

## Wirkungsbereich des Landes Steiermark

### Luftqualität in der Steiermark

Drei Viertel der steiermärkischen Bevölkerung waren von Überschreitungen der Feinstaubgrenzwerte betroffen; die Feinstaubbelastung in Graz stellte im europäischen Vergleich einen Spitzenwert dar. Der Bund und insbesondere das Land Steiermark hatten bereits einige Schritte zur Verbesserung der Luftqualität gesetzt, die eine gewisse Emissionsreduktion bewirkten. Die Maßnahmen reichten allerdings nicht aus, um die Einhaltung der (Immissions-)Grenzwerte zu gewährleisten.

#### Kurzfassung

##### Belastungssituation

In vielen Regionen der Steiermark bestand eine hohe Feinstaubbelastung. Überschreitungen der Grenzwerte von Stickstoffdioxid traten im Wesentlichen im Großraum Graz auf. Die Schadstoffe beeinträchtigen Atemwege und Lunge sowie das Herz-Kreislauf-System. Die Feinstaubbelastung führte in Österreich zu einer Verminderung der Lebenserwartung der Bevölkerung um durchschnittlich neun Monate, in stark belasteten Gebieten, wie etwa in Graz, um bis zu 17 Monate.

In der Steiermark waren – seit Dezember 2006 – vier Sanierungsgebiete im Sinne des Immissionsschutzgesetzes–Luft mit insgesamt 333 Gemeinden ausgewiesen. Die Sanierungsgebiete umfassten etwa ein Drittel des Landesgebietes; in ihnen lebten ungefähr drei Viertel der steiermärkischen Bevölkerung.

##### Wesentliche Belastungsquellen waren

- das steigende Verkehrsaufkommen und der hohe Anteil an Dieselfahrzeugen (ohne Partikelfilter),
- technisch veraltete Heizungsanlagen (insbesondere Einzelöfen für Holz und Kohle) sowie
- Betriebsanlagen und Baustellen.

## Maßnahmenprogramme

Die Steiermärkische Landesregierung beschloss im Jahr 2004 ein „Programm zur Feinstaubreduktion in der Steiermark“. Maßnahmenprogramme des Bundes lagen – entgegen den gesetzlichen Vorgaben – zur Zeit der Gebarungsüberprüfung noch nicht vor.

## Maßnahmen im Bereich Straßenverkehr

Der Bund und das Land Steiermark hatten im Verkehrsbereich einige Maßnahmen gesetzt, die nach ersten Evaluierungsergebnissen positive Wirkungen zeigten. Dennoch waren in Österreich Mitte 2006 immer noch etwa die Hälfte der neu zugelassenen Diesel-PKW und über 95 % aller zugelassenen Diesel-PKW nicht mit Partikelfiltern ausgestattet.

Vor allem der Bund hat wichtige Handlungsoptionen zur Emissionsreduktion noch nicht ausgeschöpft.

## Maßnahmen im Bereich Industrie und Gewerbe

Der Bund und das Land Steiermark hatten im Bereich Industrie und Gewerbe nur wenige Maßnahmen gesetzt.

Der Verpflichtung der Gewerbeordnung 1994 zur Normierung von dem Stand der Technik entsprechenden Emissionsgrenzwerten wurde nicht hinreichend entsprochen. Die Diskussionen im Zuge der Überarbeitung der bestehenden Verordnungen zeigten, dass mit einer Anpassung von Betriebsanlagen-Normen an den Stand der Technik in vielen Branchen die Staubgrenzwerte mehr als halbiert werden könnten.

Eine systematische behördliche Kontrolle von Betriebsanlagen fand in der Steiermark nicht statt.



### Maßnahmen im Bereich Hausbrand

Die im Bereich Hausbrand gesetzten Maßnahmen fokussierten überwiegend auf die Ziele des Klimaschutzes. Spezifische Maßnahmen zur Reduktion der Luftschadstoffemissionen des Hausbrandes waren nur wenige (z.B. durch Forcierung von Fernwärme) gesetzt worden. Insbesondere war in der Steiermark zur Zeit der Gebarungsüberprüfung keine regelmäßige Überprüfung von Heizungsanlagen in Hinblick auf Luftschadstoffemissionen vorgeschrieben.

### Maßnahmen im Bereich Landwirtschaft

Die bis zur Zeit der Gebarungsüberprüfung gesetzten Schritte reichten nicht aus, um eine nennenswerte Reduktion der Emissionen im Bereich der Landwirtschaft zu bewirken. Insbesondere wurden die Emissionen aus land- und forstwirtschaftlichen Nutzfahrzeugen bisher wenig beachtet. Auch boten die landwirtschaftlichen Förderungsprogramme kaum Anreize zur Emissionsreduktion.

### Ausblick

Die Gebarungsüberprüfung zeigte, dass es keine einzelnen hochwirksamen Maßnahmen gab, die für sich genommen zu einer starken Belastungsreduktion führten. Eine deutliche Verringerung der Belastung ist nur über eine Vielzahl von Maßnahmen zu erreichen, die in den Bereichen Verkehr, Industrie und Gewerbe sowie Hausbrand gleichermaßen ansetzen müssen.

Das Land Steiermark setzte seit Abschluss der Gebarungsüberprüfung an Ort und Stelle eine Reihe weiterer Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität.

## Kenndaten zur Luftqualität in der Steiermark

### Rechtsgrundlagen

#### EU-Richtlinien

- Richtlinie 1996/62/EG über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität („Rahmenrichtlinie“) und „Tochterrichtlinien“ 1999/30/EG, 2000/69/EG, 2002/3/EG
- Richtlinie 2001/81/EG über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe („NEC-Richtlinie“ – National Emissions Ceilings)

#### Innerstaatliche Normen

- Immissionsschutzgesetz-Luft, BGBl. I Nr. 115/1997 i.d.g.F.
- Ozongesetz, BGBl. Nr. 210/1992 i.d.g.F.
- Emissionshöchstmengengesetz-Luft, BGBl. I Nr. 34/2003

#### Sanierungsgebiete (stark belastete Gebiete) im Land Steiermark seit Dezember 2006

- Großraum Graz
  - Mur-Mürzfurche
  - Mittleres Murtal
  - Mittelsteiermark
- (insgesamt 333 Gemeinden)

#### Anteil des Landes Steiermark an den Gesamtemissionen

Luftschadstoffe	Zielwert Österreich für 2010	Ist-Emissionen Österreich <sup>1)</sup> 2004 in Tonnen	Ist-Emissionen Steiermark <sup>1)</sup> 2004	Emissions- anteil der Steiermark in %
PM <sub>10</sub> (Feinstaub)	kein Zielwert	46.700	- <sup>2)</sup>	-
NO <sub>x</sub> (Stickstoffoxide)	103.000	227.000	31.300	14
SO <sub>2</sub> (Schwefeldioxid)	39.000	29.000	5.700	20
NMVOG (flüchtige organische Verbindungen ohne Methan)	159.000	172.000	24.400	14
NH <sub>3</sub> (Ammoniak)	66.000	63.840	12.000	19

#### Aufwendungen für Luftreinhaltung und Klimaschutz in Österreich (Finanzierung)<sup>3)</sup>

	2003 in Mill. EUR	Finanzierungsanteil je Sektor in %
Öffentlicher Sektor	17,24	2
Private Organisationen ohne Erwerbscharakter	10,65	1
Haushalte	289,06	34
Unternehmen	542,59	63
<b>Gesamt</b>	<b>859,53<sup>4)</sup></b>	<b>100</b>

<sup>1)</sup> Werte einschließlich Tanktourismus

<sup>2)</sup> kein vergleichbarer Wert vorhanden

<sup>3)</sup> Daten aus der Umweltschutzausgabenrechnung 2003

<sup>4)</sup> Rundungsdifferenz

## Prüfungsablauf und –gegenstand

- 1 Der RH überprüfte im April und Mai 2006 die Gebarung des BMLFUW sowie der Steiermärkischen Landesregierung betreffend die Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität in der Steiermark.

Ziel der Prüfung war es, die Belastungssituation der Luft in der Steiermark darzustellen (Vergleich des Ist-Zustandes im Prüfungsgebiet mit den Zielsetzungen) und die Maßnahmen der verantwortlichen Stellen zur Verbesserung der Luftqualität hinsichtlich ihrer Zweckmäßigkeit zu beurteilen (Eignung zur Zielerreichung und Kosten-Nutzen-Relation).

Das Prüfungsergebnis übermittelte der RH im September 2006 dem BMLFUW, der Steiermärkischen Landesregierung sowie den ebenfalls von einigen Feststellungen und Empfehlungen betroffenen BMF, BMVIT und BMWA.

Das BMF und die Steiermärkische Landesregierung nahmen im November bzw. Dezember 2006 sowie das BMLFUW und das BMVIT im Jänner 2007 zum Prüfungsergebnis Stellung. Der RH erstattete seine Gegenäußerungen im Dezember 2006 bzw. im Jänner 2007. Das BMF übermittelte im März 2007 eine weitere Stellungnahme. Eine Gegenäußerung des RH war dazu nicht erforderlich.

