

Luftreinhalteprogramm Steiermark 2011



Inhalt

Luftreinhalteprogramm Steiermark 2011

Maßnahmenprogramm
zur nachhaltigen Verbesserung der
Luftgütesituation

September 2011



Das Land
Steiermark

AMT DER STEIERMÄRKISCHEN LANDESREGIERUNG



Das Land
Steiermark

→ FACHABTEILUNG 17C

Luftreinhalteprogramm Steiermark 2011

Maßnahmenprogramm zur nachhaltigen Verbesserung der Luftgütesituation

Endbericht
gemäß dem einstimmigen Beschluss
der Steiermärkischen Landesregierung vom 29.9.2011

Medieninhaber:

Amt der Steiermärkischen Landesregierung
FA 17C Technische Umweltkontrolle
A 8010 Graz, Landhausgasse 7, 0316/877-4166;
Fax: 0316/877-4569
E-Mail: fa17C@stmk.gv.at
© September 2011

Für den Inhalt verantwortlich:

Dr. Gerhard Semmelrock, FA 17C Technische Umweltkontrolle
8010 Graz, Landhausgasse 7,
Tel.(Fax): 0316/877-4166 (4569);
E-Mail: gerhard.semmelrock@stmk.gv.at

Dr. Werner Fischer, FA 13A Umwelt- und Anlagenrecht,
8010 Graz, Landhausgasse 7
Tel.(Fax): 0316/877-2482 (3490)
E-Mail: fa13A@stmk.gv.at

Wissenschaftliche Begleitung, Prozessbegleitung
und Berichtskoordination:
JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH
Institut RESOURCES - Energieforschung
8010 Graz, Elisabethstraße 16-20
Tel. 0316/876-1338
Dr. Gudrun Lettmayer
E-Mail: gudrun.lettmayr@joanneum.at

Gesamtleitung:

Dr. Gerhard Semmelrock, FA 17C
Dr. Werner Fischer, FA 13A

INHALTSVERZEICHNIS

EINLEITUNG UND ZIELSETZUNG	1
RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN	2
FEINSTAUBBELASTUNG IN DER STEIERMARK	3
MASSNAHMENÜBERBLICK AUS SICHT DER ARBEITSGRUPPENLEITER/INNEN	8
Arbeitsgruppe Motorentchnik	8
Arbeitsgruppe Winterdienst	9
Arbeitsgruppe Industrie und Gewerbe	10
Arbeitsgruppe Landwirtschaft	11
Arbeitsgruppe Hausbrand und Energie	13
Arbeitsgruppe Verkehr	14
Arbeitsgruppe Recht	15
Arbeitsgruppe Raumplanung	16
MASSNAHMEN	18
Kernmaßnahmen (KM)	18
<i>Bereich MOTORENTECHNIK</i>	18
<i>Bereich WINTERDIENST</i>	22
<i>Bereich HAUSBRAND UND ENERGIE</i>	25
<i>Bereich VERKEHR</i>	30
Flankierende Maßnahmen (FM)	32
<i>Bereich MOTORENTECHNIK</i>	32
<i>Bereich INDUSTRIE u. GEWERBE</i>	34
<i>Bereich LANDWIRTSCHAFT</i>	35
Zusätzliche Maßnahmen in Bundes-, Landes- bzw. Gemeindekompetenz (ZM)	42
<i>Bereich MOTORENTECHNIK</i>	42
<i>Bereich WINTERDIENST</i>	50
<i>Bereich INDUSTRIE UND GEWERBE</i>	54
<i>Bereich LANDWIRTSCHAFT</i>	56
<i>Bereich HAUSBRAND UND ENERGIE</i>	57
<i>Bereich VERKEHR</i>	63
<i>Bereich RAUMPLANUNG</i>	64
ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK	68
ANNEXE	70
Annex 1: Übersichtstabelle: Maßnahmen des Steirischen Luftreinhalteprogramms 2011	71
Annex 2: Die Arbeitsgruppen	i

EINLEITUNG UND ZIELSETZUNG

Das Luftreinhalteprogramm Steiermark 2011 ist die dokumentierte Fortsetzung des langjährigen Bemühens der Steiermärkischen Landesregierung, die Luftsituation in der Steiermark zu verbessern. Durch dieses Programm, das neben einer Evaluierung des Feinstaubprogramms Steiermark 2008 auch erstmals dezidiert auf die Bekämpfung der Luftschadstoffgruppe der Stickstoffoxide abzielt, soll den strengen Vorgaben der Europäischen Union Rechnung getragen werden. Der dahinter stehende Ansatz ist gesundheitspolitischer Natur und zielt darauf ab, eine möglichst schadstofffreie (Atem-)Luft für alle Steirerinnen und Steirer zu gewährleisten und damit die Bevölkerung vor Luftschadstoffen zu schützen.

Die bisherigen Anstrengungen zeigen bereits deutlich sichtbare und vor allem messbare Erfolge. Der langjährige Trend weist zum Teil deutliche Rückgänge bei der Schadstoffbelastung in der Luft aus und belegt damit auch, dass die ergriffenen Maßnahmen durchaus wirksam waren. Allerdings konnten mit den bisherigen Bemühungen noch nicht alle Vorgaben der Richtlinie 2008/50/EG über Luftqualität und saubere Luft für Europa und des nationalen „Immissionsschutzgesetz-Luft“ erfüllt werden. Ein Hauptgrund dafür liegt auch in der geografischen Lage einiger steirischer Regionen und insbesondere des Grazer Beckens, die im Bereich der Luftsituation gegenüber vielen anderen österreichischen und europäischen Regionen eine klare Benachteiligung darstellt.

Aus diesem Grund war es notwendig, zahlreiche zusätzliche Maßnahmenvorschläge zu erarbeiten und die bereits bisher sehr intensiven Bemühungen noch weiter zu verstärken. Dieser Aufgabenstellung – der Arbeitsauftrag erfolgte mit Beschluss der Steiermärkischen Landesregierung vom 16.12.2010 – stellte sich ein Team von zahlreichen Expertinnen und Experten des Landes Steiermark und der Stadt Graz unter wissenschaftlicher Begleitung durch das Joanneum Research und die Technische Universität Graz. Das Ergebnis ist das vorliegende „Luftreinhalteprogramm Steiermark 2011“, das neben der Evaluierung der bisherigen Bemühungen auch eine Reihe neuer Ansätze enthält, die dabei helfen werden, die rechtlichen und gesundheitspolitischen Ziele zu erreichen.

RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN

Gesetzliche Aufgabenstellung

Die grundlegenden Bestimmungen über die Luftqualität werden auf europäischer Ebene durch die Richtlinie 2008/50/EG über Luftqualität und saubere Luft für Europa festgelegt. Die Mindestanforderungen an die Luftqualität der Außenluft werden durch Immissionsgrenzwerte definiert. Diese Grenzwerte sind bereits seit 2005 verpflichtend einzuhalten, wobei für einige Luftschadstoffe Übergangsfristen eingeräumt wurden. Die nationale Umsetzung der Richtlinie erfolgt in Österreich über das Immissionsschutzgesetz-Luft – kurz IG-L (BGBl. I Nr. 115/1997, zuletzt in der Fassung BGBl. I Nr. 77/2010).

Bei Überschreitung von Immissionsgrenzwerten ist ein mehrstufiges Verfahren vorgesehen. Diese Überschreitungen sind auszuweisen. Danach hat gemäß § 8 IG-L innerhalb von neun Monaten eine Statuserhebung stattzufinden, welche insbesondere auch auf die betroffenen Gebiete und die Verursacher einzugehen hat. Die Statuserhebung wurde 2006 abgeschlossen. Auf dieser Grundlage und unter Berücksichtigung der eingegangenen Stellungnahmen, des Emissionskatasters und der Grundsätze gemäß §9b IG-L wurde mit Regierungsbeschluss vom 06. November 2006 ein Programm nach § 9a IG-L von der Steiermärkischen Landesregierung verabschiedet.

Dieses Programm ist nach den Vorschriften des § 9a Abs. 6 IG-L alle drei Jahre hinsichtlich seiner Wirksamkeit zur Erreichung der Luftreinhaltungsziele zu evaluieren und gegebenenfalls zu überarbeiten. In Vorbereitung dieser Überarbeitung wurde durch die Steiermärkische Landesregierung am 16.12.2010 der Beschluss gefasst, eine interdisziplinäre Projektgruppe, bestehend aus VertreterInnen des Landes, der Stadt Graz unter Beiziehung zahlreicher externer wissenschaftlicher Expertinnen und Experten mit dieser Evaluierung zu beauftragen.

Das Resultat dieser Bemühungen ist das „Luftreinhaltprogramm Steiermark 2011“. Dieses Programm dient als Grundlage für die Überarbeitung und Anpassung des bestehenden Programms gemäß § 9a IG-L. Aufgrund dieses Programmes ergeben sich schließlich zahlreiche Vorschläge für die Anpassung von Verordnungen im Zuge der mittelbaren Bundes- und der Landesverwaltung sowie Vorschläge für die Änderung von landes- und bundesgesetzlichen Bestimmungen.

Europarechtliche Komponente

Die Richtlinie 2008/50/EG enthält auch verfahrensrechtliche Bestimmungen. So wurde der Kommission aufgrund der strengen Grenzwertvorgaben die Möglichkeit eingeräumt, den

Mitgliedsstaaten Ausnahmen von der vorgeschriebenen Anwendung der in Anhang XI zu der Richtlinie 2008/50/EG festgelegten Grenzwerte, zu gewähren.

Zahlreiche Mitgliedsstaaten machten von dieser Möglichkeit Gebrauch und stellten entsprechende Ansuchen. Auch Österreich richtete 2009 ein entsprechendes Schreiben an die Europäische Kommission. Diesem ersten Antrag wurde größtenteils Folge geleistet. Allerdings wurde für die Fristerstreckung u.a. für den Großraum Graz nicht gewährt. Als Folge davon wurde aufgrund anhaltender Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte für PM₁₀ im Großraum Graz gegen die Republik Österreich bereits im Jahr 2009 ein Vertragsverletzungsverfahren eingeleitet. Im Februar 2010 wurde ein zweiter Fristerstreckungsantrag nach Artikel 22 der Richtlinie 2008/50/EG an die Kommission übermittelt.

Die Fristerstreckung zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte wurde mit Beschluss der Europäischen Kommission vom 22.10.2010 unter Auflagen gewährt. Die wesentlichste Auflage war die Adaptierung des bestehenden Maßnahmenprogrammes im Sinne des Fristerstreckungsantrages. Um die Vorgabe der Kommission zu erfüllen, wurde nach erfolgtem Landesregierungsbeschluss vom 5. Mai 2011 bereits am 30.5.2011 ein Zwischenbericht zur Arbeit am Luftreinhalteprogramm 2011 an die Europäische Kommission übermittelt. Auch das endgültige Luftreinhalteprogramm 2011 ist entsprechend dieser Vorgaben umgehend nach Brüssel weiterzuleite.

FEINSTAUBBELASTUNG IN DER STEIERMARK

Die Konzentrationen staubförmiger Luftverunreinigungen werden in der Steiermark seit den späten 80er Jahren systematisch im Rahmen des Luftgütemessnetzes des Landes erhoben. Die für den bis 2004 gesetzeskonformen Parameter Schwebestaub (*Totally Suspended Particles TSP*, entspricht in etwa einer Korngröße bis 30 µm im aerodynamischen Durchmesser) dokumentierten Immissionen zeigten in den 90er Jahren lediglich vereinzelte Überschreitungen des damals gültigen Tagesmittelgrenzwertes^{*} an generell hochbelasteten Messstandorten sowie einen durchgängig abnehmenden Belastungstrend, der aufgrund der Erfahrungen länger existierender europäischer Messnetze vermutlich bereits deutlich früher (in den 60er bzw. 70er Jahren) begonnen hatte.

^{*} Steiermärkische Immissionsgrenzwerteverordnung, LGBl. Nr. 5/1987:
0,12 mg Schwebestaub/m³ im Sommer-, 0,20 mg/m³ im Winterhalbjahr
Immissionsschutzgesetz-Luft, BGBl. I Nr. 115/1997:150 µg Schwebestaub/m³

Zur Mitte des Jahres 2000 wurden in der Steiermark erste Monitoringstationen auf die Messung des Parameters Feinstaub PM10 (*Particulate Matter 10 – Partikel mit einem aerodynamischen Durchmesser von kleiner bzw. gleich 10 µm bei einer Abscheidewirksamkeit von 50%*) umgestellt. Zu diesem Zeitpunkt war bereits absehbar, dass die bevorstehende Novelle 2001 des Immissionsschutzgesetzes-Luft (BGBl. I Nr. 115/1997) in Umsetzung der EU-Vorgaben zum Bereich Luftqualität, (Rahmenrichtlinie 1996/62/EG bzw. 1. Tochterrichtlinie 1999/30/EG) Grenzwerte für diese Staubfraktion vorsehen würde.

Obwohl die ersten PM10-Messungen vor allem an bekanntermaßen höher belasteten Messstationen vorgenommen wurden, war aufgrund des unverhältnismäßig strengeren Grenzwertes † sehr rasch absehbar, dass in weiten Teilen der Steiermark trotz weiterhin tendenziell abnehmender Belastungen mit Konzentrationen deutlich über den Vorgaben des Gesetzes zu rechnen sein würde, was sich auch in den Folgejahren mit der sukzessiven Umstellung des Messnetzes auf den Staubparameter PM10 bestätigte.

Auch wenn von vornherein klar war, dass vor allem die topographisch – meteorologischen Rahmenbedingungen der südöstlichen randalpinen Steiermark und nicht überdurchschnittliche lokale Emissionen für das erhöhte Immissionsniveau verantwortlich waren, wurde bereits Anfang 2004 von der Steiermärkischen Landesregierung eine Projektgruppe zur Ausarbeitung eines Programms zur Reduktion der Feinstaubemissionen ins Leben gerufen.

Im Vergleich zu gasförmigen Luftschadstoffen ist die Verursacherstruktur staubförmiger Luftverunreinigungen ungleich komplexer. Schweb- und Feinstäube werden auf unterschiedlichen Wegen als direkte Emissionen aus Verbrennungsprozessen (*Ruß, Aschebestandteile*), als diffuse (Nichtverbrennungs-) Emissionen (*mechanischer Abrieb, Aufwirbelung*) bzw. als sekundäre Partikel (*Nitrat, Sulfat, Ammoniak*) durch luftchemische Umwandlungsprozesse aus gasförmigen Luftschadstoffen (*Stickstoffdioxid, Schwefeldioxid, Ammoniak*) freigesetzt. Neben lokalen Verursachern tragen auch regionale Emissionen und Fernverfrachtungen zu den Immissionsbelastungen bei. Aufgrund dieser inhomogenen Verursacherstruktur wurde ein sehr umfangreicher Maßnahmenkatalog für die hauptverantwortlichen Emittentengruppen Verkehr, Hausbrand, Industrie/Gewerbe und Landwirtschaft erarbeitet, der im Oktober desselben Jahres als Programm beschlossen und entsprechend der Vorgaben in den Jahren 2006 und 2008 evaluiert wurde.

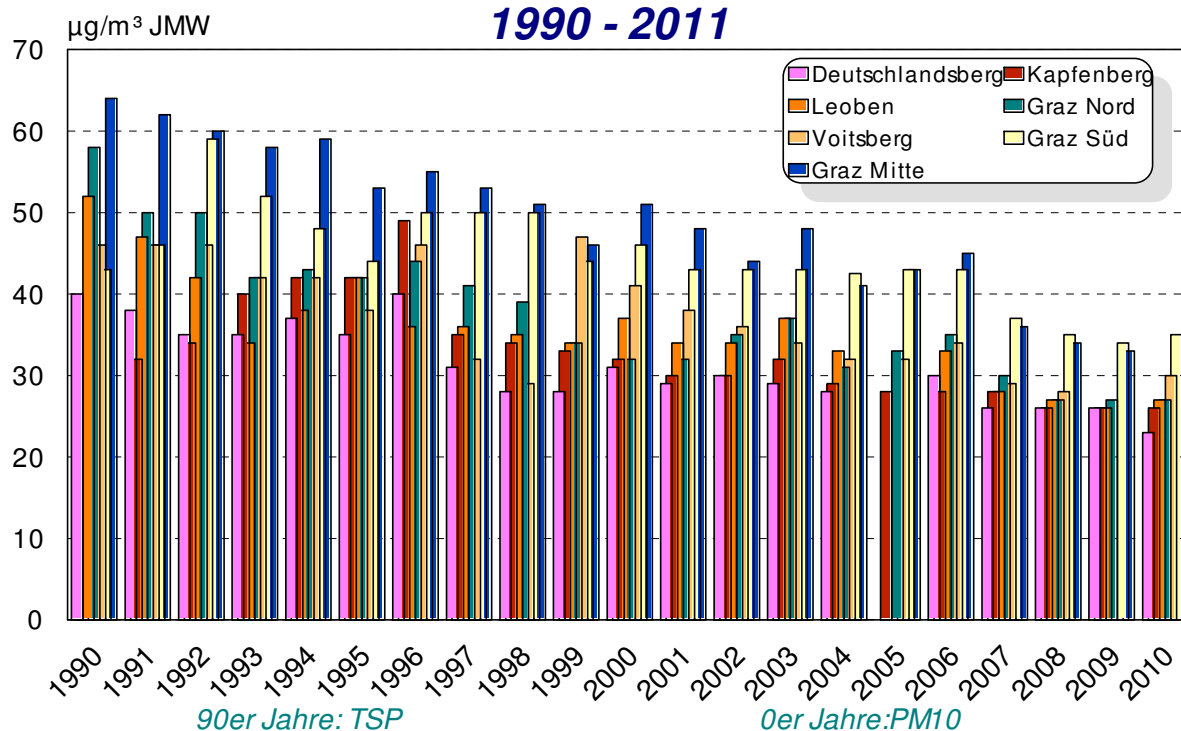
† Immissionsschutzgesetz-Luft, BGBl. I Nr. 62/2001: 50 µg PM10/m³

2006 wurde darüber hinaus die erste PM10-Maßnahmenverordnung zum IG-L (LGBl. 131/2006) erlassen, in der die Ausweisung von Sanierungsgebieten erfolgte, für die vor allem Maßnahmen gegen motorische Emissionen vorgesehen waren, wobei die Effizienz der Verordnung jedoch durch folgende Novellierungen stark abgeschwächt wurde.

Nach nunmehr 10 Jahren mit PM10-Messungen in der Steiermark können die folgenden wichtigsten Aussagen über die regionale Belastungssituation, ausführlich dokumentiert in diversen Publikationen der Fachabteilung 17C, zusammengefasst werden:

Der Trend der abnehmenden Konzentrationen der 90er Jahre (TSP-Messungen) hat sich auch in den vergangenen 10 Jahren mit PM10-Messungen fortgesetzt. Dieser Trend ist sowohl in der Grundbelastung (Jahresmittelwert) als auch dem – im Hinblick auf den Immissionsgrenzwert kritischeren – Parameter der Anzahl der jährlichen Tagesmittelgrenzwertüberschreitungen zu erkennen.

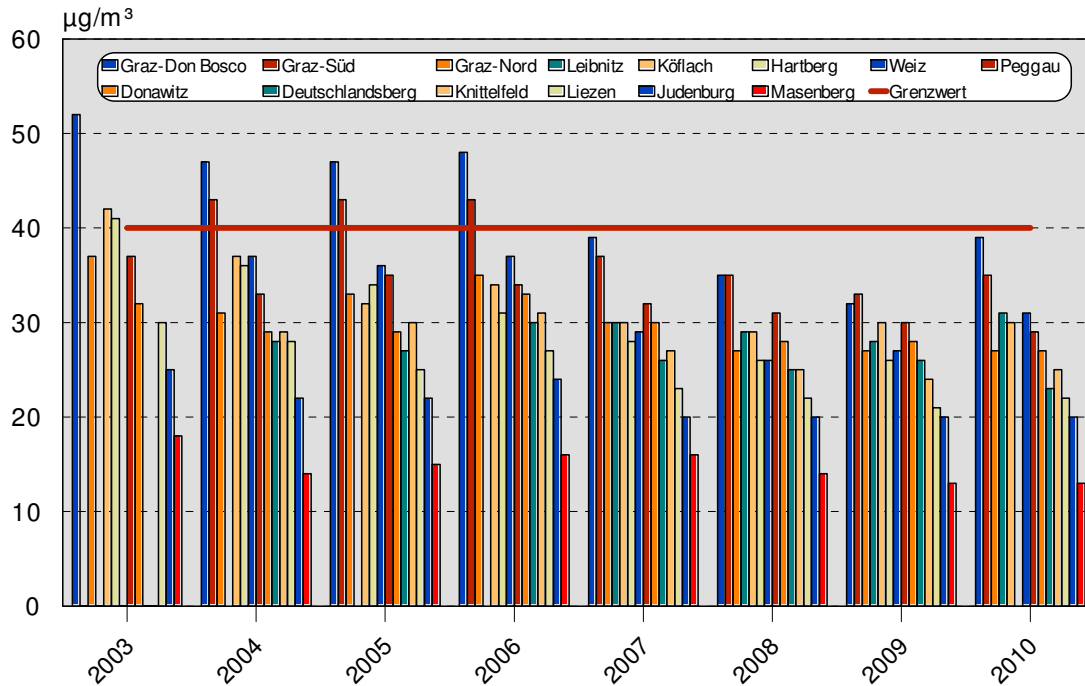
Jahresmittelwerte ausgewählter steirischer Stationen 1990 - 2011



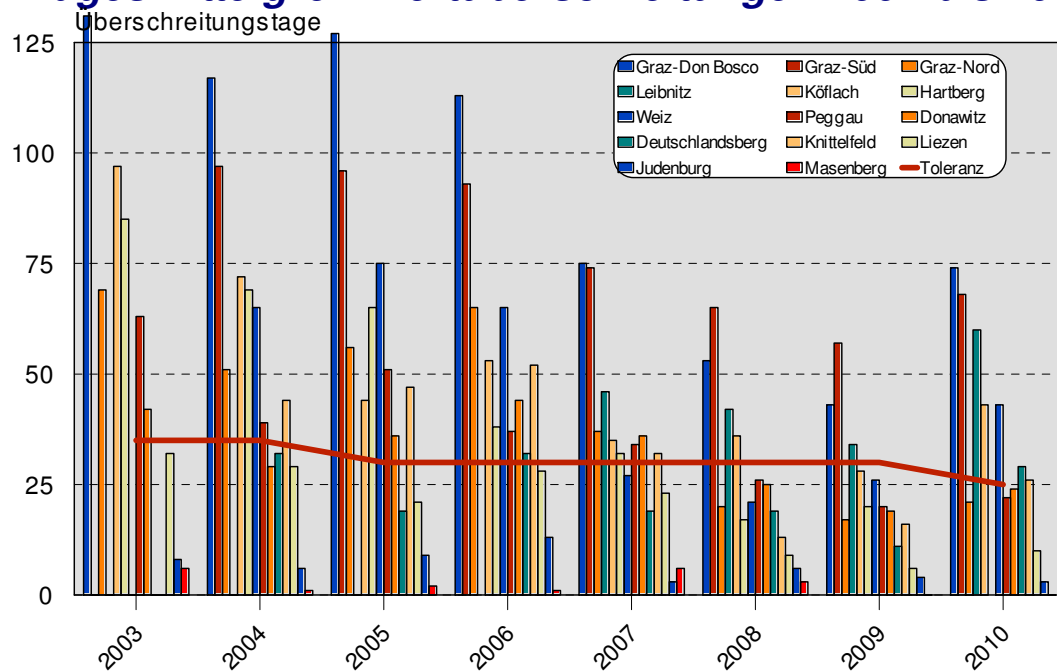
- Die langfristigen Belastungsrückgänge sind auf tatsächliche Emissionsreduktionen zurückzuführen, kurzzeitige Schwankungen spiegeln den Einfluss der meteorologischen Rahmenbedingungen wider. Dies zeigte sich deutlich in der zweiten Hälfte der 0er Jahre, wo das tiefe Immissionsniveau der Jahre 2008 und 2009 auf außergewöhnlich günstige Ausbreitungsbedingungen zurückzuführen war.

- Überschreitungen des Jahresmittelgrenzwertes, die in der ersten Hälfte der 0er Jahre in den Belastungsgebieten noch recht verbreitet registriert wurden, traten in den letzten Jahren nicht mehr auf und sind nur mehr an besonders belasteten Standorten unter ungünstigen meteorologischen Bedingungen zu erwarten.

Jahresmittelwerte 2002 bis 2010



Tagesmittelgrenzwertüberschreitungen 2002 bis 2010



- Trotz einer über die Jahre ebenfalls rückläufigen Zahl von jährlichen Tagesmittelgrenzwertüberschreitungen können die Vorgaben des IG-L an vielen

Stationen in den Sanierungsgebieten weiterhin nicht durchgehend eingehalten werden, wobei dies in den Sanierungsgebieten „Großraum Graz“ und „Mittelsteiermark“ großräumig, in den Gebieten „Mittleres Murtal“ und „Mur-Mürzfurche“ mit stärkerer lokaler Differenzierung der Fall ist.

- Während die Immissionssituation in der Obersteiermark maßgeblich durch die Witterungsverhältnisse und die lokalen Emissionen geprägt ist, spielen in der außeralpinen Steiermark auch Fernverfrachtungen aus dem Nordost- bis Südostsektor eine nicht unerhebliche Rolle, wobei diese Schadstoffeinträge sowohl industriellen als auch agrarischen Ursprungs (großflächiges Abbrennen von Feldern) sein können.

