderten Richtlinie 75/442/EWG als Abfall entstehen. Hierzu gehören Schlacken und Aschen aus der Verbrennung und die bei der Abgasbehandlung entstehenden Stoffe.

Mit *Artikel 4 Absatz 1* wird sichergestellt, daß alle Anlagen eine Genehmigung haben (die Vorschriften der vorgeschlagenen Richtlinie sollen in einer durch andere Maßnahmen erforderlichen Genehmigung übernommen werden).

*Artikel 4 Absatz 2* erfordert, daß in der Genehmigung Maßnahmen beschrieben sind, die gewährleisten, daß die Anlage entsprechend den Bedingungen der vorgeschlagenen Richtlinie ausgelegt und betrieben wird, die Ziele der Wärmenutzung einhält und die Entstehung von Abfällen soweit wie möglich vermeidet oder diese verwertet und, sofern sie beseitigt werden, daß die Beseitigung unter Einhaltung der einschlägigen Rechtsvorschriften erfolgt.

Mit *Artikel 4, Absätze 3 und 4*, wird sichergestellt, daß befriedigende Emissionsmeßverfahren angewandt und die verbrannten Abfälle aufgrund des Europäischen Abfallkatalogs (EAK) beschrieben werden. Bei Mitverbrennungsanlagen ist die Abfallverbrennungskapazität insgesamt anzugeben.

In *Artikel 4 Absatz 5* werden die Mitgliedstaaten gefordert, ein Verfahren zur Genehmigung mobiler Anlagen festzulegen.

*Artikel 5* betrifft die Anlieferung und Annahme von Abfall. Mit diesen Vorschriften soll sichergestellt werden, daß alle Maßnahmen ergriffen werden, um Umweltschäden infolge des Umgangs mit den Abfällen zu vermeiden. Außerdem muß der Betreiber vor Annahme der Abfälle deren Masse und Kategorie gemäß dem EAK bestimmen.

*Artikel 6* betrifft die Betriebsbedingungen. Diese Anforderungen sind strikter als diejenigen der bereits erlassenen Richtlinien und sollen einen optimalen Betrieb gewährleisten, um die Emissionen in die Umwelt auf ein Minimum zu beschränken.

Nach *Artikel 6 Absatz 1* muß eine vollständige Verbrennung erzielt werden. Um dies nachzuweisen, müssen Aschen und Schlacken aus dem Verbrennungsprozeß einen Gehalt an organisch gebundenem Kohlenstoff insgesamt von weniger als 3% haben. Außerdem muß das bei der Verbrennung entstehende Gas mindestens 2 Sekunden lang auf mindestens 850°C erwärmt werden. Diese Anforderung muß auch unter den ungünstigsten Bedingungen erfüllt sein und alle Anlagen müssen mit Hilfsbrennern ausgestattet sein, um diese Temperatur aufrecht zu erhalten, solange sich Abfall im Brennraum befindet.

In *Artikel 6 Abschnitt 2* wird gefordert, daß in Mitverbrennungsanlagen mindestens 2 Sekunden lang eine Temperatur von 850°C aufrechterhalten wird.

In *Artikel 6 Absatz 3* wird gefordert, daß die Beschickung mit Abfall automatisch unterbrochen werden muß, wenn die Mindesttemperatur während des Anfahrens oder des kontinuierlichen Betriebs nicht erreicht wird oder wenn die Emissionen die Grenzwerte überschreiten. Damit wird sichergestellt, daß der Abfall nur unter kontrollierten Bedingungen verbrannt wird.

Nach *Artikel 6 Absatz 4* können die zuständigen Behörden zwar Abweichungen von den Betriebsbedingungen genehmigen, doch dürfen die Mengen der emittierten Dioxine und der Furane die unter den in Artikel 6 Absatz 1 festgelegten Bedingungen erhaltenen Werte nicht übersteigen. Etwaige Änderungen dürfen weder die Menge der Rückstände noch ihren Schadstoffgehalt erhöhen.

Nach *Artikel 6 Absatz 5* dürfen Emissionen keine signifikante bodennahe Verschmutzung verursachen, und die Ableitungen müssen den einschlägigen Vorschriften entsprechen. Außerdem sollte jegliche Wärme soweit wie möglich genutzt werden.

In *Artikel 7, Absätze 1 und 2*, sind Grenzwerte für Emissionen in die Luft festgelegt (die genauen Werte sind in Anhang V wiedergegeben).

In *Artikel 7, Absätze 3 bis 6*, sind die Vorschriften für die Festlegung von EGW für Mitverbrennungsanlagen festgelegt. Die EGW sind nach den Angaben in Anhang II zu berechnen; hiervon ausgenommen sind mitverbrannte Siedlungsabfälle. Wird ein Gemisch aus gefährlichen und nicht-gefährlichen Abfällen mitverbrannt, so gelten die Anforderungen der vorgeschlagenen Richtlinie.

In *Artikel 8, Absätze 1 bis 7*, sind die Anforderungen für die Überwachung der Ableitungen in die Gewässer festgelegt. Für jede abgeleitete Abwassermenge ist eine Genehmigung erforderlich. Mit dieser muß sichergestellt werden, daß die einschlägigen innerstaatlichen und Gemeinschaftsvorschriften und außerdem die in der vorgeschlagenen Richtlinie für Schwermetalle, Dioxine und Furane festgelegten Grenzwerte eingehalten werden.

Wird das Abwasser mit Wasser aus anderen Prozessen behandelt, so ist eine Massenbilanz zu erstellen, um zu gewährleisten, daß die Bedingungen eingehalten werden. Eine Verdünnung darf nicht vorgenommen werden, sofern sie nicht im Rahmen der abfallwirtschaftlichen Lizenzerteilung erlaubt worden ist.

Gemäß der Richtlinie 80/68/EWG des Rates muß sichergestellt werden, daß keine Schadstoffe in den Boden oder das Grundwasser gelangen. Regen- und Feuerlöschwasser muß vor der Einleitung in ein Gewässer aufgefangen und analysiert werden.

Nach *Artikel 9* müssen die Mitgliedstaaten gewährleisten, daß Rückstände soweit wie möglich nicht entstehen oder hinsichtlich Menge und Schädlichkeit auf ein Minimum beschränkt bleiben und in Übereinstimmung mit den innerstaatlichen und Gemeinschaftsvorschriften möglichst weitgehend verwertet werden. Rückstände sollten in geschlossenen Behältern befördert und gelagert werden; ferner sollte die lösliche Metall- und Schwermetallfraktion analysiert und der geeignetste Weg ihrer Beseitigung ermittelt werden.

*Artikel 10* erfordert die Einrichtung geeigneter Systeme zur Überwachung der Parameter und Emissionen, die die Einhaltung der Richtlinie anzeigen, in der Anlage. Die festgelegten Anforderungen sollen gewährleisten, daß die eingesetzten Geräte korrekt funktionieren und die Probenahme von den zuständigen Behörden genehmigt wird.

*Artikel 11* beinhaltet detaillierte Anforderungen für die Überwachung.

In *Artikel 11, Absätze 2 bis 13*, sind die Anforderungen zur Überwachung der Emissionen in die Luft festgelegt. Ständige Messungen sind vorgeschrieben für CO, Staub, organisch gebundenen Kohlenstoff insgesamt, HCl, HF, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, die Temperatur des Brennraumes, die Sauerstoffkonzentration, der Druck, die Temperatur und der Feuchtigkeitsgehalt der Auspuffgase.

Schwermetalle sowie Dioxine und Furane müssen jährlich zweimal und während der ersten 12 Betriebsmonate einmal alle drei Monate gemessen werden.

Unter bestimmten Umständen sind weniger strikte Anforderungen zulässig. Eine ständige Messung von HF darf unterlassen werden, wenn die Kontrolle von HCl gewährleistet, daß die Grenzwerte nicht überschritten werden. Diskontinuierliche Messungen von HCl, HF und von SO<sub>2</sub> dürfen erlaubt werden, wenn der Betreiber der Anlage nachweisen kann, daß die Emissionen dieser Schadstoffe die Emissionsgrenzwerte nicht überschreiten.

Die Methoden zur genormten Angabe der Emissionen wie auch die Begriffsbestimmungen für den Nachweis der Einhaltung und die Aufzeichnung dieser Informationen sind angegeben.

Bei Überschreiten der Emissionsgrenzwerte müssen die zuständigen Behörden unverzüglich benachrichtigt werden.

Sobald kontinuierliche Meßmethoden für Schwermetalle, Dioxine und Furane verfügbar sind, wird die Kommission entscheiden, wann ihre Anwendung gefordert werden muß.

In *Artikel 11 Absatz 14 bis 17* sind die Anforderungen an die Überwachung der Emissionen in die Gewässer festgelegt. Eine ständige Messung der Temperaturen und des Durchflusses wird gefordert. Schwebstoffe insgesamt und Schwermetalle sind gemäß den Angaben in Anhang IV (Ziffer 5 bis 13) der vorgeschlagenen Richtlinie täglich zu messen.

Zweimal jährlich zu messen sind die Gehalte an Dioxinen und Furanen (eine Messung alle drei Monate während des ersten Betriebsjahres).

Mit *Artikel 12* wird sichergestellt, daß die erforderlichen Maßnahmen ergriffen werden, um die Informationen während des Genehmigungserteilungsverfahrens und des Betriebs der Anlage gemäß der Richtlinie 90/313/EWG und 96/61/EWG der Öffentlichkeit zugänglich zu machen.

*Artikel 13* befaßt sich mit nicht normalen Betriebsbedingungen. Nach diesem Artikel sind die Mitgliedstaaten gehalten, die Auswirkungen unvermeidlicher technischer Pannen auf ein Minimum zu beschränken. Das Minimum wird so definiert, daß Anlagen keinen Abfall verbrennen dürfen, solange Emissionsgrenzwerte einmalig während mehr als vier Stunden oder kumulativ mehr als 60 Stunden pro Jahr überschritten werden.

In den *Artikeln 14 und 15* ist die regelmäßige Aktualisierung der Genehmigungen und die Berichterstattung über die Durchführung der vorgeschlagenen Richtlinie vorgesehen.

In *Artikel 16 und 17* ist das zur Anpassung der vorgeschlagenen Richtlinie an den technischen Fortschritt vorgesehene Ausschußverfahren niedergelegt.

Durch **Artikel 18** werden die Richtlinien 89/369/EWG und 89/429/EWG über neue und bestehende Verbrennungsanlagen für Siedlungsmüll fünf Jahre nach dem Inkrafttreten der vorgeschlagenen Richtlinie aufgehoben.

Auf Grund von **Artikel 19** sind die Mitgliedstaaten gehalten, wirksame Strafen gegen Überschreitungen der vorgeschlagenen Richtlinie zu erlassen.

In **Artikel 20** sind Übergangsbedingungen festgelegt. Die vorgeschlagene Richtlinie soll für bestehende Anlagen fünf Jahre nach dem Inkrafttreten der Richtlinie Geltung erlangen.

**Artikel 21** erfordert, daß die vorgeschlagene Richtlinie binnen höchstens 2 Jahren nach ihrem Inkrafttreten in innerstaatliches Recht umgesetzt wird und die Kommission hiervon unterrichtet wird. Die vorgeschlagene Richtlinie ist in den einzelstaatlichen Vorschriften zu erwähnen.

Nach **Artikel 22** tritt die vorgeschlagene Richtlinie am 20. Tag nach ihrer Veröffentlichung in Kraft.

Gemäß **Artikel 23** ist die vorgeschlagene Richtlinie an die Mitgliedstaaten gerichtet.

In **Anhang I** sind die zur Bestimmung der Emissionen von Dioxinen und Furanen anzuwendenden Giftigkeitsäquivalenzfaktoren angegeben.

In **Anhang II** sind die Einzelheiten der Methoden zur Bestimmung der Emissionsgrenzwerte für Anlagen, in denen Abfälle mitverbrannt werden, wiedergegeben.

Für die Berechnung der zulässigen Emissionsgrenzwerte auf der Grundlage der durch die Abfälle und das Verfahren verursachten Abgasvolumen ist eine Gleichung angegeben. Mit zunehmendem Anteil des Abgases aus der Abfallverbrennung nähern sich die Emissionsgrenzwerte denjenigen der Abfallverbrennungsanlagen. Bezugs-Emissionsgrenzwerte für die Prozesse sind im Anhang festgelegt.

Für die besonderen Fälle der Zementöfen und Mitverbrennungsanlagen sind Grenzwerte für die Emissionen in die Luft angegeben.

Die Normen für eigentliche Abfallverbrennungsanlagen hinsichtlich der Emission von Dioxinen und Furanen sowie Cadmium, Thallium und Quecksilber werden auch von anderen Industriezweigen eingehalten werden müssen.

In **Anhang III** sind die anzuwendenden Meßverfahren festgelegt. Soweit verfügbar, sind CEN-Normen anzuwenden, und einzelstaatliche Normen, sofern es keine CEN-Normen gibt. Die Mindestleistung der Meßverfahren ist als Vertrauensbereich bei der Emissionsgrenze definiert.

In **Anhang IV** sind die Emissionsgrenzwerte für Ableitungen aus der Abgasreinigung ins Wasser festgelegt. Konzentrationsgrenzwerte sind für suspendierte Feststoffe, Dioxine und Furane sowie für folgende Schwermetalle und ihre Verbindungen angegeben: Quecksilber, Cadmium und Thallium (insgesamt) und Gesamtwert für Antimon, Arsen, Blei, Chrom, Cobalt, Kupfer, Mangan, Nickel, Vanadium.