## Luftschadstoffe – Auswirkungen auf die Gesundheit

- 2.1 (1) Die Gebarungüberprüfung konzentrierte sich auf die klassischen Luftschadstoffe, insbesondere Feinstaub<sup>1)</sup>, Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>)<sup>2)</sup>, Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>), Ozon und Ammoniak. Die Substanzen haben zum Teil erhebliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit, wobei Reizungen der Schleimhäute, Beschwerden der Atemwege sowie Beeinträchtigungen der Lungenfunktion und des Herz-Kreislauf-Systems im Vordergrund stehen. Vielfach besteht eine Korrelation zwischen der Höhe der Belastung und den Krankenhausaufenthalten bzw. der Mortalität.

<sup>1)</sup> Feinstaub wird, je nach Größe der Partikel, in verschiedene Kategorien eingeteilt: Am häufigsten wird von PM<sub>10</sub> gesprochen, zunehmend aber auch von PM<sub>2,5</sub> und PM<sub>1</sub>. PM steht für „Particulate Matter“, die englische Bezeichnung für Feinstaub; die Zahl steht für den Durchmesser in Mikrometer. Die Größe der Partikel bestimmt die Eindringtiefe in den Atemwegstrakt.

<sup>2)</sup> Die Gesamtheit der NO- und NO<sub>2</sub>-Emissionen wird als NO<sub>x</sub> bezeichnet.

## Luftschadstoffe – Auswirkungen auf die Gesundheit

(2) Zahlreiche Studien zeigten, dass die gesundheitliche Beeinträchtigung durch Feinstaub weit stärker ist, als noch vor wenigen Jahren angenommen. Anders als gröbere Staubpartikel werden feinere Partikel nicht von den Härchen und Schleimhäuten im Nasen-Rachenraum zurückgehalten; sie können daher tief in die Lunge und bis in die Lungenbläschen vordringen. Die Gesundheitsbeeinträchtigung ist damit umso höher, je geringer die Partikelgröße ist. Die Folgen können eine Reduktion der Lungenfunktion sowie Atemwegserkrankungen sein.

Das Umweltbundesamt kam in einer Studie zum Ergebnis, dass die Feinstaubbelastung in Österreich zu einer Verminderung der Lebenserwartung der Bevölkerung um durchschnittlich neun Monate führte, in stark belasteten Gebieten, wie etwa Graz, bewirkte sie eine Verminderung um bis zu 17 Monate. Die Studie zeigte weiters, dass es für Feinstaub keinen Schwellenwert gab, unter dem eine Gefahr für die Gesundheit ausgeschlossen werden konnte.

- 2.2** Der RH erachtete die Verringerung der Luftschadstoffbelastung und insbesondere der Feinstaubbelastung als wichtigen Beitrag zum Gesundheitsschutz. Er wies allerdings darauf hin, dass Feinstaubbelastungen nicht nur in der Außenluft (Gegenstand dieser Gebarungsüberprüfung), sondern auch in Innenräumen auftreten.

So ergaben Einzelmessungen in Innenräumen Feinstaubkonzentrationen von über dem Zehnfachen des für die Außenluft geltenden Grenzwertes. Spitzenwerte traten insbesondere in Räumen auf, in denen geraucht wurde. Der RH hielt daher fest, dass ein wirksamer Schutz vor Luftschadstoffen auch die Belastung in Innenräumen berücksichtigen muss.

### Belastungssituation in der Steiermark

Grenzwertüberschreitungen und Sanierungsgebiete

- 3.1** Die Luftqualität der Steiermark wies – im Wesentlichen – folgende Belastungen bzw. Grenzwertüberschreitungen\* auf:

\* Grenzwerte gemäß dem Immissionsschutzgesetz-Luft

- Feinstaub

In vielen Regionen der Steiermark traten hohe Feinstaubbelastungen auf. Im Jahr 2005 wurden an mehr als zwei Drittel der steirischen Messstellen Grenzwertüberschreitungen festgestellt. Drei Viertel der steiermärkischen Bevölkerung waren von Überschreitungen der Feinstaubgrenzwerte betroffen.

Der Grazer Raum erwies sich mit Überschreitungen an über 100 Tagen im Jahr als die am stärksten belastete Region Österreichs. Auch im europäischen Vergleich stellte die Feinstaubbelastung in Graz einen Spitzenwert dar.

– Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>)

Überschreitungen der NO<sub>2</sub>-Grenzwerte traten in der Steiermark im Wesentlichen im Großraum Graz auf. Daneben wurden auch in Leoben, Hartberg und Weiz Überschreitungen festgestellt. Die NO<sub>2</sub>-Belastung in der Steiermark erreichte jedoch bei weitem nicht jene Spitzenbelastungen, wie sie in Wien und Tirol gemessen wurden.

Entsprechend den damaligen Messergebnissen legte der Landeshauptmann der Steiermark im Jahr 2004 zwei Sanierungsgebiete (stark belastete Gebiete) fest, nämlich den „Großraum Graz“ sowie das „Voitsberger Becken“ (insgesamt 13 Gemeinden). Aufgrund des Ausbaus des Feinstaubmessnetzes zeigte sich allerdings, dass die Feinstaubbelastung in der Steiermark weit über die Sanierungsgebiete hinausreichte.

Das Land plante dementsprechend zur Zeit der Gebarungsüberprüfung, in der Steiermark vier Sanierungsgebiete im Sinne des Immissionsschutzgesetzes–Luft (Großraum Graz, Mur–Mürzfurche, Mittleres Murtal und Mittelsteiermark) mit insgesamt 333 Gemeinden auszuweisen.

Die neuen Sanierungsgebiete umfassten etwa ein Drittel des Landesgebietes; in ihnen lebten ungefähr drei Viertel der steiermärkischen Bevölkerung.

**3.2** Der RH unterstützte die Bestrebungen des Landes, die Sanierungsgebiete entsprechend der realen Belastungssituation auszuweiten.

**3.3** *Die Steiermärkische Landesregierung beschloss mit Wirksamkeit von Dezember 2006 die Erweiterung der Sanierungsgebiete auf 333 Gemeinden.*

## Belastungssituation in der Steiermark

**Belastungsursachen**      **4** Wesentlichen Anteil an der Verschmutzungsproblematik hatten in der Steiermark – wie auch in Österreich insgesamt – der Verkehr (Straßenverkehr und Off-Road Bereich), aber auch Industrie und Gewerbe sowie der Hausbrand.

Die Steiermark war – je nach Schadstoff – für 14 % bis 20 % der Gesamtemissionen in Österreich verantwortlich. Dies entsprach den Anteilen des Landes an der Bevölkerung (15 %) und der Fläche (20 %) Österreichs.

## Maßnahmenprogramme

**Maßnahmenprogramme des Bundes**      **5.1** Die Bundesregierung ist gesetzlich zur Erstellung folgender Maßnahmenprogramme verpflichtet:

- Programm zur fortschreitenden Verminderung nationaler Luftschadstoffemissionen gemäß dem Emissionshöchstmengengesetz–Luft; es war bis spätestens 31. Dezember 2006 der Europäischen Kommission vorzulegen;
- Programm gemäß dem Ozongesetz für Gebiete, in denen Überschreitungen der Ozonzielwerte gemessen wurden.

Dem Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft obliegt die Koordination der Erstellung dieser Programme.

Obwohl hinsichtlich  $\text{NO}_x$  zu befürchten war, dass die Zielwerte des Emissionshöchstmengengesetzes–Luft nicht eingehalten werden können und in ganz Österreich regelmäßig in den Sommermonaten die Ozonzielwerte überschritten wurden, lagen auch Ende 2006 noch keine Maßnahmenprogramme des Bundes vor.

**5.2** Der RH kritisierte, dass die Bundesregierung die gesetzlich vorgesehenen Maßnahmenprogramme bislang nicht erstellt hatte und damit ein verbindliches Konzept des Bundes zur Verbesserung der Luftsituation fehlte. Er empfahl, die Maßnahmenprogramme umgehend zu erarbeiten, um einerseits der Belastungssituation in Österreich Rechnung zu tragen und andererseits Ende 2006 die Vorlageverpflichtung an die Europäische Kommission erfüllen zu können.

**5.3** *Laut Stellungnahme des BMLFUW werde es in den ersten Monaten des Jahres 2007 einen Maßnahmenvorschlag vorlegen.*



Maßnahmen-  
programme des  
Landes Steiermark

Allgemeines

- 6.1** Das Immissionsschutzgesetz–Luft verpflichtet die Landeshauptleute, im Falle der Überschreitung von Grenzwerten Programme zu erstellen und Maßnahmen zu setzen. In den Sanierungsgebieten kann der Landeshauptmann mit Verordnung beispielsweise Geschwindigkeitsbeschränkungen, Fahrverbote oder Verbote für den Einsatz von Maschinen erlassen.

Zeitliche und räumliche Verkehrsbeschränkungen dürfen sich jedoch unter anderem weder auf den gewerblichen Ziel- und Quellverkehr (Verkehr, dessen Ziel- bzw. Ausgangspunkt im Sanierungsgebiet liegt) noch auf land- und forstwirtschaftliche Nutzfahrzeuge beziehen.