Von der Verursacherstruktur der lokalen Emittenten her sind nach heutigem Wissenstand der motorisierte Verkehr und die Hausbrandemissionen klar dominierend, wobei erstere ganzjährig annähernd konstant freigesetzt werden, bei zweiteren das Emissionsmaximum auch mit dem Zeitraum der ungünstigsten meteorologischen Ausbreitungsbedingungen (Winterhalbjahr) zusammenfällt. Industrielle Emissionen spielen in der Steiermark eher nur lokal eine maßgebliche Rolle, Emissionen aus der Land- und Forstwirtschaft vor allem als Vorläufersubstanz zur sekundären Partikelbildung.

Der aufgrund der komplexen Verursacherstruktur 2004 gewählte Ansatz, eine möglichst breite Maßnahmenpalette mit durchaus auch sehr unterschiedlichen zeitlichen Umsetzungshorizonten vorzuschlagen, kann in der Rückschau als nach wie vor richtiger Schritt angesehen werden, um mittels einer Strategie der kleinen Schritte und Emissionsreduktionen auf vielen Ebenen insgesamt eine kontinuierliche Verbesserung der Immissionssituation in der Steiermark erreichen zu können.

Mag. Andreas Schopper, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA17C

MASSNAHMENÜBERBLICK AUS SICHT DER ARBEITSGRUPPENLEITER/INNEN

Arbeitsgruppe Motorentechnik

Emissionen aus Verbrennungsmotoren tragen wesentlich zur Schadstoffbelastung der Luft bei. Durch die Erweiterung des „Feinstaubprogramms 2008“ zu einem „Luftreinhalteprogramm 2011“ gewinnen diese Motoremissionen wesentlich an Bedeutung. Bei NO_x sind sie die weitaus größte Verursacherguppe. Auch bei den kleinen Partikeln ($\text{PM}_{2.5}$) liefern Verbrennungsmotoren einen vergleichsweise hohen Anteil. Neben dem PKW- und dem LKW-Verkehr spielen hier auch die Emissionen aus mobilen Maschinen und Geräten, aber auch aus Diesellokomotiven eine Rolle.

Obwohl Motoremissionen einen wesentlichen Beitrag zur Immissionsbelastung liefern, sind die Möglichkeiten bei der Erstellung von Programmen zur Verminderung der Schadstoffbelastung beschränkt. Die wirksamste Maßnahme, nämlich die Festlegung strenger Emissionsgrenzwerte für Motoren im Betrieb, kann nur auf EU-Ebene beschlossen werden. Die bestehenden Regelungen sehen sehr lange Umsetzungsfristen vor und betreffen nur neue Fahrzeuge und Aggregate. Die damit verbundene Verbesserung der Luftqualität zeigt sich also nur sehr langsam.

Dennoch werden im Luftreinhalteprogramm 2011 sehr ambitionierte Maßnahmen zur Senkung der Emissionen vorgeschlagen. Dabei wurde darauf Bedacht genommen, dass die Einschränkungen für die Bevölkerung und für die Wirtschaft vertretbar bleiben.

Dennoch war es erforderlich, auch Einschränkungen bei der Verwendung von Fahrzeugen und Maschinen vorzuschlagen. Einerseits soll die Verwendung von hoch emittierenden Motoren in belasteten Gebieten beschränkt oder verboten werden. So sind etwa Beschränkungen für alte mobile Geräte, aber auch Fahrverbote für alte LKW vorgesehen. Andererseits sollen Anreize zum raschen Umstieg auf moderne Motoren mit geringen Schadstoffemissionen gefördert werden. Hier liegt der Schwerpunkt auf Fahrzeugen mit hohen Kilometerleistungen (Busse im öffentlichen Verkehr, LKW, Taxis).

Aber auch sogenannte „soft measures“ sollen einen Beitrag zur Emissionseinsparung leisten. Vorgesehen ist etwa die Abhaltung von Kursen, in denen eine schadstoffsparende Fahrweise erlernt werden kann.

Bereits umgesetzte, wirksame Maßnahmen werden fortgeführt. Die immissionsgesteuerte Verkehrsbeeinflussungsanlage (VBA-Umwelt) auf dem Autobahnnetz um Graz ist seit Ende 2008 in Betrieb. Die Steuerung dieser Anlage erfolgt auf Grund einer hohen Vorbelastung,

die es erfordert, emissionsmindernde Maßnahmen zu setzen, aber auch auf Grund eines hohen Anteils der Motoremissionen an der Belastung. Regelmäßige Evaluierungen sollen die Wirksamkeit der VBA-Umwelt optimieren. Weiters soll die Anlage, die bisher nur auf Grund der PM10-Belastung gesteuert wird, auch über die NO₂-Belastungen geregelt werden.

Auf Grund des derzeitigen Zeitplans für die Einführung strengerer Emissionsgrenzwerte für neue Motoren und Fahrzeuge und deren Lebensdauer ist mit einer deutlichen Verringerung der Immissionsbelastungen vor allem durch NO₂, aber auch durch Partikel erst nach dem Jahr 2020 zu rechnen. Damit auch schon davor durch emissionsmindernde Maßnahmen erreicht werden kann, dass jene Flächen, in denen die Immissionsgrenzwerte zum vorbeugenden Gesundheitsschutz überschritten werden, verkleinert werden können, ist die Umsetzung dieser Maßnahmen erforderlich. Je rascher und umfassender diese Umsetzung erfolgt, desto schneller können die Schadstoffbelastungen der Luft gesenkt werden, sodass Grenzwerte sicher eingehalten werden können.

DI Dr. Thomas Pongratz, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 17C - Referat für Luftgüteüberwachung

Arbeitsgruppe Winterdienst

Die Grazer Wirtschaftsbetriebe, seit 2011 Holding Graz, haben nach einstimmigem Gemeinderatsbeschluss im Winter 2005/06 mit der schrittweisen Einführung des differenzierten Winterdienstes begonnen. Differenzierter Winterdienst bedeutet, dass nicht alle Verkehrsflächen gleich behandelt werden, sondern je nach Verkehrsbedeutung und örtlichen Gegebenheiten unterschiedliche Streutechniken zur Anwendung kommen. War das Verhältnis von Splitt zu Salzstreuung vorher ca 75 zu 25, hat sich dieses Verhältnis mit dem Winter 2010/2011 umgekehrt.

Möglich ist das durch den Einsatz von modernster Feuchtsalztechnik, sowie verstärkter Räumung und möglichst geringer Ausbringung von Streusalz. Somit wird die Splittstreuung mit Ausnahme von Straßen mit erheblichen Steigungen und anderen örtlichen sensiblen Gegebenheiten weitestgehend minimiert.

Wie die letzten Winter zeigten, kann es zu Engpässen bei der Streusalzlieferung kommen, die Stadt Graz hat dahingehend reagiert und die Lagerkapazität deutlich erhöht. Der gezielte Einsatz von Feuchtsalztechnik wirkt sich bei der Frühjahrsreinigung erheblich aus, da die aufs Notwendige reduzierte Splittstreuung zu wesentlich geringerer Aufwirbelung des Staubes beim Einkehren führt, was sich auf die Feinstaubproblematik durchaus positiv auswirkt. Wie die Erfahrungen zeigten, müssen aber im Frühjahr trotz vermehrter

Salzstreuung alle Straßen gekehrt werden, da es zu Splittverfrachtungen vom Gehsteig in den Straßenbereich kommt.

Beim verstärkten Straßenwaschen hat sich gezeigt, dass dies speziell Ende Februar, Anfang März zu Problemen führt, da einerseits auch bei positiven Temperaturen untermals, die Straßen nach dem Waschen nicht aufrocknen und andererseits durch die Tatsache, dass nahezu bei allen Bauhöfen fast ausschließlich Wechselaufbauten in Verwendung stehen, und deshalb die Waschfahrzeuge je nach Wetterentwicklung meistens erst Mitte März einsetzbar sind.

Abschließend betrachtet kann man festhalten, dass sich diese Maßnahmen in Graz durchaus bewährt und auch nachweislich positiv auf die Feinstaubreduzierung ausgewirkt haben. Es ist zu empfehlen, diese Maßnahmen auch in anderen feinstaubbelasteten Gemeinden schrittweise umzusetzen.

Ing. Günther Volkmer, Holding Graz, Leitung Straßenreinigung – Winterdienst

Arbeitsgruppe Industrie und Gewerbe

Im Bereich Industrie und Gewerbe hat sich bereits im Zuge der bisher vorgenommenen Evaluierungen herausgestellt, dass die vornehmlichen Möglichkeiten des Landes Steiermark, einen Beitrag zur Luftreinhaltung zu bewirken, insbesondere in beratenden und bewusstseinsbildenden Maßnahmen – dies sowohl die Wirtschaftstreibenden als auch Vollzugsbehörden betreffend - zu finden sind. Aus diesem Grunde empfiehlt sich im Besonderen eine Weiterverfolgung der Maßnahmenpunkte „Umsetzung emissionsmindernder Maßnahmen auf Baustellen – „Baustellenleitfaden“ (jetzt FM 3: Emissionsminderung bei Baustellen) als auch „WIN“ – Wirtschaftsinitiative Nachhaltigkeit – Beratungsförderung (jetzt ZM 15: WIN – Beratungsförderung).

Durch eine konsequente Umsetzung des „Baustellenleitfadens“ kann das Reduktionspotential hinsichtlich Feinstaubbelastungen aufrecht erhalten werden, weshalb auch seitens des Landes Steiermark mit dem ihm zu Gebote stehenden Mitteln (verbindliche Anwendung durch an die Baurechtsbehörden gerichteten Erlass sowie Schulungen und Informationsveranstaltungen auch von Bausachverständigen, planenden BaumeisterInnen, ZiviltechnikerInnen, Baubezirksleitungen, technischen Büros) die lückenlose Anwendung desselben forciert wird. Auch durch die Anhaltung von Wirtschaftstreibenden zur Optimierung schadstoffintensiver Produktionsvorgänge unter gewissen Belastungsvoraussetzungen (z.B. Sprengungen), können jedenfalls positive Effekte betreffend Luftreinhaltung erzielt werden. Weiters werden auch anlässlich von Inspektionen umweltrelevanter Anlagentypen, deren Schwerpunkt in der Hintanhaltung beziehungsweise

Beseitigung von allenfalls festgestellter vermeidbarer Emissionen bzw. Immissionen von Luftschadstoffen besteht (siehe ZM 13: Anlagenüberprüfung Schwerpunkt Luftschadstoffe), die Betreiber und Betreiberinnen gegebenenfalls zur Umsetzung der von der Behörde festgelegten Maßnahmen zum Zwecke der Luftreinhaltung aufgefordert. Auch dadurch wird ein Beitrag zur Verbesserung der Luftgütesituation im näheren Umkreis der Betriebsanlage geleistet.

Bei den weiters im *Programm zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008* dargestellten Maßnahmen 27, 28 und 30 (27: *Herabsetzung der Emissionsgrenzwerte in diversen Verordnungen nach Bundesgesetzen*, 28: *Erweiterung der gesetzlichen Vorgaben des § 84 GewO für Baustellen* und 30: *Erweiterung des Mineralstoffgesetzes*) handelt es sich um solche legislatischer Natur, deren Umsetzung in der ausschließlichen Kompetenz des Bundesgesetzgebers liegt. Die Länder haben dabei die Möglichkeit, im Rahmen der Begutachtungsverfahren zu den vom Bund vorgenommenen Gesetzes – und Verordnungs(änderungs)entwürfen konstruktiv Stellung zu beziehen und durch Vorbringen allfälliger Änderungen – bzw. Verbesserungsvorschläge ihren Beitrag zu leisten. Letztlich obliegt es dem Bund – gegebenenfalls unter Bedachtnahme auf die Ländervorschläge - für den Bereich Gewerbe und Industrie Regelungen betreffend Luftreinhaltung zu schaffen; das Land Steiermark wird in jedem Fall auch weiterhin von den ihm im Rahmen der Setzung legislatischer Maßnahmen eingeräumten Mitwirkungsmöglichkeiten Gebrauch machen. Seit dem letzten Evaluierungsbericht 2008 wurden seitens des Bundes keine diesen Bereich betreffend relevante legislative Maßnahmen gesetzt.; Insbesondere die gebotene Novellierung der Feuerungsanlagenverordnung durch Anpassung der Emissionsgrenzwerte an den Stand der Technik, deren Umsetzung im Rahmen der letzten Evaluierung als unmittelbar bevorstehend erachtet wurde, wurde entgegen diesen Erwartungen nicht finalisiert. Aufgrund des Umstandes, dass die genannten Maßnahmenpunkte 27, 28 und 30 eine Umsetzung allein durch den Bund erfahren und im Rahmen der Evaluierung lediglich die vom Bund in Angriff genommenen Schritte dargelegt werden können, wird künftig eine Zusammenfassung derselben in einem Maßnahmenpunkt ZM 14: *Legistische Maßnahmen* als ausreichend erachtet.

Mag. Andrea Kerschbaumer, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 13A

Arbeitsgruppe Landwirtschaft

Die Ammoniakemissionen aus der Landwirtschaft sind einerseits durch die Geruchsbelästigung und das damit verbundene Konfliktpotential in Hinblick auf Anrainer und Anrainerinnen und andererseits als Vorläufersubstanz von Feinstaub immer mehr in den Mittelpunkt von umweltpolitischen Diskussionen gerückt.

Ammoniak wird durch den Abbau von Harnstoff gebildet und kann im Wesentlichen durch die Faktoren der Menge an Harnstoff, Temperatur und Luftgeschwindigkeit beeinflusst werden.

Bereits seit der Erarbeitung des Programms im Jahr 2004 ist die Arbeitsgruppe „Landwirtschaft“ in die Maßnahmen zur Vermeidung von Feinstaub eingebunden. Einige Maßnahmen, wie beispielsweise die „Stickstoffreduzierte Fütterung“ konnte dank intensiver Beratung bereits bestens umgesetzt werden. Die Maßnahme der bodennahen Gülleausbringung befindet sich mit dem Projekt „Güllenährstoffmanagement für das Untere Murtal und das Leibnitzer Feld“ in erfolgreicher Umsetzung. An der Maßnahme der Gülleabdeckung muss nach wie vor intensiv gearbeitet werden.

Umsetzbare Maßnahmen müssen geeignet, leistbar und kontrollierbar sein.

Eine Schwierigkeit in der Bewertung des Einsparungspotenzials von Ammoniak liegt darin, dass bis dato zu wenig wissenschaftliche Erkenntnisse bzw. Modelle vorliegen, aus denen man zu den einzelnen Maßnahmen zuordenbare Einsparungspotenziale errechnen könnte.

Im vorliegenden Bericht hat die Arbeitsgruppe versucht die bereits evaluierten Maßnahmen weiterzuentwickeln bzw. schwerpunktmäßig zusammenzufassen. Ein weiterer Schwerpunkt lag in der direkten Bewertung der Umsetzbarkeit durch die Gruppe der Rechtsexperten und –expertinnen.

In den kommenden Jahren wird es nunmehr die Aufgabe sein, gemeinsam mit der Interessenvertretung mittels Beratung, aber auch durch wissenschaftliche Arbeiten die Ammoniakreduktion voranzutreiben.

Zusammenfassend wird festgehalten, dass rund 50 Prozent der Ammoniakbelastung der Ausbringung von Gülle, weitere 20 Prozent der Lagerung und 30 Prozent der Stalllogistik zuzuschreiben sind. Dementsprechend wird in den kommenden Jahren besonderes Augenmerk auf die sachgerechte Lagerung und Ausbringung gelegt werden.

Ich bedanke mich sehr herzlich bei allen Arbeitsgruppenmitgliedern für die intensiven Diskussionen und die konstruktive Mitarbeit im Sinne eines erfolgreichen Umsetzungsproduktes.

DI Anita Mogg, Amt der Steiermärkischen Landesregierung FA 10A – Agrarrecht und ländliche Entwicklung

Arbeitsgruppe Hausbrand und Energie

Die im Jahr 2011 durchgeführte Evaluierung der Maßnahmen stand im Zeichen des Verdichtens des Maßnahmenportfolios aus dem „Programm zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“. Damit sollte eine leichtere Übersicht über die notwendigen Maßnahmen für den Bereich Hausbrand/Energie gewährleistet sein.

Die zu evaluierenden Maßnahmen aus dem Jahr 2008 wurden um einen neuen Maßnahmenvorschlag erweitert: Das „Verbot von Festbrennstoffzweitheizungen in Zeiten hoher Feinstaubbelastungen“ stellt einen weiteren sinnvollen Beitrag dar, die Emissionen insbesondere von Feinstaub im Bereich Hausbrand/Energie weiter zu reduzieren.

Die Auswahl der prioritären Maßnahmen (Kernmaßnahmen) wurde nach zwei Kriterien durchgeführt: Einerseits lag der Fokus auf jenen Maßnahmen, welche potentiell einen wichtigen Beitrag zur Reduktion von Feinstaubemissionen des Bereichs Hausbrand/Energie liefern können. Andererseits wurde bei der Auswahl aber auch darauf Bedacht genommen, jene Maßnahmen an die erste Stelle zu rücken, für deren volle Wirksamkeit noch Anstrengungen notwendig sind. Damit sollte eine verstärkte Reduktion der Feinstaubbelastungen erreicht werden.

Unter den prioritären Maßnahmen befinden sich neben dem eingangs bereits erwähnten Verbot von Feststoffbrennheizungen in Zeiten hoher Feinstaubbelastungen auch Anreize zur Umstellung auf emissionsarme Energieträger (d.h. Erdgas), ein „Fernwärmepaket“ sowie ein „Altkesselpaket“. Alle diese Maßnahmen beinhalten legislative Komponenten, die Umstellung auf emissionsarme Energieträger sowie das „Fernwärmepaket“ inkludieren überdies auch Förderanreize.

Für Emissionsreduktionen im notwendigen Umfang jedoch nicht weniger relevant sind Beratungsmaßnahmen und Informationskampagnen. Diese waren in der Vergangenheit bereits erfolgreich, sind überdies notwendige Unterstützungen für Kernmaßnahmen, und sollten daher in ihrer derzeitigen Ausprägung beibehalten werden. Ebenso beibehalten werden sollte die Maßnahme „Umstellung öffentlicher Gebäude auf Fernwärme“. Obwohl durch erfolgreiche Umstellungen in der Vergangenheit das Potential dafür nahezu ausgeschöpft ist, dient dies doch der Vorbildfunktion der öffentlichen Hand.

Einige Maßnahmenvorschläge aus dem Jahr 2008 wurden diesmal zur optimierten fachlichen Bearbeitung an andere Arbeitsgruppen übertragen. Diese waren das Verbot der Brauchtuftsfeuer im verbauten Gebiet sowie Maßnahmen die Raumordnung betreffend.

Bei einigen Maßnahmen wurde vorgeschlagen, diese nicht weiter zu verfolgen und stattdessen den Fokus verstärkt auf die Kernmaßnahmen zu richten. Damit sollten die Anstrengungen in die Richtung der Kernmaßnahmen gebündelt werden, wo die stärksten

Emissionsreduktionen zu erwarten sind. Die Gründe für die Entscheidung, einige Maßnahmen nicht zu Weiterverfolgung zu empfehlen, sind vielfältig: Beispielsweise wurde die Umsetzbarkeit der Maßnahme „Stilllegung von mehr als 20 Jahre alten Festbrennstofffeuerungen und Wechselbrandkessel über 8 kW Nennleistung“ aus rechtlicher Sicht bereits negativ beurteilt. Die Gründung einer Contracting-Gesellschaft zur Forcierung des Austausches veralteter Heizkessel durch Wärmeversorgung mittels emissionsarmer Energieträger fand in der Vergangenheit nicht den notwendigen politischen Rückhalt – hauptsächlich wegen der Problematik der Abgrenzung des Geschäftsfeldes, um nicht mit einer landeseigenen Gesellschaft den bereits auf dem Markt agierenden Unternehmen Konkurrenz zu machen.

Aufgrund des Fehlens geeigneter Studien sowie belastbarer Daten können die durch die vorgeschlagenen Maßnahmen tatsächlich erzielbaren Emissionsreduktionen von Feinstaub und NO_x oft nicht quantifiziert oder nur näherungsweise abgeschätzt werden. Nichtsdestotrotz können die im Luftreinhalteprogramm 2011 vorgeschlagenen Anpassungen bzw. Neuerungen als eine positive Weiterentwicklung zur wirksamen Vermeidung von Feinstaub- und NO_x-Emissionen gesehen werden.

DI Wolfgang Jilek, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 17A

Arbeitsgruppe Verkehr

Der Beitrag des Verkehrs, insbesondere des motorisierten Individualverkehrs (MIV) hat einen nicht unwesentlichen Anteil an der Feinstaubbelastung und den Luftschadstoffen. Aus diesem Grunde ist es äußerst sinnvoll, Strategien zu erarbeiten, wie der Anteil des MIV gesenkt werden kann.

Unter dem Titel „Wege in die Zukunft“ wurde 2008 das steirische Gesamtverkehrskonzept 2008+ (StGVK2008+) beschlossen und veröffentlicht. Gemäß der darin beschriebenen Grundsätze, Ziele und Strategien ist eine Voraussetzung für eine zukunftsfähige Mobilität die bewusste Unterstützung von öffentlichen Verkehrsmitteln, Fußgänger- und Fahrradverkehr vor allem in den Ballungsräumen.

Die Erfahrung zeigt, dass dort, wo attraktive Öffentliche Verkehrsmittel angeboten werden, diese auch gut angenommen werden. Beispielhaft sei auf die Erfolge der S-Bahn Steiermark und den die Stadtgrenze überschreitenden Busverkehr hingewiesen.

Unter diesen Aspekten wird seitens der Arbeitsgruppe Verkehr eine Offensive für die Attraktivierung des Öffentlichen Personen-Nah-Verkehr einschließlich der notwendigen Begleitmaßnahmen als Kernmaßnahme definiert, die im Wesentlichen die meisten der 2011

evaluierten Einzelmaßnahmen zu einem Maßnahmenbündel zusammenfasst. Hierbei ist die Stärkung der drei Bereiche Schiene, Bus und Straßenbahn vorrangig vorgesehen.

Der Ausbau der nötigen Infrastruktur sowie die Bestellung entsprechender ÖV-Angebote ist jedoch sehr teuer und im nötigen Umfang mit den zur Verfügung stehenden Mitteln nicht ausreichend finanzierbar. So werden als zusätzliche Maßnahme Möglichkeiten zur Finanzierung der ÖV-Offensive aufgezeigt.

Ein wesentlicher Beitrag dafür ist die Transparentmachung und verursachergerechte Verrechnung von externen Kosten des Verkehrs durch fahrleistungs- bzw. Immissionsklassen-abhängig gestaffelte Abgaben. Nur wenn der Nutzer Vorteile für sich lukrieren kann, kann auch ein breiter Anreiz für das Sparen erzielt werden.

Zusätzlich werden neue, für die Verbesserung des ÖV-Angebots zweckgebundene Einnahmequellen aufgezeigt.

DI Gernot Aigner, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 18A

Arbeitsgruppe Recht

Die Erarbeitung des Luftreinhalteprogramm Steiermark 2011 stellte eine große Herausforderung dar. Grund dafür ist der europarechtliche Hintergrund, das laufende Klageverfahren sowie der damit in Zusammenhang stehende, nur bedingt gewährte Fristerstreckungsantrag.

Diese Rahmenbedingungen verknappten das Zeitbudget und setzten strenge Maßstäbe hinsichtlich der Wirksamkeit und Quantifizierbarkeit der einzelnen fachlich erarbeiteten Maßnahmen. Die Aufgabe der Arbeitsgruppe „Recht“ gestaltete sich vor diesem Hintergrund anders als beim vorangegangenen Feinstaubprogramm 2008. Ein wesentlicher Unterschied drückte sich etwa in der Notwendigkeit aus, bereits bis Anfang Mai 2011 ein Teilprogramm, das die wesentlichsten und effektivsten Maßnahmen umfassen musste, fertig zu stellen. Dieses Programm wurde durch einen eigenen Regierungssitzungsbeschluss seitens der Landesregierung zur Kenntnis genommen und dann durch eine hochrangige Beamtendelegation den zuständigen Sachbearbeitern und Sachbearbeiterinnen in der Europäischen Kommission vorgestellt.

Inhaltlich lag der Schwerpunkt der Arbeitsgruppe „Recht“ bei der Erstellung des Feinstaubprogrammes nicht im Erarbeiten eigener Maßnahmenvorschläge oder in der Nachbetrachtung bereits getätigter Maßnahmenpakete, sondern vielmehr in der Beratung der anderen Arbeitsgruppen sowie in der Überprüfung der Umsetzbarkeit unter Beachtung

des national- und europarechtlichen Kontexts. Diese Abstimmungen fanden teils in enger Zusammenarbeit und oft in Rücksprache mit der Europaabteilung (Stefan Börger) und/oder dem Steiermarkbüro in Brüssel (Claudia Suppan) statt.

In weiterer Folge wurden die einzelnen Maßnahmen hinsichtlich der notwendigen Umsetzungsschritte untersucht und festgelegt, in welchen Fällen eine legistische Bearbeitung erforderlich ist. Dazu darf festgehalten werden, dass für die Realisierung eines Großteils der erarbeiteten Projekte auch eine rechtliche Nachbearbeitung durch die Erweiterung der IG-L Maßnahmenverordnung Steiermark oder durch eine Adaptierung von einzelnen Materiengesetzen (wie z.B. Steiermärkisches Baugesetz, Steiermärkisches Feueranlagengesetz, ...) erforderlich ist.