**Anhang V** enthält Grenzwerte für die Emissionen an die Luft. Emissionsgrenzwerte sind für Staub, organische Stoffe, Chlorwasserstoff, Fluorwasserstoff, Schwefeldioxid, Stickstoffoxide sowie die folgenden Schwermetalle und ihre Verbindungen angegeben: Quecksilber, Cadmium, Thallium (insgesamt) und Gesamtwert für Antimon, Arsen, Blei, Chrom, Cobalt, Kupfer, Mangan, Nickel und Vanadium.

Die Grenzwerte für die Emission von Metallen sind als Durchschnitt während der Probenahmedauer (mindestens 30 Minuten und höchstens 8 Stunden) angegeben, während die Emissionsgrenzen für andere Schadstoffe als Tagesmittelwerte und halbstündliche Mittelwerte angegeben sind. Die halbstündlichen Mittelwerte sind höher angesetzt als die Tagesmittelwerte, um eventuellen Schwankungen der Emissionsniveaus Rechnung zu tragen.

In Anhang V Buchstabe e) sind Emissionsgrenzwerte für Kohlenstoffmonoxid festgelegt (das als Indikator für eine weitgehende Verbrennung dient). Ein Tagesmittelwert von  $50 \text{ mg/m}^3$  ist beizuhalten; für kurzfristige Abweichungen sind Grenzwerte festgelegt.

Vorschlag für eine  
RICHTLINIE DES RATES  
**ÜBER DIE VERBRENNUNG**  
**VON ABFÄLLEN**

---

DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION -

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft,

insbesondere auf Artikel 130s Absatz 1,

auf Vorschlag der Kommission<sup>26</sup>,

nach Stellungnahme des Wirtschafts- und Sozialausschusses<sup>27</sup>,

nach Stellungnahme des Ausschusses der Regionen<sup>28</sup>,

gemäß dem Verfahren des Artikels 189c des Vertrags in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Parlament<sup>29</sup>,

in Erwägung nachstehender Gründe:

1. Eines der Ziele des fünften Aktionsprogrammes - Gemeinschaftsprogramm für Umweltpolitik und Maßnahmen im Hinblick auf eine dauerhafte und umweltgerechte Entwicklung<sup>30</sup> - für bestimmte Schadstoffe wie Stickoxide (NO<sub>x</sub>), Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>), Schwermetalle und Dioxine lautet: "Die kritischen Belastungen und die Grenzwerte für bestimmte Schadstoffe wie No<sub>x</sub>, Schwermetalle und Dioxine dürfen unter keinen Umständen überschritten werden", und für die Luftqualität: "Alle Menschen sollten wirksam gegen anerkannte Luftverschmutzungsrisiken geschützt werden". Ferner ist in diesem Programm das Ziel einer 90%igen Verringerung der Dioxinemissionen aus bestimmten Quellen bis zum Jahr 2005 (bezogen auf die Werte des Jahres 1985) und einer "mindestens 70%igen Verringerung der gesamten Kadmium- (Cd), Quecksilber- (Hg) und Blei- (Pb) Emissionen bis 1995" vorgesehen.
2. Im Protokoll über persistente organische Schadstoffe, das die Gemeinschaft im Rahmen des Übereinkommens der Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen (UN-ECE) über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung unterzeichnet hat, sind rechtsverbindliche Grenzwerte für die Emission von Dioxinen und Furanen für Anlagen, die stündlich mehr als 3 t

---

<sup>26</sup> ABl. C ...

<sup>27</sup> ABl. C ...

<sup>28</sup> ABl. C ...

<sup>29</sup> ABl. C ...

<sup>30</sup> ABl. C 138 vom 17.5.1993, S. 5.

festen Siedlungsmüll verbrennen, auf  $0,1 \text{ ng/m}^3$  TE (Toxicity Equivalents), für Anlagen, die stündlich mehr als 1 t feste medizinische Abfälle verbrennen, auf  $0,5 \text{ ng/m}^3$  TE, und für Anlagen, die stündlich mehr als 1 t gefährliche Abfälle verbrennen, auf  $0,2 \text{ ng/m}^3$  TE festgelegt.

3. Im Protokoll über Schwermetalle, das die Gemeinschaft im Rahmen des Übereinkommens über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung der Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen unterzeichnet hat, sind rechtsverbindliche Grenzwerte für die Emission von Feststoffen auf  $10 \text{ mg/m}^3$  für die Verbrennung von gefährlichen und medizinischen Abfällen, für die Emission von Quecksilber auf  $0,05 \text{ mg/m}^3$  für die Verbrennung von gefährlichen Abfällen und auf  $0,08 \text{ mg/m}^3$  für die Verbrennung von Siedlungsmüll festgelegt worden.
4. Die Richtlinie 89/369/EWG des Rates über die Verhütung der Luftverunreinigung durch neue Verbrennungsanlagen für Siedlungsmüll<sup>31</sup> und die Richtlinie 89/429/EWG des Rates über die Verringerung der Luftverunreinigung durch bestehende Verbrennungsanlagen für Siedlungsmüll<sup>32</sup> haben zur Verringerung und Kontrolle der Emissionen von Verbrennungsanlagen in die Atmosphäre beigetragen. Es sollten strengere Vorschriften erlassen und diese Richtlinien aufgehoben werden.
5. In Übereinstimmung mit dem in Artikel 3b des Vertrags festgelegten Subsidiaritätsprinzip und dem ebenfalls in diesem Artikel festgelegten Proportionalitätsprinzip läßt sich das Ziel der Verringerung der Luftverunreinigung durch Verbrennungsanlagen und Mitverbrennungsanlagen von den Mitgliedstaaten im Alleingang nicht effizient verwirklichen, und unkonzertierte Maßnahmen gewährleisten nicht, daß das angestrebte Ziel verwirklicht wird. Angesichts der Notwendigkeit, die Emissionen in der ganzen Gemeinschaft zu verringern, sind Maßnahmen auf Gemeinschaftsebene wirksamer. Diese Richtlinie beschränkt sich auf die Mindestanforderungen für Verbrennungs- und Mitverbrennungsanlagen.
6. In der EntschlieÙung 97/C76/01 des Rates vom 24. Februar 1997<sup>33</sup> über eine Gemeinschaftsstrategie für die Abfallwirtschaft wird die Bedeutung gemeinschaftsweiter Kriterien für die Abfallverwendung, die Notwendigkeit geeigneter Emissionsnormen für Verbrennungsanlagen, die Notwendigkeit von Überwachungsmaßnahmen für bestehende Verbrennungsanlagen und die eventuelle Notwendigkeit einer Änderung von Rechtsvorschriften der Gemeinschaft im Bereich der Abfallverbrennung mit Energienutzung durch die Kommission hervorgehoben, um die Verbringung großer Abfallmengen innerhalb der Gemeinschaft zu vermeiden.
7. Die Regeln für den Binnenmarkt gelten für die zur Verwertung bestimmten Abfälle, und somit sind ebenso strenge Regeln für die Abfallverbrennungsanlagen notwendig, um zu vermeiden, daß Abfälle über Landesgrenzen hinweg zu Anlagen verbracht werden, die dank lockereren Umweltvorschriften zu niedrigeren Kosten arbeiten.

---

<sup>31</sup> ABl. L 163 vom 14.6.1989, S. 32.

<sup>32</sup> ABl. L 205 vom 15.7.1989, S. 50.

<sup>33</sup> ABl. C 76 vom 11.3.1997, S. 1.

8. In der Richtlinie 96/61/EG des Rates vom 24. September 1996<sup>34</sup> ist ein integriertes Konzept der Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung festgelegt, das allen Aspekten der Umweltleistung einer Anlage integriert Rechnung trägt. Anlagen zur Verbrennung von Siedlungsmüll mit einer Kapazität von über 3 t pro Stunde und Anlagen zur Beseitigung oder Verwertung von gefährlichen Abfällen mit einer Kapazität von über 10 t pro Tag fallen in den Geltungsbereich der Richtlinie 96/61/EG.
9. In dieser Richtlinie sind Grenzwerte gemäß Artikel 18 der Richtlinie 96/61/EG sowie Betriebsbedingungen und Emissionsgrenzwerte für alle Abfallverbrennungsanlagen festgelegt, mit denen ein hohes Umweltschutzniveau gewährleistet werden soll.
10. Die Einhaltung der in dieser Richtlinie festgelegten Grenzwerte sollte als notwendig, jedoch nicht als genügend zur Einhaltung der Anforderungen der Richtlinie 96/61/EG hinsichtlich der besten verfügbaren Techniken betrachtet werden. Hierzu könnte die Einhaltung strengerer Emissionsgrenzwerte, von Emissionsgrenzwerten für andere Stoffe oder Medien oder sonstigen geeigneten Bedingungen erforderlich sein.
11. In der Anwendung von Verfahren zur Minderung des Schadstoffausstoßes von Verbrennungsanlagen sind in den letzten zehn Jahren industrielle Erfahrungen gesammelt worden.
12. Gemäß Artikel 4 der Richtlinie 75/442/EWG des Rates vom 15. Juli 1975 über Abfälle<sup>35</sup>, zuletzt geändert durch die Entscheidung 96/350/EG der Kommission<sup>36</sup>, ergreifen die Mitgliedstaaten die erforderlichen Maßnahmen, um sicherzustellen, daß die Abfälle verwertet oder beseitigt werden, ohne daß die menschliche Gesundheit gefährdet wird und ohne daß Verfahren oder Methoden verwendet werden, welche die Umwelt schädigen können. Aus diesem Grund bedürfen alle Anlagen oder Unternehmen, die Abfälle behandeln, gemäß Artikel 9 dieser Richtlinie einer Genehmigung durch die zuständigen Behörden, in der unter anderem die zu ergreifenden Vorsichtsmaßnahmen festgelegt sind.
13. Das Ziel der gemäß dieser Richtlinie errichteten und betriebenen Verbrennungsanlagen ist die Verminderung der Verschmutzungsgefahren infolge von Abfällen durch ein thermisches Verfahren, insbesondere eine Oxidation, um die Menge und das Volumen des Abfalles zu vermindern und Rückstände zu erzeugen, die sicher wiederverwendet oder beseitigt werden können.
14. Artikel 129 des Vertrages fordert, daß die Erfordernisse im Bereich des Gesundheitsschutzes Bestandteil der übrigen Politiken der Gemeinschaft sind und Artikel 130r erklärt, daß die Umweltpolitik der Gemeinschaft zum Schutz der menschlichen Gesundheit beiträgt;

---

<sup>34</sup> ABl. L 257 vom 10.10.1996, S. 26.

<sup>35</sup> ABl. L 194 vom 25.7.1975, S. 39.

<sup>36</sup> ABl. L 135 vom 6.6.1996, S. 32.

15. Im Hinblick auf ein hohes Umweltschutz- und Gesundheitsschutzniveau müssen deshalb für Verbrennungsanlagen innerhalb der Gemeinschaft geeignete Betriebsbedingungen und Emissionsgrenzwerte festgelegt und eingehalten werden. Die festgelegten Grenzwerte sollen dazu beitragen die negativen Auswirkungen auf die Umwelt zu verringern und nachteilige Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit zu minimieren.
16. Um die Emissionen zu überwachen und zu gewährleisten, daß die Emissionsgrenzwerte für Schadstoffe eingehalten werden, müssen Hochleistungsmeßverfahren angewandt werden.
17. Ein integrierter Schutz der Umwelt gegen die bei der thermischen Behandlung von Abfällen entstehenden Emissionen ist erforderlich. Aus diesem Grund sollte der bei der Abgasreinigung entstehende flüssige Abfall erst nach getrennter Behandlung beseitigt werden, um die Übertragung der Verschmutzung von einem Umweltbereich auf einen anderen einzuschränken.
18. Für Fälle, in denen die Emissionsgrenzwerte überschritten werden, sowie für technisch unvermeidbare Betriebsabschaltungen, Störungen oder Pannen der Reinigungseinrichtungen sind Vorschriften zu erlassen.
19. Bei der Mitverbrennung von Abfällen in Anlagen, die nicht in erster Linie für die Verbrennung von Abfällen ausgelegt sind, dürfen in dem durch die Mitverbrennung entstehenden Anteil an den Abgasen keine höheren Schadstoffemissionen entstehen; entsprechende Minderungen sind anzuordnen.
20. Die Mitgliedstaaten sollten Sanktionen festlegen, die bei einem Verstoß gegen diese Richtlinie zu verhängen sind, und deren Durchsetzung gewährleisten. Die Sanktionen müssen wirksam, verhältnismäßig und abschreckend sein -

HAT FOLGENDE RICHTLINIE ERLASSEN:

### **Artikel 1**

#### **ZIELE**

Diese Richtlinie hat die Vermeidung und, soweit dies nicht durchführbar ist, die größtmögliche Beschränkung von Belastungen der Umwelt, insbesondere der Verschmutzung von Luft, Boden, Oberflächen- und Grundwasser, sowie der daraus resultierenden Gefahren für die menschliche Gesundheit infolge der Verbrennung und Mitverbrennung von Abfällen und zu diesem Zweck die Einhaltung geeigneter Betriebsbedingungen und Emissionsgrenzwerte durch Abfallverbrennungs- und -mitverbrennungsanlagen in der Gemeinschaft zum Ziel.