- 6.2** Das Immissionsschutzgesetz–Luft räumt dem Landeshauptmann eine Reihe von Möglichkeiten ein, auf Grenzwertüberschreitungen zu reagieren. Der RH wies allerdings darauf hin, dass der Landeshauptmann in zwei Bereichen, in denen ebenfalls ein nennenswertes Immissionsreduktionspotenzial gegeben wäre, nämlich beim Ziel- und Quellverkehr und bei den land- und forstwirtschaftlichen Nutzfahrzeugen, keine Verkehrsbeschränkungen (insbesondere Fahrverbote) anordnen kann.

Steiermärkisches Feinstaubprogramm

- 7.1** Die Steiermärkische Landesregierung beschloss 2004 ein „Programm zur Feinstaubreduktion in der Steiermark“ (**Steiermärkisches Feinstaubprogramm**). Anlass zur Erarbeitung dieses Programms war ein von der Europäischen Kommission eingeleitetes Vertragsverletzungsverfahren gegen Österreich; dieses wurde nach Vorlage des Programms eingestellt.

Das Steiermärkische Feinstaubprogramm enthielt insgesamt 62 Maßnahmen zur Reduktion der Feinstaubbelastung bzw. von Feinstaubvorläufersubstanzen. Soweit möglich wies es für die einzelnen Maßnahmen das Feinstaubreduktionspotenzial sowie die Kosten für die öffentliche Hand aus.

Insgesamt ging es von einem jährlichen Reduktionspotenzial von 689 t bis 748 t Feinstaub (PM<sub>10</sub>) und Kosten in der Höhe von mindestens 636 Mill. EUR aus. Der überwiegende Teil der Kosten (rd. 95 %) entfiel allerdings auf Infrastrukturmaßnahmen (Frequenzsteigerung der Bahn, Park and Ride-Anlagen, Straßenbahnausbau), deren Reduktionspotenzial auf nicht einmal 1 % geschätzt wurde.

- 7.2** Der RH hob positiv hervor, dass sich das Land Steiermark intensiv mit der Problematik der Feinstaubbelastung befasste und einen Maßnahmenkatalog erließ, der alle wesentlichen Verursacher berücksichtigte sowie zahlreiche Ansätze zur Reduktion der Feinstaubemissionen bot. Er bewertete insbesondere auch die Bemühungen des Landes positiv, das Reduktionspotenzial und die Kosten der einzelnen Maßnahmen zu quantifizieren.

Aufgrund des im Vergleich zu den hohen Investitionskosten geringen Schadstoffreduktionspotenzials konnte der Ausbau des öffentlichen Verkehrs nicht als spezifische Luftreinhaltungsmaßnahme verstanden werden. Dennoch ist der Ausbau des öffentlichen Verkehrs nach Ansicht des RH geeignet, den weiteren Anstieg des Verkehrsaufkommens langfristig abzumildern und damit einen Beitrag zur Vermeidung weiterer Belastungen der Luftqualität zu leisten.

Auch kann eine Verstärkung des öffentlichen Verkehrs als Begleitmaßnahme zu anderen Emissionsreduktionsmaßnahmen, wie etwa Fahrverboten für Fahrzeuge mit hohem Schadstoffausstoß, notwendig werden.

- 8.1** Zur Zeit der Gebarungsüberprüfung an Ort und Stelle führte das Land Steiermark eine Evaluierung des Steiermärkischen Feinstaubprogramms durch. Gleichzeitig erarbeitete es neue Maßnahmen.

In Diskussion standen unter anderem ein Verbot des Einsatzes von dieselbetriebenen Maschinen ohne Partikelfilter und Fahrverbote für bestimmte LKW. Ein entsprechender Verordnungsentwurf wurde im Juli 2006 zur Begutachtung ausgesandt.

- 8.2** Der RH bewertete die Durchführung einer Evaluierung der bisherigen Maßnahmen positiv. Er empfahl, dabei besonders auf die Kosten-Nutzen-Relation von Maßnahmen zu achten und entsprechend den Evaluierungsergebnissen jene Maßnahmen zu forcieren, bei denen dieses Verhältnis positiv erscheint.
- 8.3** *Die Evaluierung wurde im Oktober 2006 abgeschlossen. Nach den Angaben des Evaluationsberichtes waren von den 62 geplanten Maßnahmen acht umgesetzt, weitere 35 befanden sich in Umsetzung.*



*Im November 2006 erließ die Steiermärkische Landesregierung die neue Verordnung; mit dieser werden in den Sanierungsgebieten unter anderem Verbote für Maschinen ohne Partikelfilter und Fahrverbote für emissionsstarke Kraftfahrzeuge\* angeordnet sowie die bestehenden Geschwindigkeitsbeschränkungen und Einschränkungen von Brauchtuumsfeuern erweitert.*

\* Entsprechend den gesetzlichen Vorgaben gelten diese Fahrverbote nicht für den gewerblichen Ziel- und Quellverkehr.

Optionenbericht der  
Landesumwelt-  
referentenkonferenz

- 9.1** Experten von Bund und Ländern erarbeiteten gemeinsam im Rahmen der Landesumweltreferentenkonferenz Vorschläge zur Reduzierung der Feinstaubbelastung, die sie im November 2005 als Bericht „Optionen zur Verminderung der PM<sub>10</sub>-Belastung in Österreich“ (**Optionenbericht**) vorlegten. Das Papier enthielt eine Zusammenstellung von insgesamt 57 Maßnahmen; es hatte allerdings keinen verbindlichen Charakter.

Die Maßnahmen waren in vielen Punkten jenen des Steiermärkischen Feinstaubprogramms ähnlich.

- 9.2** Der RH bewertete positiv, dass auf Bundes- und Länderebene ein – wenn auch unverbindlicher – Konsens für Maßnahmen gefunden wurde. Er empfahl allerdings, zukünftige Maßnahmenprogramme nicht nur auf die Reduktion von Feinstaub zu fokussieren, sondern – in Hinblick auf die komplexen Wechselwirkungen der Schadstoffe sowie die in Österreich bestehenden Ozon- und NO<sub>2</sub>-Probleme – alle relevanten Luftschadstoffe miteinzubeziehen.
- 9.3** *Das BMLFUW und die Steiermärkische Landesregierung teilten mit, bei der Konzeption von Maßnahmen stets um Berücksichtigung aller Luftschadstoffe bemüht zu sein.*

## Maßnahmen im Bereich Straßenverkehr

Straßenverkehr als Belastungsursache

**10.1** Der Straßenverkehr (Verkehr) trug erheblich zur Belastung der Luft durch Schadstoffe bei; er war für etwa die Hälfte der Emissionen von  $\text{NO}_x$  verantwortlich und wies auch einen hohen Anteil an den Gesamtemissionen bei Feinstaub auf.

Die verkehrsbedingten Feinstaubemissionen waren nur teilweise auf Abgasemissionen zurückzuführen, mindestens die Hälfte war durch Reifenabrieb und Wiederaufwirbelungseffekte bedingt. Die Abgasemissionen wurden allerdings aufgrund ihrer geringen Partikelgröße ( $\text{PM}_{10}$ ) hinsichtlich der Auswirkungen auf die Gesundheit als besonders problematisch angesehen.

Wesentliche Belastungsfaktoren im Bereich Verkehr waren

- das steigende Verkehrsaufkommen

Die Anzahl und die gefahrenen Kilometer von PKW und LKW haben sich in den letzten 20 Jahren mehr als verdoppelt.

- der hohe Anteil an Dieselfahrzeugen (ohne Partikelfilter)

In Österreich wurden etwa zwei Drittel der Fahrleistungen (LKW und PKW) von Dieselfahrzeugen erbracht. Mit einem Anteil von DieselpKW an den Gesamt-PKW von über 50 % verfügte Österreich im EU-Vergleich über einen der höchsten Diesel-PKW-Anteile. Nur ein Bruchteil der Dieselfahrzeuge war mit Partikelfiltern ausgestattet.

**10.2** Neben dem gestiegenen Verkehrsaufkommen war der hohe Anteil an Dieselfahrzeugen (ohne Partikelfilter) ein nennenswerter Faktor der Feinstaub- und  $\text{NO}_x$ -Belastung in Österreich und in der Steiermark.

Emissionsverhalten von Kraftfahrzeugen

**11.1** Die Feinstaubemissionen von Dieselmotoren sind in der Regel rd. 25-mal so hoch (und unter gewissen Bedingungen um den Faktor 1.000 höher) wie jene von Benzinmotoren; bei  $\text{NO}_x$  ist die Emission etwa zehnmal so hoch.

Die Partikelemission von Dieselmotoren kann allerdings technisch erheblich verringert werden: neue PKW mit bereits serienmäßig integriertem Dieselpartikelfilter weisen unter realen Fahrbedingungen eine um 85 % bis 95 % geringere Partikelemission aus als solche ohne Partikelfilter. Auch die Nachrüstung eines PKW mit einem Dieselpartikelfilter führt zu einer Reduktion des Partikelaustrages von 30 % bis 40 %.



Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Emissionen von Kraftfahrzeugen (Untersuchung unter realen Fahrbedingungen und auf Basis des realen Fahrzeugbestandes) differenziert nach Benzin- und Dieselmotoren und nach der Ausstattung mit Partikelreduktionsinstrumenten:

	Feinstaub in Gramm/km	NO <sub>x</sub>
<b>PKW</b>		
Ottomotor (Benzin-PKW)	0,001	0,05
Dieselmotor ohne Partikelfilter	0,026	0,67
Dieselmotor mit nachträglich eingebautem Partikelfilter	0,018	0,67
Dieselmotor mit serienmäßigem Partikelfilter	0,004	0,67
<b>LKW*</b>		
Dieselmotor ohne Partikelfilter	0,142	5,77
Dieselmotor mit nachträglich eingebautem Partikelfilter	0,078	5,77
Dieselmotor mit serienmäßigem Partikelfilter	0,007	5,77

\* für EURO 3-Norm LKW

Den Nachteilen der Dieselfahrzeuge in Bezug auf die Feinstaub- und NO<sub>x</sub>-Emissionen stehen allerdings Vorteile bei den klimarelevanten Kohlenoxidemissionen (CO und CO<sub>2</sub>) gegenüber.

**11.2** Die Ausrüstung von Dieselfahrzeugen mit technischen Einrichtungen zur Partikelreduktion stellt jedenfalls ein taugliches Mittel zur Reduktion der Feinstaubemissionen dar. Aus Sicht des RH erscheint es vorrangig, deutliche Anreize zur Anschaffung von schadstoffärmeren Fahrzeugen zu setzen.

## Maßnahmen im Bereich Straßenverkehr

**EURO-Normen** **12.1** Die Festlegung von Emissionsgrenzwerten für die Neuzulassung von Kraftfahrzeugen erfolgt auf EU-Ebene durch die so genannten EURO-Normen.

Zur Zeit der Gebarungsüberprüfung galt die EURO 4-Norm. Die EURO 5-Norm wird für LKW (schwere Nutzfahrzeuge) ab 2008 und für PKW ab Mitte 2009 verbindlich werden.

### PKW (einschließlich leichter Nutzfahrzeuge)

EURO-Norm	gültig ab	Feinstaub		
		in Gramm/km		
		Ottomotor (Benzin) und Dieselmotor	Ottomotor (Benzin)	NO <sub>x</sub> Dieselmotor
EURO 1	1992	0,18	-	-
EURO 2	1996	0,08	-	-
EURO 3	2000	0,05	0,15	0,5
EURO 4	2005	0,025	0,08	0,25
EURO 5	September 2009	0,005	0,06	0,18

### LKW (schwere Nutzfahrzeuge)

EURO-Norm	gültig ab	Feinstaub	
		in Gramm/kWh	
			NO <sub>x</sub>
EURO 1	1993	0,4	9
EURO 2	1995	0,15	7
EURO 3	2000	0,1	5
EURO 4	2005	0,02	3,5
EURO 5	2008	0,02	2

In den letzten 15 Jahren konnten die Emissionsgrenzwerte von PKW und LKW deutlich herabgesetzt werden. Mit der künftigen EURO 5-Norm wird der Grenzwert für Feinstaub bei PKW um weitere 80 % gegenüber der EURO 4-Norm reduziert werden.

**12.2** Der RH empfahl, innerhalb der europäischen Gremien auf rasche weitere Verbesserungen der Emissionswerte von Fahrzeugen zu dringen.

**12.3** Auch die Steiermärkische Landesregierung betonte die Notwendigkeit einer raschen Einführung von strengeren Vorgaben für Neufahrzeuge auf EU-Ebene.



*Das BMLFUW hob in seiner Stellungnahme hervor, dass es sich seit Jahren im EU-Umweltministerrat für eine Verschärfung der Abgaswerte einsetze.*

Überblick über die Maßnahmen

**13.1** Über 40 % der im Steiermärkischen Feinstaubprogramm und im Optionenbericht vorgeschlagenen Maßnahmen betrafen den Verkehrsbe- reich. Die Tabelle fasst die wichtigsten – in diesen Papieren und in Studien – vorgeschlagenen Maßnahmen zusammen und weist den Grad ihrer Umsetzung aus:

mögliche Maßnahmen	Umsetzung (durch Gebietskörperschaften) Stand Juli 2006
Reduktion der Emissionen bei Straßenfahrzeugen:	
– Förderung von Partikelfiltersystemen bei Neufahrzeugen	ja (Bund)
– Förderung der Nachrüstung von Fahrzeugen mit Partikelfiltersystemen	ja (Land)
– Kontrolle der Einhaltung von Emissionsgrenzwerten	nein: keine speziellen Maßnahmen getroffen
monetäre Lenkungsmaßnahmen:	
– Steuerliche Angleichung von Dieselmotoren mit Benzin	nein (Bund)
– Staffelung der Besteuerung von Kraftfahrzeugen nach Schadstoffausstoß bzw. Fahrleistung	nein (Bund)
– Ökologisierung der Maut	begonnen für LKW (Bund)
Verkehrsbeschränkungen:	
– Geschwindigkeitsbeschränkungen	ja (Land)
– Fahrbeschränkungen in belasteten Gebieten	in Vorbereitung (Land)*
Optimierung des Winterdienstes: Minimierung des Streu- mitteleinsatzes, Verwendung staubärmerer Materialien	begonnen (Land, Gemeinden)
Reduktion des Verkehrs bzw. der Verkehrszunahme:	
– Forcierung des öffentlichen Verkehrs	begonnen (Bund, Land, Gemeinden)
– Verlagerung des Gütertransports auf die Schiene	

\* inzwischen umgesetzt mit Verordnung LGBl. Nr. 131/2006 nach dem Immissionsschutzgesetz–Luft

Der Bund und das Land Steiermark hatten im Verkehrsbereich bereits einige Maßnahmen gesetzt, die nach ersten Evaluierungsergebnissen positive Wirkungen zeigten. Das BMF hat allerdings bislang unter Hinweis auf die Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit Österreichs im internationalen Vergleich auf ökologisch sinnvolle Lenkungseffekte weitgehend verzichtet (siehe auch Reihe Bund 2006/4 S. 36).

## Maßnahmen im Bereich Straßenverkehr

Begonnene und  
verwirklichte Maß-  
nahmen

- 13.2** Der RH bewertete insbesondere die Maßnahmen zur Forcierung von Partikelfiltersystemen bei Neufahrzeugen positiv. Er hielt jedoch fest, dass vor allem der Bund wichtige Handlungsoptionen zur Emissionsreduktion noch nicht ausgeschöpft hat.

Maßnahme des Bundes:

Bonus-Malus-System bei der Normverbrauchsabgabe

- 14.1** Mit der 2004 erlassenen Novelle zum Normverbrauchsabgabegesetz schuf der Bundesgesetzgeber ab Mitte 2005 einen steuerlichen Anreiz zur Anschaffung von Diesel-PKW mit (serienmäßigen) Partikelfiltern: Die Normverbrauchsabgabe verringert sich für dieselbetriebene PKW mit geringem Partikelaustritt um 300 EUR (Bonus – befristet bis 30. Juni 2007). Für Fahrzeuge mit hohem Partikelaustritt erhöht sie sich um bis zu 300 EUR (Malus – unbefristet).

Die Maßnahme galt vorerst nur für PKW mit einer Leistung von mehr als 80 kW und seit Jänner 2006 für alle neu zugelassenen Diesel-PKW. Dementsprechend war ab Jänner 2006 ein deutlicher Anstieg der Neuzulassungen von Diesel-PKW mit Partikelfiltern zu verzeichnen. Von den in Österreich im Juli 2006 neu zugelassenen Diesel-PKW war rd. die Hälfte mit Partikelfiltern ausgestattet.

- 14.2** Der RH beurteilte die Einführung eines steuerlichen Anreizes zur Anschaffung von PKW mit geringen Feinstaubemissionen positiv und anerkannte den Lenkungseffekt der Maßnahme. Er gab allerdings zu bedenken, dass trotz der Maßnahme immer noch etwa die Hälfte der neu zugelassenen Diesel-PKW über keinen Partikelfilter verfügte. In Anbetracht der ständigen Überschreitungen der Feinstaubgrenzwerte einerseits und der deutlich höheren Feinstaubemissionen von PKW ohne Partikelfilter andererseits war weiterer Handlungsbedarf gegeben.

- 14.3** *Laut Stellungnahme des BMLFUW wären im September 2006 bereits rd. 55 % der neu zugelassenen Diesel-PKW mit Partikelfiltern ausgestattet gewesen; es erachtete die Bonus-Malus-Regelung als sehr erfolgreich.*

- 14.4** Der RH betonte, dass die Maßnahme erst relativ spät gesetzt wurde und daher Mitte 2006 immer noch über 95 % aller in Österreich zugelassenen Diesel-PKW über keinen Partikelfilter verfügten.

Maßnahme des Landes:  
Geschwindigkeitsbeschränkungen

- 15.1** Der Landeshauptmann der Steiermark ordnete in den Sanierungsgebieten „Großraum Graz“ und „Voitsberger Becken“ für die Zeit vom 1. November bis zum 31. März Geschwindigkeitsbeschränkungen an (Autobahnen 100 km/h, Freilandstraßen 80 km/h).

Die Beschränkungen waren erstmals im Winter 2005/2006 wirksam. Die Kosten für die erforderlichen Straßenverkehrszeichen betragen rd. 131.000 EUR (einschließlich Umsatzsteuer).