Diese Nachbearbeitung wird nach der Fertigstellung des Gesamtprogrammes erfolgen und durch die Mitglieder der Arbeitsgruppe „Recht“ wahrgenommen bzw. weiterhin begleitet werden.

Mag. Gerhard Rupp, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 13A

Arbeitsgruppe Raumplanung

Die Arbeitsgruppe Raumplanung wurde erstmals im Rahmen des Luftreinhalteprogramms 2011 eingesetzt. Der Arbeitsgruppe kommt daher neben der Evaluierung bestehender Maßnahmen aus den Vorgängerprogrammen hauptsächlich die Aufgabe zu, Maßnahmen zur Luftreinhaltung aus Sicht der Raumplanung zu formulieren. Da Raumplanung eine Querschnittsmaterie ist, betreffen diese Maßnahmen in der Regel auch andere Sektoren/Arbeitsgruppen.

Die AG hat sich mit Maßnahmen mit direktem räumlichem Bezug, Maßnahmen zum Bereich Siedlungsentwicklung und Verkehr sowie Maßnahmen bezüglich der räumlichen Umsetzung/Ausprägung von Energiekonzepten auseinandergesetzt.

Maßnahmen mit direktem räumlichem Bezug

Diese Maßnahmen umfassen das Freihalten von für den Luftaustausch und die Kaltluftproduktion wichtigen Bereichen, die Abgrenzung von Bereichen für Maßnahmen zur Raumheizungsbeschränkung (Fernwärmeanschlussbereiche), sowie der Freihaltung von belasteten Bereichen entlang von stark befahrenen Verkehrsachsen (Autobahn, Schnellstraße) von Wohnnutzung. Die Umsetzung erfolgt im zu überarbeitenden Entwicklungsprogramm für die Reinhaltung der Luft. Erwartet wird dadurch eine Verbesserung der Luftgüte allgemein, eine Verringerung der Emissionen aus dem

Hausbrand und der Energieversorgung sowie die Minimierung der Zahl der Bewohner und Bewohnerinnen in belasteten Gebieten.

Maßnahmen zum Bereich Siedlungsentwicklung Verkehr und Energie

Raumplanung kann durch Schaffung kompakter Siedlungsstrukturen Einfluss auf den Energieverbrauch bzw. das Verkehrsverhalten und damit Emissionen aus dem Verkehr nehmen. Aufgrund der zu erwartenden demografischen Entwicklung der Steiermark ist es aber nicht ausreichend nur auf bestehende Siedlungsentwicklung abzustellen. Es sind auch Maßnahmen zur Veränderung von (verkehrserzeugenden) Strukturen erforderlich. Es wird eine Verbesserung der Luftgüte durch die Verringerung/Minimierung von Emissionen aus dem Verkehr erwartet.

Erstellung von Energiekonzepten nach dem StROG 2010

Das Raumordnungsrecht kennt das Instrument von Sachbereichskonzepten. Die Einbindung von Energiekonzepten in die Raumordnung auf unterschiedlichen Ebenen soll Standortentscheidungen sowohl für Energieerzeugungsanlagen als auch im Bereich Siedlungsentwicklung optimieren. Durch optimale Standortentscheidungen für die Siedlungsentwicklung können der Energiebedarf und damit zusammenhängende Immissionen reduziert und Standorte für – emissionsarme - Energieerzeugungsanlagen besser argumentiert und umgesetzt werden.

DI Michael Redik, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 13B

MASSNAHMEN

Kernmaßnahmen (KM)

Im Folgenden werden als **Kernmaßnahmen** des Luftreinhalteprogramms Steiermark 2011 jene Maßnahmen vorgestellt, die aufgrund ihres Einsparungspotentials an Feinstaub und anderen Luftschadstoffen und/oder aufgrund ihres maßgeblichen strategischen Beitrags zur mittel- und langfristigen Verminderung von Feinstaub- und Luftschadstoffemissionen in den Sanierungsgebieten der Steiermark als besonders wirksam und prioritär zu setzend beurteilt wurden. Die Nummerierung der Kernmaßnahmen entspricht dabei keiner Priorisierung.

Bereich MOTORENTECHNIK

KM 1: Emissionsminderung Off-Road-Maschinen

Diese Maßnahme ersetzt die bisherige Maßnahme 18 (Nachrüstpartikelsysteme für Baumaschinen mit Dieselaggregaten) des „Programms zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“, die als sehr sinnvoll eingestuft wurde, deren Umsetzung aber EU-rechtlich als problematisch angesehen wurde. Die rechtlichen Voraussetzungen für eine österreichweit einheitliche Vorgangsweise wurden in der IG-L-Novelle 2010 geschaffen. Die Verordnung gemäß § 13 Abs. 5 IG-L soll in Kürze in Kraft treten.

Mit der IG-L-Novelle 2010 (BGBl 77/2010) wurde in § 13 (Maßnahmen für Anlagen) Z5 eine Verordnungsermächtigung aufgenommen, mit der der Umweltminister im Einvernehmen mit dem Wirtschaftsminister eine Verordnung zur Beschränkung des Einsatzes von mobilen Maschinen und Geräten in Sanierungsgebieten erlassen kann. Damit soll erreicht werden, dass in österreichischen Sanierungsgebieten einheitliche Regelungen für den Betrieb derartiger Anlagen geschaffen werden. Eine derartige Verordnung ist derzeit in Vorbereitung. Vorgesehen ist, dass mobile Maschinen und Geräte, die bestimmte Abgasklassen nach MOT-V nicht erreichen, in Sanierungsgebieten nicht betrieben werden dürfen. Für Partikel soll ersatzweise eine Nachrüstung mit Partikelfilter ermöglicht werden. Die Verwendungsbeschränkungen sollen in PM10-Sanierungsgebieten in den Wintermonaten, in NO₂-Sanierungsgebieten ganzjährig gelten. Die fachlichen Arbeiten sind abgeschlossen. Auch die weitgehende Abstimmung mit den Vertretern und Vertreterinnen der Bauwirtschaft

ist bereits erfolgt. Nun ist zu hoffen, dass die Verordnung möglichst rasch in Begutachtung geht und danach in Kraft tritt (siehe auch Beschluss der Landesumweltreferentenkonferenz vom 10.6.2011).

Mit folgenden Emissionsminderungen ist bei vollständiger Umsetzung der Maßnahme zu rechnen (stufenweise Einführung bis 01.01.2015 in allen Leistungsklassen):

PM: 7,2 t/a (2015)	NO _x : 34 t/a (2015)
--------------------	---------------------------------

Technische Schwierigkeiten sind nicht zu erwarten. Diese Maßnahme zielt darauf ab, in hochbelasteten Gebieten Emissionseinsparungen zu realisieren. Mobile Maschinen und Geräte, die in Sanierungsgebieten nicht mehr eingesetzt werden dürfen, können in nicht belasteten Gebieten weiter verwendet werden. Die anfallenden Kosten sind daher als gering einzuschätzen (allenfalls durch erhöhten organisatorischen Aufwand der Betreiber verursacht). Der rechtliche Rahmen ist mit der IG-L Novelle 2010 gegeben.

Zuständige Ansprechperson: DI Dr. Thomas Pongratz, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 17C - Referat für Luftgüteüberwachung, E-Mail: thomas.pongratz@stmk.gv.at

KM 2: Fahrzeugtausch bei Stadt- und Linienbussen

Diese Maßnahme ersetzt die bisherige Maßnahme 19 (Nachrüstpartikelsysteme für Stadt- und Linienbusse) des „Programms zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“, die sich aufgrund nicht betriebssicherer Nachrüstpartikelsysteme für Busse als nicht wirksam erwiesen hat, sodass die in die Busse eingebauten Filter bereits nach kurzer Zeit außer Funktion waren.

Fahrzeuge, die im öffentlichen (Stadt-)Verkehr eingesetzt werden, haben eine hohe Kilometerleistung (in Graz ca. 60.000 km/a pro Bus). Aufgrund der hohen Fahrleistungen und des Fahrzeugalters ist die Erneuerung dieser Fahrzeuge mit großen Emissionseinsparungen verbunden. Durch die Umsetzung dieser Maßnahme soll bewirkt werden, dass Verkehrsunternehmen ihren Fuhrpark rascher auf emissionsarme Fahrzeuge umstellen.

Mittlerweile sind zwar neue Nachrüstsysteme auf dem Markt, ein Einsatz könnte allerdings erst nach einer umfangreichen und teuren Testphase empfohlen werden. Vorgeschlagen wird, die finanziellen Mittel in die Förderung einer Neuanschaffung von Bussen mit hohen Emissionsstandards (EEV, Euro-VI) zu investieren. CNG-Busse haben bei den Emissionen gegenüber EEV-Bussen keinen Vorteil.

Folgende Emissionsminderungen pro Jahr und Bus (2-Achser, 18 to) sind durch den Ersatz alter Fahrzeuge möglich:

Ersatz Euro-I durch EEV:	NO _x 0,25 to/a	PM 0,031 to/a
Ersatz Euro-II durch EEV:	NO _x 0,28 to/a	PM 0,013 to/a
Ersatz Euro-III durch EEV:	NO _x 0,20 to/a	PM 0,011 to/a

Bei Graz Linien sind Euro-I, -II und -III Busse von dieser Maßnahme betroffen. Derzeit betreiben die Graz Linien (2011) 148 Busse, davon 96 mit Euro-III, 48 mit Euro-I und -II Emissionsstandard sowie 4 CNG-Busse und einen Diesel-Hybrid-Bus (im Testbetrieb).

Anfang 2012 werden insgesamt 19 neue EEV Busse (davon 17 Gelenkbusse) als Ersatz für Euro-I und -II Modelle beschafft. Dabei sind folgende Emissionsminderungen möglich:

PM: 0,53 t/a	NO _x : 9,8 t/a
--------------	---------------------------

Zum Diesel-Hybrid-Bus von Graz Linien liegen derzeit noch keine Emissionswerte aus dem praktischen Betrieb vor.

Technische Schwierigkeiten bei der Umsetzung sind nicht zu erwarten. Pro zu ersetzendem Bus sind vom Verkehrsunternehmen Investitionen zwischen derzeit € 268.000,- (2-Achser) und € 375.000,- (Gelenkbus) aufzubringen. Der Fahrzeugtausch der 19 Busse bei Graz Linien erfordert Investitionen von € 6,75 Mio. Ein Vorziehen notwendiger Beschaffungen ist nur durch Bereitstellung öffentlicher Mittel möglich. Nach vollständiger Modernisierung der Flotte (inkl. Euro-III) sind pro Jahr folgende Emissionsminderungen möglich:

PM: 2,1 t/a	NO _x : 33 t/a
-------------	--------------------------

Es werden keine rechtlichen Probleme bei der Umsetzung erwartet.

Zuständige Ansprechperson: DI Dr. Thomas Pongratz, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 17C - Referat für Luftgüteüberwachung, E-Mail: thomas.pongratz@stmk.gv.at

KM 3: Feldüberwachung von schweren Nutzfahrzeugen

Diese Maßnahme wurde im „Programm zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“ als neue Maßnahme für die Reduktion von NO_x-Emissionen vorgeschlagen. Auch wenn derzeit das gesamte Emissionsminderungspotential nicht quantifizierbar ist, wurde diese Maßnahme aufgrund der hohen Emissionsminderung bei einzelnen Fahrzeugen bei gleichzeitig geringen Kosten in der Umsetzung als Kernmaßnahme identifiziert.

Moderne LKWs, die mit SCR-Anlagen zur Reduktion der NO_x-Emissionen ausgestattet sind, benötigen zur einwandfreien Funktion einen Zusatzstoff (Harnstoff – „AdBlue“). Der Betrieb dieser Fahrzeuge ohne AdBlue verursacht Emissionen wie bei Fahrzeugen ohne Entstickungsanlage. Es ist zwar eine Überwachung von AdBlue in den Fahrzeugen vorhanden, allerdings weist diese eine sehr hohe Toleranz auf (Euro-V Grenzwert NO_x beträgt 2 g/kWh, eine fahrzeuggesteuerte Fahrleistungseinschränkung erfolgt jedoch erst bei 7 g/kWh!).

Da derzeit bezüglich eines Missbrauchs beim Betanken der AdBlue-Behälter noch keine Erfahrungen vorhanden sind, ist ein Gesamtminderungspotential nicht abschätzbar. Es ist jedoch festzuhalten, dass bei jedem nicht ausreichend ausgerüsteten Fahrzeug auf diese Weise über 70% der NO_x-Emissionen eingespart werden können.

Es ist vorgesehen, in Absprache mit dem Bundesministerium für Verkehr, Infrastruktur und Technologie und der ASFINAG, entsprechende Schwerpunktkontrollen zu initiieren.

Technische Schwierigkeiten bei der Umsetzung sind nicht zu erwarten.

Zuständige Ansprechperson: DI Dr. Thomas Pongratz, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 17C - Referat für Luftgüteüberwachung, E-Mail: thomas.pongratz@stmk.gv.at

KM 4: Emissionsoptimierte Ampelschaltung

Diese Maßnahme ist eine neue Maßnahme, von der ein deutliches Emissionsminderungspotential erwartet wird, weil sie alle Fahrzeuge im Straßenverkehr betrifft und sich zudem stufenweise, zu Beginn der Umsetzung gezielt in hochfrequentierten Straßenzügen, einsetzen lässt.

Stop- and Go-Verkehr verursacht im Vergleich zu gleichmäßiger Fahrweise höhere Emissionen und zusätzlichen Treibstoffverbrauch. Daher soll durch Messung der Verkehrssituation und eine Adaptierung der Ampelschaltungen der Verkehr gleichmäßig gestaltet werden. Nicht beabsichtigt ist eine Beschleunigung des Autoverkehrs oder eine Verschiebung der Wartezeiten zu Lasten des öffentlichen Verkehrs, denn jeder Verkehrsteilnehmer, der nicht mit dem Auto sondern mit der Straßenbahn oder dem Bus unterwegs ist, leistet einen deutlich größeren Beitrag zur Emissionsminderung.

An Emissionseinsparungen sind im Vergleich zur derzeitigen Verkehrssituation Emissionseinsparungen von ca. 10 % als Obergrenze erreichbar.

Diese Maßnahme erfordert noch einen beträchtlichen Forschungsaufwand zur Realisierung von emissionsoptimierten Ampelsteuerungen in einem komplexen Verkehrsnetz. Die sehr aufwändige Umsetzung kann nur stufenweise in Teilabschnitten des Straßennetzes erfolgen, beginnend mit Kreuzungen und Straßenzügen mit besonders hoher Verkehrsfrequenz bzw. Emissionen. Für die Optimierung des Gesamtsystems wurde vom Grazer Straßenamt und der TU Graz (Fellendorf/Hausberger) ein Projektförderansuchen bei der FFG eingereicht (Projekt „Share“).

Die Kosten für die Entwicklung der Methode sowie für die Änderung der Ampelsteuerungen können derzeit noch nicht abgeschätzt werden.

Es werden keine rechtlichen Probleme bei der Umsetzung erwartet.

Zuständige Ansprechperson: DI Dr. Thomas Pongratz, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 17C - Referat für Luftgüteüberwachung, E-Mail: thomas.pongratz@stmk.gv.at

Bereich WINTERDIENST

KM 5: Differenzierter Winterdienst: Ausweitung des Modells der Stadt Graz auf Zentralräume der steirischen Sanierungsgebiete

Diese Maßnahme erweitert die bisherige Maßnahme „Differenzierter dreistufiger Winterdienst“ (Maßnahme 32 des „Programm zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“) auf alle steirischen Sanierungsgebiete.

Maßnahmensetzungen im Bereich Winterdienst sind lt. Aquella Studie (Bauer et al. 2007) im Großraum Graz von großer Bedeutung zur Minderung der zusätzlichen Feinstaubbelastung im Winterhalbjahr. Ziel der Maßnahme Differenzierter 3-stufiger Winterdienst ist es, den Winterdienst schrittweise nach Möglichkeit in Richtung einer Streumittelminimierung umzustellen. Dazu werden die ausgebrachten Splittmengen reduziert, von Splittausbringung in Richtung Feuchtsalztechnik umgestiegen sowie - wenn vertretbar – Nullstreuung praktiziert (Wie ein Versuch zeigte, ist eine Nullstreuung aufgrund der derzeit geltenden Gesetzeslage nicht durchführbar und wird in Graz auch nicht mehr praktiziert). Die Maßnahme bezieht sich auf ebene Straßen. Verbunden ist diese Maßnahme mit einer Reduktion der erforderlichen Einkehrfahrten (Frühjahr) und einem verstärkten Straßenwaschen.

Die Umstellung von reiner Splittstreuung auf einen differenzierten Winterdienst hat sich in Graz in den vergangenen Jahren sehr gut bewährt und kann als einer der entscheidenden Beiträge zum Sinken der gemessenen Staubkonzentrationen in der Landeshauptstadt im Zeitraum ab 2004 angesehen werden. Die Maßnahme zeigte des Weiteren folgende positive Effekte:

- Eine deutliche Reduktion der Abgas- und Lärmemissionen durch weniger erforderliche Kehrfahrten (Reduktion des Straßenstaubes infolge Streusplittreduktion, Vermeidung der Kehrmaschinen-Hochwirbelung und Straßenwaschen).
- Die Umstellung des Fuhrparks der Wirtschaftsbetriebe auf modernere, emissionsärmere Fahrzeuge, die im Lauf der Jahre ohnehin erfolgen hätte müssen, konnte infolge dieser Maßnahme schneller umgesetzt werden und zeigt dadurch schneller Wirkung (Logistikoptimierung).
- In der Öffentlichkeit ist mit der Reduktion des gut sichtbaren Straßenstaubes eine hohe positive „psychologische Wirkung“ verbunden. Die Maßnahme wurde allseits sehr gut aufgenommen.

Zwar sind auch in weiteren Kommunen der Steiermark Bestrebungen in dieser Richtung vorhanden bzw. auch schon in Umsetzung, diese basieren allerdings auf dem Prinzip der Freiwilligkeit und unterliegen daher der Innovationsbereitschaft der jeweiligen Gemeindeführung bzw. des Bauhofes.

Aufgrund der durchwegs positiven Erfahrungen in Graz erscheint ein generelles und koordiniertes Ausweiten der Maßnahme vorerst auf die Stadtgemeinden, mittel- bis langfristig (nach einer Evaluierung) auch auf die Marktgemeinden in den Feinstaubsanierungsgebieten eine sinnvolle und logische Folgemaßnahme zu sein.

Betroffen wären demnach in der ersten Umsetzungsphase: Zeltweg, Knittelfeld, Leoben, Bruck an der Mur, Kapfenberg, Kindberg, Köflach, Voitsberg, Bärnbach, Deutschlandsberg, Leibnitz, Mureck, Bad Radkersburg, Feldbach, Fehring, Weiz, Gleisdorf, Fürstenfeld, Hartberg, Friedberg.

Grundsätzlich ist die Umsetzung der Maßnahme technisch ohne weiteres möglich, wie das Beispiel Graz gezeigt hat. Allerdings sind Geräteadaptierungen und -neuanschaffungen notwendig. Für die technische Umsetzung sind die bei den betroffenen Gemeinden ev. vorhandenen Streusplitt-Aufbauten auf Fahrzeugen, die durchwegs ebene Straßen betreuen durch Feuchtsalzstreuenaufbauten zu ersetzen. Für Fahrzeuge, welche hauptsächlich Straßen mit Steigungen betreuen, sind Doppelkammerstreuenaufbauten mit Feuchtsalz zu empfehlen.

Des Weiteren ist die Anschaffung einer Solemischanlage notwendig, sowie für die Bevorratung und Lagermöglichkeit der jeweils benötigten Salzmenge zu sorgen. Die Lagerung von Streusalz kann in einer Halle oder in entsprechend dimensionierten Silos erfolgen. Ein wichtiger Punkt ist auch die dementsprechende und laufende Schulung des Personals, insbesondere der jeweiligen Fahrer und Fahrerinnen.

Da diese Investitionen eine Anlaufzeit benötigen, ist ein Umsetzungsbeginn mittelfristig realistisch. Für die Umsetzung zuständig sind das Land bzw. die betroffenen Gemeinden.

Die zu erwartenden Kosten für Feuchtsalzstreuenaufbauten betragen je nach Fahrzeugart und Größe € 20.000.- bis 45.000.-. Eine Solemischanlage kostet je nach Größe € 10.000.- bis 25.000.-, Silos für Salzlagerung je nach Größe € 25.000.-bis 60.000.-.

Erwartet wird eine deutliche Reduktion der durch den Winterdienst verursachten diffusen Staubemissionen und daher auch –immissionen im (lufthygienisch kritischen) Winterhalbjahr in den Stadtgebieten. Einsparpotentiale sind dabei vor allem bei Feinstaub PM10 zu erwarten, für Feinstaub PM2,5 bzw. NO_x sind keine nennenswerten Effekte zu erwarten.

Eine auch nur näherungsweise Quantifizierung der Auswirkungen (emissions- wie immissionsseitig) der Maßnahme ist nicht möglich, da der Effekt einer zu starken Variabilität (v.a. Witterung, aber auch andere Ursachen) unterliegt.

Rechtlich wird eine Ausweitung des differenzierten Winterdienstes über das Grazer Stadtgebiet hinaus auf die gesamten Sanierungsgebiete bzw. auf bestimmte Städte innerhalb des Sanierungsgebietes in Form einer IG-L Maßnahmenverordnung nach dem Vorbild anderer Bundesländer angestrebt.

Quellenverzeichnis:

Bauer, H., Marr, I., Kasper-Giebl, et al (2007): "AQUELLA" Steiermark - Bestimmung von Immissionsbeiträgen in Feinstaubproben.

Zuständige Ansprechperson: Ing. Günther Volkmer, Holding Graz, Leitung Straßenreinigung – Winterdienst,, E-Mail: guenther.volkmer@stadt.graz.at

KM 6: Verbot von Festbrennstoffzweitheizungen in Zeiten hoher Feinstaubbelastungen

Diese Maßnahme ist eine neue Maßnahme.

Bei Überschreitung des Tagesmittels von voraussichtlich $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an zumindest zwei im betrachteten Sanierungsgebiet gelegenen Messstellen für eine Dauer von drei aufeinanderfolgenden Tagen – wenn nach Beurteilung des Referats Luftgüteüberwachung beim Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 17C zu erwarten ist, dass eine Fortdauer dieses Zustands auch während des darauffolgenden Tags besteht – soll der Betrieb von Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe in Gebäuden, welche auch über ein mit anderen Energieträgern – wie insbesondere Fernwärme, Erd- oder Flüssiggas, elektr. Strom, Heizöl – betriebenes Heizungssystem verfügen, seitens der zuständigen Behörde untersagt werden.

In Gebäuden, die ausschließlich mit festen Brennstoffen beheizbar sind, sollen die Betreiber dieser Heizungen zudem aufgefordert werden, die Heizanlagen so einzustellen, dass Wohngebäude nicht mehr als nötig beheizt werden und jedenfalls eine Raumtemperatur von 20°C nicht überschritten wird bzw. in den Gebäuden mit einer anderen Zweckbestimmung die Heizperioden und die Raumtemperatur auf ein notwendiges Mindestmaß beschränkt werden.

Zur Umsetzung dieser Maßnahme ist eine entsprechende Novellierung der IG-L-Maßnahmenverordnung erforderlich (Rechtsgrundlage ist §13 Abs. 1 Z. 2a IG-L).

Eine seriöse Quantifizierung der Emissionseffekte erscheint angesichts der zur Verfügung stehenden Daten nicht möglich: eine Auswertungen der Datenbank des Magistrats Graz über den Feuerungsanlagen-Bestand könnte eventuell zur Bestimmung des Potenzials von Festbrennstoff-Zentralheizungen herangezogen werden, würde allerdings die Raumheizgeräte nicht erfassen.

Die Kosten für Begleitmaßnahmen wie Information der Bevölkerung und Kontrolle der Einhaltung der Verordnung (= 1 Personenjahr) würden schätzungsweise € 45.000,-/a betragen.

Zuständige Ansprechpersonen: DI Wolfgang Jilek / Wolfgang Kleindienst, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 17A, E-Mail: wolfgang.jilek@stmk.gv.at; wolfgang.kleindienst@stmk.gv.at

KM 7: „Fernwärmepaket“

Diese Maßnahme ersetzt die bisherigen Maßnahmen 50 (Vorschreibung emissionsarmer Energieträger bei Kesseltausch oder Neuerrichtung von Feuerungsanlagen in belasteten oder für die Frischluftzufuhr relevanten Gebieten) und 56 (Weiterer Ausbau leitungsgebundener Energieträger, im Besonderen in Sanierungsgebieten in Verbindung mit Informationskampagnen, hinsichtl. Fernwärmeleitungen) des „Programm zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“.