## Artikel 2

### GELTUNGSBEREICH

1. Diese Richtlinie gilt für Verbrennungs- und Mitverbrennungsanlagen.
2. Die nachstehenden Anlagen fallen nicht in den Geltungsbereich dieser Richtlinie:
  - a) Anlagen, in denen nur folgende Abfälle behandelt werden:
    - i) Abfälle im Geltungsbereich der Richtlinie 94/67/EG<sup>37</sup> über die Verbrennung gefährlicher Abfälle,
    - ii) Land- und forstwirtschaftliche Rückstände und Holz mit Ausnahme solcher, die infolge einer Behandlung halogenorganische Verbindungen oder Schwermetalle enthalten,
    - iii) Abfälle, die nicht in den Geltungsbereich des Artikels 2 Absatz 1 der Richtlinie 75/442/EWG fallen,
    - iv) Abfälle, die beim Aufsuchen von Erdöl- und Erdgasvorkommen und deren Förderung auf Bohrinseln entstehen und dort verbrannt werden,
  - b) Anlagen, in denen nur andere Abfälle als Siedlungsabfall behandelt werden, und zwar pro Jahr weniger als 10 t.

## Artikel 3

### BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Im Sinne dieser Richtlinie bezeichnet der Ausdruck:

1. "Abfall": alle festen oder flüssigen Abfälle gemäß der Begriffsbestimmung in Artikel 1 Buchstabe a) der geänderten Richtlinie 75/442/EWG;
2. "Verbrennungsanlage": jede ortsfeste oder mobile technische Einheit oder Anlage, die zur thermischen Behandlung von Abfällen mit oder ohne Nutzung der entstehenden Verbrennungswärme eingesetzt wird, einschließlich der Oxidation von Abfällen, der Pyrolyse, Vergasung oder anderer thermischer Behandlungsverfahren wie Plasmaverfahren, insoweit die bei der Behandlung entstehenden Stoffe anschließend verbrannt werden.

Diese Begriffsbestimmung erstreckt sich auf den Standort und die gesamte Anlage einschließlich aller Verbrennungslinien, der Annahme und Lagerung des Abfalles, auf dem Gelände befindlicher Vorbehandlungsanlagen, des Abfall-, Brennstoff- und Luftzufuhrsystems, des Dampferzeugers, der Anlagen zur Behandlung und Lagerung von Rückständen, Abgasen und des Abwassers, des Schornsteins, der Vorrichtungen und Systeme zur Kontrolle der Verbrennungsvorgänge, zur Aufzeichnung und Überwachung der Verbrennungsbedingungen.

---

<sup>37</sup> ABl. L 365 vom 31.12.1994, S. 34.

3. "Mitverbrennungsanlage": eine Anlage, deren Hauptzweck in der Energieerzeugung oder Produktion stofflicher Erzeugnisse besteht und in der Abfall als Haupt- oder Zusatzbrennstoff verwendet wird.

Diese Begriffsbestimmung erstreckt sich auf den Standort und die gesamte Anlage einschließlich aller Verbrennungslinien, der Annahme und Lagerung des Abfalles, auf dem Gelände befindlicher Vorbehandlungsanlagen, des Abfall-, Brennstoff- und Luftzufuhrsystems, des Dampferzeugers, der Anlagen zur Behandlung und Lagerung von Rückständen, Abgasen und des Abwassers, des Schornsteins, der Vorrichtungen und Systeme zur Kontrolle der Verbrennungsvorgänge, zur Aufzeichnung und Überwachung der Verbrennungsbedingungen.

4. "Bestehende Verbrennungs- oder Mitverbrennungsanlage": eine in Betrieb befindliche Anlage, die den bereits erlassenen einzelstaatlichen und gemeinschaftlichen Vorschriften entspricht oder auf Grund der vor dem in Artikel 21 genannten Tag erlassenen Vorschriften genehmigt oder registriert wurde oder für die nach Auffassung der zuständigen Behörden ein vollständiger Genehmigungsantrag gestellt worden ist, im letztgenannten Fall sofern die Anlage spätestens ein Jahr nach dem in Artikel 21 genannten Tag des vorgeschriebenen Inkrafttretens dieser Richtlinie in Betrieb gesetzt wird.
5. "Emission": von Punktquellen oder diffusen Quellen innerhalb der Anlage ausgehende direkte oder indirekte Freisetzung von Stoffen, Erschütterungen, Wärme oder Lärm in die Luft, das Wasser oder den Boden.
6. "Emissionsgrenzwert": die im Verhältnis zu bestimmten spezifischen Parametern ausgedrückte Masse, die Konzentration und/oder das Niveau einer Emission, die in einem oder mehreren Zeiträumen nicht überschritten werden dürfen.
7. "Dioxine und Furane": alle in Anhang I erwähnten polychlorierten Dibenzo-p-Dioxine und Dibenzofurane.
8. "Betreiber" jede natürliche oder juristische Person, die eine Verbrennungsanlage betreibt oder besitzt oder der - sofern in den innerstaatlichen Rechtsvorschriften vorgesehen - die ausschlaggebende wirtschaftliche Verfügungsgewalt über den technischen Betrieb der Anlage übertragen wurde.
9. "Genehmigung": ein schriftlicher Bescheid bzw. mehrere solche, in der bzw. denen der Betrieb einer Anlage oder eines Anlagenteils genehmigt wird.
10. "Rückstand": alle flüssigen oder festen Stoffe (einschließlich Rostasche, Filterstaub und Kesselstaub, fester Reaktionsprodukte aus der Abgasbehandlung, Klärschlamm aus der Abwasserbehandlung, verbrauchter Katalysatoren und Aktivkohle) gemäß der Begriffsbestimmung von Abfall in Artikel 1 Buchstabe a) der Richtlinie 75/442/EWG, die bei der Verbrennung oder Mitverbrennung, bei der Abgas- oder Abwasserbehandlung oder sonstigen Prozessen innerhalb der Verbrennungs- oder Mitverbrennungsanlage entstehen.

## Artikel 4

### Antrag und Genehmigung

1. Verbrennungs- oder Mitverbrennungsanlage dürfen nicht ohne Genehmigung betrieben werden.
2. Unbeschadet der Richtlinie 96/61/EG muß der vom Betreiber einer Verbrennungs- oder Mitverbrennungsanlage an die zuständigen Behörden gestellte Antrag eine Beschreibung der Maßnahmen umfassen, die ergriffen worden sind, um folgendes zu gewährleisten:
  - a) den Anforderungen dieser Richtlinie entsprechende Auslegung, Ausrüstung und entsprechender Betrieb der Anlage,
  - b) möglichst weitgehende Nutzung der bei der Verbrennung entstehende Wärme,
  - c) möglichst weitgehende Vermeidung der Entstehung von Abfällen oder Verminderung der entstehenden Mengen und deren möglichst weitgehende Verwertung,
  - d) Beseitigung der Rückstände, die weder vermieden, vermindert noch verwertet werden können, unter Einhaltung der einzelstaatlichen wie auch gemeinschaftlichen Vorschriften.
3. Die Genehmigung darf nur erteilt werden, wenn aus dem Antrag hervorgeht, daß die vorgeschlagenen Verfahren zur Messung der Emissionen in die Luft Anhang III entsprechen.
4. In der von den zuständigen Behörden für den Betrieb einer Verbrennungs- oder Mitverbrennungsanlage erteilten Genehmigung ist folgendes festzulegen:
  - a) Die gemäß dem Europäischen Abfallkatalog (EAK) bestimmten Abfallkategorien, die behandelt werden können,
  - b) die gesamte Abfallverbrennungskapazität der Anlage,
  - c) die Probenahme- und Meßverfahren für die kontinuierlichen Messungen der einzelnen Schadstoffe in Luft und Wasser.
5. Das Genehmigungsverfahren für mobile Anlagen wird von den Mitgliedstaaten festgelegt.

## Artikel 5

### LIEFERUNG UND ANNAHME DES ABFALLS

Der Betreiber einer Verbrennungs- oder Mitverbrennungsanlage hat alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich der Anlieferung und Annahme der Abfälle zu ergreifen, um Belastungen der Umwelt zu vermeiden und, sofern dies nicht möglich ist, weitestgehend zu verringern, insbesondere die Verunreinigung der Luft, des Bodens, des Oberflächen- und Grundwassers, Geruchs- und Lärmbelästigungen sowie direkte Gefahren für die menschliche Gesundheit.

Der Betreiber hat vor der Annahme des Abfalles in der Verbrennungs- oder Mitverbrennungsanlage die Massen jeder Abfallkategorie gemäß dem EAK zu bestimmen. Die zuständigen Behörden können Industriebetrieben und -unternehmen, die nur ihre eigenen Abfälle am Ort der Entstehung verbrennen oder mitverbrennen, Ausnahmen gewähren, sofern das gleiche Schutzniveau eingehalten wird und die betreffenden Werte für die Berechnungen in Anhang II nicht erforderlich sind.

## Artikel 6

### BETRIEBSBEDINGUNGEN

1. Verbrennungsanlagen müssen so betrieben werden, daß der erzielte Verbrennungsgrad einen Gehalt an organisch gebundenem Gesamtkohlenstoff (TOC) in der Rostschlacke von weniger als 3% des Trockengewichts des verbrannten Stoffes ausmacht. Gegebenenfalls müssen geeignete Vorbehandlungsverfahren angewandt werden.

Alle Verbrennungsanlagen müssen so ausgelegt, ausgerüstet und ausgeführt sein sowie betrieben werden, daß die Temperatur des entstehenden Verbrennungsgases nach der letzten Zuführung von Verbrennungsluft kontrolliert, gleichmäßig und selbst unter den ungünstigsten Bedingungen mindestens zwei Sekunden lang mindestens 850 Grad C beträgt; die Messung muß an der Innenwand des Verbrennungsraumes erfolgen.

Alle Verbrennungsanlagen müssen mit Hilfsbrennern ausgestattet sein. Diese müssen automatisch eingeschaltet werden, wenn die Temperatur der Verbrennungsgase nach der letzten Zuführung von Verbrennungsluft auf unter 850 Grad C sinkt. Sie sind auch während der An- und Abfahrvorgänge einzusetzen, um zu gewährleisten, daß die Temperatur von 850 Grad C zu jedem Zeitpunkt dieser Betriebsvorgänge - und solange sich unverbrannter Abfall im Brennraum befindet - aufrechterhalten bleibt.

Während der An- und Abfahrvorgänge oder wenn die Temperatur des Verbrennungsgases unter 850 Grad C absinkt, dürfen die Hilfsbrenner nicht mit Brennstoff gespeist werden, der höhere Emissionen zur Folge hat als die Verbrennung von Gasöl gemäß Artikel 1 Absatz 1 der Richtlinie 75/716/EWG des Rates<sup>38</sup>, Flüssiggas oder Erdgas.

2. Alle Mitverbrennungsanlagen müssen so ausgelegt, ausgerüstet, ausgeführt sein und betrieben werden, daß die Temperatur des bei der Mitverbrennung von Abfällen entstehenden Verbrennungsgases kontrolliert und gleichmäßig auch unter den ungünstigsten Bedingungen während mindestens zwei Sekunden eine Temperatur von mindestens 850 Grad C einhält.
3. Die Verbrennungs- und Mitverbrennungsanlagen müssen mit einem automatischen System ausgestattet sein und dieses verwenden, um die Beschickung mit Abfall unter folgenden Umständen zu verhindern:

---

<sup>38</sup> ABl. L 307 vom 27.11.1975, S. 22.

- a) bei der Anfahrphase bis zum Erreichen der Temperatur von 850 Grad C,
  - b) bei jedem Absinken der Temperatur unterhalb der Temperatur von 850 Grad C,
  - c) in allen Fällen, in denen die aufgrund dieser Richtlinie erforderlichen kontinuierlichen Messungen zeigen, daß wegen Störungen oder Pannen der Reinigungsvorrichtungen irgendein Emissionsgrenzwert überschritten wird.
4. Die zuständigen Behörden dürfen für bestimmte Abfallkategorien oder bestimmte Wärmeprozesse andere Anforderungen zulassen als diejenigen, die in Absatz 1 festgelegt sind und in der Genehmigung spezifiziert wurden. Die Änderung der Betriebsbedingungen darf jedoch keine höheren Rückstandsmengen oder Rückstände mit einem höheren Gehalt an organischen Schadstoffen zur Folge haben als diejenigen, die erwartungsgemäß unter den unter Absatz 1 festgelegten Bedingungen entstehen würden.

Die zuständigen Behörden dürfen für bestimmte Abfallkategorien oder bestimmte Wärmeprozesse andere Anforderungen zulassen, als diejenigen, die in Absatz 2 festgelegt sind und in der Genehmigung spezifiziert wurden, sofern zumindest die Emissionsgrenzwerte für organisch gebundenen Gesamtkohlenstoff in Anhang V Buchstabe a und für CO eingehalten werden.

Alle nach den Vorschriften dieses Absatzes festgelegten Betriebsbedingungen und die Ergebnisse der vorgenommenen Prüfungen sind der Kommission zusammen mit den Informationen mitzuteilen, die ihr zur Einhaltung der Bericht-erstattungspflicht übermittelt werden.

5. Alle Verbrennungs- und Mitverbrennungsanlagen müssen so ausgelegt, ausgerüstet, ausgeführt sein und betrieben werden, daß die Emissionen in die Luft, die am Boden zu einer signifikanten Luftverschmutzung führen, verhindert werden; insbesondere sind die Abgase kontrolliert und unter Einhaltung der einschlägigen Luftqualitätsnormen mit Hilfe von Schornsteinen in die Luft abzuleiten, deren Höhe den Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt gewährleisten muß.

Jede beim Verbrennungs- oder Mitverbrennungsprozeß entstehende Wärme muß so weit wie möglich genutzt werden.