Die ersten Ergebnisse der Evaluierung des Steiermärkischen Feinstaubprogramms ergaben, dass diese Maßnahme eine Reduktion um 0,65 t (das sind 2,6 % der Feinstaubemissionen im Großraum Graz) bewirkte.

Zur Zeit der Gebarungsüberprüfung stand eine Ausweitung der Geschwindigkeitsbeschränkungen auf die geplanten vier Sanierungsgebiete in Diskussion.

- 15.2** Aus Sicht des RH handelte es sich bei den realisierten und geplanten Geschwindigkeitsbeschränkungen um Maßnahmen, die geeignet sind, einen gewissen Beitrag zur Verbesserung der Luftqualität zu leisten.
- 15.3** *Die im November 2006 von der Steiermärkischen Landesregierung erlassene Verordnung nach dem Immissionsschutzgesetz–Luft sieht Geschwindigkeitsbeschränkungen nunmehr auch für die neuen Sanierungsgebiete (Großraum Graz, Mur–Mürzfurche, Mittleres Murtal und Mittelsteiermark) vor.*

*Die Kundmachung der Geschwindigkeitsbeschränkungen erachtete der Unabhängige Verwaltungssenat für die Steiermark allerdings als unzureichend.*

## Maßnahmen im Bereich Straßenverkehr

Maßnahme des Landes:

Förderung der Nachrüstung von Fahrzeugen mit Partikelfiltern

- 16.1** (1) Die Steiermärkische Landesregierung beschloss im Dezember 2004 die Förderung der Nachrüstung älterer Dieselfahrzeuge mit Partikelfiltern („Richtlinie zur Förderung von Russfilterkatalysatoren für dieseltreibene Kraftfahrzeuge“). Die Aktion galt zunächst für das Jahr 2005 und wurde sodann bis Ende 2006 verlängert. Die Nachrüstung von PKW wurde mit 300 EUR, jene von LKW und Bussen mit 700 EUR gefördert. Die Förderung deckte damit rd. 40 % der Nachrüstkosten von PKW und höchstens 10 % der Nachrüstkosten von LKW und Bussen ab.

Ziel der Maßnahme war es, vorerst 10 % (später 50 %) der rd. 330.000 in der Steiermark zugelassenen Dieselfahrzeuge zu erreichen. Das Steiermärkische Feinstaubprogramm bezifferte das Reduktionspotenzial mit 14,8 t (bzw. 73,1 t) Feinstaub (PM<sub>10</sub>) jährlich.

(2) Bis Anfang Mai 2006 förderte das Land die Nachrüstung von 4.731 PKW, was einem Anteil von rd. 1,5 % aller in der Steiermark zugelassenen Diesel-PKW entsprach. Für LKW wurde die Förderung wegen der hohen Nachrüstkosten (rd. 8.000 EUR) nicht in Anspruch genommen.

Aufgrund des geringen Umrüstungsgrades konnte Mitte 2006 noch nicht von einer nennenswerten Reduktion von Feinstaubemissionen ausgegangen werden.

- 16.2** Der RH hielt fest, dass die Förderung des nachträglichen Einbaus von Partikelfiltern ein relativ teures Instrument zur Feinstaubreduktion darstellt. Bei LKW hat die Förderung bislang nicht gegriffen. Dennoch anerkannte er, dass der Förderung eine gewisse Bedeutung für die Bewusstseinsbildung der Bevölkerung zukommt.
- 16.3** *Laut Stellungnahme der Steiermärkischen Landesregierung sei bis November 2006 die Nachrüstung von 8.500 PKW und – bedingt durch eine Änderung der Förderungsvoraussetzungen – auch von 100 LKW gefördert worden (Kosten: rd. 2,6 Mill. EUR). Die Förderung sei auch als Begleitmaßnahme zu den Fahrverboten für Dieselfahrzeuge ohne Partikelfilter zu verstehen.*

Nicht verwirklichte  
Maßnahmen

Optionen des Bundes:  
Monetäre Lenkungsmaßnahmen

**17.1** Studien räumten monetären Lenkungsmaßnahmen ein hohes Schadstoffreduktionspotenzial ein. Besonders hervorgehoben wurden dabei folgende Möglichkeiten:

- Ökologisierung der Maut (etwa als fahrleistungsbezogene Maut für alle Kraftfahrzeuge oder im Wege der Staffelung der Maut nach Schadstoffklassen) und
- Angleichung der Mineralölsteuer für Dieselmotoren an jene für Benzin

Der Steuersatz für 1.000 Liter Dieselmotoren lag zur Zeit der Gebärungsüberprüfung mit 297 EUR bzw. 325 EUR etwa 25 % bis 30 % unter jenem für Benzin (417 EUR bzw. 432 EUR).

Daneben wurde von Experten auch angeregt, die Ausgestaltung der Besteuerung von Kraftfahrzeugen und des amtlichen Kilometergeldes zu überdenken.

Der Bund hat diese Maßnahmenoptionen bislang nicht näher in Erwägung gezogen.

**17.2** Der RH empfahl dem Bund, die in den Studien aufgezeigten Lenkungsmaßnahmen zur Unterstützung umweltverträglicherer Technologien näher zu prüfen.

**17.3** *Das BMLFUW bestätigte, dass die vom RH angesprochenen monetären Maßnahmen nach bisherigen Studien zu den wirksamsten zur Minderung der Luftschadstoffemissionen (und auch der Treibhausgasemissionen) zählen.*

*Das BMVIT kündigte eine Ökologisierung der Mauttarife unter Einbeziehung der EURO-Emissionsklassen für Fahrzeuge bis spätestens 2010 an.*

*Das BMF sprach sich grundsätzlich dafür aus, beim Kilometergeld nur die variablen Kosten zusätzlicher Fahrten abzugelten. Hinsichtlich der Frage der Ökologisierung der Maut wies es auf mögliche praktische Probleme bei der Umsetzung und auf die Kosten für die Installation der notwendigen Technologie hin.*

## Maßnahmen im Bereich Straßenverkehr

*Zur Frage der Angleichung der Mineralölsteuer für Dieselmotoren an jene für Ottomotoren teilte das BMF mit, dass im Zuge der geplanten Anhebung der Mineralölsteuer die Differenz der Steuersätze reduziert werde. Im Übrigen wies das BMF darauf hin, dass fast alle europäischen Länder Dieselmotoren günstiger besteuerten als Benzin; dies diene vorwiegend der Konkurrenzfähigkeit des Transportgewerbes. Weiters führte es den niedrigeren CO<sub>2</sub>-Ausstoß von Dieselfahrzeugen ins Treffen.*

- 17.4** Der RH bekräftigte, dass es darum ginge, praktikable und wirtschaftlich vertretbare Wege zu finden, um bestehende kontraproduktive Anreize zu beseitigen und erwünschte Lenkungseffekte zu erzielen.

## Maßnahmen im Bereich Industrie und Gewerbe

Industrie und Gewerbe als Belastungsursache

- 18** Industrie und Gewerbe waren für etwa 26 % der gesamten Feinstaubemissionen der Steiermark verantwortlich; zählte man die Emissionen von Baumaschinen und Baustellen dazu, lag der Anteil etwa bei einem Drittel. Auch bei SO<sub>2</sub> war ein Drittel der Emissionen auf Industrie und Gewerbe zurückzuführen.

Wesentliche Belastungsfaktoren im Bereich Industrie und Gewerbe waren

- die Emissionen von industriellen und gewerblichen Betriebsanlagen und darüber hinaus
- in Ballungsräumen die Emissionen von Baustellen sowie insbesondere von Baumaschinen; Baustellen waren für etwa 8 % der gesamten Feinstaubbelastung verantwortlich und stellten lokal eine wesentliche Belastung dar.



Überblick über die  
Maßnahmen

**19.1** Von den im Steiermärkischen Feinstaubprogramm und im Optionenbericht vorgeschlagenen Maßnahmen betrafen etwa 10 % den Bereich Industrie und Gewerbe. Die folgende Tabelle fasst die wichtigsten Maßnahmen zusammen, die zur Reduktion der Emissionen im Bereich Industrie und Gewerbe vorgeschlagen wurden und weist den Grad der Umsetzung aus:

mögliche Maßnahmen	Umsetzung (durch Gebietskörperschaften) Stand Juli 2006
strengere Emissionsgrenzwerte für Betriebsanlagen: Festlegung von Grenzwerten bzw. Anpassung von Grenzwerten an den Stand der Technik	nein (Bund) <sup>1)</sup>
Kontrolle von Betriebsanlagen auf die Einhaltung der Emissionsgrenzwerte	nein: keine speziellen Maßnahmen getroffen
emissionsmindernde Maßnahmen im Off-Road-Bereich:	
– Partikelfilter für Maschinen mit Dieselmotoren (insbesondere Baumaschinen)	ja, aber gesetzte Maßnahme hat nicht gegriffen (Bund)
– Benützungsbekchränkung für Maschinen ohne Partikelfilter	in Vorbereitung (Land) <sup>2)</sup>
staubmindernde Maßnahmen auf Baustellen	begonnen (Land)

<sup>1)</sup> inzwischen begonnen

<sup>2)</sup> inzwischen umgesetzt mit Verordnung LGBl. Nr. 131/2006 nach dem Immissionsschutzgesetz-Luft

Der Bund und das Land Steiermark hatten zur Zeit der Gebarungsüberprüfung im Bereich Industrie und Gewerbe nur wenige Maßnahmen gesetzt; eine Reduktion der Emissionen war nicht sichtbar.

