

Unterrichtung durch die Bundesregierung

Bericht der Bundesregierung über Vorschläge zur Verringerung von Emissionen aus Kleinfeuerungsanlagen (Einzelhaushalte, Zentralheizungen)

1. Einleitung

In der Entschließung des Deutschen Bundestages vom 9. Februar 1984 zum Thema „Unsere Verantwortung für die Umwelt“ (Drucksache 10/870) wird die Bundesregierung u. a. aufgefordert, Vorschläge zur Verringerung von Emissionen aus Kleinfeuerungsanlagen (Einzelhaushalte, Zentralheizungen) vorzulegen. Das Ergebnis der Überlegungen der Bundesregierung hierzu wird mit dem vorliegenden Bericht übermittelt.

Der Bericht geht zunächſt auf die Entwicklung der Schadstoffemissionen aus Kleinfeuerungsanlagen in den letzten 20 Jahren ein und stellt diese Emissionen der jeweiligen Gesamtemission in der Bundesrepublik Deutschland gegenüber. Dabei werden auch die aus den Emissionen folgenden Immissionsbelastungen untersucht.

Der Bericht geht dann auf die bereits eingeleiteten Maßnahmen zur Emissionsminderung aus Kleinfeuerungsanlagen ein. Es folgen Vorschläge für Maßnahmen zur weitergehenden Emissionsbegrenzung. In diese Überlegungen werden auch mittelbar zur Emissionsminderung beitragende Maßnahmen zur rationellen und sparsamen Energieverwendung sowie alternative Möglichkeiten zur Deckung des Wärmebedarfs einbezogen.

2. Emissions- und Immissionsbeitrag der Kleinfeuerungsanlagen

Unter Kleinfeuerungsanlagen werden in diesem Bericht die im Bereich der Haushalte und Kleinverbraucher zur Bereitstellung von Raumwärme, Warmwasser und Prozeßwärme eingesetzten Feuer-

ungsanlagen verstanden. Zu diesem Bereich zäh-
len insbesondere private Haushalte, öffentliche Einrichtungen, Handwerks- und Gewerbebetriebe, Handelsunternehmen, landwirtschaftliche Betriebe und militärische Dienststellen. Darüber hinaus gibt es Kleinfeuerungsanlagen in der Industrie, die im folgenden mangels einer ausreichend differenzier-
ten Datenbasis nicht erfaßt sind. Der Leistungs-
bereich der Kleinfeuerungsanlagen erstreckt sich von wenigen Kilowatt bei Einzelraumfeuerungen bis zu einigen Megawatt bei Sammelheizungen für gr-
ßere Gebäudekomplexe.

Der Wärmebedarf der Haushalte und Kleinverbraucher wurde im Jahre 1966 zu ca. 93 % (1 885 PJ) und im Jahre 1982 zu ca. 83 % (2 159 PJ) durch Kleinfeuerungsanlagen gedeckt. Daran waren die Energieträger wie folgt beteiligt:

	1966	1982
Heizöl EL	926 PJ	1 253 PJ
Heizöl S	29 PJ	52 PJ
Gas	100 PJ	641 PJ
feste Brennstoffe ...	830 PJ	213 PJ

Zunehmend gewinnen für die Wärmeversorgung der Haushalte und Kleinverbraucher die in Großfeuerungsanlagen (Kraftwerke und Heizkraftwerke, Heizwerke) erzeugten Energieformen der Fernwärme und des elektrischen Stroms an Bedeutung. Der Anteil des elektrischen Stroms an der Deckung des Wärmebedarfs der Haushalte und Kleinverbraucher lag im Jahre 1982 bei knapp 12 % und der Anteil der Fernwärme bei 5 %.

**Entwicklung der Emissionen aus Kleinfeuerungsanlagen (KFA)
der Haushalte und Kleinverbraucher (ohne Kochen)**

Emittierte Schadstoffe	1966			1982		
	KFA absolut kt/a	Anteile der Ener- geträger %	Anteil der KFA an der Gesamt- emission %	KFA absolut kt/a	Anteile der Ener- geträger %	Anteil der KFA an der Gesamt- emission %
Kohlenmonoxid	6 300	100,0	50	1 650	100,0	21
davon:						
Heizöl		2,7			3,9	
(EL und S)						
Gas		0,1			2,3	
feste Brennstoffe		97,2			93,8	
Organische Verbindungen	220	100,0	15	60	100,0	4
davon:						
Heizöl		8,7			26,3	
(EL und S)						
Gas		0			1,8	
feste Brennstoffe		91,3			71,9	
Stickstoffoxide (als NO ₂)	100	100,0	6	115	100,0	4
davon:						
Heizöl		41,6			62,1	
(EL und S)						
Gas		4,9			27,6	
feste Brennstoffe		53,5			10,3	
Schwefeldioxid	560	100,0	18	270	100,0	9
davon:						
Heizöl		37,3			69,4	
(EL und S)						
Gas		0,2			0,3	
feste Brennstoffe		62,5			30,3	
Staub bzw. Ruß	250	100,0	14	60	100,0	9
davon:						
Heizöl		2,8			8,3	
(EL und S)						
Gas		0			0	
feste Brennstoffe		97,2			91,7	