Diese Maßnahme beinhaltet zwei Ansatzpunkte, eine legistische Komponente und eine Förderkomponente für den Fernwärmeleitungsausbau und Verdichtung in bestehenden Anschlussbereichen:

a) Legistische Komponenten:

Zur forcierten Umsetzung dieser Maßnahme und zur Akzeptanz und Annahme in der Bevölkerung ist ein Fernwärmeanschlussauftrag nach dem Steiermärkischen Baugesetz für die betroffenen Gebiete zu verordnen. Die dazu notwendige Anpassung des „Entwicklungsprogramms zur Reinhaltung der Luft“ (kurz: „Sachprogramm Luft“) wird zeitgerecht fertig gestellt. (Bis zum Sommer 2011 wird das Sachprogramm Luft nach §11 ROG an die Ergebnisse der Arbeiten am Luftreinhaltprogramm Steiermark 2011 angepasst und novelliert und die rechtliche Möglichkeit gegeben sein, Gebiete mit Fernwärmeanschlussaufträgen zu verordnen).

b) Fördermaßnahmen für den Fernwärmeleitungsausbau und -verdichtung:

Für den Fernwärmeleitungsausbau in Gebieten mit geringerer Wärmedichte (spezifischer Wärmelieferung je Laufmeter FW-Trasse) soll ein zielgerichtetes Förderprogramm über eine Laufzeit von 4 Jahren erstellt werden. Auf Basis von Potenzialerhebungen sind für die Festlegung der Förderintensität für die geplanten Ausbaustufen Sensitivitätsanalysen des Förderbedarfs einer unabhängigen Stelle heranzuziehen. Weiters ist sicherzustellen, dass dieser Leitungsausbau in Gebieten mit geringerer Wärmedichte (spezifischer

Wärmelieferung je Laufmeter FW-Trasse) den Qualitätskriterien der QM Heizwerke[‡] zu entsprechen hat, damit auch die Gesamtenergieeffizienz und damit langfristig das Betriebsergebnis positiv bilanziert.

Die rechtliche Machbarkeit dieser Maßnahme erscheint nach Experteneinschätzung gegeben. Eine Quantifizierung der Emissionswirkungen kann derzeit jedoch ohne Vorinformationen bzw. Vorerhebung über die Fernwärme-Hoffungsgebiete nicht erfolgen, außerdem ist dies auch abhängig von der Höhe der zur Verfügung stehenden Fördermittel. Jedoch ist aufgrund der derzeitigen Datenverfügbarkeit die vorsichtige Einschätzung möglich, dass 5 bis 10 Tonnen an Feinstaub sowie 10-15t NO_x pro Jahr vermieden werden können.

Als realistische Größenordnung für Fördermittel werden Kosten der öffentlichen Hand von € 2 Mio./a angenommen.

Folgende Projektschritte zur Umsetzung dieser Kernmaßnahme sind vorgesehen:

- Abarbeitung der bei der Stadt Graz vorliegenden Interessentenliste für Fernwärmeanschlüsse
- Flächendeckende Verdichtung in bestehenden Anschlussbereichen
- Förderungsaktion in einem zu definierenden Testgebiet mit Anschlussauftrag
- Sonderprojekt für die durch Fernwärme und/oder Gas nicht erschließbaren Gebiete

Zuständige Ansprechpersonen: DI Wolfgang Jilek / Wolfgang Kleindienst, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 17A, E-Mail: wolfgang.jilek@stmk.gv.at; wolfgang.kleindienst@stmk.gv.at

KM 8: Umstellung auf emissionsarme Energieträger

[‡] QM-Heizwerke ist ein Programm von Klima:aktiv und basiert auf zwei zentralen Elementen: einerseits auf Qualitätskriterien nach dem Stand der Technik, und andererseits auf der Bestellung von Qualitätsbeauftragten.

Diese Maßnahme beinhaltet die bisherigen Maßnahmen 56 (Weiterer Ausbau leitungsgebundener Energieträger, im Besonderen in Sanierungsgebieten in Verbindung mit Informationskampagnen, hinsichtl. Erdgasleitungen) und 58 (Zuschüsse bei einem freiwilligen Umstieg von Festbrennstoffen auf Erdgas-Brennwerttechnik) des „Programm zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“.

Sie ist mit der Kernmaßnahme 7 verschränkt und beinhaltet drei Ansatzpunkte: eine legislative Komponente, eine Erdgas-Anschlussförderung, sowie Fördermaßnahmen für die Umstellung auf sonstige emissionsarme Energieträger.

a) Legislative Komponente:

Für neu errichtete Heizanlagen in Luftsanierungsgebieten sind Beschränkungen beim Einsatz fester Brennstoffe vorzusehen; diese Beschränkung kann – wie das Beispiel Graz zeigt - bei automatisch beschickten Feuerungsanlagen auf spezifischen Heizperioden-Emissionsgrenzwerten basieren.

Für die hochbelasteten Regionen wird vorgeschlagen, die rechtlichen Voraussetzungen zu schaffen, die Errichtung händisch beschickter Festbrennstoffheizungen gänzlich untersagen zu können. Die Begründung hierfür: gegenüber den gemessenen Prüfstandswerten entstehen in der Regel durch Bedienungsfehler vielfach höhere Emissionen.

Der Begriff „Neuerrichtung“ im Sinne dieser Maßnahme umfasst auch den Kesseltausch (siehe dazu Pkt. c) als Begleitmaßnahme).

b) Erdgas-Anschlussförderung:

Das gemeinsame Förderprogramm von Land und Gasversorgern für Neuanschlüsse soll wie bisher weitergeführt werden.

c) Fördermaßnahmen für die Umstellung auf sonstige emissionsarme Energieträger:

In Regionen mit hoher Luftbelastung soll für den Austausch von Festbrennstoff-Zentralheizungskesseln und die Umstellung von Festbrennstoff-Einzelöfen auf emissionsarme Beheizungen eine sozial gestaffelte Förderung ausgeschüttet werden. Dieses Förderprogramm gab es zwar bereits, eine größere Wirksamkeit kann aber erst durch die rechtliche Komponente dieses Maßnahmenbündels erzielt werden.

Die Machbarkeit von Komponente a) wird von Rechtsexperten als rechtlich möglich eingestuft, die Komponenten b) und c) sind Fortführungen bestehender Aktivitäten.

Die Quantifizierung der Emissionswirkungen der legislativen Komponenten ist derzeit schwierig. Allerdings lässt alleine schon die Fortführung der Komponente b) eine Reduktion an PM10 von 5,9 Tonnen/a und eine Reduktion an NO_x von 10,2 Tonnen/a erwarten (jeweils erreicht durch Neuanschlüsse p.a.). Die Kosten für diese Reduktionspotentiale werden mit € 0,25 Mio./a an Anschlussförderung angenommen.

Die Emissionswirkungen durch Komponente c) ist abhängig von der Höhe eines dazu verwendeten Förderbudgets. Als eine realistische Größe werden hierfür € 2 Mio./a an Sozialförderung angenommen.

Zuständige Ansprechpersonen: DI Wolfgang Jilek / Wolfgang Kleindienst, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 17A, E-Mail: wolfgang.jilek@stmk.gv.at; wolfgang.kleindienst@stmk.gv.at

KM 9: „Altkesselpaket“

In diesem Maßnahmenbündel sind die bisherigen Maßnahmen 45 (Kontrollen: Rauchgasmessungen Brennstoffe, Verbrennung von Hausmüll, Wartungszustand, Auswertung der wiederkehrenden Überprüfungen) und 47 (Inspektion von mehr als 15 Jahren alten Heizungsanlagen und Erstellung von Verbesserungsvorschlägen durch unabhängige Fachleute (sofortige Umsetzung der Richtlinie 2002/91/EG) des „Programm zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“ kombiniert.

Zur Erreichung des angestrebten Ziels der Stilllegung alter Festbrennstofffeuerungen mit hohem Ausstoß an Luftschadstoffen ist der § 33 Stmk. Feuerungsanlagengesetz dahingehend zu novellieren, dass auch für Feuerstätten für feste Brennstoffe ab 8 kW Nennleistung neben dem Abgasverlust-Grenzwert ebenso der CO-Emissionsgrenzwert lt. Anhang 6 Tabelle 1 (des FAnlG) nicht überschritten werden darf (Anm.: der CO-Wert gibt Hinweis auf die Vollständigkeit der Verbrennung); bei Nichteinhaltung ist ein Austausch der Feuerungsanlage mit Bescheid von der Behörde vorzuschreiben, die Fristen gem. § 33 sind auf 2 bzw. 5 Jahre zu verkürzen (statt dzt. 5 bzw. 10 Jahre).

Die bereits gem. § 5a Stmk. Feuerungsanlagenverordnung 2006 vorgesehene Inspektionspflicht für die gesamte Heizanlage mit Kesseln über 20 kW Nennwärmeleistung, die älter als 15 Jahre sind, ist durch weitere gesetzliche Bestimmungen zu ergänzen: Dies betrifft v. A. eine gesetzliche Verankerung einer Kontrollpflicht durch die Überprüfungsorgane in § 24 Stmk. Feuerungsanlagengesetz hinsichtlich der Durchführung dieser Heizanlageninspektion, sowie die Verpflichtung der Prüforgane die Prüf- und Inspektionsergebnisse in ein elektronisches Prüfprotokoll einer Landesdatenbank

einzutragen. Die rechtliche Umsetzbarkeit ist durch die Novellierung der entsprechenden Rechtsvorschriften möglich.

Die Quantifizierung der Emissionseffekte erweist sich als schwierig, weil Auswertungen der Informationen über den Feuerungsanlagenbestand zur Bestimmung des Potenzials noch nicht angestellt wurden (z. Zt. wäre dies teilweise mit den in elektronischer Form vorhandenen Daten des Magistrats Graz und eventuell der Datenbank der Rauchfangkehrer-Innung möglich, aber nicht vollständig bzw. flächendeckend). Aufgrund dieser Datenlücken kann keine sinnvolle Quantifizierung der Reduktion von Feinstaubemissionen erfolgen.

Zur Durchführung dieser Maßnahme würden keine direkten Kosten anfallen, für notwendige Begleitmaßnahmen (Feuerungsanlagen-Datenbank, Prüforgang-Schulungen) wären jedoch jährliche Kosten von schätzungsweise € 15.000,- zu veranschlagen.

Der Aufbau einer vollständigen Feuerungsanlagen-Datenbank ist jedenfalls auch für die Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU (Berichtspflichten) nötig, was zu diesbezüglichen Synergieeffekten führt.

Zuständige Ansprechpersonen: DI Wolfgang Jilek / Wolfgang Kleindienst, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 17A, E-Mail: wolfgang.jilek@stmk.gv.at; wolfgang.kleindienst@stmk.gv.at

Bereich VERKEHR

KM 10: Offensive Öffentlicher Personennahverkehr

Die hier beschriebene Kernmaßnahme fasst die meisten der 2011 evaluierten Maßnahmen der AG Verkehr aus dem „Programm zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“ zusammen und bündelt sie zu einer „Offensive ÖV mit Begleitmaßnahmen“.

Konkret handelt es sich dabei um die drei Bereiche Schiene, Bus, Straßenbahn, und zwar um die oben bereits genannten, bisherigen Maßnahmen des Feinstaubprogramms 2008: Maßnahme 5 (S-Bahn Steiermark), die im Jahr 2008 neu formulierte Maßnahme Regiobahn für den Bereich Schiene, die Maßnahmen 9 (RegioBus-Konzepte – Bündelplanung) und 11 (Stadtgrenze überschreitender Verkehr Bus) für den Bereich Bus und die Maßnahme 17

(Ausbauprogramm Straßenbahn). Begleitet werden diese Maßnahmen von den Maßnahmen 1 (Marketing Umweltverbund: Qualitäts- und Marketingoffensive im ÖV, Public Awareness), 8 (Ausdehnung der Parkraumbewirtschaftung in Graz), 10 (Errichtung von 5.000 zusätzlichen P&R Stellplätzen in Bahnnähe) sowie der Maßnahme 16 (Attraktivierung des Radfahrnetzes).

Sämtliche Maßnahmen in diesem Bündel tragen dazu bei, den Öffentlichen Verkehr zu forcieren und damit eine Reduktion der Feinstaubbelastung zu erreichen und sind nur als gebündeltes Maßnahmenpaket effektiv. Eine Bündelung der Maßnahmen aus der AG Verkehr kann hier zu einer sehr effektiven Einsparung an PM10 und NO_x führen.

Da alle Maßnahmen bisher schon umgesetzt werden, ist die technische Machbarkeit in allen diesen Maßnahmen gegeben. Von rechtlicher Seite sind keine Schwierigkeiten in der Umsetzung zu erwarten.

Unabdingbar ist jedoch in diesem Zusammenhang ein Maßnahmenbündel zur Finanzierung der ÖV Offensive, um die geplanten Maßnahmen zur Forcierung des ÖV weiterhin verfolgen zu können. Daher ist geplant, die Finanzierung des ÖV als Teil der ÖV Offensive in das Paket aufzunehmen:

Zuständige Ansprechperson: DI Gernot Aigner, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 18A; E-Mail: gernot.aigner@stmk.gv.at

Flankierende Maßnahmen (FM)

Im Abschnitt „**Flankierende Maßnahmen**“ werden weitere Maßnahmen vorgestellt, die aus Sicht der Experten und Expertinnen ein bedeutendes Reduktionspotential betreffend Feinstaub und Luftschadstoffen beinhalten, zu denen aber derzeit noch keine entsprechende Datenlage vorliegt, um sie als Kernmaßnahme zu empfehlen.

Bereich MOTORENTECHNIK

FM 1: Mindestemissionsstandards für Taxis

Diese Maßnahme wurde bereits im „Programm zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“ als neue Maßnahme vorgeschlagen, die neben dem Reduktionspotential aufgrund der hohen Fahrleistungen auch Vorbildcharakter im halböffentlichen Verkehr hat.

Mindestemissionsstandards für Taxis könnten beispielsweise über Förderaktionen bei der Neuanschaffung von Fahrzeugen oder über die Bevorzugung bestimmter Emissionsklassen auf Taxi-Standplätzen in bestimmten Stadtgebieten umgesetzt werden. In Graz sind derzeit 670 Taxis zugelassen. Davon sind 500 über eine Telefonzentrale verbunden, 170 sind freie Taxis. Die Funktaxis sind jährlich rund 55.000 km unterwegs. Aufgrund einer Förderaktion der Stadt Graz (betriebliches Förderungsprogramm-"Förderung von umweltfreundlichen Fahrzeugflotten", 2008-2011, Förderungssumme: € 25.500,-) sind derzeit 40 Hybridtaxis unterwegs.

Eine Statistik über die exakte Taxiflottenzusammensetzung in Graz ist nicht verfügbar, mit einer gleichmäßigen jährlichen Neuzulassung und den oben angegebenen Laufleistungen kann jedoch die Flottenverteilung gut abgeschätzt werden. Es wird davon ausgegangen, dass von den 670 Taxis ca. 85 % Dieselfahrzeuge sind (ca. 20 % mit Emissionsklasse Euro-3 und -4 ohne Partikelfilter), der Rest verteilt sich auf Hybrid- und CNG-Fahrzeuge (über die exakte Altersstruktur und Emissionsklassen müssen Daten erst erhoben werden).

Bei Euro-4 mit Partikelfilter als Mindestemissionsstandard wären ca. 140 Taxis betroffen, die je zur Hälfte durch Euro-5 und -6 Fahrzeuge ersetzt werden würden. Folgende Emissionsminderungen wären damit möglich:

PM: 0,16 t/a (-70 % der PM-Emissionen der Grazer Taxis)	NO _x : 1,92 t/a (-11 % der NO _x -Emissionen der Grazer Taxis)
---	---

Zuständige Ansprechperson: DI Dr. Thomas Pongratz, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 17C - Referat für Luftgüteüberwachung, E-Mail: thomas.pongratz@stmk.gv.at

FM 2: Fahrverbote für alte LKWs in Sanierungsgebieten

Diese Maßnahme ist eine neue Maßnahme und bezieht sich auf überwiegend im lokalen Verkehr eingesetzte schwere Nutzfahrzeuge.

Für Sanierungsgebiete nach dem IG-L werden in der gesamten Steiermark analog der Regelung in anderen Bundesländern ganzjährige Fahrverbote für alte Solo-LKW und Sattelzugmaschinen angedacht. Betroffen sein sollen Fahrzeuge, die motorentechnisch dem Euro-0 bis Euro-II Standard entsprechen.

Alte Euro-I und -II LKW sowie Fahrzeuge, die vor der Einführung der Euro-Klassen in Verkehr gebracht worden sind (Euro-0), tragen überproportional zur Schadstoffbelastung bei. Diese Fahrzeuge werden auch überwiegend im lokalen und regionalen Verkehr eingesetzt, sodass eine Reduktion dieser Emissionsquelle auch zu Verbesserungen in den Siedlungsgebieten führt.

Zur Einführung eines Fahrverbotes für alte LKW ist auch eine geeignete Kundmachungform zu wählen und die Kundmachung der IG-L-Kennzeichnungsverordnung erforderlich. Die Maßnahme wird durch förderungstechnische Anreize beim Umstieg auf modernste LKW begleitet werden (siehe Zusätzliche Maßnahme „Austausch LKW Euro-0 bis -II“).

Folgende Emissionsminderungen wären bei einem Fahrverbot für Euro-0 bis Euro-II LKW für das Straßennetz Großraum Graz (ohne Autobahnen) für die Flottenzusammensetzung Ende 2012 möglich:

	NO _x [t/a]	PM10 (Abgas) [t/a]
Summe	-35,6	-1,9
Solo LKW	-19,5	-1,4
Sattelzugmaschinen	-16,1	-0,5

Zuständige Ansprechperson: DI Dr. Thomas Pongratz, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 17C - Referat für Luftgüteüberwachung, E-Mail: thomas.pongratz@stmk.gv.at

Bereich INDUSTRIE u. GEWERBE

FM 3: Emissionsminderung bei Baustellen

Diese Maßnahme ist die Weiterführung der bisherigen gleichnamigen Maßnahme 29 des „Programms zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“. Der derzeit publizierte „Baustellenleitfaden“ soll mit aktuellen diesbezüglichen Regelwerken – z.B. jenen aus der Schweiz – verglichen und verschärft werden. Ziel ist es, die derzeit im Baurecht vorhandene „Kann – Bestimmung“ als Verpflichtung gesetzlich zu verankern und den Leitfaden per Erlass an die Baubehörden zu übermitteln. Derzeit findet gerade eine Evaluierung des Baustellenleitfadens statt. Zu diesem Zwecke erging an alle Gemeinden der Steiermark das Ersuchen, insgesamt 5 Fragen zu beantworten. Dabei geht es um die Art der feinstaubreduzierenden Maßnahmen im Bereich der Baustellen, die Anzahl der Genehmigungsverfahren, in denen Vorkehrungen zur Staubreduktion bescheidmäßig angeordnet wurden, sowie die Klärung der Frage, welche Arten von Vorkehrungen zur Staubreduktion bescheidmäßig angeordnet wurden. Nach Auswertung der Rückmeldungen wird eine Evaluierung dieses Erlasses samt Neuherausgabe überlegt werden.

Erfahrungswerte zeigen (Baustellenbetrieb in Graz Mitte), dass durch Bauarbeiten, bei denen Umweltauswirkungen nur geringes Augenmerk geschenkt wird, im unmittelbaren Umkreis der Baustellen 5 bis 10 Tage an Überschreitungen des Grenzwertes vermieden werden können, würden die im „Baustellenleitfaden“ vorgesehenen Maßnahmen vollinhaltlich

umgesetzt werden. Hinkünftig wird bei sämtlichen Baurechtsseminaren die Erörterung des Baustellenleitfadens erfolgen.

Zuständige Ansprechperson: Mag. Andrea Kerschbaumer, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 13A, E-Mail: andrea.kerschbaumer@stmk.gv.at

FM 4: Emissionsminderung bei emissionsintensiven Betrieben

In enger Zusammenarbeit mit den Interessensvertretungen sollen Betriebe angehalten werden, unter gewissen Belastungsvoraussetzungen schadstoffintensive Produktionsvorgänge (z.B. Sprengungen) zu optimieren. Diese Maßnahmen sind betriebsabhängig und damit in ihren Auswirkungen nicht exakt prognostizierbar.

Das Projekt wird in enger Zusammenarbeit mit der Wirtschaftskammer Steiermark umgesetzt werden.

Zuständige Ansprechperson: Mag. Andrea Kerschbaumer, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 13A, E-Mail: andrea.kerschbaumer@stmk.gv.at

Bereich LANDWIRTSCHAFT

FM 5: Ammoniakreduktion in der Landwirtschaft

Ammoniak ist eine wichtige gasförmig emittierende Vorläufersubstanz von Feinstaub und trägt v.a. zur Bildung feinsten Partikel bei. Im Gegensatz zu anderen Vorläufersubstanzen stammt Ammoniak zu über 90% aus der Landwirtschaft, wodurch sich in diesem Bereich das größte Reduktionspotenzial ergibt. Auch im steirischen Sanierungsgebiet, das räumlich größtenteils mit dem Hauptschweine- und Hühnerhaltungsgebiet zusammenfällt, ist die Landwirtschaft eindeutig Teilverursacher von lokalen sekundären Aerosolen (FA 17 C Technische Umweltkontrolle; BAUER et al. 2007).

Die Ammoniakemission infolge Ausbringung (50% der Emissionen) und Lagerung von Gülle (ca. 20%) geht im Winterhalbjahr stark zurück. Die verbleibenden Ammoniakemissionen (LUBW 2008) sind jedoch aufgrund ihrer chemischen Reaktionsfähigkeit besonders bei niedrigen Temperaturen < 12 °C relevant.

Die durch Ammoniakreduktion einzusparende Feinstaubmenge ist derzeit nicht quantifizierbar, da es keine ausreichenden Modelle dafür gibt. Es gibt lediglich grobe Abschätzungen der Relation Ammoniak – Feinstaub. In der Schweiz bewirkt lt. einer Studie eine Abnahme der Ammoniakemission um 50 % etwa eine Feinstaubreduktion von 3 bis 10 % (SPIRIG 2006). Daher besteht ein dringender Bedarf an genaueren Daten zur quantitativen Erfassung der Ammoniakwirksamkeit. Vom laufenden EU-Projekt PMInter („Interregionale Wechselwirkung von Maßnahmen zur Reduktion von Hausbrand und Verkehr mit der Feinstaubbelastung“) werden eine Modellierung und bessere Erklärung chemischer Prozesse bei der Feinstaubentstehung erwartet.

Das Feinstaubprogramm in der Steiermark 2004 und die Evaluierungsberichte 2006 und 2008 enthielten fünf Maßnahmen aus dem Bereich der Landwirtschaft, die zur Feinstaubreduktion beitragen. Im Bewusstsein, dass angesichts der Ammoniakproblematik Handlungserfordernis bei bestimmten Verursachersituationen besteht (Güllelagerung, Stallemissionen, Gülleausbringung), wurden trotz der fehlenden Quantifizierbarkeit der Wirkung (s.o.) folgende Maßnahmen zum Bündel „Reduktionspotenzial: Ammoniakemissionen in der Landwirtschaft“ zusammengefasst:

1. Lagerung von Wirtschaftsdüngern: Abdeckung von Güllelagern bei Um- und Neubau
2. Emissionsmindernder Stallneu- und –umbau: Potenzial Abluftreinigungsanlagen
3. Güllenährstoffmanagement inclusive Nitrat – Aktionsprogramm: Bodennahe Gülleausbringung

Ad 1. Lagerung von Wirtschaftsdüngern

Die Literatur zeigt, dass im Vergleich verschiedener Gülle-Behandlungsvarianten die Variante mit Belüftung die deutlich höchsten Ammoniakemissionen erreicht (ca. 200g NH₃.m⁻³ im Zeitraum von 50 Tagen bei Schweinegülle). Die Absolutwerte (Emissionen pro m³ Gülle und Tag) für Rindergülle liegen um rund 40% unterhalb der Werte für Schweinegülle. Im Sanierungsgebiet (Mittelsteiermark) wird aufgrund der Betriebsstruktur, insbesondere die Lagerung von Schweinegülle, da diese keine natürliche Schwimmdecke bildet, ausschlaggebend sein.

Güllelagunen sind in der Regel, aufgrund veränderter Verhältnisse von Güllevolumen zur Gülleoberfläche ungünstiger zu bewerten als Güllegruben. Güllegruben, als Tiefbehälter ausgeführt, sind Hochbehältern (die sich leichter erwärmen) vorzuziehen.

Grundsätzlich stellt die Abdeckung mit flexiblen (Strohhäcksel, Hexa Cover, Perlite, Blähton, Schwimmfolie) oder festen Abdeckungssystemen (Zeltdach, Betondeckel) eine gute Möglichkeit dar, Ammoniakemissionen zu mindern. Als Referenzsystem dient dabei immer ein offenes Güllelager ohne Schwimmdeckenbildung.

Keine nennenswerte Schwimmdeckenbildung ist in der Regel bei Schweinegülle zu erwarten, während Rindergülle bereits innerhalb kurzer Zeiträume eine natürliche Schwimmdecke bildet, und dadurch die Emissionen bis zu 80% mindert. Schwimmdecken mit einer Mindeststärke von 20 cm reduzieren die Ammoniakemissionen um rund 35-50%, flexible Abdeckungssysteme um rund 40%, Schwimmfolien um rund 60% und fixe Abdeckungen reduzieren die Ammoniakemissionen um rund 80% (UNECE Guidance Document, 2007).

Bauliche Güllelagerabdeckungen (Zeltdach, Betondecken) sind nur dann technisch umsetzbar, wenn sie bereits bei der Neubauplanung berücksichtigt werden (Statik, Befestigungen, etc.).

Schwimmfolien sind insbesondere hinsichtlich des täglichen Betriebes kritisch zu sehen. Perlite, Hexacover und andere flexible Abdeckungssysteme sind einfach im Nachhinein aufzubringen, müssen allerdings jährlich ergänzt werden.