**19.2** Der RH hielt fest, dass der Bund und das Land Steiermark ihre Handlungsoptionen im Bereich Industrie und Gewerbe noch nicht ausgeschöpft und die bisher getroffenen Maßnahmen keinen quantifizierbaren Nutzen zur Feinstaubreduktion gebracht haben.

Er empfahl insbesondere dem Bund, auf eine Reduktion der Emissionen von motorengetriebenen Maschinen hinzuwirken (z.B. über die Einführung genereller Emissionsgrenzwerte) und die seit langem in Diskussion befindlichen – in der Folge näher ausgeführten – Grenzwertanpassungen für Betriebsanlagen unter Beachtung des § 71a Gewerbeordnung 1994 zügig voranzutreiben bzw. fehlende Verordnungen zu erlassen.

## Maßnahmen im Bereich Industrie und Gewerbe

### Begonnene Maßnahme

Maßnahme des Bundes:

Förderung der Reduktion von Staubemissionen von Betriebsanlagen und der Nachrüstung von Baumaschinen mit Partikelfiltern

- 20.1** Das BMLFUW schuf im Juli 2005 im Rahmen der Umweltförderung einen – mit Ende 2006 befristeten – neuen Förderungsschwerpunkt zur Reduktion von Feinstaubemissionen im industriellen und gewerblichen Betriebsanlagenbereich. Die Förderung zielte auf die Reduktion von Staubemissionen von Betriebsanlagen im Allgemeinen und im Besonderen auf die Nachrüstung von Baumaschinen mit Partikelfiltern ab. Der Förderungssatz betrug maximal 30 % der umweltrelevanten Investitionskosten. Die Förderungsschiene wurde mit 7,5 Mill. EUR (für die Jahre 2005 und 2006) dotiert.

Bis Ende August 2006 wurden österreichweit 21 Förderungsanträge gestellt, von denen noch keiner genehmigt war.

- 20.2** Der RH hielt fest, dass das Förderungsinstrument nicht gegriffen hat.

- 20.3** *Laut Stellungnahme des BMLFUW seien auch im November 2006 erst zwei Projekte genehmigt gewesen. Eine Verlängerung des Förderungsschwerpunkts über 2006 hinaus werde erwogen. Das BMLFUW vertrat die Ansicht, dass durch die landesgesetzlichen Verbote für Baumaschinen ohne Partikelfilter die Nachfrage nach den Förderungen steigen könnte.*

### Nicht verwirklichte Maßnahmen

Option des Bundes:

Strengere Emissionsgrenzwerte für Betriebsanlagen

- 21.1** Die Gewerbeordnung 1994 verpflichtet den Bundesminister für Wirtschaft und Arbeit (im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft) mit Verordnung (unter anderem) dem Stand der Technik und der medizinischen Erkenntnisse entsprechende Emissionsgrenzwerte für Betriebsanlagen festzulegen.

Nach den Feststellungen des RH bestanden für einzelne Branchen keine solchen Verordnungen (für die Herstellung von Spanplatten, für Raffinerien sowie für die Herstellung von Kalk und Düngemittel). Für andere Branchen (für die Erzeugung von Eisen und Stahl, Nichteisenmetallen, Zement sowie von Glas und für das Sintern von Eisenerz) gab es seit Jahren Hinweise darauf, dass die bestehenden Emissionsgrenzwerte nicht mehr dem Stand der Technik entsprachen und verschärft werden sollten.

Die Diskussionen im Zuge der Überarbeitung der bestehenden Verordnungen zeigten, dass mit einer Anpassung an den Stand der Technik (unter Beachtung des § 71a Gewerbeordnung 1994) in vielen Branchen die Staubgrenzwerte mehr als halbiert werden könnten (in der Regel Senkung von 50 mg/m<sup>3</sup> auf 20 mg/m<sup>3</sup>).

Zur Zeit der Gebarungsüberprüfung waren einige Grenzwertanpassungen in Vorbereitung.

- 21.2** Der RH kritisierte, dass der Verpflichtung der Gewerbeordnung 1994 zur Normierung von dem Stand der Technik entsprechenden Emissionsgrenzwerten nicht hinreichend entsprochen wurde. Er empfahl, die Anpassung der bestehenden Verordnungen an den Stand der Technik voranzutreiben und für die Branchen, für die noch keine generellen Emissionsgrenzen gelten, entsprechende Verordnungen zu erlassen.
- 21.3** *Das BMLFUW sprach sich in seiner Stellungnahme für eine ambitionierte Absenkung der Staub- und NO<sub>x</sub>-Emissionsgrenzwerte aus.*

Option des Landes:  
Kontrolle von Betriebsanlagen

- 22.1** Die Steiermärkische Landesregierung setzte keine spezifischen Kontrollschwerpunkte in Richtung Luftschadstoffemissionen.

Grundsätzlich kontrollierten die Anlagenbehörden in der Steiermark Betriebsanlagen nur anlassbezogen auf die Einhaltung von Emissionsgrenzwerten für Luftschadstoffe.

- 22.2** Der RH bemängelte das Fehlen einer systematischen behördlichen Kontrolle von Betriebsanlagen in der Steiermark. Er empfahl, ein Kontrollsystem für Betriebsanlagen zu entwickeln, das eine risikobasierte systematische Anlagenkontrolle gewährleistet.
- 22.3** *Die Steiermärkische Landesregierung sprach sich in ihrer Stellungnahme grundsätzlich für eine Systematisierung von Anlagenkontrollen aus; sie hielt allerdings fest, dass der personelle und sachliche Mehraufwand erst abgeklärt werden müsse.*

## Maßnahmen im Bereich Hausbrand

Hausbrand als Belastungsursache

**23** Der Hausbrand (Erzeugung von Warmwasser und Raumwärme) hatte einen wesentlichen Anteil an der Schadstoffbelastung der Luft in der Steiermark. Sein Beitrag zu den Emissionswerten der Steiermark für Feinstaub (PM<sub>10</sub>) wurde mit rd. 10 %, der Anteil an den NO<sub>x</sub>-Emissionen mit rd. 20 % und jener an den SO<sub>2</sub>-Emissionen mit rd. 30 % angegeben. Analysen deuteten darauf hin, dass der Anteil der durch Hausbrand bedingten Feinstaubbelastung im Grazer Stadtgebiet höher als im Durchschnitt der Steiermark lag, nämlich in der Größenordnung von 25 % bis 30 %.

Hauptverursacher der Feinstaubbelastung durch Hausbrand waren Heizungsanlagen für feste Brennstoffe (Holz, Kohle), die nicht (mehr) dem Stand der Technik entsprachen.

Wie die Emissionen des Straßenverkehrs haben auch jene des Hausbrandes besondere gesundheitliche Relevanz.

Überblick über die Maßnahmen

**24.1** Von den im Steiermärkischen Feinstaubprogramm vorgeschlagenen Maßnahmen betraf etwa ein Drittel den Hausbrand; von den im Optionenbericht vorgeschlagenen Maßnahmen waren es 15 %. Die folgende Tabelle fasst die wichtigsten Maßnahmen zusammen, die zur Reduktion der Emissionen des Hausbrandes vorgeschlagen wurden, und weist den Grad der Umsetzung aus:

mögliche Maßnahmen	Umsetzung (durch Gebietskörperschaft) Stand Juli 2006
Ersatz veralteter Heizungsanlagen durch moderne richtig dimensionierte Heizungsanlagen	in Vorbereitung (Land)*
Umstieg auf umweltfreundlichere Brennstoffe, insbesondere Ersatz von Kohle und Heizöl leicht	begonnen (Land)
Maßnahmen der Energieeinsparung – Wärmedämmung – Energieberatung	ja (Land)
Forcierung von Fernwärme in Ballungsräumen	ja (Land)
strengere Emissionsgrenzwerte für Heizungsanlagen und regelmäßige Wartung/Kontrolle der Anlagen	in Vorbereitung (Land)*

\* inzwischen begonnen

Das Land Steiermark (dem Bund kommt in diesem Bereich nur eingeschränkte Kompetenz zu) setzte im Bereich Hausbrand einige Maßnahmen, die allerdings überwiegend auf die Ziele des Klimaschutzes und damit auf die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Belastungen fokussierten.

Zu nennen waren insbesondere die Änderung der Wohnbauförderungsbestimmungen im Jahr 2006, mit der ökologische Gesichtspunkte verstärkt berücksichtigt wurden (z.B. Begrenzung des Heizwärmebedarfs von Gebäuden, grundsätzlicher Ausschluss von fossilen Brennstoffen, die verpflichtende Energieberatung, Anreize zum energiesparenden Bau), sowie die Förderung von Biomasse- und Solaranlagen.