Quelle: Dritter Immissionsbericht der Bundesregierung, Umweltbundesamt

Der Brennstoffeinsatz in Großfeuerungsanlagen zur Erzeugung von Fernwärme und elektrischem Strom verursacht Emissionen, die u. a. aufgrund des großen Anteils der Kohle derzeit insbesondere bei Schwefeldioxid und Staub bzw. Ruß höher liegen als die Emissionen bei der gleichen Nutzwärmeerzeugung in Kleinfeuerungsanlagen. Dagegen sind die entsprechenden Emissionen an organischen Verbindungen und an Kohlenmonoxid bei der Verbrennung von Kohle in Großfeuerungsanlagen

niedriger als bei der Verbrennung von Kohle in Kleinfeuerungsanlagen. Wegen der bei Großfeuerungsanlagen vorhandenen hohen Quellhöhen wird allerdings das Versorgungsgebiet entlastet. Die Emissionen aus Großfeuerungsanlagen werden sich aufgrund der durch die Großfeuerungsanlagenverordnung (13. BImSchV) eingeleiteten Maßnahmen zur Emissionsminderung in den nächsten Jahren deutlich verringern, wodurch sich eine günstigere Beurteilung ihrer Emissionen ergeben wird.

Die Emissionen aus Kleinfeuerungsanlagen haben sich in den letzten 20 Jahren bei den meisten Schadstoffen deutlich verändert. Die vorstehende Tabelle zeigt für die Jahre 1966 und 1982 die Emissionen aus Kleinfeuerungsanlagen an Kohlenmonoxid, organischen Verbindungen, Stickstoffoxiden, Schwefeldioxid sowie an Ruß bzw. Staub und stellt diese Emissionen der jeweiligen Gesamtemission der Bundesrepublik Deutschland gegenüber. Der Tabelle können ferner die auf die Energieträger Heizöl, Gas und feste Brennstoffe entfallenden Emissionsanteile entnommen werden.

Bei allen Schadstoffen mit Ausnahme der Stickstoffoxide ist ein deutlicher Emissionsrückgang festzustellen. Diese Entwicklung ist das Ergebnis mehrerer sich überlagernder Effekte. Dabei kommt dem tiefgreifenden Umstrukturierungsprozeß bei den eingesetzten Energieträgern, dem verstärkten Einsatz energiesparender und emissionsärmerer Feuerungstechniken und der verbesserten Gebäudeisolierung eine tragende Bedeutung zu. Verschiedene Rechtsvorschriften auf der Grundlage des Bundes-Immissionsschutzgesetzes und des Energieeinsparungsgesetzes haben wesentliche Rahmenbedingungen gesetzt.

Eine stark rückläufige Tendenz der Emissionen ist beim Staub bzw. Ruß, beim Kohlenmonoxid, bei den organischen Verbindungen und beim Schwefeldioxid festzustellen. Dies wurde durch die Verdrängung der festen Brennstoffe durch Heizöl und Gas bewirkt; beim Schwefeldioxid hat dazu auch die Begrenzung des zulässigen Schwefelgehaltes im leichten Heizöl auf 0,3 Gew. % durch die 3. BImSchV beigetragen. Die im Jahre 1982 emittierten Mengen an Kohlenmonoxid und Staub bzw. Ruß sind zu über 90 % dem Einsatz fester Brennstoffe zuzuschreiben. Bei den Emissionen an organischen Verbindungen beträgt der Anteil der festen Brennstoffe über 70 % und bei den Emissionen an Schwefeldioxid ca. 30 %. Obwohl die festen Brennstoffe nur mit ca. 10 % an dem durch Kleinfeuerungsanlagen gedeckten Wärmebedarf beteiligt sind, bestimmen sie doch wesentlich die Emissionen dieser Schadstoffe. Die Ursache hierfür liegt teils in der häufig schlechten Verbrennungsführung, teils aber auch an der Brennstoffzusammensetzung.

Die Emissionen an Stickstoffoxiden aus Kleinfeuerungsanlagen haben sich seit 1966 nur geringfügig verändert. Der emissionsverstärkende Effekt des leicht erhöhten Energieeinsatzes (1966: 1 885 PJ; 1982: 2 159 PJ) wurde durch die gegenüber einigen festen Brennstoffen etwas kleineren Emissionsfaktoren für Stickstoffoxide bei Öl und Gas wieder weitgehend ausgeglichen.