## **Artikel 7**

### **Grenzwerte für Emissionen in die Luft**

1. Verbrennungsanlagen müssen so ausgelegt, ausgerüstet, ausgeführt sein und betrieben werden, daß die in Anhang V festgelegten Emissionsgrenzwerte in den Abgasen nicht überschritten werden.
2. Die Ergebnisse der Messung zur Prüfung der Übereinstimmung mit den Emissionsgrenzwerten werden hinsichtlich der Bedingungen in Artikel 11 genormt.

3. Für die Mitverbrennung von Abfällen gelten die Emissionsgrenzwerte von Anhang II.
4. Absatz 3 gilt nicht für die Mitverbrennung unaufbereiteter, gemischter Siedlungsabfälle.
5. Wird in den Geltungsbereich der Richtlinie 94/67/EG fallender Abfall in der gleichen Anlage mitverbrannt oder verbrannt wie Abfälle im Geltungsbereich dieser Richtlinie, so gelten die in den Anhängen II, IV und V dieser Richtlinie festgelegten Grenzwerte für die ganze Abfallmenge. Für die anderen Anforderungen gilt die jeweils strengere Bestimmung entweder der Richtlinie 94/67/EG oder dieser Richtlinie.
6. Unbeschadet der Absätze 3 und 5 gelten die in Anhang V dieser Richtlinie festgelegten Emissionsgrenzwerte, wenn mehr als 40% der freigesetzten Wärme mit Abfällen aus dem Geltungsbereich der Richtlinie 94/67/EG in einer im Absatz 5 erwähnten Anlage erzeugt wird.

## **Artikel 8**

### **ABLEITUNG VON WASSER**

1. Für Abwasser jeder Art aus einer Verbrennungs- oder Mitverbrennungsanlage ist eine Genehmigung erforderlich.
2. Die Ableitung des bei der Abgasreinigung entstehenden Abwassers in die Gewässer ist so weitgehend wie möglich zu beschränken.
3. Mit einer gesonderten Bestimmung in der Genehmigung kann das bei der Abgasreinigung entstehende Abwasser nach besonderer Behandlung abgeleitet werden, sofern
  - a) die Anforderungen der einschlägigen gemeinschaftlichen, innerstaatlichen und örtlichen Vorschriften in Form von Grenzwerten erfüllt werden und
  - b) der Massenanteil der in Anhang IV genannten Schadstoffe die darin festgelegten Emissionsgrenzwerte nicht überschreitet.
4. Die Emissionsgrenzwerte der in Anhang IV erwähnten Schadstoffe gelten am Ort der Ableitungen aus der Verbrennungs- oder Mitverbrennungsanlage.

Wird das bei der Abgasreinigung entstehende Abwasser gemeinsam mit in situ anfallendem ähnlichem Abwasser behandelt, so führt der Betreiber die in Artikel 11 angegebenen Messungen wie folgt durch:

- a) am Abwasserstrom aus der Abgasreinigung vor der Einleitung in die Behandlungsanlage für das gesammelte Abwasser,
- b) an den übrigen Abwasserströmen vor ihrer Einleitung in die Behandlungsanlage für das gesammelte Abwasser,
- c) am Abwasserstrom aus der Verbrennungsanlage am endgültigen Einleitungspunkt des Abwassers nach Behandlung.

Der Betreiber muß die erforderlichen Massenbilanzen berechnen, um die Emissionsniveaus in den endgültig abgeleiteten Wassermengen zu bestimmen, die dem Abwasser aus der Abgasreinigung zugeschrieben werden müssen, um die Einhaltung der in Anhang IV festgelegten Emissionsgrenzwerte zu prüfen.

5. Die zuständigen Behörden stellen sicher, daß unter keinen Umständen Abwasser durch Vermischen mit anderen Abwasserströmen oder auf andere Weise verdünnt wird, es sei denn, es handelte sich um ein im Rahmen der Abfallentsorgungsregelung ordnungsgemäß genehmigtes Verfahren.
6. In der Genehmigung ist folgendes festzulegen:
  - a) Emissionsgrenzwerte für organische und anorganische Schadstoffe gemäß Absatz 2 und zur Einhaltung der Anforderungen des ersten Gedankenstrichs von Absatz 3 Buchstabe a),
  - b) Betriebskontrollparameter mindestens für Temperatur und Durchfluß.
7. Die Gelände von Verbrennungs- und Mitverbrennungsanlagen einschließlich der dazugehörigen Abfallagerflächen sind so auszulegen und zu nutzen, daß die Freisetzung jedweder Schadstoffe in den Boden und ins Grundwasser gemäß den Bestimmungen der Richtlinie 80/68/EWG<sup>39</sup>. Ferner ist Lagerkapazität für das aus dem Gelände der Verbrennungsanlage abfließende Regenwasser oder für kontaminiertes Wasser, das zum Brandlöschen eingesetzt wird, zu schaffen.

Diese Lagerkapazität muß die Durchführung von Tests und gegebenenfalls die Behandlung des Wassers vor seiner endgültigen Ableitung ermöglichen.

## Artikel 9

### RÜCKSTÄNDE

Das Entstehen von Rückständen aus dem Betrieb der Verbrennungs- oder Mitverbrennungsanlage ist zu vermeiden oder hinsichtlich Menge und Schädlichkeit auf ein Minimum zu beschränken. Die Rückstände sind soweit wie möglich in der Anlage selbst oder außerhalb dieser unter Einhaltung der einschlägigen gemeinschaftlichen und einzelstaatlichen Rechtsvorschriften zu verwerten.

Die Beförderung und Zwischenlagerung von Trockenrückständen in Form von Staub, beispielsweise Kesselstaub und von Trockenrückständen aus der Abgasbehandlung, hat in Form von - beispielsweise - geschlossenen Behältern zu erfolgen.

Vor der Festlegung des Entsorgungsweges für die Beseitigung oder Verwertung der Rückstände aus Verbrennungs- oder Mitverbrennungsanlagen werden die physikalischen und chemischen Eigenschaften und das Schadstoffpotential der verschiedenen Verbrennungsrückstände mit geeigneten Analysen ermittelt. Analysiert werden insbesondere die gesamte lösliche Fraktion und die lösliche Schwermetallfraktion.

---

<sup>39</sup> ABl. L 20 vom 26.1.1980, S. 43.

## Artikel 10

### KONTROLLE UND ÜBERWACHUNG

Es müssen Meßgeräte eingebaut und Verfahren angewandt werden, um die Parameter, Bedingungen, Massenkonzentrationen und Durchflußmengen der beim Verbrennungs- oder Mitverbrennungsprozeß anfallenden Schadstoffe zu überwachen.

Die Meßanforderungen müssen in der von den zuständigen Behörden erteilten Genehmigung oder in den dieser beigefügten Bedingungen festgelegt sein.

Der korrekte Einbau und das Funktionieren der Geräte für die automatische Überwachung der Emissionen in die Luft und das Wasser müssen kontrolliert werden und jedes Jahr muß ein Überwachungstest mit parallelen Messungen nach Referenzmethoden durchgeführt werden.

Die Probenahme- oder Meßstellen müssen mit den zuständigen Behörden vereinbart werden.

Die diskontinuierlich gemessenen Emissionen in die Luft und das Wasser müssen gemäß Anhang III Absatz 1 erfolgen.

## Artikel 11

### MESSANFORDERUNGEN

1. Die Mitgliedstaaten gewährleisten entweder durch Angabe in den Genehmigungsbedingungen oder durch Festlegung allgemein verbindlicher Regeln, daß die Absätze 2 bis 12 für Luft und 14 bis 17 für Wasser eingehalten werden.
2. In der Verbrennungs- und Mitverbrennungsanlage werden folgende Luftschadstoffe gemäß Anhang III gemessen:
  - a) kontinuierliche Messungen folgender Stoffe: CO, Gesamtstaub, organisch gebundener Gesamtkohlenstoff, HCl, HF, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>,
  - b) kontinuierliche Messungen folgender Betriebskenngrößen: Temperatur an der Innenwand des Verbrennungsraumes, Sauerstoffkonzentration, Druck, Temperatur und Wasserdampfgehalt des Verbrennungsgases,
  - c) mindestens zweimal jährlich Messung der Schwermetalle, Dioxine und Furane; jedoch eine Messung alle drei Monate während der ersten 12 Betriebsmonate.
3. Die Verweilzeit sowie die Mindesttemperatur und der Sauerstoffgehalt der Verbrennungsgase sind in geeigneter Weise zu prüfen, und zwar mindestens einmal bei der Inbetriebnahme der Verbrennungs- oder Mitverbrennungsanlage und unter den voraussichtlich ungünstigsten Betriebsbedingungen.
4. Die kontinuierliche Messung von HF kann entfallen, wenn für HCl Reinigungsstufen angewandt werden, die gewährleisten, daß der Emissionsgrenzwert für HCl nicht überschritten wird. In diesem Fall sind die HF-Emissionen in den in Absatz 2 Buchstabe c) festgelegten Zeitabständen zu messen.

5. Die ständige Messung des Wasserdampfgehalts ist nicht notwendig, wenn die Abgasprobe vor der Emissionsanalyse getrocknet wird.
6. Diskontinuierliche Messungen von HCl, HF, und SO<sub>2</sub> anstelle von kontinuierlichen Messungen können von den zuständigen Behörden in Verbrennungs- oder Mitverbrennungsanlagen erlaubt werden, wenn der Betreiber nachweisen kann, daß die Emissionen dieser Schadstoffe unter keinen Umständen höher sein können als die festgelegten Emissionsgrenzwerte.
7. Die Ergebnisse der Messungen zur Prüfung der Einhaltung der Emissionsgrenzwerte beziehen sich auf folgende Bedingungen:
  - a) Temperatur: 273 K, Druck 101,3 kPa, Sauerstoffgehalt der Luft 11 %, trockenes Abgas;
  - b) Temperatur 273 K, Druck 101,3 kPa, Sauerstoffgehalt der Luft 3 %, trockenes Abgas, wenn ausschließlich Altöl im Sinne der Begriffsbestimmung in der Richtlinie 75/439/EWG<sup>40</sup> verbrannt wird;
  - c) werden Abfälle in mit Sauerstoff angereicherter Atmosphäre verbrannt oder mitverbrannt, so können sich die Meßergebnisse auf einen von der zuständigen Behörde festgelegten Sauerstoffgehalt beziehen, der den besonderen Umständen des Einzelfalles entspricht. Im Falle von Mitverbrennung beziehen sich die Meßergebnisse auf einen nach Anhang II errechneten Gesamtsauerstoffgehalt;
  - d) im Falle von Mitverbrennung beziehen sich die Meßergebnisse auf einen nach Anhang II errechneten Gesamtsauerstoffgehalt.
8. Alle Meßergebnisse müssen auf geeignete Weise registriert, verarbeitet und dargestellt werden, um den zuständigen Behörden die Prüfung der Einhaltung der genehmigten Betriebsbedingungen und der in dieser Richtlinie festgelegten Emissionsgrenzwerte nach Verfahren zu ermöglichen, die von den genannten Behörden festgelegt werden.
9. Die Emissionsgrenzwerte für Luft sind als eingehalten zu betrachten, wenn
  - a) kein täglicher Durchschnittswert irgendeinen in Anhang V Buchstabe e) erster Gedankenstrich und Anhang V Buchstabe a) dieser Richtlinie festgelegten Emissionsgrenzwert überschreitet,
  - b) keiner der halbstündlichen Durchschnittswerte irgendeinen in Anhang V Buchstabe b) dieser Richtlinie festgelegten Emissionsgrenzwert überschreitet,
  - c) keiner der Durchschnittswerte in dem für Schwermetalle und Dioxine und Furane festgelegten Probenahmezeitraum die in Anhang V Buchstabe c) und d) dieser Richtlinie festgelegten Emissionsgrenzwerte überschreitet,
  - d) Anhang V Buchstabe e) zweiter Gedankenstrich eingehalten wird.
10. Die halbstündlichen Durchschnittswerte und die 10-Minuten-Durchschnittswerte werden innerhalb der tatsächlichen Betriebszeit (ausschließlich der An- und Abfahrvorgänge, wenn kein Abfall verbrannt wird) aus den gemessenen Werten

---

<sup>40</sup> ABl. 194 vom 25.7.1975, S. 23.

nach Abzug der in Anhang III Absatz 2 angegebenen Vertrauensbereichswerte ermittelt. Die Tagesdurchschnittswerte werden anhand dieser validierten Durchschnittswerte bestimmt.

Zur Ermittlung eines gültigen Tagesdurchschnittswertes dürfen höchstens fünf halbstündliche Durchschnittswerte an irgendeinem Tag wegen Nichtfunktionierens oder Wartung des Systems für die ständigen Messungen nicht berücksichtigt werden. Höchstens zehn Tagesdurchschnittswerte pro Jahr dürfen wegen Nichtfunktionierens oder Wartung dieses ständigen Meßsystems nicht berücksichtigt werden.