Den Maßnahmen kommt insofern Bedeutung auch für die Luftreinhaltung zu, als eine höhere Energieeffizienz einerseits und ein Umstieg auf modernere Heizungsanlagen oder Fernwärme andererseits regelmäßig mit einer Reduktion der Schadstoffemissionen (Feinstaub, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>) einhergehen.

Spezifische Maßnahmen zur Reduktion der Luftschadstoffemissionen des Hausbrandes hatte die Steiermärkische Landesregierung nur wenige (z.B. durch Forcierung von Fernwärme) gesetzt. Insbesondere war in der Steiermark zur Zeit der Gebarungsüberprüfung keine regelmäßige Überprüfung von Heizungsanlagen in Hinblick auf Luftschadstoffemissionen vorgeschrieben.

**24.2** Der RH anerkannte, dass die Steiermärkische Landesregierung Maßnahmen gesetzt hat, die sich positiv auf die Emissionen im Hausbrandbereich auswirkten. Er hielt jedoch fest, dass das Reduktionspotenzial im Bereich Hausbrand bei weitem noch nicht ausgeschöpft war.

Insbesondere war der RH der Ansicht, dass über die im Rahmen der Wohnbauförderung und Biomasseförderung verausgabten Fördermittel bei entsprechender Ausgestaltung der Förderungsrichtlinien (insbesondere strengere Förderungsvoraussetzungen) ein deutlicherer Lenkungseffekt in Richtung Reduktion der klassischen Luftschadstoffe erzielt werden könnte.

Er regte an, luftschadstoffrelevante Qualitätskriterien für geförderte Heizungsanlagen zu entwickeln und durch eine Überarbeitung der bestehenden Förderungsrichtlinien sicherzustellen, dass ausschließlich schadstoffarme Heizungsanlagen gefördert werden können.

## Maßnahmen im Bereich Hausbrand

- 24.3** *Laut Stellungnahme der Steiermärkischen Landesregierung sei sie bestrebt, die Förderungsbedingungen insbesondere hinsichtlich der Staubemissionen zu verschärfen; dabei wäre allerdings eine innerösterreichische Abstimmung sinnvoll.*

Verwirklichte  
Maßnahme

Maßnahme des Landes:  
Sonderförderungsaktion für Fernwärme- und Gasanschlüsse

- 25.1** Die Steiermärkische Landesregierung beschloss im November 2004 die „Sonderförderungsaktion für Fernwärme- und Gasanschlüsse in Feinstaubsanierungsgebieten“, mit der in den Sanierungsgebieten die Heizungsumstellung auf Fernwärme- und Gasanschlüsse gefördert wurde. Die Förderung war mit Landesmitteln in der Höhe von 0,50 Mill. EUR dotiert und bis zum Jahresende 2005 befristet. Da die Förderungsmittel zu diesem Zeitpunkt erst zu etwa zwei Drittel ausgeschöpft waren, verlängerte die Landesregierung die Aktion bis zur Ausschöpfung des Restbetrages (0,18 Mill. EUR).

Die Förderung wurde bis April 2006 für 1.095 Wohneinheiten in Anspruch genommen. Die Landesregierung ging davon aus, dass die Aktion eine Reduktion von jährlich 0,97 t Feinstaub (PM<sub>10</sub>) und 2,15 t NO<sub>x</sub> bewirkte.

- 25.2** Der RH beurteilte die Förderung des Umstiegs auf Fernwärme und Gas in Hinblick auf die Reduktion der Luftschadstoffe positiv.

Nicht verwirklichte  
Maßnahmen

Option des Landes:  
Förderung des Ersatzes stark emittierender Heizungsanlagen

- 26.1** Technisch veraltete Einzelöfen für Festbrennstoffe emittieren im Vergleich zu modernen Öfen ein Vielfaches an Feinstaub und tragen damit überproportional zu den Emissionen aus dem Bereich Hausbrand bei.

Verschiedene Förderungen des Landes (betreffend Fernwärme- und Gasanschlüsse, Solaranlagen und Biomasseheizungen sowie die Wohnbauförderung) boten durchaus Anreize, alte Heizungsanlagen zu ersetzen. Ein Programm, das speziell den Ersatz stark emittierender alter Heizungsanlagen (insbesondere die Stilllegung von alten Festbrennstofffeuerungen und bestimmten Wechselbrandkesseln) zum Ziel hat, bestand zur Zeit der Gebarungsüberprüfung an Ort und Stelle noch nicht.

- 26.2** Nach Ansicht des RH hatten Maßnahmen, die auf den Ersatz alter, nicht dem Stand der Technik entsprechender Heizungen abzielen, ein hohes Potenzial zur Reduktion von Feinstaub- und NO<sub>x</sub>-Emissionen.
- 26.3** *Die Steiermärkische Landesregierung beschloss im Oktober 2006 die Förderung des Umstiegs von stark emittierenden Heizungsanlagen auf umweltfreundlichere Technologien (insbesondere Fernwärme), wobei unter bestimmten Bedingungen auch eine 100 %-Förderung des Austausches veralteter Anlagen möglich ist (Förderungsvolumen 1 Mill. EUR).*

Option des Landes:

Regelungen hinsichtlich des Betriebes und der Überprüfung von Heizungsanlagen

- 27.1** Das Steiermärkische Feuerungsanlagengesetz bestimmt, dass Heizungsanlagen („Feuerungsanlagen“) unter Vermeidung unnötigen Energieverbrauchs und mit möglichst geringen Emissionen von Luftschadstoffen zu betreiben sind. Die Steiermärkische Landesregierung ist gemäß § 22 Abs. 5 leg. cit. verpflichtet, mit Verordnung Rahmenbedingungen für den Betrieb von Heizungsanlagen sowie Bestimmungen über die regelmäßigen Überprüfungen der Anlagen auf ihre Betriebswerte zu erlassen.

Obwohl diese gesetzliche Verpflichtung bereits seit 2001 bestand, hatte die Steiermärkische Landesregierung eine entsprechende Verordnung auch Ende Juni 2006 noch nicht erlassen. Es lag allerdings ein Entwurf einer solchen Verordnung vor, der nunmehr – abgestuft je nach Typ und Größe der Anlage – regelmäßige Überprüfungen vorsah.

- 27.2** Der RH kritisierte, dass die Steiermärkische Landesregierung einen Zeitraum von nahezu fünf Jahren verstreichen ließ, um die im Sinne der Luftreinhaltung und der rationellen Energienutzung gesetzlich vorgesehenen Regelungen zu treffen. Er empfahl, die Verordnung betreffend Betrieb und Überprüfung von Heizungsanlagen ehebaldigst zu erlassen.
- 27.3** *Die Verordnung wurde inzwischen erlassen und trat im Oktober 2006 in Kraft.*

## Maßnahmen im Bereich Landwirtschaft

Landwirtschaft als Belastungsursache

**28.1** Die Landwirtschaft war mit 95 % der Hauptemittent von Ammoniak. Ammoniak ist eine Vorläufersubstanz von Feinstaub; darüber hinaus trägt es zur Versauerung und Überdüngung der Böden sowie der Gewässer bei und stellt eine erhebliche Geruchsbelästigung dar.

Der Beitrag der Landwirtschaft zu den Feinstaubemissionen lag in der Steiermark bei 12 %. Zählte man die Emissionen land- und forstwirtschaftlicher Nutzfahrzeuge dazu, dürfte der Anteil über 20 % der steirischen Feinstaubemissionen ausgemacht haben.

Zu den wichtigsten Belastungsfaktoren im Bereich der Landwirtschaft zählten

- die Emissionen aus der Nutztierhaltung, insbesondere die Ammoniakemissionen aus Güllelagerung und Gülleausbringung sowie
- der Ausstoß von Motoren land- und forstwirtschaftlicher Nutzfahrzeuge sowie Maschinen (vor allem Traktoren).

Die landwirtschaftlichen Emissionen erfolgen eher im Sommer und damit außerhalb der Zeiträume, in denen die Feinstaubbelastung am höchsten ist; zudem sind landwirtschaftliche Emittenten nicht typischerweise in Ballungsräumen (bestehenden Sanierungsgebieten) situiert.

**28.2** Obwohl die Landwirtschaft – schon hinsichtlich der jahreszeitlichen Komponente – nicht zu den Hauptverursachern der Feinstaubspitzenbelastung zählte, war nach Ansicht des RH ein Potenzial zur Belastungsverringerung gegeben.



Überblick über die Maßnahmen

**29.1** Von den im Steiermärkischen Feinstaubprogramm und im Optionenbericht vorgeschlagenen Maßnahmen betrafen nur wenige den Bereich der Landwirtschaft. Die folgende Tabelle fasst die wichtigsten Maßnahmen zusammen, die zur Reduktion der Emissionen in der Landwirtschaft vorgeschlagen wurden, und weist den Grad der Umsetzung aus:

mögliche Maßnahmen	Umsetzung (durch Gebietskörperschaften) Stand Juli 2006
Reduktion der Ammoniakemissionen:	
– Stallumbau	begonnen (Bund, Land)
– Abdeckung von Güllelagern und optimierte Gülleausbringung	
Reduktion der Emissionen von landwirtschaftlichen Nutzfahrzeugen und Maschinen	ja, aber gesetzte Maßnahme hat nicht gegriffen (Land)

Das Land Steiermark und der Bund setzten bislang wenige Maßnahmen zur Reduktion der durch die Landwirtschaft verursachten Luftschadstoffe. Insbesondere der Verminderung von Emissionen aus land- und forstwirtschaftlichen Nutzfahrzeugen wurde bisher wenig Beachtung geschenkt. Auch boten die landwirtschaftlichen Förderungsprogramme kaum Anreize zur Emissionsreduktion.