Die relativ geringen Anteile der Kleinfeuerungsanlagen an den Gesamtemissionen bedeuten nicht, daß diese Emittentengruppe weniger wichtig für die Luftreinhaltung ist als andere Emittentengruppen.

Erstens ist der Anteil der Kleinfeuerungsanlagen an den Emissionen in dichtbesiedelten Gebieten deutlich höher als ihr mittlerer Emissionsanteil im Bundesgebiet. Die Quellschöpfung ist in der Regel gering. Damit kann der Immissionsanteil deutlich höher

liegen als der Anteil an den Emissionen; er kann in Ballungsgebieten im Jahresmittel über 30 % liegen.

Zweitens weisen die Emissionen aus Kleinfeuerungsanlagen und die daraus folgenden Immissionen erhebliche tages- und jahreszeitliche Schwankungen auf. Die Emissionen konzentrieren sich auf die Heizperiode, in der sich austauscharme Wetterlagen besonders stark auswirken.

Drittens besitzen die verschiedenen Feuerungsarten sehr unterschiedliche spezifische Emissionen (emittierte Schadstoffmenge bezogen auf die mit dem Brennstoff zugeführte Energie). Daraus können sich örtlich — je nach den eingesetzten Feuerungsarten — erhebliche Abweichungen von den mittleren Verhältnissen einstellen.

Bei ungünstiger Kombination der vorgenannten Einflußfaktoren können sich orts- und zeitabhängig hohe Emissions- und Immissionsbeiträge der Kleinfeuerungsanlagen ergeben. Die Immissionsbeiträge können in Ballungsgebieten bis auf über 50 % ansteigen. Die in diesen Gebieten für austauscharme Wetterlagen festgelegten Maßnahmen, zu denen u. a. der Einsatz schwefelarmer Brennstoffe, Verkehrsbeschränkungen und sogar Betriebsstillegungen zählen, zeigen, daß aus Gründen des Gesundheitsschutzes und der Vorsorge Maßnahmen für eine weitere — über das bisher Erreichte hinausgehende — Reduzierung der Emissionen aus Kleinfeuerungsanlagen geboten sind. Dabei ist auch zu berücksichtigen, daß ohne derartige Maßnahmen die Emissions- und Immissionsanteile der Kleinfeuerungsanlagen an der Gesamtbelastung in Zukunft wieder zunehmen dürften, sobald die eingeleiteten und in Vorbereitung befindlichen Maßnahmen der Bundesregierung zur Luftreinhaltung in anderen Bereichen durchgreifend wirksam werden. Beispielsweise betrugen die Emissionen an Schwefeldioxid, die aus den der Großfeuerungsanlagen-Verordnung und der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) unterliegenden Anlagen herrühren, im Jahre 1982 ca. 2,6 Mio. Tonnen. Sie werden 1988 auf ca. 1,3 Mio. Tonnen und 1993 auf ca. 0,8 Mio. Tonnen vermindert werden. In entsprechender Weise werden die Emissionen an Stickstoffoxiden von etwa 1,3 Mio. Tonnen in 1982 auf etwa 1,1 Mio. Tonnen in 1988 und auf ca. 0,5 Mio. Tonnen Anfang der 90er Jahre abnehmen.

3. Stand der Maßnahmen zur Emissionsverminderung

3.1 Immissionsschutzrechtliche Regelungen zur Emissionsbegrenzung

Zur Begrenzung der Emissionen aus Kleinfeuerungsanlagen gelten die Vorschriften des Bundes-Immissionsschutzgesetzes sowie die auf der Grundlage dieses Gesetzes erlassenen Durchführungsvorschriften. Dies sind

— für immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftige Kleinfeuerungsanlagen die

Verordnung über Feuerungsanlagen (1. BImSchV),

- für immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Kleinf Feuerungsanlagen die Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen (4. BImSchV) i. V. mit der TA Luft.

Die Mehrzahl der Kleinf Feuerungsanlagen ist nicht genehmigungsbedürftig. Bei einem kleineren Teil der Kleinf Feuerungsanlagen (z. B. Feuerungsanlagen für die Raumheizung größerer Gebäude) werden jedoch die Genehmigungsgrenzen der 4. BImSchV erreicht oder überschritten. Die Genehmigungsgrenzen für Feuerungsanlagen sind in der Novelle der 4. BImSchV vom 24. Juli 1985 neu festgelegt worden. Danach bedürfen Feuerungsanlagen für den Einsatz

- von Kohle, Koks, Kohlebriketts, Torf, Heizölen (außer Heizöl EL), Holz oder von Holzresten, die nicht mit Kunststoffen beschichtet oder mit Holzschutzmitteln behandelt sind, ab einer Feuerungswärmeleistung von 1 MW und von anderen festen und flüssigen brennbaren Stoffen ab einer Feuerungswärmeleistung von 100 kW,
- von Heizöl EL ab einer Feuerungswärmeleistung von 5 MW,
- von Gas ab einer Feuerungswärmeleistung von 10 MW

einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung.