11. Die Durchschnittswerte des Probenahmezeitraums und, bei diskontinuierlicher Messung von HF, die Durchschnittswerte für HF werden gemäß den Anforderungen in Artikel 10 ermittelt.
12. Ergibt sich aus den Messungen, daß die in dieser Richtlinie festgelegten Emissionsgrenzwerte überschritten worden sind, ist die zuständige Behörde hiervon unverzüglich zu unterrichten.
13. Sobald geeignete Meßverfahren in der Gemeinschaft verfügbar sind, entscheidet die Kommission nach dem Verfahren in Artikel 17, ab welchem Datum die ständigen Messungen der Emissionen von Dioxinen und Schwermetallen in die Luft gemäß Anhang III durchgeführt werden müssen.
14. Am Punkt der Ableitung des Abwassers sind die folgenden Messungen vorzunehmen:
  - a) ständige Messungen der in Artikel 8 Absatz 6 Buchstabe b) erwähnten Parameter,
  - b) punktuelle, tägliche Messungen der Gesamtmenge an Schwebestoffen,
  - c) monatliche Messung einer repräsentativen 24-Stunden-Probenahme der in Artikel 8 Absatz 3 in Verbindung mit Anhang IV Nummern 2 bis 13 genannten Schadstoffe,
  - d) mindestens 2 Messungen pro Jahr der Dioxine und Furane; jedoch eine Messung alle 3 Monate während der ersten 12 Betriebsmonate.
15. Die Messungen zur Bestimmung der Konzentrationen der wassergefährdenden Stoffe im Abwasser müssen repräsentativ sein.
16. Die Schadstofffracht im behandelten Abwasser ist in Übereinstimmung mit den gemeinschaftlichen und einzelstaatlichen Rechtsvorschriften zu überwachen; die einschlägigen Bestimmungen wie auch die Meßhäufigkeit sind in der Genehmigung anzugeben. Die Messungen sind nach CEN-Normen oder, in Ermangelung solcher, nach einzelstaatlichen Normen vorzunehmen.
17. Die Emissionsgrenzwerte für Wasser sind als eingehalten zu betrachten, wenn:
  - a) keine repräsentative 24-Stunden-Probenahme den in Anhang IV für die Gesamtmenge an Schwebestoffen (Schadstoff Nr. 1) festgelegten Emissionsgrenzwert, den für Schwermetalle (Schadstoffe Nrn. 5 bis 13) festgelegten Emissionsgrenzwert, den für Cadmium und Thallium

- (Schadstoffe Nrn. 3 und 4) festgelegten Emissionsgrenzwert und den für Quecksilber (Schadstoff Nr. 2) festgelegten Emissionsgrenzwert überschreitet;
- b) keine der beiden jährlichen Dioxin- und Furanmessungen eine Überschreitung des in Anhang IV für den Schadstoff Nummer 14 festgelegten Emissionsgrenzwertes ergibt.

## **Artikel 12**

### **ZUGANG ZU DEN INFORMATIONEN UND BETEILIGUNG DER ÖFFENTLICHKEIT AM GENEHMIGUNGSVERFAHREN**

Unbeschadet der Richtlinie 90/313/EWG<sup>41</sup> und der Richtlinie 96/61/EG sind Anträge auf neue Genehmigungen der Öffentlichkeit lange genug zugänglich zu machen, um ihr vor der Entscheidung durch die zuständige Behörde Gelegenheit zur Äußerung zu geben. Diese Entscheidung mit mindestens einer Durchschrift der Genehmigung und alle späteren Aktualisierungen müssen der Öffentlichkeit ebenfalls zur Verfügung stehen.

## **Artikel 13**

### **NICHT NORMALE BETRIEBSBEDINGUNGEN**

Die zuständigen Behörden müssen in der Genehmigung die höchstzulässige Dauer technisch unvermeidbarer Abschaltungen, Störungen oder Ausfälle der Reinigungs- oder der Meßvorrichtungen festlegen, während der die Konzentrationen der unter diese Richtlinie fallenden Stoffe in den Emissionen in die Luft und ins Abwasser die vorgeschriebenen Emissionsgrenzwerte überschreiten dürfen.

Der Betreiber muß den Betrieb bei einem Ausfall so schnell wie möglich vermindern oder ganz einstellen, bis die normalen Betriebsbedingungen wieder hergestellt sind.

Die Abfallverbrennung in der Verbrennungs- oder Mitverbrennungsanlage oder der Verbrennungslinie darf bei einer Überschreitung der Grenzwerte unter keinen Umständen mehr als vier Stunden ununterbrochen fortgesetzt werden; darüber hinaus muß die Gesamtzeit des Betriebs unter diesen Bedingungen, auf ein ganzes Jahr bezogen, unter 60 Stunden liegen.

Der Gesamtstaubgehalt der Emissionen einer Verbrennungsanlage in die Luft darf unter keinen Umständen den halbstündlichen Durchschnittswert von 150 mg/m<sup>3</sup> überschreiten; außerdem dürfen die Grenzwerte für Emissionen von CO und organisch gebundenen Gesamtkohlenstoff insgesamt in die Luft nicht überschritten werden. Alle übrigen in Artikel 6 erwähnten Betriebsbedingungen und die Anforderung an den CO-Ausstoß müssen eingehalten werden.

---

<sup>41</sup> ABl. L 158 vom 23.6.1990, S. 56.

## **Artikel 14**

### **AKTUALISIERUNG DER GENEHMIGUNG**

Unbeschadet der Richtlinie 96/61/EG müssen die zuständigen Behörden die Genehmigungsbedingungen periodisch prüfen und gegebenenfalls anpassen.

## **Artikel 15**

### **BERICHTERSTATTUNG**

Über die Durchführung dieser Richtlinie ist nach dem Verfahren in Artikel 5 der Richtlinie 91/692/EWG des Rates<sup>42</sup> Bericht zu erstatten. Der erste Bericht ist über die erste vollständige Dreijahresperiode nach dem Erlass dieser Richtlinie zu erstellen.

## **Artikel 16**

### **KÜNFTIGE ANPASSUNG DER RICHTLINIE**

Die Kommission beschließt Änderungen zur Anpassung der Artikel 10 bis 12 und der Anhänge I bis V an den technischen Fortschritt oder an neue Kenntnisse über die gesundheitlichen Vorteile von Emissionsminderungen nach dem in Artikel 17 festgelegten Verfahren.

## **Artikel 17**

### **AUSSCHUSSVERFAHREN**

1. Die Kommission wird bei der Durchführung dieser Richtlinie von einem Ausschuß unterstützt, der nach Artikel 16 der Richtlinie 94/67/EG eingesetzt wird.
2. Der Vertreter der Kommission unterbreitet dem Ausschuß einen Entwurf der zu treffenden Maßnahmen. Der Ausschuß gibt seine Stellungnahme zu diesem Entwurf innerhalb einer Frist ab, die der Vorsitzende unter Berücksichtigung der Dringlichkeit der betreffenden Frage festsetzen kann. Die Stellungnahme wird mit der Mehrheit abgegeben, die in Artikel 148 Absatz 2 des Vertrags für die Annahme der vom Rat auf Vorschlag der Kommission zu fassenden Beschlüsse vorgesehen ist. Bei der Abstimmung im Ausschuß werden die Stimmen der Vertreter der Mitgliedstaaten gemäß dem genannten Artikel gewogen. Der Vorsitzende nimmt an der Abstimmung nicht teil.

Die Kommission erläßt die beabsichtigten Maßnahmen, wenn sie mit der Stellungnahme des Ausschusses übereinstimmen.

---

<sup>42</sup> ABl. L 377 vom 31.12.1991, S. 48.

Stimmen die beabsichtigten Maßnahmen mit der Stellungnahme des Ausschusses nicht überein oder wird keine Stellungnahme abgegeben, so unterbreitet die Kommission dem Rat unverzüglich einen Vorschlag für die zu treffenden Maßnahmen. Der Rat beschließt mit qualifizierter Mehrheit.

Hat der Rat nach Ablauf einer Frist von 3 Monaten von der Befassung des Rates an keinen Beschluß gefaßt, so werden die vorgeschlagenen Maßnahmen von der Kommission erlassen.

#### **Artikel 18**

#### **AUFHEBUNG**

Die Richtlinien 89/369/EWG und 89/429/EWG werden 5 Jahre nach dem Inkrafttreten dieser Richtlinie aufgehoben.

#### **Artikel 19**

#### **SANKTIONEN**

Die Mitgliedstaaten legen die Sanktionen fest, die bei einem Verstoß gegen die einzelstaatlichen Vorschriften zur Umsetzung dieser Richtlinie zu verhängen sind und treffen alle geeigneten Maßnahmen, um deren Durchsetzung zu gewährleisten. Die Sanktionen müssen wirksam, verhältnismäßig und abschreckend sein. Die Mitgliedstaaten teilen diese Vorschriften der Kommission spätestens an dem in Artikel 21 genannten Tag mit und alle sie betreffenden Änderungen unverzüglich.

#### **Artikel 20**

#### **ÜBERGANGSVORSCHRIFTEN**

Die Vorschriften dieser Richtlinie gelten für bestehende Anlagen 5 Jahre nach dem Datum des Inkrafttretens dieser Richtlinie.

#### **Artikel 21**

#### **INKRAFTSETZUNG**

1. Die Mitgliedstaaten erlassen die erforderlichen Rechts- und Verwaltungsvorschriften, um dieser Richtlinie spätestens zwei Jahre nach ihrem Inkrafttreten nachzukommen. Sie setzen die Kommission unverzüglich davon in Kenntnis.

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 22

#### INKRAFTTRETEN

Diese Richtlinie tritt am 20. Tag nach ihrer Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften* in Kraft.

#### Artikel 23

Diese Richtlinie ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

Geschehen zu Brüssel am

Im Namen des Rates  
Der Präsident

ANHANG I

ÄQUIVALENZFAKTOREN FÜR DIBENZO-p-DIOXINE UND DIBENZO-FURANE.

Zur Bestimmung der kumulierten Werte sind die Massenkonzentrationen (TE) folgender Dioxine und Dibenzofurane mit folgenden Äquivalenzfaktoren zu multiplizieren, bevor sie zusammengezählt werden:

|               |                                   | Toxischer<br>Äquivalenz-<br>faktor |
|---------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| 2,3,7,8       | - Tetrachlordibenzodioxin (TCDD)  | 1                                  |
| 1,2,3,7,8     | - Pentachlordibenzodioxin (PeCDD) | 0.5                                |
| 1,2,3,4,7,8   | - Hexachlordibenzodioxin (HxCDD)  | 0.1                                |
| 1,2,3,6,7,8   | - Hexachlordibenzodioxin (HxCDD)  | 0.1                                |
| 1,2,3,7,8,9   | - Hexachlordibenzodioxin (HxCDD)  | 0.1                                |
| 1,2,3,4,6,7,8 | - Heptachlordibenzodioxin (HpCDD) | 0.01                               |
|               | - Octachlordibenzodioxin (OCDD)   | 0.001                              |
| 2,3,7,8       | - Tetrachlordibenzofuran (TCDF)   | 0.1                                |
| 2,3,4,7,8     | - Pentachlordibenzofuran (PeCDF)  | 0.5                                |
| 1,2,3,7,8     | - Pentachlordibenzofuran (PeCDF)  | 0.05                               |
| 1,2,3,4,7,8   | - Hexachlordibenzofuran (HxCDF)   | 0.1                                |
| 1,2,3,6,7,8   | - Hexachlordibenzofuran (HxCDF)   | 0.1                                |
| 1,2,3,7,8,9   | - Hexachlordibenzofuran (HxCDF)   | 0.1                                |
| 2,3,4,6,7,8   | - Hexachlordibenzofuran (HxCDF)   | 0.1                                |
| 1,2,3,4,6,7,8 | - Heptachlordibenzofuran (HpCDF)  | 0.01                               |
| 1,2,3,4,7,8,9 | - Heptachlordibenzofuran (HpCDF)  | 0.01                               |
|               | - Octachlordibenzofuran (OCDF)    | 0.001                              |

## ANHANG II

### Bestimmung der Emissionsgrenzwerte für die Mitverbrennung gefährlicher Abfälle

Der Grenzwert für jeden erfaßten Schadstoff und für Kohlenmonoxid im Abgas, die bei der Mitverbrennung gefährlicher Abfälle entstehen, muß wie folgt berechnet werden:

$$\frac{V_{\text{Abfall}} \times C_{\text{Abfall}} + V_{\text{Verfahren}} \times C_{\text{Verfahren}}}{V_{\text{Abfall}} + V_{\text{Verfahren}}} = C$$

$V_{\text{Abfall}}$ : Abgasvolumen ausschließlich aus der Verbrennung von Abfällen, bestimmt anhand des Abfalls mit dem geringsten in der Genehmigung genannten Heizwert und bezogen auf die Bedingungen dieser Richtlinie.

$C_{\text{Abfall}}$ : Emissionsgrenzwerte für Anlagen, die ausschließlich zur Verbrennung von Abfällen bestimmt sind (mindestens die Emissionsgrenzwerte für Schadstoffe und Kohlenmonoxid);

$V_{\text{Verfahren}}$ : Abgasvolumen aus dem in der Anlage angewandten Verfahren einschließlich der Verbrennung der zugelassenen und in der Anlage üblicherweise eingesetzten Brennstoffe (Abfälle ausgeschlossen), ermittelt auf der Grundlage der Bezugssauerstoffgehalte nach Gemeinschaftsrecht oder nationalem Recht. Soweit für diese Anlagen keine Regelungen bestehen, ist der tatsächliche Sauerstoffgehalt im Abgas ohne Verdünnung durch Zufuhr von Luft, die für das Verfahren nicht notwendig ist, zugrunde zu legen. Der Bezug auf die übrigen Bedingungen ist in Artikel 11 Absatz 2 festgelegt:

$C_{\text{Verfahren}}$ : Emissionsgrenzwerte gemäß den Tabellen in diesem Anhang für bestimmte Industriezweige oder, in Ermangelung solcher Tabellen oder solcher Werte, der betreffenden Schadstoffe und von Kohlenmonoxid im Abgas der Anlagen, die die einzelstaatlichen Rechts- und Verwaltungsvorschriften für solche Anlagen bei der Verbrennung der üblicherweise zugelassenen Brennstoffe (Abfälle ausgeschlossen) einhalten. Bestehen solche Vorschriften nicht, so werden die in der Genehmigung festgelegten Emissionsgrenzwerte verwendet. Gibt es solche Genehmigungen nicht, so werden die tatsächlichen Massenkonzentrationen verwendet;

$C$ : Gesamtemissionsgrenzwerte gemäß den Tabellen in diesem Anhang für bestimmte Industrie- oder Schadstoffe, oder in Ermangelung solcher Tabellen oder solcher Werte, für CO und die entsprechenden Schadstoffe, die in spezifischen Artikeln dieser Richtlinie festgelegten Emissionsgrenzwerte ersetzen. Der Gesamtsauerstoffgehalt, der den Sauerstoffgehalt für die Normierung ersetzt, wird unter Berücksichtigung der Teilvolumina auf der Grundlage des oben genannten Gehalts berechnet.