**29.2** Der RH kritisierte, dass die Möglichkeiten zur Verminderung von Emissionen im Bereich der Landwirtschaft bei weitem noch nicht ausgeschöpft waren; die gesetzten Schritte reichten nicht aus, um eine nennenswerte Reduktion der Emissionen zu bewirken. Er empfahl, bei den Förderungen für landwirtschaftliche Betriebe stärkere Anreize zur Emissionsreduktion zu setzen und Maßnahmen zu entwickeln, die geeignet sind, die Emissionen von land- und forstwirtschaftlichen Nutzfahrzeugen (insbesondere von Traktoren) zu verringern.

**29.3** *Laut Mitteilung des BMLFUW werde das Programm zur Entwicklung des ländlichen Raumes für die Jahre 2007 – 2013 die Förderung einer optimierten Gülleausbringung vorsehen. Anreize zur Reduktion von Stickstoffdüngern sollen durch Beratungsschwerpunkte unterstützt werden.*

## Maßnahmen im Bereich Landwirtschaft

Begonnene  
Maßnahme

Maßnahme des Landes:

Reduktion der Emissionen von landwirtschaftlichen Nutzfahrzeugen und Maschinen

- 30.1** Die – bereits bei den Maßnahmen im Verkehrsbereich erwähnte – von der Steiermärkischen Landesregierung im Dezember 2004 beschlossene Förderung der Nachrüstung älterer Dieselfahrzeuge mit Partikelfiltern („Richtlinie zur Förderung von Russfilterkatalysatoren für dieselbetriebene Kraftfahrzeuge“) galt auch für landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge (Förderung von 700 EUR).

Daten der Technischen Universität Graz wiesen darauf hin, dass die Feinstaubemission landwirtschaftlicher Nutzfahrzeuge durch die Nachrüstung mit Partikelfiltern auf einen Bruchteil gesenkt werden könnte.

Zur Zeit der Gebarungsüberprüfung an Ort und Stelle lag noch kein einziges Förderungsansuchen für ein landwirtschaftliches Nutzfahrzeug vor.

- 30.2** Der RH hielt fest, dass das Förderungsinstrument – wie für LKW – auch für land- und forstwirtschaftliche Nutzfahrzeuge nicht gegriffen hat.

Nicht verwirklichte  
Maßnahme

Option des Bundes und des Landes:

Abdeckung von Güllelagern

- 31.1** Die Abdeckung von Güllelagern verringert die Emission von Ammoniak und damit auch Geruchsbelästigungen deutlich. Der Bund und das Land Steiermark setzten keine speziellen Maßnahmen, um auf eine Abdeckung von Güllelagern hinzuwirken.

- 31.2** Der RH war der Ansicht, dass die Abdeckung von Güllelagern zum Standard werden sollte. Er empfahl, dies über eine Anpassung der Förderungsbedingungen sicherzustellen oder auf eine entsprechende Verpflichtung im Steiermärkischen Baugesetz hinzuwirken.

- 31.3** *Laut Stellungnahme der Steiermärkischen Landesregierung sollen Investitionsvorhaben, die eine Gülleabdeckung vorsehen, künftig höher gefördert werden.*

**Gesamtausgaben für  
Luftreinhaltung**

- 32 Eine Quantifizierung der für Luftreinhaltung eingesetzten öffentlichen Mittel gestaltete sich schwierig. Viele Ausgaben, wie Infrastrukturinvestitionen und Förderungen, verfolgten mehrere Zielsetzungen, von denen die Luftreinhaltung nur ein Aspekt war.

Einen Anhaltspunkt für die im Bereich der Luftreinhaltung in Österreich insgesamt eingesetzten Mittel bot die Umweltschutzausgabenrechnung der Statistik Austria. Sie bildete die ökologisch relevanten Aktivitäten einer Volkswirtschaft ab und zeigte den Anteil des öffentlichen und des privaten Sektors an den umweltschutzrelevanten Ausgaben auf.

Die Umweltschutzausgabenrechnung bezifferte die gesamten Umweltschutzausgaben (privater und öffentlicher Sektor) in Österreich für das Jahr 2003 mit rd. 7,56 Mrd. EUR. Davon entfielen rd. 11 % auf Ausgaben für Luftreinhaltung und Klimaschutz.

Die Finanzierung der Ausgaben für Luftreinhaltung und Klimaschutz erfolgte zum überwiegenden Teil (97 %) durch die Verursacher (Unternehmen und Haushalte) und betraf Investitionen, wie den Ersatz veralteter Geräte oder den Einbau von Filteranlagen. Der Anteil des öffentlichen Sektors war dagegen äußerst gering: Die Ausgaben des öffentlichen Sektors für Luftreinhaltung und Klimaschutz beliefen sich 2003 auf rd. 17,24 Mill. EUR. In dieser Summe waren insbesondere Ausgaben für Förderungen (Transfers) und Luftmesssysteme enthalten.

**Abschließende  
Beurteilung und  
Ausblick**

- 33 Die Gebarungsüberprüfung zeigte, dass es keine einzelnen hochwirksamen Maßnahmen gab, die für sich genommen zu einer starken Belastungsreduktion führten. Eine deutliche Verringerung der Belastung ist nur über eine Vielzahl von Maßnahmen zu erreichen, die in den Bereichen Verkehr, Industrie und Gewerbe sowie Hausbrand gleichermaßen ansetzen müssen.

Der Bund und insbesondere das Land Steiermark hatten bereits einige Schritte zur Verbesserung der Luftqualität gesetzt, die eine gewisse Emissionsreduktion bewirkten. Die Maßnahmen reichten allerdings nicht aus, um die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte zu gewährleisten.

## Abschließende Beurteilung und Ausblick

Die Gebarungsüberprüfung zeigte weiters, dass Förderungsmaßnahmen allein in der Regel nicht genügen, um nennenswerte Emissionsreduktionen herbeizuführen. Nach Ansicht des RH verlangt eine nachhaltige Verbesserung der Luftqualität neben speziellen Förderungsaktionen

- den Ersatz von Fahrzeugen, Maschinen und Heizungsanlagen mit besonders schlechtem Emissionsverhalten,
- eine laufende Anpassung der gesetzlichen Emissionsgrenzwerte entsprechend dem Fortschritt der Technik,
- die Kontrolle der Einhaltung der Emissionsgrenzwerte und
- eine Überprüfung von bestehenden Förderungssystemen hinsichtlich der Vermeidung ungewollter negativer und der Verstärkung positiver Lenkungseffekte im Bereich der Luftreinhaltung.

## Schluss- bemerkungen

### 34 Zusammenfassend empfahl der RH

dem Bund:

(1) Die im Emissionshöchstmengengesetz–Luft und im Ozongesetz vorgesehenen Maßnahmenprogramme wären umgehend zu erarbeiten.

(2) Die Möglichkeiten der in Studien aufgezeigten Lenkungsmaßnahmen zur Unterstützung umweltverträglicherer Technologien wären näher zu prüfen.

(3) Innerhalb der europäischen Gremien wäre auf rasche weitere Verbesserungen der Emissionswerte von Fahrzeugen zu dringen.

(4) Hinsichtlich der Emissionsgrenzwerte für Betriebsanlagen wären die bestehenden Verordnungen unter Beachtung des § 71a Gewerbeordnung 1994 an den Stand der Technik zügig anzupassen und für die Branchen, für die noch keine generellen Emissionsgrenzen gelten, entsprechende Verordnungen zu erlassen.



dem Land Steiermark:

(5) Ein Kontrollsystem für Betriebsanlagen, das eine risikobasierte systematische Anlagenkontrolle gewährleistet, sollte entwickelt werden.

(6) Luftschadstoffrelevante Qualitätskriterien für geförderte Heizungsanlagen sollten entwickelt und durch eine Überarbeitung der bestehenden Förderungsrichtlinien sichergestellt werden, dass ausschließlich schadstoffarme Heizungsanlagen gefördert werden können.

dem Bund und dem Land Steiermark:

(7) Zukünftige Maßnahmenprogramme sollten nicht nur auf die Reduktion von Feinstaub fokussiert werden, sondern – in Hinblick auf die komplexen Wechselwirkungen der Schadstoffe und die in Österreich bestehenden Ozon- und NO<sub>2</sub>-Probleme – alle relevanten Luftschadstoffe miteinbeziehen.

(8) Durch eine Adaptierung bestehender Förderungssysteme und strengere Förderungsvoraussetzungen wären stärkere Anreize zur Emissionsreduktion zu setzen.

(9) Es wären Maßnahmen zu entwickeln, die geeignet sind, die Emissionen von motorengetriebenen Maschinen (z.B. Baumaschinen) sowie von land- und forstwirtschaftlichen Nutzfahrzeugen (insbesondere Traktoren) zu verringern.

Wien, im Juni 2007

Der Präsident:

Dr. Josef Moser