Die 1. BImSchV legt emissionsbegrenzende Anforderungen in Abhängigkeit von der Anlagenart und dem eingesetzten Brennstoff fest. Die Einhaltung der Anforderungen wird vom Schornsteinfegerhandwerk überwacht. Im Jahre 1982 wurden an rund 5 Mio. Ölfeuerungsanlagen und an rund 3 Mio. Gasfeuerungsanlagen erstmalige oder wiederkehrende Messungen durchgeführt.

Etwa 15% der Ölfeuerungsanlagen und etwa 9% der Gasfeuerungsanlagen waren zu beanstanden, so daß Nachbesserungen erforderlich wurden.

Die 1. BImSchV wurde zuletzt geändert mit der Novelle der 4. BImSchV vom Juli 1985. Diese Änderung hatte insbesondere zum Ziel, die zunehmende Verbrennung von Holz, Stroh und von Reststoffen, wie z. B. Papier, in Kleinf Feuerungsanlagen zu kanalisieren. Damit wurde dem Grundsatz Rechnung getragen, daß emissionsstarke Brennstoffe vorzugsweise in größeren Feuerungsanlagen mit wirksamen emissionsmindernden Maßnahmen zum Einsatz kommen sollten, emissionsärmere hingegen bevorzugt in Kleinf Feuerungsanlagen, bei denen derartige Maßnahmen technisch nicht möglich oder nicht verhältnismäßig sind.

3.2 Maßnahmen zur rationellen und sparsamen Energieverwendung

Maßnahmen zur rationellen und sparsamen Energieverwendung führen zu einem geringeren Brennstoffeinsatz und damit mittelbar zu Emissionsmin-

derungen bei allen Schadstoffen. Im Hinblick auf die rationelle und sparsame Wärmeversorgung der Wohnungen und Gebäude sind seit 1973 vielfältige Maßnahmen ergriffen worden. Sie umfassen Rechtsvorschriften, Förderprogramme, Forschung und Entwicklung sowie Beratung und Information der privaten Verbraucher und kleinerer und mittlerer Unternehmen über Möglichkeiten zur Senkung des Wärmebedarfs.

3.2.1 Rechtsvorschriften

Die wichtigsten auf der Grundlage des Energieeinsparungsgesetzes erlassenen rechtlichen Regelungen sind:

- Die Wärmeschutzverordnung, durch die seit 1977 — und in verschärftem Maße seit 1984 — Anforderungen an den baulichen Wärmeschutz bei Neubauten gestellt werden. Damit wird gegenüber 1977 ein um etwa 50% verbesserter Wärmeschutz erreicht. Auch an bestehende Gebäude werden seit 1984 in Verbindung mit bestimmten Modernisierungs-, Erneuerungs- und Ausbaumaßnahmen erstmalig energiesparende Anforderungen an den Wärmeschutz gestellt.
- Die Verordnung über verbrauchsabhängige Heizkostenabrechnung, mit der in 1981 ein wesentlicher Anreiz zum sparsamen und rationellen Umgang mit Heizenergie geschaffen wurde. Seit der Novelle vom April 1984 ist die verbrauchsabhängige Heizkostenabrechnung, durch die sich im Schnitt 15% Heizenergieeinsparung erzielen lassen, für alle zentralbeheizten Wohngebäude mit mehr als zwei Wohnungen sowie für gewerblich genutzte Gebäude verbindlich.
- Die Heizungsanlagen-Verordnung und die Heizungsbetriebs-Verordnung von 1978 — verschärft seit 1982 —, durch die Anforderungen bei Neuinstallationen, Umstellung und Modernisierung von Heizungs-, Brauchwasserversorgungs- und Lüftungstechnischen Anlagen gestellt sowie Vorschriften über Betrieb, Wartung und Instandhaltung — auch für alte Heizungsanlagen — erlassen wurden. Die Heizungsanlagen-Verordnung wurde 1982 um wirtschaftlich vertretbare Nachrüstungen bei Altanlagen ergänzt.

3.2.2 Förderungsprogramme

Mit dem Bund-Länder-Programm zur Förderung heizenergiesparender Maßnahmen (4,35 Mrd. DM-Programm) wurden in den Jahren 1977 bis 1983 Zuschüsse und Steuererleichterungen gewährt.

Die Bundesregierung fördert weiterhin den Einsatz neuer energiesparender Heizungstechnologien (z. B. Wärmepumpen-, Windkraft-, Solar-, Biogas- und Wärmerückgewinnungsanlagen) sowie den Anschluß an bestimmte Fernwärmeversorgungssysteme durch erhöhte steuerliche Absetzungen nach § 82a EStDV. Diese Steuervergünstigung ist durch das Steuerbereinigungsgesetz 1986 vom 19. Dezember 1985 auf neue Heizungs- und Warmwasseranla-

gen ausgedehnt worden, die nach dem 30. Juni 1985 in mindestens zehn Jahre alte Gebäude eingebaut werden. Hiermit ist ein Anreiz zur Modernisierung von Altanlagen gegeben.