Stroh als Güllelagerabdeckung stellt bei vielen Betrieben mit Schweinehaltung oftmals eine natürliche Ressource dar, kann leicht aufgebracht werden und entspricht dem Stand der Technik (SONDERBEILAGE „LANDWIRT“ 2011). Strohhäcksel können Emissionen bei Schweinegülle bis zu 90% reduzieren, dies würde annähernd dem Effekt einer baulichen Abdeckung (95%) entsprechen. Das Problem, dass der Abdeckungseffekt bei einer Öffnung der Oberfläche (beispielsweise durch Wind und Regen) gestört wird, muss allerdings gelöst werden. Einige Gemeinden in den Sanierungsgebieten schreiben bereits in den Baubescheiden eine Abdeckung mit Stroh mit genauen Auflagen vor.

Die Kosten für die Errichtung und den Betrieb von unterschiedlichen Abdeckungen betragen lt. UNECE Guidance Document (2007): Zeltdach, Betondeckel 8,00€/m³.yr, Folienabdeckung 1,25€/m³.yr, flexible Abdeckung 1,10€/m³.yr.

Zusammenfassend wird beabsichtigt, Abdeckungsmaßnahmen in einem bestimmten zu definierenden (Mindest-) Ausmaß (z.B. Strohabdeckung) bei der Neuerrichtung von

Güllelagern bzw. beim Umbau von Güllelagern als IG-L Maßnahme nach dem Beispiel anderer Bundesländer (Burgenland, Niederösterreich) zu verordnen.

Ad 2. Emissionsmindernder Stallneu- und –umbau: Abluftreinigungsanlagen (IPPC-Betriebe)

Der Einsatz von Abluftreinigungsanlagen ist nur in geschlossenen Stallsystemen möglich, damit scheiden sämtliche Offen- und Außenklimastallungen der Nutzungsrichtungen Schwein, Geflügel und Rind aus. Die Anlagen werden als einstufig (Biofilter), zweistufig (Biofilter-Biowäscher) oder dreistufig (Biowäscher – Chemowäscher - Biofilter) bezeichnet. Biofilter allein wandeln Ammoniak in bis zu 28% Lachgas und 12% Stickstoffmonoxid um.

Einzig dreistufige Verfahren sind in der Abscheidung in allen Parametern (Gesamtstaub, Ammoniak und Geruch) mit sehr gut zu bewerten. Derzeit spricht neben dem technischen Verbesserungsbedarf (HAHNE et al. 2007) folgender Ressourcenbedarf gegen derartige Abluftreinigungsanlagen:

- Je Mastplatz und Jahr sind für die Befeuchtung des Biofilters (zur Geruchsreduktion!) ca. 3.000 Liter Wasser nötig.
- Die verwendeten Ventilatoren haben durch die Überwindung von Druckverlusten einen zu hohen Energieverbrauch und eine damit verbundene Lärmemission (ZENTNER 2011).

Aus ökonomischer Sicht sind weiters die durch den Einsatz der Technologie derzeit entstehenden Kosten unverhältnismäßig zum Produktionswert; pro Mastplatz werden Kosten von 20-30€/Jahr incl. MwSt. angegeben (ZENTNER 2011, HAHNE et al. 2007).

Abluftreinigung gehört nach KTBL (Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft) derzeit noch nicht zum Stand der Technik und wird daher auch nicht in den BAT (Beste verfügbare Techniken) oder BREF (Referenzdokumente über die besten verfügbaren Techniken) Listen der IPPC im Büro in Sevilla geführt.

Abluftreinigungsanlagen bei Großställen (IPPC-Gesetz): In der Arbeitsgruppe wurden die geschlossenen Großställe nach dem IPPC Gesetz im Sanierungsgebiet diskutiert. Für die Reduktion von NH₃ (nicht aber die Geruchsreduktion) eignen sich sogenannte „Wäscher“. Ein Einbau dieser wird beim Neubau von Großställen empfohlen.

Zusammenfassend wird, ehe diese Teilmaßnahme zur Minderung der Stallemissionen hinsichtlich Geruchsreduktion und NH₃ Reduktion ergriffen werden kann, empfohlen, wissenschaftlich an den Verbesserungen hinsichtlich Effizienzsteigerung bei den

Produktionsressourcen Wasser und Energie und einer Kostensenkung zu arbeiten. Hinsichtlich NH₃ Reduktion wird empfohlen, beim Bau von Anlagen zur Intensivtierhaltung oder –aufzucht von Geflügel oder Schweinen (IPPC Gesetz) mit mehr als 40.000 Plätzen für Geflügel, 2.000 Plätzen für Mastschweine oder 750 Plätze für Säue sogenannte „Wäscher“ einzubauen.

Ad 3. Güllenährstoffmanagement – Bodennahe Gülleausbringung

Im derzeit gültigen Aktionsprogramm Nitrat (*Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über das Aktionsprogramm 2008 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen – Aktionsprogramm 2008*) ist in §7 (4) die Einarbeitung wie folgt definiert: „Die Einarbeitung im Zuge der Ausbringung von Gülle, Jauche und Klärschlamm auf landwirtschaftlichen Nutzflächen ohne Bodenbedeckung soll optimalerweise binnen vier Stunden vorgenommen werden, zumindest jedoch während des auf die Ausbringung folgenden Tages.“ Weiters ist in §6 (1) das Fassungsvermögen und die Bauweise von Behältern zur Lagerung von Wirtschaftsdüngern erfasst.

Bodennahe Gülleausbringung ist ein Teil der ÖPUL-Förderung, welche im Jahr 2010 von rund 430 steirischen Landwirten in Anspruch genommen wurde (AGRARMARKT AUSTRIA 2010). Um Anspruch auf diese Förderung zu haben, müssen Landwirte mindestens 50% der am Betrieb eingesetzten, flüssigen Wirtschaftsdünger bodennah ausbringen. Die Förderung beträgt laut Richtlinie 1€/m³, wobei je Hektar max. 30m³ flüssiger Wirtschaftsdünger auf einer düngungswürdigen Fläche gefördert werden (SONDERBEILAGE „LANDWIRT“ 2011).

Das Projekt „Güllenährstoffmanagement für das Untere Murtal und das Leibnitzer Feld“ wird vonseiten des Maschinenrings Steiermark seit 2007 erfolgreich umgesetzt. Landwirte werden in Hinblick auf Ausbringungs- und Lagerlogistik beraten, es wird aufgezeigt wie Wege eingespart werden können, wie – u. a. mit Hilfe der „Schleppschlauchtechnik“ – die Gülle direkt in den Boden eingebracht werden kann etc. Die Ausbringung der Güllenährstoffe ist ein beachtlicher Kostenfaktor für den landwirtschaftlichen Betrieb, vor allem geringe Auslastungen der Geräte und zu weite Transportentfernungen verursachen diese hohen Kostenbelastungen.

Die Maßnahme Güllenährstoffmanagement umfasst folgende Teilbereiche: Lagerlogistik, Ausbringlogistik, und Güllemanagement. Über die Lagerlogistik soll der gemeinschaftliche Lagerraumbau verstärkt genutzt werden, um die Gülle zu pflanzenbaulich sinnvollen Zeitpunkten ausbringen zu können und um die Investitionskosten zu senken. Die

Ausbringlogistik soll aufbauend auf die Gülleuntersuchung den Handel zwischen mit Gülle düngenden Betrieben ermöglichen, um so die Lager-Feld-Entfernungen zu verkürzen.

Das Güllemanagement arbeitet mit einer standardisierten Gülleuntersuchung und einer darauf aufbauenden Düngeplanung und Dokumentation zur wirtschaftlichen Nutzung der hofeigenen Düngereserven. Insbesondere beim Dienstleistungsprodukt Ausbringlogistik wird auf bodennahe Gülleausbringung und rasche Einarbeitung der Gülle nach der Ausbringung Wert gelegt.

Seit Einführung des Projektes Güllenährstoffmanagement wurde das Bewusstsein der Landwirte bezüglich ihrer am Betrieb anfallenden Gülle enorm verändert. Galt Gülle früher als „Abfallprodukt“ der Tierhaltung wird sie nun als hochwertiger Dünger angesehen. Weiters ist es den Landwirten ein Anliegen geworden, die Gülle direkt nach der Ausbringung in den Boden einzuarbeiten, um Nährstoffverluste möglichst gering zu halten. Die Optimierung hinsichtlich der Ausbringungsmengen und des Zeitpunktes ist ein entscheidender Bestandteil des Güllenährstoffmanagements und ein zentraler Bestandteil der Beratungsaktivitäten der pflanzenbaulichen Fachberatung und der Landwirtschaftlichen Umweltberatung.

Zusammenfassend ist aus Sicht der Feinstaubreduktion der Bereich der Ausbringlogistik der entscheidende Faktor, schließlich werden der Ausbringung rund 50% der Ammoniakbelastung aus der Landwirtschaft zugeschrieben. Durch die bodennahe Ausbringung und rasche Einarbeitung der Gülle nach der Ausbringung ist es möglich die Ammoniakemissionen zu reduzieren. Die Teilmaßnahme Güllenährstoffmanagement-Ausbringlogistik befindet sich in erfolgreicher Umsetzung.

Quellenverzeichnis:

Agrarmarkt Austria: ÖPUL-Verwendungsnachweis 2010

Bauer, H., Marr, I., Kasper-Giebl, et al (2007): "AQUELLA" Steiermark - Bestimmung von Immissionsbeiträgen in Feinstaubproben

FA 17 C Technische Umweltkontrolle: Untersuchungen zur Feinstaub-Ausbreitung und Rolle der Hintergrundbelastung im steirischen Sanierungsgebiet

Hahne, J. et al (2007): Abluftreinigung und weitere Möglichkeiten zur Minderung von Emissionen aus Schweinestallungen – Stand der Technik. Bautagung Raumberg-Gumpenstein 2007.

LUBW - Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden- Württemberg (2008): Ammoniak in der Umwelt. Messprogramm und Messergebnisse 2003-2007. Karlsruhe.

Sonderbeilage „Landwirt“ – ÖAG-Fachgruppe „Bestandesführung und Düngungsfragen“, Heft 5/2011

Spirig, Ch., Neftel, A. (2006): Ammoniakemissionen aus der Landwirtschaft und Feinstaub. In: Agrarforschung 13(9), 392-397.

UNECE Guidance Document (2007)

Zentner E., Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft Raumberg-Gumpenstein.
Schriftliche Auskunft 5.4.2011

Zuständige Ansprechperson: DI Anita Mogg, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA
10A, E-Mail: anita.mogg@stmk.gv.at

Zusätzliche Maßnahmen in Bundes-, Landes- bzw. Gemeindekompetenz (ZM)

In allen Handlungsbereichen wurden - ergänzend zu den Kernmaßnahmen und flankierenden Maßnahmen - zahlreiche weitere Maßnahmen umgesetzt bzw. neu identifiziert, die im Folgenden als **Zusätzliche Maßnahmen** dargestellt werden.

Bereich MOTORENTECHNIK

ZM 1: Austausch Euro-1 und -2 PKW

Diese Maßnahme ist eine neue Maßnahme, die den Austausch von Euro-1 und 2 Diesel-PKW durch Euro-6 PKW beschleunigen soll.

Die Maßnahme enthält zwei sich ergänzende Teilmaßnahmen, die einen Anreiz für die Anschaffung von Neufahrzeugen, die vorzeitig bereits die Euro-6 Norm erfüllen, schaffen sollen. Diese Maßnahmen sollen solange eingesetzt werden, bis der Euro-6 Standard für alle Neuzulassungen (ab 2015) verpflichtend wird.

Der Euro-6 Standard unterscheidet sich vor allem durch (bisher messtechnisch noch nicht nachgewiesene) ca. 50% geringere NO_x-Emissionen im Vergleich zum Euro-5 Standard. Die NO_x-Abgasreinigungstechnologie hat aber einen gegenüber Euro-5 Fahrzeugen geringfügig höheren Treibstoffverbrauch zur Folge, der zu einer höheren verbrauchsabhängigen Normverbrauchsabgabe (NOVA) führt. Als eine Teilmaßnahme müsste daher die NOVA für Euro-6 Fahrzeuge an jene vergleichbarer Euro-5 Fahrzeuge angepasst werden. Die Mehrkosten von Euro-6 gegenüber Euro-5 Fahrzeugen liegen derzeit in der Höhe von ca. € 1.000,-. Diese könnten als zweite Teilmaßnahme in Form einer Umweltprämie von € 1.000,- für den Austausch von Euro-1 und -2 durch Euro-6 Fahrzeuge ausgeglichen werden.

Im Zuge dieser Maßnahme wird eine erhöhte Flottenerneuerungsrate im Umfang von 50% der Anzahl der geförderten Neuzulassungen angenommen (50% der ohnehin in diesem Jahr angeschafften Neuwagen hätten ohne die Prämie nur Euro-5 Standard erfüllt). Je ersetzttem Alt-PKW wurde eine Jahresfahrleistung von 13.250 km unterstellt, die typischerweise

vorwiegend im Lokalverkehr gefahren werden. Werden 500 Euro-1 und -2 durch Euro-6 Fahrzeuge ersetzt, sind folgende Emissionsminderungen möglich:

	NO _x [t/a]	PM10 Abgas [t/a]
Euro-6 statt Euro-5	-2,29	-0,002
Höhere Flottenerneuerungsrate	-1,84	-0,117
Summe	-4,14	-0,118

Zuständige Ansprechperson: DI Dr. Thomas Pongratz, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 17C - Referat für Luftgüteüberwachung, E-Mail: thomas.pongratz@stmk.gv.at

ZM 2: Austausch LKW Klasse Euro-0 bis -II

Die Maßnahme ersetzt die bisherige Maßnahme 20 (Nachrüstpartikelsysteme für Solo-LKW, Reisebusse, Last- und Sattelzüge) des „Programms zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“, die sich aufgrund nicht betriebssicherer Nachrüstpartikelsysteme für Nutzfahrzeuge und Busse als nicht wirksam erwiesen hat, sodass die eingebauten Filter bereits nach kurzer Zeit außer Funktion waren.

Es sollen alte Nutzfahrzeuge der Schadstoffklasse Euro-0 bis -II durch Nutzfahrzeuge der Schadstoffklasse EEV ersetzt werden. Der Anreiz dazu kann z.B. durch Förderungen für Neukauf bei gleichzeitig nachgewiesener Verschrottung der alten Kfz gegeben werden.

Im Zuge einer Förderaktion der Steiermärkischen Landesregierung im Jahr 2010 wurde die Neuanschaffung von „Schweren Nutzfahrzeugen“, die motorentechnisch mindestens dem Standard EEV (Enhanced Environmentally-friendly Vehicle) oder Euro-VI entsprechen, mit einem Betrag von € 4.000,-- pro Fahrzeug gefördert. Voraussetzung dafür war die Stilllegung von betriebseigenen Euro-0 bis -III „Schweren Nutzfahrzeugen“. Der Austausch von Sattelzugfahrzeugen und Bussen wurde nicht gefördert. Die Förderung wurde in Kooperation mit der Wirtschaftskammer abgewickelt. Das Fördervolumen von € 400.000,-- wurde ausgeschöpft.

Durch den Ersatz eines Euro-I bzw. -II LKW (35 % bzw. 65 % Fahrleistungsanteil) durch einen EEV LKW mit durchschnittlich 17,5 Tonnen zulässigem Gesamtgewicht (österreichischer Flottenmittelwert) sowie einer mittleren Jahresfahrleistung von 75.600 km ergeben sich folgende jährliche Emissionsminderungen pro LKW:

PM: 0,012 t/a	NO _x : 0,3 t/a
---------------	---------------------------

Zuständige Ansprechperson: DI Dr. Thomas Pongratz, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 17C - Referat für Luftgüteüberwachung, E-Mail: thomas.pongratz@stmk.gv.at

ZM 3: Immissionsgesteuerte Verkehrsbeeinflussungsanlage

Diese Maßnahme ersetzt die bisherige Maßnahme 24 (Tempo 100 km/h auf Autobahnen im Großraum Graz 1.11.-31.3.) des „Programm zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“.

Nach der Aufhebung der fixen 100-er-Beschränkung im Jahr 2008 wurde auf Basis der VBA-Verordnung - IG-L (BGBl.II Nr.302/2007) auf Abschnitten der Südautobahn (A2) und der Pyhrnautobahn (A9) eine immissionsgesteuerte Verkehrsbeeinflussungsanlage (VBA Umwelt) installiert, die im Dezember 2008 in Betrieb ging. Die rechtliche Grundlage für den Betrieb war die VBA-Verordnung IG-L-Steiermark (LGBl. Nr. 118/2008).

Um die Schalthäufigkeiten in den augenscheinlich gering belasteten Sommermonaten zu reduzieren, wurde mit der Novelle der VBA-VO-IG-L-Steiermark (LGBl. Nr. 70/2009) ein Schwellenwert eingeführt, bei dessen Unterschreitung jedenfalls nicht geschaltet wird. Im Gegenzug musste allerdings die obere Schaltschwelle von 49 µg/m³ auf 40 µg/m³ gesenkt werden, um die erforderliche Mindestwirksamkeit zu erreichen.

Immissionsgesteuerte Verkehrsbeeinflussungsanlagen wirken auch zur Verminderung der NO_x-Emissionen. Daher soll die Steuerung der Anlage auch auf die Stickstoffoxide ausgeweitet werden.

Die bisherigen einmaligen Investitionskosten (ASFINAG) betragen ca. € 16 Mio. Jährliche Kosten (für regelmäßige Evaluierungen, Anpassungen des Algorithmus) liegen bei ca. € 30.000,--.

Da für die Aufwirbelungsemissionen keine Geschwindigkeitsabhängigkeiten bekannt sind, wurden für die Berechnung der Einsparungen nur die Motoremissionen herangezogen:

PM: 0,5 t/a	NO _x : 21 t/a
-------------	--------------------------

Zuständige Ansprechperson: DI Dr. Thomas Pongratz, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 17C - Referat für Luftgüteüberwachung, E-Mail: thomas.pongratz@stmk.gv.at

ZM 4: Umweltzone

Diese Maßnahme wurde im „Programm zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“ als neue Maßnahme vorgeschlagen, unter anderem aufgrund fehlender rechtlicher Voraussetzungen (z.B. Kennzeichnungs-Verordnung) aber nicht umgesetzt.

In Umweltzonen werden Fahrverbote für Fahrzeuge mit bestimmten Emissionsklassen gebietsspezifisch verordnet. Im Programm 2008 war vorgesehen, bereits ab dem Jahr 2010 Umweltzonen umzusetzen, was aber aufgrund fehlender bundesgesetzlicher Rahmenbedingungen nicht möglich war.

In weiterer Folge wurde daher das seinerzeitige Szenario aktualisiert.

Umweltzonen sind keine nachhaltigen Maßnahmen - die Wirkung der Maßnahme wird über den Effekt der beschleunigten Flottenerneuerung erzielt. Mit jedem Jahr verzögerter Einführung der Maßnahme sind durch die „natürliche“ Flottenerneuerung geringere Anteile der Fahrzeugflotte betroffen. Damit wären bei Einführung der Maßnahme im Jahr 2012 nur mehr ca. 9% des PKW-Bestandes von den Fahrverboten betroffen (statt 11% in 2011) sowie rund 21% im Jahr 2013 (statt knapp 25% in 2012).

Von Fahrverboten betroffene Flottenanteile	Einführung 2011		Einführung 2012	
	2011 (Stufe 1)	2012 (Stufe2)	2012 (Stufe 1)	2013 (Stufe2)
PKW	11%	24%	9%	21%
LNF	17%	39%	14%	34%
LKW/SZM	21%	38%	17%	32%
Busse	31%	55%	26%	49%

LNF...Leichte Nutzfahrzeuge

SZM...Sattelzugmaschine

Anmerkung: Folgende Beschränkungen lagen diesen Berechnungen zugrunde:

Stufe 1 (ab 2012)	Stufe 2 (ab 2013)
Benziner ohne geregelter Katalysator	
Diesel bis inklusive Euro-2/II ohne Nachrüstfilter	
	Diesel Euro-2/II mit Nachrüstfilter
	Diesel Euro-3/III ohne Nachrüstfilter

Die folgende Tabelle stellt die Reduktion der Verkehrsemissionen im Großraum Graz durch eine Umweltzone dar:

- für Einführung im Jahr 2011 mit einer Verschärfung im Jahr 2012 und
- für eine Umweltzone mit Beginn ab 2012

	Kfz-km	Ver- brauch	NO _x	PM 10 Abgas	PM 10 NonExhaust
	Mio.	Änderung zu „Business as Usual“ [t/Jahr]			
Einführung 2011 (Stufe 2 im Jahr 2012)	-6.0	-608	-75.6	-6.7	-0.55
Einführung 2012 (Stufe 1)	-2.4	-549	-66.5	-4.4	-0.24
Einführung 2012 (Stufe 2 im Jahr 2013)	-5.6	-529	-68.0	-6.0	-0.48

Da aber auch die Einführung im Jahr 2012 aufgrund der nach wie vor fehlenden rechtlichen Voraussetzungen (Kennzeichnungsverordnung des Bundes) und der erforderlichen Vorlaufzeit für eine derartige Maßnahme nicht mehr möglich ist, sind die zu erzielenden Effekte noch geringer.

Besonders im PKW-Bereich wäre eine Vielzahl von Ausnahmen vorzusehen – so wäre u.a. die soziale Verträglichkeit für die Betroffenen zu berücksichtigen. Der zu erwartende finanzielle Aufwand für die Vorbereitung und die Umsetzung sowie für den Vollzug ist bei immer geringer werdendem Effekt zunehmend als unverhältnismäßig einzustufen.

Daher wird die seinerzeitige Maßnahme „Umweltzone“ für den Raum Graz auf den Fahrzeugpark von Bussen und schweren Nutzfahrzeugen fokussiert (FM2, ZM5). Die beiden genannten Maßnahmen werden für alle Sanierungsgebiete gelten.

Zuständige Ansprechperson: DI Dr. Thomas Pongratz, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 17C - Referat für Luftgüteüberwachung, E-Mail: thomas.pongratz@stmk.gv.at

ZM 5: Fahrzeugtausch bei Gebietskörperschaften

Diese Maßnahme wurde bereits im „Programm zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“ als neue Maßnahme vorgeschlagen und soll aufgrund der hohen Kilometerleistung der Fahrzeuge sowie der Vorbildwirkung beschleunigt werden.

Bereits bisher wurde bei Fahrzeugneubeschaffungen durch Gebietskörperschaften darauf geachtet, dass diese nicht nur wirtschaftlich sind, sondern auch erhöhten Umweltansprüchen genügen. So wurden in den letzten Jahren praktisch ausschließlich Fahrzeuge mit Partikelfilter, aber auch Erdgasfahrzeuge beschafft. Auch die Nachrüstung von Altfahrzeugen mit Partikelfiltern wurde durchgeführt. Neben der Reduktion von Feinstaub- und NO_x-Emissionen steht die Vorbildwirkung im Vordergrund. Außerdem ist die Kilometerleistung der Dienstkraftwagen vergleichsweise sehr hoch.

Alle Fahrzeuge und mobilen Maschinen in Landesbesitz, die die Emissionsstufe Euro-4 nicht erfüllen, werden gegen Neufahrzeuge ausgetauscht. Beim Neukauf wird Euro-6 bevorzugt, wo noch nicht verfügbar werden Euro-5 Fahrzeuge angeschafft. Es wurde angenommen, dass jeweils 50% der Neuwagen Euro-5 und 50% die Euro-6 Norm erfüllen. Bei der Reifenwahl wird auf verbrauchsgünstige Modelle gemäß EU-Reifenlabel geachtet.

Die bestehende Flotte setzt sich aus fast 100% dieselbetriebenen Kfz zusammen. Folgende Fahrzeugzahlen und Jahresfahrleistungen werden bei PKW, leichten Nutzfahrzeugen (LNF) und Sonstigen Fahrzeugen (LKW, UNIMOG und selbst fahrende Maschinen) ersetzt:

PKW	Anzahl	Mio. Kfz-km	LNF	Anzahl	Mio. Kfz-km	Sonstige	Anzahl	Mio. Kfz-km
Euro-1	5	0,07	Euro-1	19	0,16	Euro-1	66	1,40
Euro-2	27	0,40	Euro-2	63	0,59	Euro-2	65	1,53
Euro-3	87	2,19	Euro-3	97	2,40	Euro-3	115	7,19
Summe Euro-1 bis -3	119	2,66	Summe Euro-I bis -III	179	3,15	Summe Euro-I bis -III	246	10,12
Gesamtbestand	247	7,34	Gesamtbestand	329	7,66	Gesamtbestand	465	26,29

Die Anteile der Fahrleistungen der Kfz im Großraum Graz wurden für die Zuordnung der Emissionseinsparungen geschätzt.

Bei vollständiger Umsetzung der Maßnahme können Verbrauch und alle Abgaskomponenten deutlich gesenkt werden, da der Fuhrpark des Landes mit etwa 50% Kfz der Emissionsstufe Euro-3/-III oder älter ausgestattet ist. Die Abgaspartikel des Landesfuhrparks könnten um etwa 70% bzw. 1,6 Tonnen reduziert werden. Welcher Anteil dieser Reduktion im Großraum Graz schlagend wird, kann nur unsicher berechnet werden, da die Einsatzgebiete der Kfz nach Region nicht erhoben sind.