## II.1 Besondere Vorschriften für Zementöfen

Tagesmittelwerte für (ständige Messungen): Dauer der Probenahme und sonstige Anforderungen an die Messungen wie in Art. 7. Alle Werte in  $\text{mg/m}^3$  (Dioxine  $\text{ng/m}^3$ ).

Den Ergebnissen der Messungen zur Prüfung der Einhaltung der Emissionsgrenzwerte sind folgende Größen zugrunde zu legen: Temperatur 273 K, Druck 101.3 kPa, Sauerstoffgehalt 10 %, trockenes Abgas.

### II.1.1 C - Gesamtemissionsgrenzwerte

| Schadstoff                        | C    |
|-----------------------------------|------|
| Gesamtstaub                       | 30   |
| HCl                               | 10   |
| HF                                | 1    |
| NO <sub>x</sub>                   | 800  |
| Cd + Tl                           | 0.05 |
| Hg                                | 0.05 |
| Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V | 0.5  |
| Dioxine and Furane                | 0.1  |

### II.1.2 C - Gesamtemissionsgrenzwerte für SO<sub>2</sub> und organisch gebundenen Gesamtkohlenstoff:

| Schadstoff                             | C  |
|----------------------------------------|----|
| SO <sub>2</sub>                        | 50 |
| organisch gebundener Gesamtkohlenstoff | 10 |

Die zuständigen Behörden können Ausnahmen genehmigen, wenn der vorhandene organisch gebundene Gesamtkohlenstoff insgesamt und das SO<sub>2</sub> nicht durch die Verbrennung von Abfällen entstehen.

### II.1.3 Emissionsgrenzwert für CO:

Emissionsgrenzwerte für CO können von den zuständigen Behörden festgelegt werden.

## II.2 Besondere Vorschriften für Großfeuerungsanlagen

### II.2.1 C<sub>Verfahren</sub>:

C<sub>Verfahren</sub> für feste Brennstoffe in mg/Nm<sup>3</sup> (O<sub>2</sub>-Gehalt 6%):

| Schadstoffe                         | 50 bis 100 MWth                       | 100 bis 300 MWth                                           | > 300 MWth                            |
|-------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| SO <sub>2</sub><br>allgemeiner Fall | 850                                   | 850 to 200<br>(lineare Abnahme<br>von 100 bis 300<br>MWth) | 200                                   |
| einheimische<br>Brennstoffe         | oder<br>Entschwefelungs-<br>rate ≥90% | oder<br>Entschwefelungs-<br>rate ≥92%                      | oder<br>Entschwefelungs-<br>rate ≥95% |
| NO <sub>x</sub>                     | 400                                   | 300                                                        | 200                                   |
| Staub                               | 50                                    | 30                                                         | 30                                    |

C<sub>Verfahren</sub> für Biomasse (gemäß Begriffsbestimmung in der geänderten Richtlinie 88/609/EWG des Rates) in mg/Nm<sup>3</sup> (O<sub>2</sub> Gehalt 6%):

| Schadstoff      | 50 -100 MWth | 100 - 300 MWth | > 300 MWth |
|-----------------|--------------|----------------|------------|
| SO <sub>2</sub> | 200          | 200            | 200        |
| NO <sub>x</sub> | 350          | 300            | 300        |
| Staub           | 50           | 30             | 30         |

C<sub>Verfahren</sub> für flüssige Brennstoffe in mg/Nm<sup>3</sup> (O<sub>2</sub>-Gehalt 3%):

| Schadstoff      | 50 to 100 MWth | 100 to 300 MWth                                             | > 300 MWth |
|-----------------|----------------|-------------------------------------------------------------|------------|
| SO <sub>2</sub> | 850            | 850 bis 200<br>(lineare Abnahme<br>von<br>100 bis 300 MWth) | 200        |
| NO <sub>x</sub> | 400            | 300                                                         | 200        |
| Staub           | 50             | 30                                                          | 30         |

## II.2.2 C - Gesamtemissionsgrenzwerte:

C in  $\text{mg/Nm}^3$  ( $\text{O}_2$  Gehalt 6%). Alle Durchschnittswerte für eine Probenahmedauer von mindestens 30 Minuten und höchstens 8 Stunden:

| Schadstoff                                      | C    |
|-------------------------------------------------|------|
| Cd + Tl                                         | 0,05 |
| Hg                                              | 0,05 |
| Sb + As + Pb + Cr +<br>Co + Cu + Mn + Ni<br>+ V | 0,5  |

C in  $\text{ng/Nm}^3$  ( $\text{O}_2$  Gehalt 6%). Alle Durchschnittswerte sind während einer Probenahmedauer von mindestens 6 Stunden und höchstens 8 Stunden zu berechnen.

| Schadstoff         | C   |
|--------------------|-----|
| Dioxine and Furane | 0,1 |

## II.3 Sondervorschriften für andere Industriezweige

### II.3.1 C - Gesamtemissionsgrenzwerte:

C in  $\text{ng/Nm}^3$ . Alle Durchschnittswerte sind während einer Probenahmedauer von mindestens 6 Stunden und höchstens 8 Stunden zu berechnen:

| Schadstoff         | C   |
|--------------------|-----|
| Dioxine und Furane | 0,1 |

C in  $\text{mg/Nm}^3$ . Alle Durchschnittswerte sind während einer Probenahmedauer von mindestens 30 Minuten und höchstens 8 Stunden zu berechnen:

| Schadstoff | C    |
|------------|------|
| Cd + Tl    | 0,05 |
| Hg         | 0,05 |

### ANHANG III

#### Messtechniken

1. Die Probenahme und Analyse aller Schadstoffe, einschließlich Dioxine und Furane, sowie die Referenzmeßverfahren zur Kalibrierung automatischer Meßsysteme sind nach CEN-Normen durchzuführen, die aufgrund von Aufträgen der Kommission erarbeitet werden. Bis entsprechende CEN-Normen zur Verfügung stehen, gelten die innerstaatlichen Normen.
2. Bei Einhaltung der täglichen Emissionsgrenzwerte (Tagesmittelwerte) dürfen die Werte der 95-v.H.-Vertrauensbereiche, die für die Emissionsgrenzwerte bestimmt werden, die folgenden Prozentsätze der Emissionsgrenzwerte nicht überschreiten:

|                  |   |      |
|------------------|---|------|
| Kohlenmonoxid    | : | 10 % |
| Schwefeldioxid   | : | 20 % |
| Stickstoffoxid   | : | 20 % |
| Gesamtstaub      | : | 30 % |
| Chlorwasserstoff | : | 40 % |

---

ANHANG IV

Emissionsgrenzwerte  
für Ableitungen von Abwasser  
aus der Abgasreinigung

| Schadstoff                                                                                                    | Emissionsgrenzwerte in<br>Massenkonzentrationen |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1- suspendierte Schwebstoffe insgesamt<br>gemäß Richtlinie 91/271/EWG <sup>43</sup>                           | 20 mg/l                                         |
| 2- Quecksilber und Quecksilberverbindungen,<br>gemessen als Quecksilber (Hg)                                  | 0.02 mg/l                                       |
| 3- Cadmium und Cadmiumverbindungen,<br>gemessen als Cadmium (Cd)                                              | 0.05 mg/l                                       |
| 4- Thallium und Thalliumverbindungen,<br>gemessen als Thallium (Tl)                                           |                                                 |
| 5- Antimon und Antimonverbindungen,<br>gemessen als Antimon (Sb)                                              | 5 mg/l                                          |
| 6- Arsen und Arsenverbindungen,<br>gemessen als Arsen (As)                                                    |                                                 |
| 7- Blei und Bleiverbindungen,<br>gemessen als Blei (Pb)                                                       |                                                 |
| 8- Chrom und Chromverbindungen,<br>gemessen als Chrom (Cr)                                                    |                                                 |
| 9- Cobalt und Cobaltverbindungen,<br>gemessen als Cobalt (Co)                                                 |                                                 |
| 10- Kupfer und Kupferverbindungen,<br>gemessen als Kupfer (Cu)                                                |                                                 |
| 11- Mangan und Manganverbindungen,<br>gemessen als Mangan (Mn)                                                |                                                 |
| 12- Nickel und Nickelverbindungen,<br>gemessen als Nickel (Ni)                                                |                                                 |
| 13- Vanadium und Vanadiumverbindungen,<br>gemessen als Vanadium (V)                                           |                                                 |
| 14- Dioxine und Furane, definiert<br>als Summe der einzelnen, nach Anhang I<br>berechneten Dioxine und Furane | 0.5 ng/l                                        |

<sup>43</sup> ABl. L 135 vom 30.5.1991, S.40.

ANHANG V

GRENZWERTE FÜR EMISSIONEN IN DIE LUFT

a) Tagesdurchschnittswerte

|                                                                                                                                                                                                       |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtstaub                                                                                                                                                                                           | 10 mg/m <sup>3</sup>  |
| Gas- oder dampfförmige organische Stoffe, gemessen als organisch gebundener Gesamtkohlenstoff                                                                                                         | 10 mg/m <sup>3</sup>  |
| Chlorwasserstoff (HCl)                                                                                                                                                                                | 10 mg/m <sup>3</sup>  |
| Fluorwasserstoff (HF)                                                                                                                                                                                 | 1 mg/m <sup>3</sup>   |
| Schwefeldioxyd (SO <sub>2</sub> )                                                                                                                                                                     | 50 mg/m <sup>3</sup>  |
| Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> ), gemessen als Stickstoffdioxid für bestehende Verbrennungsanlagen mit einer Kapazität von mehr als 3 t/h oder neue Verbrennungsanlagen | 200 mg/m <sup>3</sup> |
| Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> ), gemessen als Stickstoffdioxid für bestehende Verbrennungsanlagen mit einer Kapazität ≤ 3 t/h                                          | 400 mg/m <sup>3</sup> |

b) Halbstündliche Durchschnittswerte

|                                                                                                                                                                                            |                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Gesamtstaub                                                                                                                                                                                | 30 mg/m <sup>3</sup>  |
| Gas- oder dampfförmige organische Stoffe, gemessen als organisch gebundener Gesamtkohlenstoff                                                                                              | 20 mg/m <sup>3</sup>  |
| Chlorwasserstoff (HCl)                                                                                                                                                                     | 60 mg/m <sup>3</sup>  |
| Fluorwasserstoff (HF)                                                                                                                                                                      | 4 mg/m <sup>3</sup>   |
| Schwefeldioxyd (SO <sub>2</sub> )                                                                                                                                                          | 200 mg/m <sup>3</sup> |
| Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> ), gemessen als Stickstoffdioxid für bestehende Verbrennungsanlagen mit einer Kapazität ≥ 3 t/h oder neue Verbrennungsanlagen | 400 mg/m <sup>3</sup> |

- c) Alle Durchschnittswerte sind für eine Probenahmedauer von mindestens 30 Minuten und höchstens 8 Stunden zu berechnen.

|                                                                        |                                  |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Cadmium und Cadmiumverbindungen, gemessen als Cadmium (Cd)             | insgesamt 0.05 mg/m <sup>3</sup> |
| Thallium und Thalliumverbindungen, gemessen als Thallium (Tl)          |                                  |
| Quecksilber und Quecksilberverbindungen, gemessen als Quecksilber (Hg) | 0.05 mg/m <sup>3</sup>           |
| Antimon und Antimonverbindungen, gemessen als Antimon (Sb)             | insgesamt 0.5 mg/m <sup>3</sup>  |
| Arsen und Arsenverbindungen, gemessen als Arsen (As)                   |                                  |
| Blei und Bleiverbindungen, gemessen als Blei (Pb)                      |                                  |
| Chrom und Chromverbindungen, gemessen als Chrom (Cr)                   |                                  |
| Cobalt und Cobaltverbindungen, gemessen als Cobalt (Co)                |                                  |
| Kupfer und Kupferverbindungen, gemessen als Kupfer (Cu)                |                                  |
| Mangan und Manganverbindungen, gemessen als Mangan (Mn)                |                                  |
| Nickel und Nickelverbindungen, gemessen als Nickel (Ni)                |                                  |
| Vanadium und Vanadiumverbindungen, gemessen als Vanadium (V)           |                                  |

Die Durchschnittswerte gelten auch für gas- und dampfförmige Emissionen von Schwermetallen sowie Schwermetallverbindungen.