Nach § 4a Investitionszulagengesetz werden bestimmte Vorhaben der Energieerzeugung und -verteilung durch eine 7,5%ige steuerfreie Investitionszulage gefördert, wenn sie zur Energieeinsparung besonders geeignet sind. Ferner fördern die Bundesregierung und die Länder u. a. den Bau von Kohle- und Müllheizkraftwerken, Anlagen zur Abwärmenutzung, Wärmepumpenanlagen und Anlagen zur Fernwärmeverteilung nach dem Kohleheizkraftwerks- und Fernwärmeausbauprogramm.

Darüber hinaus können zinsgünstige Kredite aus dem ERP-Luftreinhaltungs-Programm bereitgestellt werden, soweit bei gewerblichen Kleinfeuerungsanlagen entsprechende Maßnahmen durchgeführt werden. Die Vergaberichtlinien der ERP-Umweltschutz-Programme sind im übrigen am 1. Juli 1985 für die Förderung umweltfreundlicher Produktionsanlagen geöffnet worden.

Daneben vergibt die Deutsche Ausgleichsbank auf Initiative des Bundesministers des Innern zinsgünstige Kredite an Hersteller umweltfreundlicher Produktionsanlagen und Produkte, zu denen auch umweltfreundliche Kleinfeuerungsanlagen zählen können. Schließlich bestehen auch im Rahmen des Umweltkreditprogramms der Kreditanstalt für Wiederaufbau Möglichkeiten zur anteiligen Finanzierung von emissionsarmen Kleinfeuerungsanlagen im gewerblichen Bereich.

3.2.3 Forschung und Entwicklung

Die Forschungspolitik im Bereich der rationellen Energieverwendung und der Nutzung erneuerbarer Energiequellen konzentriert sich auf Hilfen für Entwicklungen, die bei erheblichem Erfolgsrisiko geeignet erscheinen, neue Einspar- und Anwendungspotentiale zu erschließen. Von 1974 bis 1985 wurden insgesamt etwa 760 Mio. DM aufgewendet, unter anderem im Bereich der Gebäudeheizung (z. B. Wärmepumpen und Solaranlagen), für Vorhaben der Kraft-Wärme-Kopplung sowie für die Entwicklung von Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen. Die Förderung hat vielfach zu erfolgreichen und technisch ausgereiften Entwicklungen geführt, z. B. bei der Nutzung industrieller Abwärme, elektrischen Wärmepumpen und Flachkollektoren.

Zur Erarbeitung von Grundlagen für die Aufstellung von Energieversorgungskonzepten wurde 1980 von der Bundesregierung unter Federführung des Bundesministers für Forschung und Technologie sowie des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau ein Forschungsprogramm „Örtliche und regionale Versorgungskonzepte“ in Angriff genommen.

Die Versorgungskonzepte sollen dazu dienen, das Verhältnis von Fernwärme, Erdgas und Strom langfristig sinnvoll zu gestalten und insbesondere die Kraft-Wärme-Kopplung, die industrielle Abwärme

und neue Techniken, wie die Wärmepumpe, verstärkt zu nutzen. Zu diesem Zweck sind Versorgungsmöglichkeiten nach technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten im Hinblick auf die konkreten örtlichen Verhältnisse zu ermitteln und mit den Ausgangsbedingungen der Siedlungsstruktur sowie den Zielen der Stadtentwicklung, der Stadterneuerung und des Umweltschutzes in Einklang zu bringen.

Die Bundesregierung ging dabei davon aus, daß Versorgungskonzepte den Anforderungen ihrer marktwirtschaftlich orientierten Energiepolitik entsprechen und sich am Bedarf der Verbraucher orientieren und der Substitutionswettbewerb und die freie Wahl der Energieträger im Interesse der Verbraucher soweit wie möglich aufrechterhalten werden müssen. Nur durch einen weiterhin funktionierenden Wettbewerb am Wärmemarkt kann sich die auch unter Umweltgesichtspunkten kostengünstige Energieversorgung langfristig durchsetzen. Nur bei bestehendem Wettbewerb haben neu entwickelte kostengünstige und umweltfreundliche Techniken und Technologien eine ausreichende Marktzugangschance.

Mit Hilfe von Energieversorgungskonzepten, die diese Bedingungen erfüllen und die zu einer Optimierung einer Energieversorgung führen, können Energieeinsparungen erzielt werden, die ggf. die Emissionen und die Immissionen reduzieren.