	Jahres- fahrleistung (gleich- bleibend)	Geschätzter Anteil im Großraum Graz	Verbrauch	NO _x	PM 10 Abgas
	[Mio. Kfz-km]	[%]	Änderung zu „Business as Usual“ [t/Jahr]		
PKW	7,3	40%	-16	-1,04	-0,11
LNF	7,7	40%	-16	-1,37	-0,15
Sonstige	26,3	30%	-54	-48,95	-1,33
Änderung gesamt			-96	-51,4	-1,6
Änderung im Großraum Graz			-33	-15,7	-0,51

Zuständige Ansprechperson: DI Dr. Thomas Pongratz, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 17C - Referat für Luftgüteüberwachung, E-Mail: thomas.pongratz@stmk.gv.at

ZM 6: Emissionsreduktionsmaßnahmen bei Diesel-Lokomotiven

Diese Maßnahme ist eine neue Maßnahme und bezieht sich auf den dieselbetriebenen Schienenverkehr mit hohen spezifischen Schadstoffemissionen.

Ziel dieser Maßnahme ist es, dass der Umstieg auf schadstoffärmere Lokomotiven oder die Nachrüstung mit Abgasreinigungssystemen forciert wird. Lokomotiven stoßen spezifisch sehr hohe Schadstoffmengen aus. Die Lebensdauer dieser Maschinen ist sehr lange. Eine Nachrüstung von Maschinen wäre also aus dieser Sicht sinnvoll.

Partikelfilter für Loks sind verfügbar und in der VERT-Filterliste enthalten. Das Reduktionspotential liegt bei Partikel bei 90%, bei einer Nachrüstung einer Entstickung bei ca. 60%.

Aus dem Emissionskataster Graz liegen folgende Daten über Emissionen aus dem Schienenverkehr vor:

- PM: 1,9 t/a, das entspricht einem Anteil von 2,3% der gesamten Verkehrsemissionen
- NO_x: 60 t/a,, das entspricht einem Anteil von 3,6% der gesamten Verkehrsemissionen

Das maximal erreichbare Minderungspotential liegt daher für Graz bei:

PM: 1,7 t/a NO_x: 36 t/a

Daten für die restliche Steiermark sind kurzfristig nicht verfügbar. Es ist aber davon auszugehen, dass sich im Speziellen bei den großen Verschubzentren (Terminal Werndorf, Kalsdorf) deutliche Einsparungen erzielen lassen.

Zuständige Ansprechperson: DI Dr. Thomas Pongratz, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 17C - Referat für Luftgüteüberwachung, E-Mail: thomas.pongratz@stmk.gv.at

ZM 7: Emissionsreduktionsmaßnahmen bei landwirtschaftlichen Maschinen

Diese Maßnahme ist eine neue Maßnahme mit Bezug auf die bisher von der IG-L nicht erfassten landwirtschaftlichen Maschinen.

Fahrzeuge der Land- und Forstwirtschaft in Ausübung einer land- oder forstwirtschaftlichen Haupttätigkeit sind von Maßnahmen in IG-L - Verordnungen ausgenommen. Zumindest bei Einsatz für nicht-landwirtschaftliche Tätigkeiten (z.B. Winterdienst) müsste der Einsatz von Geräten zugelassen werden, die zu definierende Mindestanforderungen nach MOT-V (Typenprüfung) erfüllen.

Die Beschaffung von Aktivitätsdaten dieser Fahrzeuggruppe ist zeitlich aufwendig, eine Quantifizierung der Wirkung der Maßnahme ist derzeit noch nicht möglich.

Zuständige Ansprechperson: DI Dr. Thomas Pongratz, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 17C - Referat für Luftgüteüberwachung, E-Mail: thomas.pongratz@stmk.gv.at

ZM 8: Eco-Driving Schulungen

Diese Maßnahme wurde bereits im „Programm zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“ als neue Maßnahme vorgeschlagen

Durch optimalen Fahrstil ist großes Potenzial in Hinblick auf Treibstoffeinsparung und somit verringerter NO_x- und Feinstaubbelastung (v. a. Ruß) gegeben. Solche Schulungen wurden bereits für MitarbeiterInnen der Wirtschaftsbetriebe angeboten und sind sehr positiv angenommen geworden. Es wird empfohlen, derartige Seminare auf weitere Berufskraftfahrergruppen auszudehnen sowie eine Aufnahme in die generelle Führerscheinausbildung zu prüfen.

Zuständige Ansprechperson: DI Dr. Thomas Pongratz, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 17C - Referat für Luftgüteüberwachung, E-Mail: thomas.pongratz@stmk.gv.at

Bereich WINTERDIENST

ZM 9: Differenzierter 3-stufiger Winterdienst mit Umstellung von Splitt- und Salzstreuung auf allen ebenen Straßen im Stadtgebiet von Graz

Die Maßnahme ist die Weiterführung der bisherigen gleichnamigen Maßnahme 32 des „Programms zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“. Die Umstellung von Splittstreuung auf Feuchtsalzstreuung wurde auf allen ebenen Straßen im Stadtgebiet von Graz mit dem Winter 2009/10 abgeschlossen.

Seit 2008 wurden zusätzliche Neufahrzeuge angekauft, zusätzliche Salzsilos errichtet, eine zusätzliche Soleaufbereitungsanlage errichtet sowie die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen geschult. Durch diese Innovations- und Investitionsbereitschaft sowie die technische Umrüstung bzw. Neuanschaffung von Streufahrzeugen bei gleichzeitiger Ausnützung aller organisatorischen Möglichkeiten (Anpassung der Einsatzpläne, Marginalstreuung) konnte eine deutliche Verringerung der ausgebrachten Splittmengen erzielt werden.

Durch Engpässe bei den Streusalzlieferungen (im letzten Winter in ganz Europa) musste für einen Zeitraum von 3 Wochen in Nebenstraßen wieder auf Splittstreuung zurückgegriffen

werden, was sich bei der Frühjahrseinkkehr erheblich auswirkte. Um diesem Problem entgegenzusteuern werden die Lagerkapazitäten in Graz deutlich erhöht.

Die Akzeptanz der Maßnahme in der Öffentlichkeit und bei den Betroffenen ist hoch. Allerdings wird die Streumittelverordnung der Stadt Graz (Hartsplitt, Reinigung der Gehsteige, weitgehende Untersagung der Salzstreuung auf Gehsteigen) durch die Privaten kaum befolgt. Angesichts des Emissionsvermeidungspotentials (Verschleppung des Splitts in den Straßenbereich mit nachfolgenden diffusen Emissionen) stellt sich hier generell die Frage nach der Aktualität der aktuellen Grazer Streumittelverordnung.

Eine Quantifizierung der emissions- wie immissionsseitigen Auswirkungen der Maßnahme ist nicht möglich, da diese einer zu starken Variabilität (v.a. Witterung) unterliegen. Die Maßnahme ist dennoch weiterzuführen, da sie sich als sehr sinnvoll erwiesen hat und sie zudem dem internationalen Standard entspricht.

Zuständige Ansprechperson: Ing. Günther Volkmer, Holding Graz, Leitung Straßenreinigung – Winterdienst, E-Mail: quenther.volkmer@stadt.graz.at

ZM 10: Winterdienst-Streuung auf Geh- und Radwegen

Die Maßnahme ist die Weiterführung der bisherigen gleichnamigen Maßnahme 34 des „Programms zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“. Die Streuung auf asphaltierten Radwegen mit Feuchtsalz ist zu 80 % umgesetzt.

Seit 2008 wurden zusätzlich Kleingeräte mit Feuchtsalzstreuer angekauft, sowie die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen geschult. Um das komplette Radwegenetz auf Feuchtsalzstreuung umzustellen, muss noch ein entsprechendes Fahrzeug angekauft werden; dieses ist bereits budgetiert.

Sehr häufige (fast tägliche) Kontrollfahrten im Radwegenetz sind notwendig. Auf Radwegen mit Macadam wird weiterhin abriebfester Basaltsplitt verwendet. Eine Kehrung im Frühjahr bei ausschließlicher Salzstreuung auf Radwegen ist nicht notwendig.

Für Gehsteige gilt weiterhin die Streumittelverordnung der Stadt Graz, die das Streuen von Salz (mit Ausnahmen) verbietet und den Verantwortlichen die Verwendung von abriebfestem Basaltsplitt vorschreibt. Die Streumittelverordnung der Stadt Graz (Hartsplitt, Reinigung der Gehsteige, weitgehende Untersagung der Salzstreuung auf Gehsteigen) wird kaum befolgt. Es kommt zu Splittverschleppung in den Straßenbereich mit nachfolgenden diffusen Emissionen. Angesichts des Emissionsvermeidungspotentials sollte eine Aktualisierung der derzeitigen Grazer Streumittelverordnung überlegt werden.

Eine Quantifizierung der emissions- wie immissionsseitigen Auswirkungen der Maßnahme ist nicht möglich, da diese einer zu starken Variabilität (v.a. Witterung) unterliegen. Die Maßnahme ist dennoch weiterzuführen, da damit ein Emissionsreduktionspotential mit einem vertretbaren Aufwand genutzt wird. Zudem wird die Frühjahrskehrung der Radwege erleichtert.

Zuständige Ansprechperson: Ing. Günther Volkmer, Holding Graz, Leitung Straßenreinigung – Winterdienst, E-Mail: guenther.volkmer@stadt.graz.at

ZM 11: Verstärkte Straßenwäsche

Die Maßnahme ist die Weiterführung der bisherigen gleichnamigen Maßnahme 35 des „Programms zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“. Die Maßnahme wurde im Stadtgebiet von Graz vollständig umgesetzt und wird kontinuierlich weitergeführt. Sie besteht aus verstärktem Straßenwaschen mit Waschfahrzeugen sowie Kehren mit Kehrmaschinen unter maximaler Wassereindüsung.

Das Waschen von Straßen in den Monaten Februar und März ist stark temperaturabhängig. Da nahezu bei allen Bauhöfen fast ausschließlich Fahrzeuge mit Wechselaufbauten (im Winter Streu-im Sommer Waschaufbau) in Verwendung stehen, sind diese Fahrzeuge je nach Wetterentwicklung erst Anfang bis Mitte März einsetzbar.

Eine Quantifizierung der emissions- wie immissionsseitigen Auswirkungen der Maßnahme ist nicht möglich, da diese einer zu starken Variabilität (v.a. Witterung) unterliegen. Die Maßnahme soll dennoch weitergeführt werden, da der nachhaltige positive Effekt den Aufwand überwiegt.

Zuständige Ansprechperson: Ing. Günther Volkmer, Holding Graz, Leitung Straßenreinigung – Winterdienst, E-Mail: guenther.volkmer@stadt.graz.at

ZM 12: Winterdienst – Salzstreuung auf Bergstraßen

Die Maßnahme ist die Weiterführung der bisherigen gleichnamigen Maßnahme 33 des „Programms zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“. Ziel der Maßnahme ist, die Splittstreuung auf Bergstraßen weitgehend durch Salzstreuung zu ersetzen. Die Einführung dieser Maßnahme ist abgeschlossen und die Maßnahme wird weitergeführt.

Durch den Ersatz des Streumittels Splitt kommen keine Gesteinskörner auf die Fahrbahn, die in weiterer Folge durch den Verkehr zermahlen würden. Dadurch ist kein einzukehrender Splitt auf der Fahrbahn vorhanden und das staubemittierende Kehren kann minimiert werden. Die Salzstreuung ist auf Bergstraßen technisch problemlos durchführbar. Die Anwendung der Feuchtsalzstreuung hat sich damit als vorteilhaft erwiesen.

Bei extremen Witterungsverhältnissen wird an wenigen Tagen zusätzlich zur grundsätzlichen Salzstreuung ergänzend Splitt gestreut (z.B. bei Eisregen, auf extremen Steigungstücken).

Seit 2008 wurde in Soleaufbereitungsanlagen, Streugeräte und Salzlager investiert. Ein Kostenvergleich ist nicht direkt möglich, der Aufwand schwankt infolge witterungsbedingter Einflüsse stark. Die Kosten sind gegenüber der Splittstreuung mit Sicherheit höher, wobei allerdings auch der Standard der winterlichen Betreuung deutlich höher liegt (die sogenannte „Schwarzräumung“). Seit der Winterperiode 2010/2011 wurde die Kategorie „D-Weißräumung“ eingeführt. Dabei werden auf bestimmten Straßenstücken über längere Zeit hinweg Schneefahrbahnen gehalten und die Streuung entfällt nach Möglichkeit zur Gänze.

Durch die Verfrachtung von Streusalz durch den Verkehr (insbesondere Schwerverkehr) ist das Halten einer Schneefahrbahn auf bestimmten Straßenstücken schwierig.

Die derzeitige Praxis der Feuchtsalzstreuung wird in einem gemeinsamen Forschungsprojekt aller Bundesländer evaluiert, um die Methode optimieren zu können.

Die Maßnahme ist weiterzuführen, da sich dadurch die Gesamtumweltbelastung durch den Winterdienst (Wiederholte Aufbringung, Transportaufwand für Splitt, Kehren) verringert. Die tatsächliche Reduktion an Gesamtfeinstaub ist derzeit nicht bestimmbar.

Zuständige Ansprechperson: Ing. Gerhard Fürböck, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 18C, gerhard.fuerboeck@stmk.gv.at

ZM 13: Anlagenüberprüfung Schwerpunkt Luftschadstoffe

Die hier formulierte Maßnahme ist eine logische Folgemaßnahme der Maßnahme 26 Schwerpunkttaktion „Staubreduktion durch die steirischen Anlagenbehörden“ des „Programms zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“.

Bei der Überprüfung von IPPC-relevanten Anlagen wurde bereits im vergangenen Jahr die Luftbelastung, die vor allem von offenen Flächen ausgeht, quantifiziert und erforderlichenfalls Maßnahmen vorgeschrieben. Schwerpunktmäßig erfolgte dies bei Deponien. Hier wurde festgestellt, dass vorrangig die Einbringung von Aschen zu einer Staubaufwirbelung führt. Die durchgeführten Berechnungen wurden durch eine Immissionsmessung evaluiert. Somit sind die vorliegenden Ergebnisse als realitätsnah anzusehen. Auf Basis dieser Berechnungen und einer Immissionsmessung wurden bereits zusätzliche Auflagen und Reduktionsmaßnahmen von der Behörde vorgeschrieben.

Die Maßnahme wurde bereits erprobt und kann ab sofort durchgeführt werden. Die Wirkung ist vor allem lokal zu erwarten und ist abhängig von der innerbetrieblichen Maßnahmenumsetzungsmöglichkeit.

Zuständige Ansprechperson: Mag. Andrea Kerschbaumer, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 13A, E-Mail: andrea.kerschbaumer@stmk.gv.at

ZM 14: Legistische Maßnahmen

Die Maßnahmenpunkte des „Programms zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008: 27 (Herabsetzung der Emissionsgrenzwerte in diversen Emissionsgrenzwerte – Verordnungen nach Bundesgesetzen), 28 (Erweiterung der gesetzlichen Vorgaben des § 84 GewO für Baustellen) und 30 (Erweiterung des Mineralstoffgesetzes) werden in einem Maßnahmenpunkt „legistische Maßnahmen“ zusammengefasst.

Für die Darlegung der in diesen Maßnahmenpunkten angeführten, vom Bund zu treffenden bzw. getroffenen legistischen Maßnahmen erscheint ein Maßnahmenpunkt, der sich generell mit legistisch getroffenen Maßnahmen des Bundes zum Zwecke der Luftreinhaltung befasst, als ausreichend. Zu den Maßnahmenpunkten 28 und 30 wird ausgeführt, dass die

Erweiterung der gesetzlichen Vorgaben des § 84 GewO für Baustellen sowie die Erweiterung des Mineralrohstoffgesetzes um eine Verordnungsermächtigung bezüglich des Standes der Technik bei Gewinnung und Aufbereitung von Steinen, Sanden und Schotter sowie die Erlassung einer entsprechenden Verordnung seitens des Bundes bis dato nicht aufgegriffen wurde. Auch hinsichtlich Maßnahmenpunkt 27 sind seit der letzten Evaluierung keine Neuerungen eingetreten.

ZM 15: WIN – Beratungsförderung

Die Maßnahme ist die Weiterführung der bisherigen gleichnamigen Maßnahme 31 des „Programms zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“. Die Wirtschaftsinitiative Nachhaltigkeit - WIN ist das steirische "Regionalprogramm für betrieblichen Umweltschutz" und wird getragen bzw. finanziert von WK Stmk, SFG, Land Steiermark und Lebensministerium. Durch finanziell geförderte, extern begleitete Beratungsprojekte sollen Betriebe zu freiwilligen UmweltMEHRleistungen animiert werden.

Teil des Programmes ist auch ein jährlicher Erfahrungsaustausch der beteiligten BeraterInnen sowie Weiterbildungsangebote zu ausgewählten Themengebieten.

Die Projektergebnisse aller geförderten Beratungsprojekte werden von den BeraterInnen in einer österreichweit einheitlichen Datenbank erfasst - getrennt nach geplanten/realisierten Maßnahmen und hinsichtlich ihrer Umweltwirkungen und der Kosten quantifiziert. Diese Daten werden regelmäßig von einem externen Evaluationsteam (derzeit Institut für Industrielle Ökologie, Dr. Andreas Windsperger) geprüft und aufsummiert dargestellt. Die quantifizierbaren Umweltwirkungen umfassen die eingesparten Mengen an Roh- und Hilfsstoffen, (gefährlichen) Abfällen, Trink-, Brauch- und Abwasser, fossilen Energieträgern, Strom und CO₂-Äquivalenten.

Die Evaluationsberichte und die Umweltbilanz werden veröffentlicht unter www.win.steiermark.at.

Seit Start 2003 bis Ende 2010 wurden 4,5 Mio € an öffentlichen Geldern für Beratungsprojekte und Begleitmaßnahmen bereitgestellt und dadurch 22 Mio € an betrieblichen Investitionen durch die Umsetzung der gefundenen Maßnahmen ausgelöst. Pro Programmperiode werden von den steirischen Trägern rund 500.000 € an öffentlichen Geldern bereitgestellt, durch einen jährlich zu verlängernden Kooperationsvertrag mit dem Bund (KommunalkreditPublicConsulting/Lebensministerium) ist eine Refundierung von ca. 30 % der Gesamtausgaben an das Land Steiermark sichergestellt und wird zweckgebunden für die WIN wieder eingesetzt.

Sollte das erarbeitete Unterstützungskonzept Kosten verursachen (z.B.: für Infoveranstaltungen für Betriebe, oä.), so bestünde die Möglichkeit im Programmjahr 2012 diese Kosten für einen neuen WIN - Schwerpunkt "Feinstaub" zu reservieren (nach Zustimmung der WIN - Träger).

Zuständige Ansprechperson: Mag. Andrea Kerschbaumer, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 13A, E-Mail: andrea.kerschbaumer@stmk.gv.at

Bereich LANDWIRTSCHAFT

ZM 16 Emissionsmindernder Stallneubau/Stallumbau

Die Maßnahme ist die Weiterführung der bisherigen gleichnamigen Maßnahme 38 des „Programms zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“. Beim Stallbau steht bisher generell die Geruchsproblematik gegenüber der Feinstaubreduktion im Vordergrund. Die Anpassung der Stallungen an neue Gegebenheiten erfolgt weiterhin laufend, wobei eine Erhöhung der Hygienestandards durch die Modernisierung der Stallungen sowie eine Anpassung der Altbestände an neue Tierschutzstandards stattfindet. Die Effekte Tierschutz und Verringerung der Geruchsbelästigung werden in der Öffentlichkeit positiv gesehen.

Im Rinderstallbereich geht die Entwicklung eindeutig in Richtung Außenklimastall, mehr Offenheit und großzügigem Platzangebot für die Tiere. Die Entwicklung im Schweinstallbereich ist gekennzeichnet durch geschlossene, automatisch gesteuerte be- und entlüftete Gebäude. In weiterer Zukunft ist eine Trendumkehr (siehe Rinderstall) zu offeneren Stallsystemen ersichtlich.

Berechtigte Tierschutzanliegen im Stall („weit und offen“) können dem Anliegen der Feinstaubbekämpfung („abdecken, abschließen“) entgegenstehen, da der Einsatz von Abluftreinigungsanlagen nur in geschlossenen Stallsystemen möglich ist. Damit scheiden sämtliche Offen- und Außenklimastallungen der Nutzungsrichtungen Schwein, Geflügel und Rind für diesbezügliche Überlegungen aus. Emissionsmindernde feinstaubrelevante Maßnahmen im Stall betreffend Abluftreinigung werden daher im Rahmen der FM 5 auf IPPC-Betriebe konzentriert.

Zuständige Ansprechperson: DI Walter Breininger, Landeskammer für Land- und Forstwirtschaft, Abteilung Betriebswirtschaft, Baureferat, E-Mail: walter.breininger@lk-stmk.at

Bereich HAUSBRAND UND ENERGIE

ZM 17: Schärfere Grenzwerte für Neuanlagen (Stmk. FAnIG 2001)

Diese Maßnahme ist eine Aktualisierung der Maßnahme 43 des „Programmes zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“.

Ziel der Maßnahme ist es, Anlagen im Rahmen von Neubau- und Sanierungsvorhaben nur mit neuen, reduzierten Grenzwerten zu genehmigen. Die geltenden Emissionsgrenzwerte für Staub nach FAnIG liegen für fossile und biogene Festbrennstoffe bei 60 mg/MJ (ausgenommen automatisch beschickte Feuerungsanlagen für fossile Brennstoffe mit 40 mg/MJ). Zur volkswirtschaftlichen Nutzung technischer Fortschritte und zur Neuorientierung der Märkte für Feuerungsanlagen ist eine Reduzierung der gesetzlichen Grenzwerte um mindestens 50% vorzuschlagen. Das Reduktionspotential von PM10 im Vergleich zu 2003 wird bei Umsetzung mit 30% angegeben. Für die Reduktion der Emissionen sind vor allem die Festbrennstoff-Feuerstätten bestimmend.

Eine Umsetzung der Maßnahme wird zurzeit dadurch verhindert, dass die EU gerade im Begriff ist, eine Neufassung der Richtlinie über die Anforderungen an Wirkungsgrade von Heizkesseln zu veröffentlichen (als Durchführungsvorschriften gemäß Artikel 15 der Richtlinie 2009/125/EG). Deshalb gibt es derzeit eine Stillhaltefrist hinsichtlich der Umsetzung der Vereinbarung gemäß Art 15a B VG zwischen den österreichischen Bundesländern über das Inverkehrbringen von Kleinf Feuerungen und die Überprüfung von Feuerungsanlagen und Blockheizkraftwerken. Daher kann der Inhalt dieser Vereinbarung bis auf weiteres nicht in die landesrechtlichen Bestimmungen aufgenommen werden.

Die Berechnung der Auswirkung der Verschärfung von Emissionsgrenzwerten, welche auf dem Prüfstand ermittelt wurden, auf Emissionsverringerungen im realen Betrieb sind mit großen Unsicherheiten behaftet. Überdies ist die Entwicklung der Verkaufszahlen für Festbrennstoff-Heizkessel (größtenteils Stückholz- und Biomassekessel) kaum abzuschätzen, hier gab es große Schwankungen in den letzten 5 Jahren. Deshalb können die Auswirkungen der vorgeschlagenen restriktiven gesetzlichen Vorschriften für die Errichtung

neuer Festbrennstoff-Feuerstätten zwar wie oben ausgeführt mit einer spezifischen Reduktion von 30% angegeben, der absoluten Höhe nach jedoch nicht fixiert werden.

Die geplante Verschärfung der Anforderungen an den Stand der Technik bei Feuerungsanlagen betreffen nicht nur die Emissionen, sondern auch die Wirkungsgrade. Deshalb ist auch ein Nutzen im Hinblick auf Energieeinsparung und damit auch beim Klimaschutz zu erwarten.

Zuständige Ansprechpersonen: DI Wolfgang Jilek / Wolfgang Kleindienst, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 17A, E-Mail: wolfgang.jilek@stmk.gv.at; wolfgang.kleindienst@stmk.gv.at

ZM 18: Zusätzliche Anreize zur freiwilligen Verringerung des Energiebedarfs (Sanierungsförderung)

Diese Zusatzmaßnahme ist eine Aktualisierung der Maßnahme 53 des „Programm zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“ und ist in Verbindung mit Zusatzmaßnahme 19 zu sehen.

In der Steiermark wird derzeit rund 1 Prozent der bestehenden Gebäude jährlich thermisch auf einen zeitgemäßen Standard saniert. Damit können Einsparungen des Wärmebedarfs von 50 Prozent und mehr erreicht werden. Dies ist jedoch im Sinne der energiepolitischen Zielsetzungen des Landes, aber auch für die Reduktion der Feinstaubbelastung zu wenig. Um eine deutliche Steigerung der energierelevanten Sanierungen zu erreichen, ist deshalb eine Sanierungs-Offensive im Rahmen der Wohnbauförderung geplant, welche die folgenden Elemente enthält:

- Die Förderung von Sanierungen
- Eine Aktion „Vor-Ort-Beratung“
- Eine Informationskampagne

Voraussetzungen für eine solche Offensive sind eine qualifizierte Beratung zu Fragen des Energieeinsatzes, der bauphysikalischen Gegebenheiten und Auswirkungen empfohlener Maßnahmen und Empfehlungen für bauliche und haustechnische Maßnahmen sowie eine geeignete Baudurchführung durch kompetente Unternehmen.

Zuständige Ansprechpersonen: DI Wolfgang Jilek / Wolfgang Kleindienst, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 17A, E-Mail: wolfgang.jilek@stmk.gv.at; wolfgang.kleindienst@stmk.gv.at

ZM 19: Verpflichtende Energieberatung und Vorschreibung fortschrittlicher Energie- und Emissionsstandards

Diese Zusatzmaßnahme ist eine Aktualisierung der Maßnahme 54 des „Programm zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“ und ist in Verbindung mit Zusatzmaßnahme 18 zu sehen.