- d) Die Mittelwerte sind für eine Probenahmedauer von mindestens 6 und höchstens 8 Stunden zu ermitteln. Der Emissionsgrenzwert gilt für eine Dioxin- und Furan-Gesamtkonzentration, die auf der Grundlage des Konzepts der toxischen Äquivalenz gemäß Anhang I berechnet wird.

|                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| Dioxine und Furane | 0,1 ng/m <sup>3</sup> |
|--------------------|-----------------------|

- e) Die nachstehenden Grenzwerte für Kohlenstoffmonoxid (CO)-Konzentrationen dürfen in den Verbrennungsgasen nicht überstiegen werden (ausgenommen der An- und Abfahrvorgänge):

- 50 mg/m<sup>3</sup> Verbrennungsgas als Tagesdurchschnitt;
- 50 mg/m<sup>3</sup> Verbrennungsgas bei mindestens 95% aller Messungen (Zehnminuten-Durchschnittswerte) oder 100 mg/m<sup>3</sup> Verbrennungsgas bei allen Messungen (halbstündliche Durchschnittswerte während einer Zeitspanne von 24 Stunden).

Die zuständigen Behörden können Ausnahmen genehmigen für Verbrennungsanlagen die Wirbelschichtfeuerung anwenden, unter der Voraussetzung, daß die Ausnahmegenehmigung einen Emissionsgrenzwert für Kohlenstoffmonoxid von nicht mehr als 100 mg/m<sup>3</sup> als Stundenmittelwert vorsieht.



**26.02.99****Beschluß**  
**des Bundesrates**

---

Vorschlag für eine Richtlinie des Rates über die Verbrennung von Abfällen

KOM(98) 558 endg.; Ratsdok. 12791/98

Der Bundesrat hat in seiner 735. Sitzung am 26. Februar 1999 gemäß §§ 3 und 5 EUZBLG die folgende Stellungnahme beschlossen:

**Zum Richtlinienvorschlag allgemein**

Der Bundesrat begrüßt, daß mit einer Richtlinie über die Verbrennung von Abfällen europaweit einheitliche Standards geschaffen werden sollen, die es ermöglichen, die Zielvorgaben des fünften Umweltaktionsprogramms für eine nachhaltige Entwicklung mit einer rund 90%igen Verringerung der Dioxin- und Furanemissionen zu erreichen.

Der Richtlinienvorschlag enthält sowohl für Siedlungsabfälle als auch für die Verbrennung der überwiegenden Zahl der Abfälle, die nicht der Richtlinie über die Verbrennung gefährlicher Abfälle unterliegen, Regelungen. Gleichzeitig werden Vorgaben zur Mitverbrennung von ungefährlichen Abfällen in Industrieanlagen gemacht, für die bislang keine Regelungen auf Gemeinschaftsebene vorliegen.

Diese Schließung der Regelungslücken wird vom Bundesrat begrüßt, da nur so hohe Standards bei der Abfallentsorgung beibehalten und eine Billigentsorgung unter Ausnutzung niedrigerer Standards bei der Mitverbrennung verhindert werden können.

Der Bundesrat hält jedoch die nachfolgenden Änderungen für notwendig.

**Zu den einzelnen Bestimmungen des Richtlinienvorschlags****1. Zu Artikel 2 Abs. 2**

Der Bundesrat bittet die Bundesregierung, bei den weiteren Beratungen darauf hinzuwirken, daß solche brennbaren flüssigen Abfälle vom Anwendungsbereich der Richtlinie ausgenommen werden, die bei ihrer Verbrennung keine anderen oder höheren Emissionskonzentrationen verursachen können als Heizöl/EL. Die genannten Abfälle sind bereits vom Anwendungsbereich der Richtlinie 94/67/EG des Rates über die Verbrennung gefährlicher Abfälle ausgenommen. Ihr günstiges Emissionsverhalten rechtfertigt eine entsprechende Ausnahmeregelung in der vorliegenden Richtlinie.

**2. Zu Artikel 2 Abs. 2 Buchstaben a und b**

Das Wort "behandelt" sollte gemäß den Begriffsbestimmungen in Artikel 3 durch das Wort "verbrannt" ersetzt werden.

**3. Zu Artikel 2 Abs. 2 Buchstabe b**

Die in dieser Bestimmung vorgesehene Ausnahmeregelung für sogenannte "Kleinmengen" unter 10 Tonnen/Jahr sollte entfallen. Der Geltungsbereich der Richtlinie sollte jede abfallverbrennende Anlage erfassen, da ansonsten europaweit nicht unbedeutende Mengen an Abfällen außerhalb zugelassener Anlagen beseitigt werden könnten.

Der Bundesrat bittet, eine Klarstellung herbeizuführen, daß die Richtlinie nicht auf die thermische Umsetzung organischer Anhaftungen auf mineralischen oder metallischen Abfällen in Sekundärrohstoffanlagen (Sekundärmetallhütten, Glashütten) anzuwenden ist.

**4. Zu Artikel 3**

Nach Artikel 3 Abs. 3 des Richtlinienvorschlags ist eine Mitverbrennungsanlage eine Anlage, deren Hauptzweck in der Energieerzeugung oder der Produktion stofflicher Erzeugnisse besteht und in der "Abfall als Haupt- oder Zusatzbrennstoff verwendet wird". Nach der Begründung dienen die Abfälle bei der Mitverbrennung "als normaler oder zusätzlicher Brennstoff" (siehe Seite 11 Nummer 4 der Begründung). Diese Formulierungen deuten darauf hin, daß der Richtlinienentwurf implizit davon ausgeht, daß es sich beim Einsatz von Abfällen in Mitverbrennungsanlagen grundsätzlich um eine Verwertung der Abfälle handelt.

Da die Frage, ob es sich bei der Mitverbrennung eines Abfalls um eine Verwertungs- oder eine Beseitigungsmaßnahme handelt, nach den einschlägigen abfallrechtlichen Vorschriften zu entscheiden ist, ist in der Richtlinie über die Verbrennung von Abfällen eine entsprechende Klarstellung erforderlich.

In diesem Zusammenhang bittet der Bundesrat die Bundesregierung darauf hinzuwirken, daß im Abfallrecht der Europäischen Union präzise definiert wird, unter welchen Voraussetzungen eine Verbrennung von Abfällen als energetische Verwertung anzusehen ist.

Der Bundesrat bittet die Bundesregierung, in Abstimmung mit den Ländern die Zeit ihrer Präsidentschaft zu nutzen, um konkrete Vorschläge für klare abfallwirtschaftliche Regelungen des Gemeinschaftsrechts einzubringen.

Weiter bittet der Bundesrat die Bundesregierung, darauf hinzuwirken, daß die Definition der "Mitverbrennungsanlage" in Artikel 3 Abs. 3 der Richtlinie wie folgt gefaßt wird: "eine Anlage, deren Hauptzweck in der Energieerzeugung oder Produktion stofflicher Erzeugnisse besteht und in der Abfall als Ersatzbrennstoff energetisch verwertet oder zum Zweck der Beseitigung thermisch behandelt wird".

In der gegenwärtigen Fassung würden die in der Richtlinie festgelegten Anforderungen für Anlagen, in denen ausschließlich Abfälle zum Zweck der Beseitigung thermisch behandelt werden, nicht gelten. Dieses hätte zur Folge, daß an die Mitverbrennung von Abfällen zur Beseitigung weniger strenge Anforderungen als an die Mitverbrennung von Abfällen zur Verwertung gestellt würden.

Die Definition der "Genehmigung" sollte sich nicht nur auf den Betrieb, sondern auch auf Errichtung und wesentliche Änderungen einer Anlage beziehen.

5. Zu Artikel 4 Abs. 5

Die in dieser Bestimmung vorausgesetzte Zulässigkeit der thermischen Behandlung von Abfällen in mobilen Anlagen sollte entfallen. Erfahrungsgemäß entziehen sich mobile Anlagen einer ordnungsgemäßen Überwachung, weshalb ein dauerhaft ordnungsgemäßer Betrieb nicht sicher gewährleistet ist.

6. Zu Artikel 6 und zur Mitverbrennung allgemein

Die Festlegung von Anforderungen an die Genehmigung, an die Verbrennungsführung sowie von Emissionsstandards für alle Anlagen, die Abfälle mitverbrennen, stellt einen wichtigen Schritt dazu dar, einheitliche Anforderungen an die Verbrennung von Abfällen, unabhängig davon, ob sie in einer Abfallverbrennungsanlage oder einer Industrieanlage verbrannt werden, durchzusetzen.

Die Verbrennungsbedingungen (mindestens 850 °C, mindestens 2 Sekunden Verweilzeit) sowie die Forderung nach automatischer Verriegelung und Brennersteuerung sollten nicht in der vorgegebenen Bestimmtheit, sondern als Regelanforderung mit Ausnahmemöglichkeit formuliert werden. Es reichen auch geringere Temperaturen (ca. 800 °C) und kürzere Verweilzeiten aus, um die Emissionswerte einzuhalten. Auch die geforderte automatische Verriegelung ist nicht in jedem Fall zwingend.

Für den Nachweis der Verbrennungstemperatur sollten neben der Messung der Verbrennungstemperatur an der Innenwand des Verbrennungsraumes auch andere nachgewiesenermaßen gleichwertige Meßstellen anerkannt werden können.

Die Messung von Temperaturen größer als 850 °C an der Innenwand des Verbrennungsraumes hat sich in der Vergangenheit als technisch sehr schwierig erwiesen. Des weiteren ist diese Messung bei Verbrennungsanlagen mit "gekühlten" Innenwänden bei Anlagen mit Prozeßwärmenutzung nicht sinnvoll, da an den Wärmeaustauschflächen niedrigere Verbrennungsraumtemperaturen gemessen werden. Die vorgeschlagene Meßanordnung würde somit diesen Anlagentyp benachteiligen. Bei inhomogenen Temperaturverteilungen können zudem lokale Temperaturmaxima auftreten, die zu erhöhten Verschleißerscheinungen führen.

Der Bundesrat bittet die Bundesregierung, sich im Rahmen der weiteren Beratungen über den Richtlinienvorschlag dafür einzusetzen, daß im Rahmen der Richtlinie sichergestellt wird, daß für die Verbrennung von Abfällen und gefährlichen Abfällen in Verbrennungsanlagen und in Mitverbrennungsanlagen einheitliche materielle Anforderungen festgelegt werden.

Die unterschiedlichen materiellen Anforderungen, die sich derzeit noch aus dem Entwurf der Richtlinie ergeben, führen zu Wettbewerbsverzerrungen zwischen Müllverbrennungsanlagen und Industrieanlagen, die unter Umweltgesichtspunkten nicht zu rechtfertigen sind.

In diesem Zusammenhang hält es der Bundesrat ebenfalls für notwendig, die Richtlinie für die Verbrennung von Abfällen mit der Richtlinie über das Verbrennen gefährlicher Abfälle zu harmonisieren.

Die Bundesregierung wird gebeten, im weiteren Verfahren darauf hinzuwirken, daß die Regelung in Artikel 6 Abs. 4 über die Zulassung von anderen Anforderungen an die Betriebsbedingungen an die Bestimmungen des Artikels 6 Abs. 4 der Richtlinie 94/67/EG über die Verbrennung gefährlicher Abfälle angeglichen wird.

Bei der Zulassung anderer Anforderungen an die Betriebsbedingungen ist zu gewährleisten, daß die Emissionen insbesondere von Dioxinen und Furanen auf andere Weise so gemindert werden, daß sie nicht höher sind als bei den in Artikel 6 Abs. 1 und 2 genannten Verbrennungsbedingungen (Mindesttemperatur von 850 °C für mindestens 2 Sekunden).

#### 7. Zu Artikel 8

Der Bundesrat begrüßt, daß die Kommission den Versuch unternimmt, gemeinschaftsweite Regelungen zur Begrenzung der Abwasserbelastung aus der Verbrennung oder Mitverbrennung von Abfällen in Anlagen, die nicht in den Anwendungsbereich der Richtlinie 94/67/EG fallen, festzulegen.

Der Bundesrat weist die Bundesregierung darauf hin, daß eine Umsetzung der Regelungen der Artikel 8 und 11 Abs. 14 bis 17 in nationales Recht formal aufwendig ist und zu einer abweichenden Behandlung von Einleitungen dieses Herkunftsbereiches gegenüber anderen Herkunftsbereichen führen würde. Eine solche Sonderregelung wäre sachlich nicht begründet und für die Betroffenen schwer verständlich. Daher ist der Bundesrat der Auffassung, daß eine Regelung angestrebt werden sollte, die auf der Grundlage des Subsidiaritätsprinzips eine Umsetzung in Anhang 47 der Abwasserverordnung nach § 7a Abs. 1 des Wasserhaushaltsgesetzes zuläßt.

8. Zu Absatz 1

In Absatz 1 sollte klargestellt werden, daß eine Genehmigung nur für industrielle Abwässer erforderlich ist. Der verwendete Ausdruck "Abwasser jeder Art" ist mißverständlich. Hierunter könnten auch das häusliche Abwasser und das Niederschlagswasser fallen.

Der Bundesrat bittet die Bundesregierung, bei einer gegebenenfalls vorgesehenen redaktionellen Bearbeitung des Richtlinienentwurfes durch den Rat der Europäischen Union in Artikel 8 Abs. 1 vor dem Wort "Abwasser" die Wörter "Ableitung von" einzufügen und damit eine Klarstellung herbeizuführen sowie den ersten Satz in Artikel 8 Abs. 7 durch eine Adverbialkonstruktion wie beispielsweise "ausgeschlossen ist" zu beenden.

9. Zu Absatz 2

Aus gewässerschutztechnischer Sicht ist der abwasserfreie Betrieb einer Rauchgasreinigungsanlage die bestverfügbare Technik. Deshalb sollte eine Abwasser-einleitung nur für solche Fälle in Betracht kommen, bei denen eine Umrüstung bestehender Verbrennungsanlagen auf eine abwasserfreie Rauchgasreinigung technisch nicht möglich oder wirtschaftlich nicht zumutbar ist. Im Richtlinienentwurf sollte deshalb festgelegt werden, daß neue Verbrennungsanlagen mit abwasserfreier Rauchgasreinigung auszustatten und bestehende Verbrennungsanlagen grundsätzlich entsprechend umzurüsten sind.