3.2.4 Beratung und Information

Die Verbesserung des Informationsstandes der Bevölkerung, die Beratung von privaten Verbrauchern sowie Ausbildungs- und Weiterbildungsmaßnahmen sind weitere wichtige Bestandteile der auf Energieeinsparung im Gebäudebereich ausgerichteten Politik der Bundesregierung. Zu nennen sind insbesondere die Bereitstellung von Aufklärungs- und Informationsmaterial, die von der Arbeitsgemeinschaft der Verbraucher angebotenen interessensunabhängigen, aus Haushaltsmitteln finanzierte Beratung in den etwa 170 Beratungsstellen sowie mit Hilfe von zwei Energiebussen, die Arbeiten der Stiftung Warentest, die Einbeziehung der rationellen Energieverwendung in die Ausbildungsregelungen, insbesondere für gewerblich-technische Berufe.

4. Vorschläge zur Verringerung der Emissionen

Die Bundesregierung kommt aufgrund ihrer Prüfungen zu dem Ergebnis, daß eine weitere Reduzierung der Emissionen aus Kleinfeuerungsanlagen möglich ist. Dazu können vor allem anlagen- und brennstoffbezogene Anforderungen unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit beitragen. Diese Anforderungen können durch eine Novellierung der 1. und 3. BImSchV umgesetzt werden. Daneben sind die Energieeinsparpotentiale und die damit verbundenen Emissionsminderungen noch nicht ausgeschöpft.

Im einzelnen werden die folgenden Maßnahmen vorgeschlagen:

4.1 Anlagen- und brennstoffbezogene Maßnahmen

4.1.1 Öl- und gasbefeuerte Anlagen

4.1.1.1 Abgasverluste

Abgasverluste entstehen durch die über den Schornstein entweichende ungenutzte Wärme des Abgases. Je geringer die Abgasverluste und andere Energieverluste, um so geringer ist der Brennstoffeinsatz für die gleiche Nutzwärmeerzeugung; das bedeutet auch geringere Emissionen. Neben den Abgasverlusten sind die Strahlungs- und Betriebsbereitschaftsverluste von Bedeutung. Während die Abgasverluste jedoch stark von der Einstellung der Feuerungsanlage abhängen, werden die Strahlungs- und Betriebsbereitschaftsverluste primär von der Auslegung der Feuerungsanlage bestimmt.

Neuanlagen mit Gebläsebrenner können nach dem Stand der Technik Abgasverluste von 10 % und weniger erreichen. Bei neueren Anlagen mit Brenner ohne Gebläse sind die erreichbaren Abgasverluste systembedingt um etwa 2 Prozentpunkte höher anzusetzen. Die von den Schornsteinfegern in der Praxis an Neuanlagen gemessenen Abgasverluste überschreiten jedoch häufiger diese Werte. Daraus muß geschlossen werden, daß diese Anlagen nicht sachgerecht eingestellt sind. Nach der jetzigen Regelung des § 2a der 1. BImSchV sind für Neuanlagen Abgasverluste bis zu 14 % zulässig. Durch eine Verschärfung der Grenzwerte entsprechend dem Stand der Technik kann somit erreicht werden, daß mehr Neuanlagen energiesparender und damit umweltgerechter eingestellt werden.

Etwa 85 % der Ölfeuerungsanlagen und etwa 70 % der Gasfeuerungsanlagen im Leistungsbereich von 11 kW bis 1 MW sind vor dem 1. Januar 1979 errichtet worden. Bei diesen Anlagen werden zur Zeit um 4 Prozentpunkte höhere Abgasverluste zugelassen als bei Anlagen, die ab dem 1. Januar 1983 errichtet worden sind bzw. errichtet werden. Hier besteht somit ein nicht unbedeutendes Energieeinspar- und Emissionsminderungspotential.

Wegen des Zusammenhangs zwischen Abgasverlusten und Abgastemperaturen ist bei der Festlegung von Grenzwerten für die Abgasverluste darauf zu achten, daß keine nachteiligen Folgen im Schornsteinbereich entstehen.

4.1.1.2 Staub- und Rußemissionen

Die Anforderungen an die Staub- und Rußemission von Ölfeuerungsanlagen können nach dem Stand der Technik verschärft werden. Die derzeitigen nach der 1. BImSchV für Anlagen mit Verdampfungs- und Zerstäubungsbrenner maximal zulässige Rußzahl von drei kann um mindestens einen Punkt herabgesetzt werden. Dies gilt sowohl für Neuanlagen als auch für Altanlagen. Bei neueren mit Zerstäubungsbrenner ausgerüsteten Anlagen kann sogar die Rußzahl 1 erreicht werden. Der An-

teil der Staub- und Rußemissionen aus Gasfeuerungsanlagen fällt nicht ins Gewicht.