Das genannte Maßnahmenbündel betrifft Maßnahmen zur thermischen Gebäudesanierung, Effizienzsteigerungen bei Heizungs- und Brauchwassersystemen (einschließlich Abwärmenutzung) bzw. den Umstieg auf erneuerbare Energieträger (Sanierungsförderung). Parallel dazu werden durch Informations- und Beratungstätigkeiten weitere bewussteinbildende Maßnahmen bei Nutzern und Anwenderinnen gesetzt.

Die geltende Durchführungsverordnung zum Steiermärkischen Wohnbauförderungsgesetz 1993 wurde bereits an die Anforderungen der Vereinbarung gemäß Art. 15a B-VG zwischen Bund und Ländern über Maßnahmen im Gebäudesektor zum Zweck der Reduktion des Ausstoßes an Treibhausgasen angepasst.

Neben der bereits anlässlich der letzten Evaluierung berichteten Entwicklungen, wie:

- Vorschreibung von Solarenergie zur Warmwasserbereitung für alle geförderten Neubauten, falls wirtschaftlich zumutbar;
- Strengere Heizwärmebedarfs-Anforderungen im Geschossbau;
- Energiebuchhaltung für alle Geschossbauten;
- Thermografische Prüfung im Geschossbau nach der ersten Heizperiode im Anlassfall;
- Höhere förderbare Kosten für Solaranlagen, Wärmepumpen, Photovoltaikanlagen

wurde folgende neue Maßnahme getroffen, die zur Verringerung des Energiebedarfs und damit auch zur Reduzierung der Feinstaubbelastung beitragen soll:

Bei II. Umfassende energetische Sanierung kann statt des bezuschussten Kredits auch ein Direktzuschuss in Höhe von 15% gewährt werden. Voraussetzung dafür ist die Erfüllung der Anforderung der vorerwähnten Art. 15a B-VG-Vereinbarung;

Von Seiten der Wohnbauförderung wurden von 2008 bis 2010 umfassende Sanierungen mit daraus folgender Nutzenenergieeinsparung gefördert (Einzelbauteilsanierungen wurden nicht berücksichtigt):

Raum Graz:	89 Eigenheime plus 3935 Wohnungen
Steiermark-Feinstaubgemeinden ohne Graz:	434 Eigenheime plus 2642 Wohnungen
Ergibt für Feinstaubgemeinden inkl. Graz:	58,5 Mio kWh Energieeinsparung
Davon Graz:	29,1 Mio kWh Energieeinsparung

Die sich daraus errechneten Reduktionseffekte von PM10 betragen 10.528 kg/Jahr, wobei ca. die Hälfte (5241 kg/Jahr) auf Graz entfällt. Ebenso lassen sich die Reduktionseffekte von NO_x beziffern: 15791 kg/Jahr, davon 7862 kg/Jahr in Graz. Die dafür notwendige und gewährte Wohnbauförderungs-Darlehenssumme betrug rund € 84,5 Mio.

Trotz dieser Erfolge wurden die Instrumente der Sanierungsförderung noch nicht im gewünschten Ausmaß angenommen. Diese Maßnahme sollte jedenfalls weitergeführt werden, insbesondere der Zugang zur Sanierungsförderung sollte jedoch durch verbesserte Beratung und Information erleichtert werden.

Zur Forcierung der verpflichtenden Energieberatung und Vorschreibung fortschrittlicher Energie- und Emissionsstandards ist ein Anforderungs- bzw. Kriterienkatalog für Bedarfszuweisungen geplant. Dieser dient auch der Erfüllung der Vereinbarung gemäß Art. 15a B-VG zwischen dem Bund und den Ländern über Maßnahmen im Gebäudesektor zum Zweck der Reduktion des Ausstoßes an Treibhausgasen, da sich die Maßnahmenoptionen für die Luftgütesanierung mit den Anforderungen der o.a. Vereinbarung sowie mit den EU-Richtlinien 2006/32/EG sowie 2010/31/EU über weite Strecken überschneiden. Die Ausarbeitung dessen konnte jedoch noch nicht vorangetrieben werden.

Zuständige Ansprechpersonen: DI Wolfgang Jilek / Wolfgang Kleindienst, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 17A, E-Mail: wolfgang.jilek@stmk.gv.at; wolfgang.kleindienst@stmk.gv.at

ZM 20: Informationskampagnen zur kostenlosen Energieberatung

In Verbindung mit Zusatzmaßnahme 21

ZM 21: Unterstützung von Hausverwaltungen, Gebäude- oder Wohnungseigentümern bei Entscheidungsprozessen bei der Gebäude und/oder Heizungssanierung

Dieses Maßnahmenbündel ist eine Aktualisierung der Maßnahmen 60 und 61 des „Programm zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“.

Eine Verringerung des Energiebedarfs - durch Wärmedämmmaßnahmen, Heizungssanierung oder –umstellung, oder auch eine Umstellung des Benutzerverhaltens - bewirkt Brennstoffeinsparungen und dadurch auch eine Emissionsreduktion.

Für einen leichteren Zugang zur Energieberatung wurde eine Hotline bei der Fachstelle Energie eingerichtet, die in hohem Ausmaß in Anspruch genommen wird. Das bisherige Angebot einer kostenlosen halbstündigen Beratung wurde weiter fortgeführt, ebenso wie Aktionen in Gemeinden und für Genossenschaften oder Hausverwaltungen, weiters Schulvorträge, Herausgabe von Informationsbroschüren und Informationen via Internet. Insgesamt wurden von der Fachstelle Energie und vom Landesenergieverein rund 16.000 Beratungen – überwiegend per Telefon – durchgeführt, weitere 9800 Energieberatungen wurden von der Steirischen Gas-Wärme GmbH durchgeführt. Dazu kommt noch die Beratungstätigkeit der Grazer und der steirischen Energieagenturen.

Eine vergünstigte Intensiv-Energieberatung vor Ort – die je nach Entfernung und Art des Objekts mit einigen hundert Euro Kosten zu Buche schlägt – konnte bislang mangels entsprechender Budgetmittel noch nicht realisiert werden. Derzeit müssen über die Erstberatung hinausgehende detailliertere Beratungen großteils von der Zielgruppe selbst bezahlt werden.

Für den dreijährigen Betrachtungszeitraum beliefen sich die Kosten des Programms auf € 180.000,-. Für die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen - darunter die vergünstigte Intensiv-Energieberatung vor Ort – wird ein Budget von € 400.000,- p. a. veranschlagt.

Aus den Aufzeichnungen der von der Energieberatungsstelle des Landes und dem Landesenergieverein Steiermark durchgeführten Kurzberatungen lässt sich der Sanierungsanteil nur abschätzen (ca. 30%). Der Landesenergieverein wickelt jährlich rund 100 kostenpflichtige, detaillierte Sanierungsberatungen ab, die Landesenergieberatungsstelle jährlich etwa 600 allgemeine Energieberatungen (Bestands- und Neubauten).

Diese Maßnahmen sind klassische Begleitmaßnahmen, die daraus erwachsende Verbesserung der Luftgüte – durch Investitionen für Gebäudesanierung oder Heizungsumstellungen – kann in erster Linie bei den Förderungsmaßnahmen quantifiziert werden. Eine Aussage darüber, wie viele der von dieser Energieberatungstätigkeit initiierten Sanierungen darüber hinaus ohne den Einsatz von Förderungsmitteln umgesetzt werden, kann nicht getroffen werden.

Die bereits bestehenden Anstrengungen in diesem Bereich sollen weitergeführt und ausgebaut werden, da sie über die Verbesserung der Immissionssituation hinaus auch der Verfolgung der Zielsetzungen des Landes hinsichtlich Energieeinsparung und Klimaschutz dienen. Die Informationskampagnen zur richtigen Bedienung von Zentralheizungen und Raumheizgeräten sowie der erforderlichen Brennstoffqualität sind ebenfalls fortzusetzen.

Zuständige Ansprechpersonen: DI Wolfgang Jilek / Wolfgang Kleindienst, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 17A, E-Mail: wolfgang.jilek@stmk.gv.at; wolfgang.kleindienst@stmk.gv.at

ZM 22: Öffentliche Gebäude: Umstellung auf Fernwärme, thermische Sanierung (Vorbildwirkung der öffentlichen Hand)

Diese Maßnahme ist eine Aktualisierung der Maßnahme 62 des „Programm zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“.

Neu zu errichtende sowie sanierungsbedürftige Heizanlagen in öffentlichen Gebäuden sowie solche, die nicht mehr dem Stand der Technik entsprechen und schon den überwiegenden Teil ihrer technischen Nutzungsdauer hinter sich haben, sind an ein Fernwärmenetz anzuschließen, sofern der Anschluss tatsächlich möglich ist.

Öffentliche Gebäude, für die ein Fernwärmeanschluss nicht möglich ist, sind hinsichtlich der wärmetechnischen Qualität und Erhaltungszustands der Gebäudehülle sowie hinsichtlich möglicher Sanierungsmaßnahmen zu analysieren. Die vorgeschlagenen Umstellungen der Heizanlagen und Sanierungsmaßnahmen sind umzusetzen, sofern dadurch kein wirtschaftlicher Nachteil – gerechnet über die Lebensdauer der Maßnahme - erwächst.

Durch die nunmehr verpflichtende Ausstellung des Energieausweises bei öffentlichen Gebäuden mit Parteienverkehr werden künftig für einen erheblichen Teil der öffentlichen Gebäude Erstinformationen über die energetische Qualität des Gebäudes und der Haustechnik sowie die möglichen Sanierungsmaßnahmen vorliegen.

Ein Großteil der öffentlichen Gebäude des Landes und der Stadt Graz sind bereits fernwärme- oder erdgasversorgt, bei den übrigen wurden veraltete Heizanlagen bereits umgestellt. Deshalb konnten nur mehr einzelne Gebäude noch an leitungsgebundene, emissionsarme Energieträger angeschlossen werden. Darüber hinaus aber wurden einige Gebäude mit öffentlicher Nutzung thermisch saniert, was ebenfalls zur Emissionsreduktion beiträgt.

Da die öffentlichen Hand nicht nur bei der Verringerung von Luftschadstoffen, sondern auch in anderen Bereichen zu einer Vorbildwirkung verpflichtet ist - wie z. B. lt. Vereinbarung gemäß Art. 15a B-VG zwischen Bund und Ländern über Maßnahmen im Gebäudesektor zum Zweck der Reduktion des Ausstoßes an Treibhausgasen - überschneiden sich die derzeitigen und zukünftigen Maßnahmen weitestgehend, wie insbesondere bei

Fernwärmeanschlüssen und thermischer Sanierung. Eine Fortführung des Maßnahmenprogramms ist daher zwingend notwendig.

Zuständige Ansprechpersonen: DI Wolfgang Jilek / Wolfgang Kleindienst, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 17A, E-Mail: wolfgang.jilek@stmk.gv.at; wolfgang.kleindienst@stmk.gv.at

Bereich VERKEHR

ZM 23: Finanzierung der ÖV Offensive

Bei der jetzigen Finanzierung des Großteils der Verkehrskosten (z.B. Straßenbau) und der gänzlichen Finanzierung der externen Kosten durch die Allgemeinheit ist für das Individuum der Anreiz zum Sparen nicht gegeben, weil er sich nicht direkt finanziell auswirkt. Erst ein Beziffern, Transparentmachen und entsprechendes Zuordnen von Kosten und Kostenursachen im Verkehrssystem macht es möglich, dass sich persönliches Sparen von Emissionen und Ressourcen für das Individuum auch auszahlt und die tatsächlichen Kosten von den Verursachern übernommen werden müssen.

Mit der hier formulierten Maßnahme werden einige Maßnahmen gebündelt, die zur Finanzierung der Forcierung des Öffentlichen Verkehrs beitragen sollen: es soll die Verlagerung von Verkehrskosten und Internalisierung von vom Verkehr verursachten externen Kosten auf fahrleistungsabhängige und nach Emissionsklassen und den im Verkehrsnetz zur Verfügung stehenden Kapazitäten gestaffelte Abgaben (generelle PKW- und LKW-Maut) ermöglicht werden. Weiters soll in dieser Maßnahme eine Feinstaubabgabe (zweckgebunden f. ÖV, Rad, P&R), die Zweckbindung der MÖST-Erhöhung für den ÖV und eine Nahverkehrsabgabe, ebenfalls zweckgebunden für den ÖV gebündelt werden.

Eine Nahverkehrsabgabe (möglich als kommunale Abgabe, Arbeitgeberbeitrag,...) oder eine Feinstaubabgabe kann frisches, Zweck gewidmetes Geld für den notwendigen weiteren Ausbau des ÖV-Angebots in der Steiermark bringen. Damit könnte der Ausbau und Betrieb der Straßenbahnerweiterungen in Graz, das Vollangebot der S-Bahn und der Abschluss des steiermarkweiten Taktverkehrs finanziert werden. Als Folge der dadurch möglichen besseren Angebote würden sich bessere Nachfragewerte bei den öffentlichen Verkehrsmitteln

einstellen (höhere Frequenzen bei S-Bahn, RegioBahn, Stadtgrenze überschreitenden Busverkehr und Bus-Bündelplanungen).

Die Kosten für Emissionen und Ressourcenverbrauch werden dadurch transparent, „Sparen“ wird unmittelbar spürbar. Die Zweckbindung der MÖST-Erhöhung für den ÖV würde laut Schätzungen im besten Fall zusätzliche jährliche Finanzmittel in der Höhe von EURO 12 bis 14 Mio. pro Jahr einbringen.

Einsparpotentiale für PM₁₀ und NO_x können hier nicht seriös angegeben werden, weil genaue Berechnungen fehlen. Es sind keine besonderen Maßnahmen erforderlich, auch direkte Kosten sind nicht zu erwarten. Die rechtliche Umsetzbarkeit von derlei Zweckbindungen muss jedoch noch geprüft werden.

Zuständige Ansprechperson: DI Gernot Aigner, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 18A; E-Mail: gernot.aigner@stmk.gv.at

Bereich RAUMPLANUNG

ZM 24: Überarbeitung des Entwicklungsprogramms für die Reinhaltung der Luft

Das Entwicklungsprogramm aus dem Jahr 1993 ist zu aktualisieren. Dabei sind Vorranggebiete zur lufthygienischen Sanierung sowie jene Gebiete, in welchen den Luftschadstoffen von Raumheizungen eine wesentliche Bedeutung zukommt neu abzugrenzen, die Freihaltung von Gebieten mit wichtiger Funktion für den Luftaustausch und die Kaltluftproduktion (entsprechend den Klimaeignungskarten) zu sichern, Abstandsregeln für Wohngebiete von starken Verkehrsachsen (Autobahn, Schnellstraße) festzulegen sowie eine Abstimmung der Siedlungsentwicklung mit der Erschließung mit öffentlichen Personennahverkehr sicherzustellen. Der Umsetzungszeitraum beträgt ein bis zwei Jahre. Das Entwicklungsprogramm entfaltet keine direkte Wirkung, sondern wird durch nachfolgende Instrumente der Örtlichen Raumplanung (örtliches Entwicklungskonzept, Flächenwidmungsplan, Bebauungsplan, kommunale Energiekonzepte und Fernwärmeanschlussbereiche) umgesetzt. Wirkungen sind daher mittelfristig (frühestens in 5 – 10 Jahren) und nach Umsetzung dauerhaft zu erwarten.

Zuständige Ansprechpersonen: DI Rainer Opl Amt der Steiermärkischen Landesregierung A 16 (überörtlich) (fachliche Betreuung), E-Mail: rainer.opl@stmk.gv.at

Mag. Elke Schunter-Angerer, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 13B (rechtliche Betreuung), E-Mail: elke.schunter-angerer@stmk.gv.at

ZM 25: Regionale Entwicklungsprogramme (REPRO)-3te Generation

Von der Abteilung A16 wird derzeit die 3te Generation der REPROS vorbereitet. Dabei soll (gegenüber den bestehenden REPROS) verstärkt auf die Mindesterschließung mit OPNV, Planungsvorgaben für die Ausweisung von Siedlungsschwerpunkten sowie für Baulandausweisungen außerhalb von Siedlungsschwerpunkten eingegangen werden. Wichtig wird dabei eine regionale Differenzierung sein. Durch Eingrenzung von Siedlungsgebieten soll indirekt eine Nachverdichtung bestehenden Baulandes erreicht werden. Der Umsetzungszeitraum beträgt 2-5 Jahre. Die Maßnahme wirkt sich auf öffentliche Finanzhaushalte positiv aus, hat Synergien mit Klimaschutzmaßnahmen, und positive Auswirkungen auf das Landschaftsbild.

Der Wirkungszeitraum ist langfristig zu sehen, die Umsetzung erfolgt im Rahmen der örtlichen Raumplanung

Zuständige Ansprechperson: DI Harald Griesser, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, A 16, E-Mail: harald.griesser@stmk.gv.at

ZM 26: Mindesterschließung mit öffentlichem Personennahverkehr für Siedlungsschwerpunkte und Baulandausweisungen

In Abstimmung mit der Systematik des Steirischen Gesamtverkehrskonzeptes 2008, den Regionalverkehrskonzepten und den Regionalen Entwicklungsprogrammen wird folgende Mindestausstattung angestrebt, die einer weiteren regionalen Differenzierung bedarf:

Örtliche Siedlungsschwerpunkte:

Kurse pro Tag und Richtung (regionale Ergänzungslinien)

Werktag: 5 + Rufbus

Samstag: 2 + Rufbus

Feiertags: Rufbus

Diese Maßnahmen sollen den motorisierten Individualverkehr und damit zusammenhängende Emissionen verringern. Die Umsetzung bedarf entweder einer Änderung des StROG 2010 oder einer Konkretisierung schon bestehender Bestimmungen des Entwicklungsprogramms für die Reinhaltung der Luft. Eine regionale Differenzierung dieser Kriterien soll im Rahmen der REPROs der dritten Generation erfolgen. Die rechtliche Umsetzung dieser Maßnahme dauert insgesamt ca. fünf Jahre. Die Wirkung tritt durch Umsetzung im Rahmen der örtlichen Raumplanung erst mittelfristig, dann aber nachhaltig ein.

Zuständige Ansprechpersonen: DI Rainer Opl, Amt der Steiermärkischen Landesregierung A °16 (überörtlich) (fachliche Betreuung), E-Mail: rainer.opl@stmk.gv.at

Mag. Elke Schunter-Angerer, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA °13B (rechtliche Betreuung), E-Mail: elke.schunter-angerer@stmk.gv.at

ZM 27: Funktionsmischung beim Geschosswohnungsbau

Zur Minimierung von Verkehrswegen sollen im Rahmen der Förderung von Geschosswohnungsbau Nutzungsmischungen angestrebt werden. Das konkrete Ausmaß ist in Abstimmung auf die jeweilige Baugebietskategorie zu bestimmen. Die Umsetzung kann sofort erfolgen, der Wirkungszeitraum ist langfristig und nachhaltig zu sehen. Positive Auswirkungen sind auf Klimaschutz zu erwarten.

Zuständige Ansprechperson: DI Michael Redik, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 13B, E-Mail: michael.redik@stmk.gv.at

ZM 28: Bereitstellung von Mitteln für Maßnahmen der Bodenpolitik und Einrichtung eines Bodenfonds

Die Maßnahme besteht in der Bereitstellung von Mitteln für die Gemeinden für bodenpolitische Maßnahmen und die Sicherung von landesweit bedeutenden Industrie- und Gewerbestandorten. Darüber hinausgehend sind die rechtlichen Möglichkeiten für bodenpolitische Maßnahmen durch Gemeinden zu verbessern (Bebauungsfrist auch für Grundstücke unter 3000m²). Die Umsetzung kann sofort bzw. bei Änderung des StROG 2010 mittelfristig erfolgen, der Wirkungszeitraum ist langfristig und nachhaltig zu sehen.

Zuständige Ansprechperson: DI Michael Redik, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 13B, E-Mail: michael.redik@stmk.gv.at

ZM 29: Eingriff in bestehende Strukturen

Sowohl Siedlungs- und Verwaltungsstrukturen als auch Förderinstrumente sind auf ihre umweltpolitischen Auswirkungen und Effizienz zu überprüfen. Mit dieser Maßnahme sollen einerseits Nachverdichtungen unterstützt werden, andererseits Anreize geschaffen werden, dezentrale Siedlungsstrukturen zu überdenken. Dazu ist eine umfassende Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung erforderlich.

Zuständige Ansprechperson: DI Michael Redik, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 13B, E-Mail: michael.redik@stmk.gv.at

ZM 30: Erstellung von Energiekonzepten nach dem StROG 2010

Das Raumordnungsrecht kennt das Instrument von Sachbereichskonzepten. Die Einbindung von Energiekonzepten in die Raumordnung auf unterschiedlichen Ebenen soll Standortentscheidungen sowohl für Energieerzeugungsanlagen als auch im Bereich Siedlungsentwicklung optimieren. Durch optimale Standortentscheidungen für die Siedlungsentwicklung können der Energiebedarf und damit zusammenhängende Immissionen reduziert und Standorte für – emissionsarme - Energieerzeugungsanlagen besser argumentiert und umgesetzt werden. Dazu sind weitere Konkretisierungen auf überörtlicher und örtlicher Ebene notwendig.

Zuständige Ansprechpersonen: DI Rainer Opl A16, Amt der Steiermärkischen Landesregierung A 16 (überörtlich), E-Mail: rainer.opl@stmk.gv.at

DI Michael Redik, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 13B, E-Mail: michael.redik@stmk.gv.at

ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Die Luftgütesituation in der Steiermark ist nach wie vor in einigen Gebieten der Steiermark – vor allem in den Ballungsräumen – zu verbessern. Die gesetzlichen Vorgaben rufen dazu auf, Maßnahmen zu setzen, vielmehr aber ist es ein klarer umweltpolitischer Auftrag, der Bevölkerung gesunde Luft zu gewährleisten.

Das vorliegende Programm nimmt keinen verantwortlichen Verursacher von seiner Verantwortung aus. Wichtig ist es vor allem, die ausgewiesenen Kernmaßnahmen gewissenhaft und zielorientiert umzusetzen. Damit ist gewährleistet, dass ein großer Schritt in Richtung der Einhaltung der Grenzwerte geleistet ist. Aber auch alle weiteren fundiert dargestellten und bewerteten Maßnahmen sind in Angriff zu nehmen.

Das vorliegende Luftreinhalteprogramm Steiermark 2011 ist das Resultat eines Auftrages der Steiermärkischen Landesregierung einerseits, andererseits das Ergebnis intensiver fachlicher Beratungen, die nicht immer friktionsfrei verlaufen konnten.

Schlussendlich aber ergaben die Beratungen der Arbeitsgruppen

- Motorentechnik
- Winterdienst
- Industrie und Gewerbe
- Landwirtschaft
- Hausbrand und Energie
- Verkehr
- Raumplanung sowie
- Recht

einen Maßnahmenmix, der unter der Voraussetzung seiner Umsetzung die Einhaltung der Grenzwerte gewährleisten wird.

Das Programm unterscheidet zehn Kern- und einige weitere flankierende Maßnahmen. Diese wurden – da zu diesem Zeitpunkt schon absehbar – von den Arbeitsgruppen vordringlich bearbeitet, von der Steiermärkischen Landesregierung am 19.05.2011 einstimmig beschlossen und umgehend an die Europäische Kommission weitergeleitet.

Zudem sind weitere zusätzliche Maßnahmen nunmehr in der Endfassung des Programmes enthalten, die vom Minderungspotential ebenfalls beträchtlich sind.

Alle vorgeschlagenen Handlungsfelder sind rechtlich kurz- oder mittelfristig, in Einzelfällen auch langfristig umsetzbar und aus fachlicher Sicht sozial ausgewogen und verträglich, bedürfen aber selbstverständlich in einzelnen Bereichen noch politischer Diskussionen.

Mit der ständigen Kontrolle des Standes der Umsetzung der Maßnahmen in allen Bereichen werden externe Fachleute beauftragt werden.