10. Zu Absatz 3

Entsprechend den Anmerkungen zu Artikel 8 Abs. 2 des Richtlinienentwurfs sollte in dieser Bestimmung klargestellt werden, daß sie sich auf bestehende Anlagen beschränkt und nur Einleitungen in oberirdische Gewässer geregelt werden sollen.

11. Zu Absatz 4

Gemäß Artikel 8 Abs. 4 sind die Grenzwerte der in Anhang IV genannten Schadstoffe am "Ort der Ableitung" aus der Verbrennungs- oder Mitverbrennungsanlage einzuhalten.

Da in Absatz 2 noch andere Abwasserströme bezeichnet werden, sollte im ersten Absatz zur Konkretisierung der Anfallstelle des Abwassers klargestellt werden, daß es sich um den Ort der Ableitung aus der Abgasreinigung der Verbrennungs- oder Mitverbrennungsanlage handelt.

12. Zu Absatz 6

Der Begriff "Betriebskontrollparameter mindestens für Temperatur und Durchfluß" bedarf der Klarstellung. Gemeint sind hier wohl Grenzwerte für diese Parameter.

13. Zu Absatz 7

Die Forderung in Artikel 8 Abs. 7, das gesamte anfallende Niederschlagswasser zurückhalten zu können, ist überzogen, da den hierfür aufzuwendenden Kosten kein entsprechender Nutzen für die Umwelt gegenübersteht. Eine Rückhaltungsmöglichkeit sollte daher nur für das möglicherweise verunreinigte Niederschlagswasser vorgehalten werden müssen.

14. Zu den Artikeln 8 und 11 in Verbindung mit Anhang IV

Der Umfang der Messungen der Abwasserinhaltsstoffe sollte auf diejenigen begrenzt sein, die auch im Abwasser aus der jeweiligen Abfallverbrennung bzw. der Rauchgaswäsche zu erwarten sind.

15. Zu Artikel 10

Der in dieser Bestimmung geforderte jährliche Überwachungstest mit parallelen Messungen nach Referenzmethoden entspricht bei den Luftemissionsmeßgeräten einer Kalibrierung. Bisher ist für das nationale Recht nach der 17. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes jährlich nur eine Funktionsprüfung gefordert. Die umfänglichere und kostenintensivere Kalibrierung ist nur alle drei Jahre durchzuführen. Diese bisherige Regelung erscheint ausreichend. Daher ist die weitergehende Regelung der Richtlinie (Artikel 10, dritter Absatz) abzulehnen. Der Richtlinienentwurf sollte entsprechend angepaßt werden.

16. Zu Artikel 10 Satz 5

Der Satz ist so nicht klar und sollte redaktionell überarbeitet werden.

17. Zu Artikel 11

Die Meßanforderungen in Artikel 11 sind in den folgenden Punkten zu überarbeiten:

- a) Die diskontinuierlichen Messungen sind bei Betriebsbedingungen maximaler Emissionen durchzuführen. Der Nachweis über die Einhaltung von Grenzwerten durch diskontinuierliche Messungen wird nur erbracht, wenn die Messungen bei Betriebsbedingungen maximaler Emissionen vorgenommen werden.
- b) Die Regelung über den Bezug der Meßergebnisse auf Normbedingungen (Artikel 11 Abs. 7) ist für die Umrechnung auf den Sauerstoffgehalt an die Regelung in Artikel 11 Abs. 2 der Richtlinie 94/67/EG über die Verbrennung gefährlicher Abfälle anzugleichen. Ansonsten könnte unter bestimmten Bedingungen die Umrechnung zu niedrigeren Konzentrationen führen, was einer rechnerischen Verdünnung des Abgases entspricht.
- c) Die Regelung über den Umfang der tatsächlichen Betriebszeit (Artikel 11 Abs. 10) ist an Artikel 11 Abs. 3 der Richtlinie 94/67/EG über die Verbrennung gefährlicher Abfälle anzugleichen, damit die Emissionen während der An- und Abfahrvorgänge mit einbezogen werden.

18. Zu Absatz 11

Der in diesen Bestimmungen gewählte Begriff "Sauerstoffgehalt der Luft" ist nicht korrekt. Richtig muß es heißen "Sauerstoffgehalt der Abgase".

19. Zu Absatz 13

Es gibt bereits eignungsgeprüfte quasi-kontinuierlich bzw. kontinuierlich arbeitende Meßgeräte für Dioxine/Furane und Quecksilber. Da wegen der durch den Einsatz von Aktivkohle erzielten hohen Abscheidungsgrade die Werte der gemessenen Schadstoffe meist weit unter den jeweiligen Grenzwerten liegen, ist der Einsatz dieser Meßgeräte nur in Ausnahmefällen geboten. Dem sollte im Richtlinienentwurf dadurch Rechnung getragen werden, daß diese Meßgeräte nur auf Verlangen der zuständigen Behörde zu installieren sind.

20. Zu Absatz 15

Der Begriff "wassergefährdende" Stoffe sollte durch "gefährliche" Stoffe ersetzt werden, da die Kommission in den Wasserrichtlinien durchgängig den Begriff "gefährliche Stoffe" nutzt. Auch im deutschen Wasserrecht orientiert sich der Begriff "wassergefährdend" ausschließlich am Umgangsbereich wassergefährdender Stoffe (§§ 19g ff. WHG).

21. Zu Artikel 13

Bisher sind bei Störungen einer Verbrennungsanlage, die Überschreitungen der Emissionsgrenzwerte hervorrufen könnten, in der 17. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes maximal 8 Stunden ohne Unter-

brechung und 96 Stunden pro Jahr Weiterbetrieb der Anlage möglich. Diese Regelung hat sich bewährt.

Eine Verschärfung der Regelungen bei "nicht normalen Betriebsbedingungen" (Artikel 13, dritter Absatz), wonach der Betrieb bei Grenzwertüberschreitungen maximal 4 Stunden ununterbrochen fortgesetzt werden darf und die Gesamtzeit dieses Notfallbetriebs im Jahr unter 60 Stunden liegen muß, ist gegenüber diesen praxisgerechten Werten der 17. BImSchV nicht geboten. Der Richtlinienentwurf sollte daher insoweit angepaßt werden.

## 22. Zu Anhang II im allgemeinen

Durch die Festlegung fester, von der eingesetzten Müllmenge unabhängiger Grenzwerte für Schwermetalle und Dioxine/Furane, die zwar den strengen Werten für reine Müllverbrennung entsprechen, sind trotzdem Auffülleffekte möglich, weil Emissionen dieser Schadstoffe bei bestehenden Produktionsanlagentypen ohne Abfallmitverbrennung oft weit unter diesen Grenzwerten liegen. Statt der Festlegung starrer Emissionsgrenzwerte sollte daher die Mischregelung (Grenzwertbildung aus den tatsächlichen Emissionen ohne Abfallmitverbrennung und den Grenzwerten des Anhangs V) vorgesehen werden.

Die Worte "gefährliche Abfälle" sollten jeweils durch das Wort "Abfälle" ersetzt werden. Nach Artikel 7 Abs. 3 sollen die Emissionsgrenzwerte des Anhangs II für die Mitverbrennung von Abfällen gelten. Der Anhang II behandelt jedoch nur Emissionsgrenzwerte für die Mitverbrennung von "gefährlichen" Abfällen in bestimmten Anlagen. Für die Mitverbrennung der "nicht gefährlichen" Abfälle sieht der Richtlinienentwurf keine Emissionsgrenzwerte vor.

## 23. Zu Anhang II (Bestimmung der Emissionsgrenzwerte für die Mitverbrennung gefährlicher Abfälle)

Im Absatz "V-Verfahren" sollte anstelle von Artikel 11 Abs. 2 zutreffend Artikel 11 Abs. 7 genannt werden.

## 24. Zu Anhang II.1

Der Bezugssauerstoffgehalt zur Prüfung der Einhaltung der Grenzwerte sollte identisch mit dem entsprechenden Gehalt nach Artikel 11 Abs. 7a sein und ebenfalls 11 Volumenprozent betragen.

Bei der Zugrundelegung eines verringerten Sauerstoffgehalts erhöht sich der relative Schadstoffanteil, so daß faktisch höhere technische Anforderungen zu erfüllen wären, um die gleichen Grenzwerte entsprechend 11 % Sauerstoffgehalt einzuhalten. Damit würde die Zementindustrie gegenüber anderen Branchen benachteiligt.

25. Zu Anhang II.1.1

In Anhang II.1.1 vorletzte Zeile sollte darauf hingewirkt werden, daß der Grenzwert 0,5 mg/m<sup>3</sup> auf den maximalen additiven Austrag aller Schwermetalle bezogen wird. Nach der derzeitigen Tabelle ist für jedes bezeichnete Schwermetall bei Zementöfen eine Emission von 0,5 mg/m<sup>3</sup>, insgesamt 4,5 mg/m<sup>3</sup>, zulässig. Somit würde für diese Mitverbrennungsanlagen eine fast 10-fach höhere Emission zulässig sein als für vergleichbare Großfeuerungsanlagen. Das widerspricht dem Grundsatz Nr. 19 der Präambel (s. Seite 38).

Folglich sollte die Übernahme der Tabelle aus Anhang II.2.2 (Großfeuerungsanlagen) erfolgen. In dieser Tabelle wird der maximale additive Austrag aller Schwermetalle auf 0,5 mg/m<sup>3</sup> begrenzt.

26. Zu Anhang II.2.1

Der Grenzwert für Staub sollte entsprechend dem Stand der Technik allgemein ab einer Leistung von 50 MW auf 30 mg/m<sup>3</sup> festgelegt werden.

27. Zu Anhang III Nr. 2

Der Text ist unverständlich und bedarf einer Klarstellung.

28. Zu Anhang IV

Anhang IV sollte grundlegend überarbeitet werden.

Die hier geregelte Anforderung für Quecksilber geht deutlich über die nationale Anforderung in Anhang 47 der Rahmen-Abwasserverwaltungsvorschrift hinaus, die dem Stand der Technik entspricht.

Der vorgeschlagene Grenzwert von 0,02 mg/l unterschreitet wesentlich den Grenzwert von 0,05 mg/l des Anhangs 47 der Rahmen-Abwasser-VwV ("Wäsche von Rauchgasen aus Feuerungsanlagen").

Mit den derzeit auf die Einhaltung des Grenzwertes von 0,05 mg/l eingestellten Reinigungsanlagen ist der vorgeschlagene Wert von 0,02 mg/l nicht zu erreichen, so daß Nachrüstungen erforderlich würden. Angesichts der gerade abgeschlossenen Nachrüstungen im Rahmen der 17. BImSchV ist dies der betroffenen Wirtschaft nicht zuzumuten. Deshalb sollte der im Anhang enthaltene Wert entsprechend angepaßt werden.

Der Bundesrat bittet die Bundesregierung daher, in den weiteren Verhandlungen darauf hinzuwirken, daß in Anhang IV Nr. 2 der Grenzwert für Quecksilber und Quecksilberverbindungen von 0,02 mg/l auf 0,05 mg/l angehoben wird.

Schwermetallgrenzwerte als Summenparameter sind gewässergütewirtschaftlich unsinnig und nicht brauchbar. Sie könnten zudem den Eindruck erwecken, es dürften einzelne Parameter zu Lasten anderer "aufgefüllt" werden. In Anlehn-

nung an Anhang 47 der Rahmen-Abwasserverwaltungsvorschrift sollten stattdessen für bestimmte Leitparameter (z.B. neben Hg noch Cd, Pb, Cr, Cu und Ni) Grenzwerte festgelegt werden, bei deren Einhaltung davon ausgegangen werden kann, daß auch weitere Schwermetalle bestmöglich abgeschieden sind. Damit wäre auch ein Verwaltungsaufwand verbunden, der sich in angemessenen Grenzen hielte.

Für die Bestimmung von Dioxinen und Furanen im Abwasser gibt es schließlich bisher kein genormtes Analyseverfahren. Im übrigen ist die Löslichkeit von Dioxinen und Furanen im Wasser so gering, daß eine Begrenzung und Überwachung nicht gerechtfertigt erscheint.

29. Zu Anhang V Buchstaben a und b

Die vorgesehenen Erleichterungen beim Schadstoff NO<sub>x</sub> für Anlagen mit einem Durchsatz unter 3 Tonnen/Jahr sollte wegen des Gesichtspunkts der Gleichbehandlung entfallen. Insbesondere gibt es mittlerweile kostengünstige Entstickungseinrichtungen (SNCR-Verfahren).

30. Zu Anhang V Buchstabe c

Im Satz nach der Tabelle sollte eindeutig festgelegt werden, daß die Summe aus den Emissionen aus gas- und dampfförmigen Schwermetallen und deren Verbindungen die jeweiligen Grenzwerte einzuhalten hat.

31. Zu Anhang V Buchstabe e

Beim zweiten Tiert müßte der Grenzwert für die 10-Minuten-Durchschnittswerte wohl richtigerweise 150 statt 50 mg/m<sup>3</sup> betragen.

32. Im übrigen wird die Bundesregierung gebeten, bei den weiteren Verhandlungen darauf zu achten, daß mit Blick auf strengere Regeln im deutschen Recht derzeit bestehende Wettbewerbsnachteile der deutschen Wirtschaft abgebaut werden.