4.1.1.3 Stickstoffoxidemissionen (NO_x)

Die 1. BImSchV enthält keine Anforderungen an die NO_x-Emissionen. Von der Industrie wurde bisher nach Kenntnis der Bundesregierung nur vereinzelt gezielter Entwicklungsaufwand auf eine Verminderung der NO_x-Emissionen gerichtet. Die Weiterentwicklung der Brenner und Kessel erfolgte in den letzten Jahren primär unter dem Aspekt der Energieeinsparung.

Die NO_x-Emissionen werden in erster Linie von der Bauart der Feuerungsanlagen bestimmt, wobei insbesondere die Konstruktion des Brenners und die Abstimmung Brenner/Brennraum von Bedeutung sind. Die Bundesregierung kann nach der Ermächtigung des § 32 BImSchG an serienmäßig hergestellte Teile von Anlagen, beispielsweise Brenner oder Kessel, Anforderungen an deren Beschaffenheit stellen und nach § 33 BImSchG für derartige Teile eine Bauartzulassung vorschreiben. Die Bundesregierung würde es begrüßen, wenn statt dessen in Industrienormen akzeptable Grenzwerte für die NO_x-Emissionen und entsprechende Prüfbestimmungen festgelegt würden. Mit dem Deutschen Institut für Normung (DIN) soll deshalb zunächst geklärt werden, ob und inwieweit für diesen Weg Erfolgsaussichten bestehen.

4.1.1.4 Herabsetzung des Schwefelgehaltes im leichten Heizöl

In nicht genehmigungsbedürftigen Ölfeuerungsanlagen darf derzeit nach § 4a der 1. BImSchV in Verbindung mit der 3. BImSchV nur Heizöl EL mit einem maximalen Schwefelgehalt von 0,3 Gew. % eingesetzt werden. Die Verwendung von Altöl ist unzulässig.

Die Bundesregierung hat Ende 1984 bei der EG-Kommission eine Initiative eingeleitet, den zulässigen Schwefelgehalt auf 0,15 Gew. % herabzusetzen. Ein entsprechender Vorschlag für eine EG-Richtlinie ist bereits auf den Weg gebracht. Die Verhandlungen mit den EG-Mitgliedstaaten sind noch nicht abgeschlossen.

Die weitere Begrenzung des Schwefelgehaltes im Heizöl stellt auf absehbare Zeit die wirksamste Möglichkeit dar, die Schwefeldioxidemissionen aus ölbefeuerten Kleinfeuerungsanlagen weiter zu reduzieren. Erdgas ist bereits weitgehend entschwefelt. Der Anteil der Schwefeldioxidemissionen aus Gasfeuerungsanlagen fällt daher nicht ins Gewicht.

4.1.2 Anlagen für den Einsatz fester Brennstoffe

Bei den Kleinfeuerungsanlagen für den Einsatz fester Brennstoffe hat sich in den letzten Jahren der Stand der Emissionsminderungstechnik nicht wesentlich weiterentwickelt. Allerdings sind im Bereich der mit festen Brennstoffen betriebenen Zentralheizungskessel Weiterentwicklungen erkennbar. Das Emissionsverhalten der kleinen Einzel-

feuerungen (Zimmeröfen) hat sich kaum verbessert. Dies dürfte auch in der absehbaren Zukunft so bleiben, da Verbesserungen des Emissionsverhaltens möglicherweise einen unverhältnismäßigen Aufwand bedeuten würden. Eine wesentliche Entlastung ist in diesem Bereich daher so lange nicht zu erwarten, solange dort emissionsstarke Festbrennstoffe weiterhin eingesetzt werden. Besonders kritisch sind hier die hohen Emissionen an polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAH) zu bewerten, die vor allem bei der Verbrennung von Braunkohlenbriketts, bitumengebundenen Steinkohlenbriketts und Steinkohlen mit einem hohen Gehalt an flüchtigen Bestandteilen, wie z. B. Gasflammkohle, auftreten.

Die Schwefelgehalte von Steinkohle- und Braunkohleprodukten, die in Kleinf Feuerungsanlagen eingesetzt werden, liegen teilweise deutlich über 1 %. Um zukünftig den Einsatz besonders schwefelreicher Kohlen in Kleinf Feuerungsanlagen auszuschließen, wird für die in diesen Anlagen verfeuerten Kohlen die Einführung eines maximalen Schwefelgehaltes angestrebt. Kohlen mit höheren Schwefelgehalten könnten dann nur noch in Feuerungsanlagen mit Abgasreinigung eingesetzt werden.

Eine emissionsarme Verbrennung von Holz und Stroh in Heizungskesseln ist derzeit nur vereinzelt möglich. Gekühlte Feuerraumwände, zu kleine Verbrennungsräume oder auch der Betrieb bei Teillast behindern einen vollständigen Abgasausbrand und führen zu erheblichen Emissionen, insbesondere an organischen Verbindungen. Hier sind nach dem Stand der Technik Konstruktionen und Betriebsweisen möglich, die einen verbesserten Ausbrand sicherstellen. Damit diese Konstruktionen und Betriebsweisen auch zur Anwendung kommen, könnten für Anlagen mit einer Nennwärmeleistung von über 15 kW zusätzlich zu der bereits vorgeschriebenen Emissionsbegrenzung für Staub und Ruß ein Emissionswert für Kohlenmonoxid eingeführt werden.

Kleinf Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe sind häufig aufgrund von Geruchsbelästigungen Gegenstand von Nachbarschaftsbeschwerden. Die Immissions-situation in der unmittelbaren Nachbarschaft läßt sich in vielen Fällen durch geeignete Ableitung der Abgase in die freie Luftströmung verbessern. Es wird daher angestrebt, in die 1. BImSchV entsprechende Ableitebedingungen aufzunehmen.

4.2 Weitergehende Ausschöpfung von Energieeinsparpotentialen

Die Bundesregierung wird weiterhin die Emissionsminderung bei Kleinf Feuerungsanlagen durch eine konsequente Energiesparpolitik unterstützen. Sie sieht insbesondere weitere erschließbare Einsparpotential-e beim Altbaubestand.

Die Entwicklung wärmedämmender Baustoffe sowie energiesparender Heizungstechnologien hat durch die Rechtsverordnungen nach dem Energieeinsparungsgesetz und die gestiegenen Energie-

preise starke Impulse erhalten. Die Bundesregierung geht davon aus, daß dies in den nächsten Jahren zu weiteren Energieeinsparungen und entsprechenden Emissionsminderungen führen wird. Sie wird jedoch — vor allem im Hinblick auf die gegenwärtige und künftige Angebots- und Preissituation im Energiebereich — die Entwicklung, insbesondere bei Altbauten, weiterhin sorgfältig im Auge behalten und gegebenenfalls die Notwendigkeit ergänzender Maßnahmen prüfen.

Trotz erfreulicher Ergebnisse der Energiesparmaßnahmen im Gebäudebestand des Bundes bestehen nach wie vor bei den meisten Liegenschaften noch wirtschaftliche Einsparungs- und Emissionsminderungspotentiale, die zum Teil erst durch die Erarbeitung „gebäudebezogener Energiekonzepte“ deutlich werden. Der Bundesminister für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau wird bestrebt bleiben, die Voraussetzungen zur Erarbeitung solcher Konzepte für möglichst viele Bundesliegenschaften zu schaffen.

Die von der Bundesregierung geförderten Entwicklungen zur Nutzung regenerativer Energieträger im Gebäudebereich haben zu positiven Ergebnissen geführt. Im Bereich von Forschung, Entwicklung und Demonstration entsprechender Systeme läßt die Bundesregierung in erster Linie die in bundeseigenen Gebäuden installierten Anlagen über einen längeren Zeitraum meßtechnisch begleiten, um Produzenten von Wärmepumpen und Solaranlagen in die Lage zu versetzen, aufgrund von Schwachstellenanalysen die Leistungsfähigkeit und die Betriebseigenschaften ihrer Produkte zu verbessern.

4.3 Ausbau der Fernwärme

Die Deckung des Wärmebedarfs der Haushalte und Kleinverbraucher durch Fernwärmeanlagen mit weitgehender Emissionsminderung anstelle durch viele kleine Feuerungsanlagen kann vor allem in den Ballungsgebieten zur Immissionsentlastung beitragen. Die Fernwärme benötigt insbesondere geeignete verbrauchsnahe Standorte für solche Anlagen. Die nach der Altanlagenregelung der Großfeuerungsanlagen-Verordnung absehbare Stilllegung veralteter verbrauchsnahe Stromerzeugungsanlagen bietet die Möglichkeit, bei entsprechendem stromseitigen Bedarf die freiwerdenden Standorte für den Bau von Kraft-Wärmekopplungsanlagen zu nutzen. Länder, Kommunen und die Versorgungswirtschaft sollten diese Standorte in ihre Überlegungen einbeziehen.

4.4 Sonstige Maßnahmen

In der Diskussion um einen verbesserten Umweltschutz bei Kleinf Feuerungsanlagen werden verschiedentlich auch Einrichtungen zur Abgasreinigung (z. B. Abgaswäscher) als eine Möglichkeit zur Emissionsminderung vorgeschlagen. Für derartige Einrichtungen bestehen zur Zeit jedoch noch keine überzeugenden Lösungsansätze im Hinblick auf

Wirksamkeit, Funktionssicherheit und die Entsorgung der anfallenden Abscheideprodukte.

Die Bundesregierung wird die Entwicklung in diesem Bereich weiterhin sorgfältig verfolgen und ggf. die Zweckmäßigkeit und Angemessenheit von Maßnahmen prüfen.