ANNEXE

Annex 1: Übersichtstabelle: Maßnahmen des Steirischen
Luftreinhalteprogramms 2011

Annex 2: Die Arbeitsgruppen

Annex 1: Übersichtstabelle: Maßnahmen des Steirischen Luftreinhalteprogramms 2011

NR	BEZEICHNUNG	Umsetzungsgrad* und Umsetzungszeitraum	Einsparungspotenzial Feinstaub†	Einsparungspotenzial NO _x	Zuständigkeit‡	Investitionskosten	Laufende jährliche Kosten	Anmerkungen	Weitere Information auf Seite
KERNMASSNAHMEN									
KM1	Emissionsminderung Off-road-Maschinen	0 % Stufenweise Einführung, vollständige Umsetzung bis 2015	7,2 (2015)	34 (2015)	L, B	gering	keine	Diese Maßnahme ersetzt die bisherige Maßnahme 18 (Nachrüstpartikelsysteme für Baumaschinen mit Dieselaggregaten) des „Programms zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“	S. 18
KM2	Fahrzeugtausch bei Stadt- und Linienbussen	0 % in Umsetzung ab 2011/2012	0,53 (19 Busse Graz Linien, 2012) 2,1 (bei vollständiger Flotten-	9,8 (19 Busse Graz Linien, 2012) 33 (bei vollständiger Flottenerneuer	StG, L	€ 6,75 Mio (19 Busse Graz Linien, 2012)	keine	Diese Maßnahme ersetzt die bisherige Maßnahme 19 (Nachrüstpartikelsysteme für Stadt- und Linienbusse) des „Programms zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“	S. 19

* Angabe in %; (abgeschlossen, nicht umgesetzt, in Umsetzung, weitergeführt)

† in t PM10/a oder t PM2,5/a (errechnet bzw. geschätzt)

‡ L= Land Steiermark; StG=Stadtgemeinde Graz; G=Gemeinden; B=Bund

NR	BEZEICHNUNG	Umsetzungsgrad* und Umsetzungszeitraum	Einsparungspotenzial Feinstaub†	Einsparungspotenzial NO _x	Zuständigkeit†	Investitionskosten	Laufende jährliche Kosten	Anmerkungen	Weitere Information auf Seite
			erneuerung Graz Linien)	ung Graz Linien)					
KM3	Feldüberwachung von schweren Nutzfahrzeugen	0 % in Umsetzung ab 2011	Bisher nicht quantifizierbar	70 % pro Fahrzeug Gesamtpotential nicht bekannt	L, B	Einige € 100	keine		S. 20
KM4	Emissionsoptimierte Ampelschaltung	0 % Umsetzung ab 2011 geplant (Entwicklung)	Bis 10 % auf betroffenen Straßenabschnitten	Bis 10 % auf betroffenen Straßenabschnitten	StG	In Evaluierung (erheblicher Aufwand für Entwicklung)	keine		S. 21
KM5	Differenzierter Winterdienst Steiermark	Ab 2011	5-8 Überschreitungstage	n.a.	L	€ 20.000,00-45.000,00 (pro Feuchtsalzstreuaufbau) € 10.000,00-25.000,00 (pro Solemischanlage) € 25.000,00-60.000,00 (pro Silo für Salzlagerung)	Ersatzbeschaffung von Altfahrzeugen bzw. Streuaufbauten Erhaltungskosten der Streumittelager und Soleanlagen	• IG-L Maßnahmenverordnung	S. 22
KM6	Verbot von Festbrennstoffzweitheizungen in Zeiten hoher Feinstaubbelastung	0%	Bisher nicht quantifizierbar	Bisher nicht quantifizierbar	L	Keine	€ 45.000,-/a für Begleitmaßnahmen wie Information und Kontrolle	Dies ist eine neue Maßnahme	S. 25

NR	BEZEICHNUNG	Umsetzungsgrad* und Umsetzungszeitraum	Einsparungs-potenzial Feinstaub†	Einsparungs-potenzial NO _x	Zuständigkeit†	Investitionskosten	Laufende jährliche Kosten	Anmerkungen	Weitere Information auf Seite
KM7	„Fernwärmepaket“	laufend	5-10 t/a	10-15 t/a	L	n.a.	Förderkosten ca. € 2 Mio./a	Diese Maßnahme ersetzt die bisherigen Maßnahmen 50 und 56 des „Programm zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“	S. 26
KM8	Umstellung auf emissionsarme Energieträger	laufend	Ca. 5,9 t/a	Ca. 10,2 t/a	L	n.a.	Anschlussförderung € 0,25 Mio./a; Sozialförderung ca. € 2 Mio./a	Diese Maßnahme ersetzt die bisherigen Maßnahmen 56 und 58 des „Programm zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“	S. 28
KM9	Altkesselpaket	laufend	n.a.	n.a.	L	n.a.	Keine direkten Kosten, ca. € 15.000,- für Begleitmaßnahmen	Diese Maßnahme ersetzt die bisherigen Maßnahmen 45 und 47 des „Programm zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“	S. 29
KM10	Offensive Öffentlicher Personennahverkehr	Angabe durch Bündelung vieler Maßnahmen nicht möglich	Bisherige Einsparung: Marketing Umweltverbund und S-Bahn zusammen: PM10: 0,86 t/a Stadtgrenze überschreitender Verkehr Bus: PM10: 0,22 t/a	Bisherige Einsparung: Marketing Umweltverbund und S-Bahn zusammen: NO _x : 13,85 t/a Stadtgrenze überschreitender Verkehr Bus: NO _x : 3,59 t/a	L	Attraktivierung des Radfahnetzes: insgesamt 17 Mio. € Ausbau der Straßenbahn: 500 Mio. €	2 Mio. € /a für Marketing, Qualitätsverbesserungen und IT Ausdehnung der Parkraumbewirtschaftung: 100.000.- € /a Zusätzliche Betriebskosten für den Endausbau der S-Bahn: 25 Mio. € /a RegioBus Bündelplanung: 11 Mio. € /a an Betriebskosten Stadtgrenze überschreitenden Verkehr Bus,	Zusammenfassung aller Maßnahmen aus dem „Programm zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“: Maßnahme 5, die im Jahr 2008 neu formulierte Maßnahme Regiobahn für den Bereich Schiene, Maßnahme 9 und 11 für den Bereich Bus und die Maßnahme 17 für den Bereich Straßenbahn. Begleitet werden diese Maßnahmen von den Maßnahmen 1, 8, 10 sowie der Maßnahme 16.	S. 30

NR	BEZEICHNUNG	Umsetzungsgrad* und Umsetzungszeitraum	Einsparungspotenzial Feinstaub†	Einsparungspotenzial NO _x	Zuständigkeit†	Investitionskosten	Laufende jährliche Kosten	Anmerkungen	Weitere Information auf Seite
							Betriebskosten: 8 Mio. €/a Ausbau Park & Ride Stellplätze: 1 Mio. €/a ÖV Beschleunigungs- und Bevorzugungsprogramm: 12 Mio. €/a		
FLANKIERENDE MASSNAHMEN									
FM1	Mindestemissionsstandards für Taxis	0 %	0,16 (70 % der Gesamt-Taxi-emissionen)	1,92 (11 % der Gesamt-Taxi-emissionen)	StG, L	Evtl. Förderungen für Fahrzeugneuanschaffung	Keine		S. 32
FM2	Fahrverbote für alte LKW in Sanierungsgebieten	0 %	1,9 (bei Umsetzung bis 2012)	36 (bei Umsetzung bis 2012)	L	Umsetzung KennzeichnungsVO	Kosten für Kundmachung	Unterstützung der Maßnahme durch die ZM 2 „Austausch LKW Euro-0 bis -II“	S. 33
FM3	Emissionsminderung bei Baustellen	Großbaustellen (UVP-pflichtige Vorhaben: 100%) kleine Baustellen: gering laufend	Einsparungspotenzial: 50% im Vergleich zu Baustellen ohne Maßnahmen	Großbaustellen : 25% Kleine Baustellen: gering	StG, L	keine	Gering: im Wesentlichen sind organisatorische Maßnahmen zu setzen	Baustellen sind nur befristet. Sie belasten vor allem ihre unmittelbare Umgebung. Emissionsmindernde Maßnahmen auf Baustellen tragen also nicht nur zur Reduktion der großräumigen Belastungen bei, sondern sind vor allem auch ein Instrument des Nachbarschutzes. Die Umsetzung muss laufend erfolgen	S. 34
FM4	Emissionsminderung bei emissionsintensiven	begonnen; laufend	nicht quantifizierbar,	nicht quantifizierbar,	Behörden, Wirtschafts-	keine	keine		S. 35

NR	BEZEICHNUNG	Umsetzungsgrad* und Umsetzungszeitraum	Einsparungspotenzial Feinstaub†	Einsparungspotenzial NO _x	Zuständigkeit†	Investitionskosten	Laufende jährliche Kosten	Anmerkungen	Weitere Information auf Seite
	Betrieben		da anlagenabhängig	da anlagenabhängig	kammer, Betriebe				
FM 5	Ammoniakreduktion in der Landwirtschaft	In Umsetzung	Bisher nicht quantifizierbar Abschätzung: Eine Abnahme der Ammoniakemission um 50 % entspricht etwa einer Feinstaubreduktion von 3 bis 10 % (SPIRIG 2006)	n.a.	L,B	n.a.	n.a.	Diese Maßnahme entspricht den Maßnahmen 40 Abdeckung von Güllelagern, 42: Aktionsprogramm Nitrat 2008 und 41: Maschinenring Gülle Nährstoffmanagement des „Programms zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“ <ul style="list-style-type: none"> IG-L Maßnahme Abdeckungsmaßnahmen bei Neuerrichtung/Umbau von Güllelagern bzw. beim Umbau von Güllelagern Empfehlung Einbau Luftwäscher beim Bau von Anlagen zur Intensivtierhaltung oder –aufzucht von Geflügel oder Schweinen nach dem IPPC Gesetz 	S. 35
ZUSÄTZLICHE MASSNAHMEN									
ZM1	Austausch PKW Euro-1 und -2	0 %	0,12 (bei 500 PKW)	4,14 (bei 500 PKW)	L, B	€ 1.000 Umweltprämie pro PKW	Keine	Ergänzung der Maßnahme durch Anpassung der NOVA für Euro-6 Fahrzeuge an Euro-5 Fahrzeuge	S. 42
ZM2	Austausch LKW Euro-0 bis -II	0 %	0,012 pro ersetzttem LKW	0,3 pro ersetzttem LKW	L	Förderungen für Fahrzeugneanschaffung	Keine	In Ergänzung zu FM2 „Fahrverbote für alte LKW in Sanierungsgebieten“	S. 43

NR	BEZEICHNUNG	Umsetzungsgrad* und Umsetzungszeitraum	Einsparungspotenzial Feinstaub†	Einsparungspotenzial NO _x	Zuständigkeit†	Investitionskosten	Laufende jährliche Kosten	Anmerkungen	Weitere Information auf Seite
ZM3	Immissionsgesteuerte Verkehrsbeeinflussungsanlage	100 % laufend	0,5	21	L, B	€ 16 Mio	€ 30.000	Ersetzt die bisherige Maßnahme 24 (Geschwindigkeitsbeschränkungen lt. IG-L: Tempo 100 km/h auf Autobahnen (Großraum Graz) 1.11.-31.3.) des „Programms zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“	S. 44
ZM4	Umweltzone	0 %	4,4 (Stufe 1 2012) 6,5 (Stufe 2 2013)	66,5 (Stufe 1 2012) 68 (Stufe 2 2013)	L, B	Umsetzung Kennzeichnungs-VO	Kosten für Kundmachung	Diese Maßnahme, die die Maßnahmen 21 (Nachrüst-Partikelsysteme für PKW und leichte Nutzfahrzeuge) und 25 (Fahrverbote für Diesel-Fahrzeuge ohne Partikelsysteme) des „Programms zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“ ersetzt, wird durch die Maßnahmen FM1 Mindestemissionsstandards für Taxis, FM2 Fahrverbote für alte LKW in Sanierungsgebieten und ZM5 Fahrzeugtausch bei Gebietskörperschaften ersetzt.	S. 45
ZM5	Fahrzeugtausch bei Gebietskörperschaften	0 %	1,6 (gesamt), 0,51 (Großraum Graz)	51,4 (gesamt), 15,7 (Großraum Graz)	StG, L	Förderungen für Fahrzeugneanschaffung	keine	Erweiterung und Beschleunigung der neuen Maßnahme „Ausstattung des landeseigenen Fuhrparks mit schadstoffarmen Kraftfahrzeugen“ des „Programms zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“	S. 47
ZM6	Emissionsreduktion bei Diesel-Lokomotiven	0 %	1,7 (bei Erfassung aller Diesel-	36 (bei Erfassung aller Diesel-	L, B	In Evaluierung	keine		S. 48

NR	BEZEICHNUNG	Umsetzungs-grad* und Umsetzungs-zeitraum	Einsparungs-potenzial Feinstaub†	Einsparungs-potenzial NO _x	Zuständig-keit‡	Investitions-kosten	Laufende jährliche Kosten	Anmerkungen	Weitere Infor-mation auf Seite
			Loks im Großraum Graz)	Loks im Großraum Graz)					
ZM7	Emissionsreduktion bei landwirtschaftlichen Maschinen	0 %	In Evaluierung	In Evaluierung	L, B	In Evaluierung	keine		S. 49
ZM8	Eco-Driving Schulungen	0 %	In Evaluierung	In Evaluierung	L, B	In Evaluierung	Keine		S. 50
ZM9	Differenzierter 3-stufiger Winterdienst Graz	Seit 2004 100% Wird weitergeführt	n.a.	n.a.	StG	€ 3,5 Mio.	€ 0,3 Mio.	Entspricht Maßnahme 32 des „Programms zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“	S. 50
ZM10	Winterdienst-Streuung auf Geh- und Radwegen Graz	Seit 2004 80% In Umsetzung	n.a.	n.a.	StG	€ 0,45 Mio.	Höhere Personalkosten durch öftere Kontrollfahrten	Entspricht Maßnahme 34 des „Programms zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“	S. 51
ZM11	Verstärkte Straßenwäsche Graz	Seit 2004 100% Wird weitergeführt	n.a.	n.a.	StG	€ 0,3 Mio.	Jährliche Mehrkosten durch höheren Wasserverbrauch und Personalkosten durch doppelschichtigen Einsatz	Entspricht Maßnahme 35 des „Programms zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“	S. 52

NR	BEZEICHNUNG	Umsetzungs-grad* und Umsetzungs-zeitraum	Einsparungs-potenzial Feinstaub†	Einsparungs-potenzial NO _x	Zuständig-keit‡	Investitions-kosten	Laufende jährliche Kosten	Anmerkungen	Weitere Infor-mation auf Seite
ZM12	Winterdienst – Salzstreuung auf Bergstraßen	Seit 2004 100% Wird weitergeführt	n.a.	n.a.	L, StG	€ 3 Mio.	Jährliche Mehrkosten zur Ersatzbeschaffung von Streugeräten Erhaltungskosten der Streumittelager Laufende Kosten zur Schulung der Mitarbeiter	Entspricht Maßnahme 33 des „Programms zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“	S. 53
ZM13	Anlagenüberprüfung Schwerpunkt Luftschadstoffe	Neue Maßnahme, könnte ab sofort durchgeführt werden	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	Folgemaßnahme der Maßnahme 26: „Schwerpunktaktion Staubreduktion durch die steirischen Anlagenbehörden“ des „Programms zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“.	S. 54
ZM14	Legistische Maßnahmen		n.a.	n.a.	B	n.a.	n.a.	Die Maßnahmenpunkte des „Programms zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008: 27 (Herabsetzung der Emissions-grenzwerte in diversen Emissionsgrenz-werte – Verordnungen nach Bunde-sgesetzen), 28 (Erweiterung der gesetzlichen Vorgaben des § 84 GewO für Baustellen) und 30 (Erweiterung des Mineralstoffgesetzes) werden in einem Maßnahmenpunkt „legistische Maßnahmen“ zusammengefasst.	S. 54

NR	BEZEICHNUNG	Umsetzungsgrad* und Umsetzungszeitraum	Einsparungspotenzial Feinstaub†	Einsparungspotenzial NO _x	Zuständigkeit†	Investitionskosten	Laufende jährliche Kosten	Anmerkungen	Weitere Information auf Seite
ZM15	WIN – Beratungsförderung	Wird weitergeführt	n.a.	n.a.	L (FA 19D)	n.a.	500.000€ pro Programmperiode durch die Steirischen Träger (Land Steiermark), WK Stmk, SFG, Lebensministerium)		S. 55
ZM16	Emissionsmindernder Stallneubau/ Stallumbau	Wird weitergeführt	n.a.	n.a.	L	n.a.	n.a.	Entspricht Maßnahme 38 des „Programms zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“ Wird bei IPPC Betrieben als Teil der FM 5 durchgeführt	S. 56
ZM 17	Schärfere Grenzwerte für Neuanlagen (Stmk. FAnIG 2001)	In Umsetzung	n.a.	n.a.	L	n.a.	n.a.	Diese Maßnahme ist eine Aktualisierung der Maßnahme 43 des „Programms zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“	S. 57
ZM 18	Zusätzliche Anreize zur freiwilligen Verringerung des Energiebedarfs (Sanierungsförderung)	In Umsetzung	10.528 kg/a	15.791 kg/a	L	n.a.	Ca. € 84,5 Mio. Wohnbauförderungs-Darlehen (Aus Erfahrungswerten des Zeitraums 2008-2010)	Diese Maßnahme ist eine Aktualisierung der Maßnahme 53 des „Programm zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“; In Verbindung mit ZM 19	S. 58
ZM 19	Verpflichtende Energieberatung und Vorschreibung fortschrittlicher Energie- und Emissionsstandards	In Umsetzung	n.a.	n.a.	L	n.a.	n.a.	Diese Maßnahme ist eine Aktualisierung der Maßnahme 54 des „Programm zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“; In Verbindung mit ZM 18	S. 59

NR	BEZEICHNUNG	Umsetzungs-grad* und Umsetzungs-zeitraum	Einsparungs-potenzial Feinstaub†	Einsparungs-potenzial NO _x	Zuständig-keit‡	Investitions-kosten	Laufende jährliche Kosten	Anmerkungen	Weitere Infor-mation auf Seite
ZM 20	Informationskampagnen zur kostenlosen Energieberatung	laufend	n.a.	n.a.	L	n.a.	Ca. € 180.000,- in einem Dreijahreszeitraum (gemeinsam mit ZM 21)	Diese Maßnahme ist eine Aktualisierung der Maßnahme 60 des „Programm zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“; In Verbindung mit ZM 21	S. 60
ZM 21	Unterstützung von Hausverwaltungen, Gebäude- oder Wohnungseigentümern bei Entscheidungsprozessen bei der Gebäude- und/oder Heizungssanierung	laufend	n.a.	n.a.	L	n.a.	Siehe ZM 20	Diese Maßnahme ist eine Aktualisierung der Maßnahme 61 des „Programm zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“; In Verbindung mit ZM 20	S.60
ZM 22	Öffentliche Gebäude: Umstellung auf Fernwärme, thermische Sanierung (Vorbildwirkung der öffentlichen Hand)	laufend	n.a.	n.a.	L, Gemeinden	n.a.	n.a.	Diese Maßnahme ist eine Aktualisierung der Maßnahme 62 des „Programm zur Feinstaubreduktion Steiermark 2008“	S. 62
ZM 23	Finanzierung Offensive ÖV	-	k. A.	k. A.		keine	keine	Zweckbindung der MÖST-Erhöhung für den ÖV würde laut Schätzungen im besten Fall zusätzliche jährliche Finanzmittel in der Höhe von EURO 12 bis 14 Mio. pro Jahr einbringen. Transparentmachung der Kosten für Emissionen und Ressourcenverbrauch Erschließung neuer Einnahmequellen	S. 63
ZM 24	Überarbeitung des Entwicklungsprogramms für die	Neu: teilweise in Umsetzung	Bisher nicht quantifiziert			keine			S. 64

NR	BEZEICHNUNG	Umsetzungs- grad* und Umsetzungs- zeitraum	Einsparungs- potenzial Feinstaub†	Einsparungs- potenzial NO _x	Zuständig- keit‡	Investitions- kosten	Laufende jährliche Kosten	Anmerkungen	Weitere Infor- mation auf Seite
	Reinhaltung der Luft								
ZM 25	Regionale Entwicklungs- programme (REPRO)-3te Generation	Neu: Maßnahme bereits eingeleitet	Nicht quantifizierbar						S. 65
ZM 26	Mindesterschließung mit öffentlichem Personennahverkehr für Siedlungsschwerpunkte und Baulandausweisungen	Neu	Nicht quantifizierbar				keine		S. 65
ZM 27	Funktionsmischung beim Geschoss- wohnungsbau	Neu	Nicht quantifizierbar				keine		S.66
ZM 28	Bereitstellung von Mitteln für Maßnahmen der Bodenpolitik und Einrichtung eines Bodenfonds	Neu	Nicht quantifizierbar						S. 66
ZM 29	Eingriff in bestehende Strukturen	Neu	Nicht quantifizierbar						S. 67
ZM 30	Erstellung von Energiekonzepten nach dem StROG 2010	Neu	Nicht quantifizierbar						S. 67

Annex 2: Die Arbeitsgruppen

Arbeitsgruppe Motorentchnik

Leitung: DI Dr. Thomas Pongratz, Amt der Steiermärkischen Landesregierung,
FA 17C, E-Mail: thomas.pongratz@stmk.gv.at

Mitglieder:

Gerhard Amtmann, Holding Graz
Mag. Ingo Ebner, polit. Büro LR Dr. Kurzmann
Sabine Haider, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 13A
Univ. Prof. DI Dr. Stefan Hausberger, TU Graz
Helmut Hiebel, Magistrat Graz
Mag. Christoph Jambrovic, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 13A
Ing. Jörg Ofner, polit. Büro LR Dr. Kurzmann
DI Hans-Jörg Schwab, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 18C
DI Norbert Theiss, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 17B
DI Gernot Wilfling, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 17B

Prozessbegleitung:

DI Martin Beermann, Joanneum Research, E-Mail: martin.beermann@joanneum.at

Arbeitsgruppe Winterdienst

Leitung: Ing. Günther Volkmer, Holding Graz, Leitung Straßenreinigung – Winterdienst,
E-Mail: guenther.volkmer@stadt.graz.at

Mitglieder:

Ing. Gerhard Fürböck, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 18C
Mag. Andreas Schopper, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA17C
Ing. Burkhard Steurer, Holding Graz

Prozessbegleitung:

Dr. Gudrun Lettmayer, Joanneum Research, E-Mail: gudrun.lettmayer@joanneum.at

Arbeitsgruppe Gewerbe und Industrie

Leitung: Mag. Andrea Kerschbaumer, Amt der Steiermärkischen Landesregierung,
FA 13A, E-Mail: andrea.kerschbaumer@stmk.gv.at

Mitglieder:

DI Silke Leichtfried, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 19D
HR DI Dr. Helmut Lothaller, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 17B
DI Dr. Thomas Pongratz, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 17C
DI Ulf Steuber, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 17C
MMag. Jörg Smolnik, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, A 14

Prozessbegleitung:

Mag. Ingrid Kaltenegger, Joanneum Research, E-Mail:
ingrid.kaltenegger@joanneum.at

Arbeitsgruppe Landwirtschaft

Leitung: DI Anita Mogg, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 10A, E-Mail:
anita.mogg@stmk.gv.at

Mitglieder:

DI Walter Breining, Landeskammer für Land- und Forstwirtschaft Steiermark
Thomas Fleischhacker, Maschinenring Steiermark
Mag. Andrea Gössinger-Wieser, Klimaschutzkoordinatorin – Amt der
Steiermärkischen Landesregierung
DI Dr. Heinrich Holzner, Landeskammer für Land- und Forstwirtschaft Steiermark
Ing. Alexander Luidolt, ARGE Kompost & Biogas
DI Arno Mayer, Landeskammer für Land- und Forstwirtschaft Steiermark
Mag. Dr. Dietmar Öttl, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 17C
DI Alfred Pöllinger, Lehr- u. Forschungszentrum für Landwirtschaft Raumberg-
Gumpenstein
Hofrat DI Josef Pusterhofer, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 10B
Bakk.-techn. Elisabeth Sauseng, Maschinenring Steiermark
DI Reinhold Stern, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 10A
DI Ulf Steuber, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 17C
Dr. Paul Trippl, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 13B
Eduard Zentner, Lehr- u. Forschungszentrum für Landwirtschaft Raumberg-
Gumpenstein

Prozessbegleitung:

Dr. Gudrun Lettmayer, Joanneum Research, E-Mail: gudrun.lettmayer@joanneum.at

Arbeitsgruppe Hausbrand und Energie

Leitung: DI Wolfgang Jilek/ Wolfgang Kleindienst, Land Steiermark, FA 17A, E-Mail: wolfgang.jilek@stmk.gv.at; wolfgang.kleindienst@stmk.gv.at

Mitglieder:

HR Dr. Dieter Andersson, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Abteilung 15
DI Gerhard Bräuer, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Abteilung 15
Dr. Thomas Brunner, TU Graz
Mag. Andrea Gössinger-Wieser, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Klimaschutzkoordinatorin
DI Wolfgang Götzhaber, Stadt Graz, Umweltamt
DI Michael Hermann, Energie Steiermark
Mag. Martina Kernitzkyi, Energie Graz
Felix Luidolt, Energie Graz
Dr. Werner Prutsch, Stadt Graz, Umweltamt
Mag. Dr. Dietmar Öttl, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 17C
DI Michael Redik, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 13B
Mag. Elke Schunter-Angerer, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 13B
HR Dr. Gerhard Semmelrock, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 17C
DI Johann Tatzl, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 15
HR Dr. Paul Tripl, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 13B

Prozessbegleitung:

Mag. Daniel Steiner, Joanneum Research, E-Mail: daniel.steiner@joanneum.at

Arbeitsgruppe Verkehr

Leitung: DI Gernot Aigner, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA18A
Gesamtverkehr und Projektierung, E-Mail: gernot.aigner@stmk.gv.at

Mitglieder:

DI Markus Hauser, Der Knotenpunkt, Technisches Büro für Verkehrswesen
Andreas Kreminger, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 18A
DI Martin Kroißbrunner Stadt Graz, A 10/8
DI Alfred Nagelschmied, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 18A
Mag. Dr. Dietmar Öttl, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA17C
DI Dr. Thomas Pongratz, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 17C
DI Michael Redik, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 13B

DI Werner Reiterlehner, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 18A
Mag. Adelheid Weiland, Amt der Steiermärkischen Landesregierung,
Klimaschutzkoordination

Prozessbegleitung:

Mag. Ingrid Kaltenegger, Joanneum Research, E-Mail:
ingrid.kaltenegger@joanneum.at

Arbeitsgruppe Raumplanung

Leitung: DI Michael Redik, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 13B, E-Mail: michael.redik@stmk.gv.at

Mitglieder:

DI Gernot Aigner, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA18A
DI Gerhard Bräuer, Land Steiermark, Abteilung 15
DI Sabine Christian, Stadtgemeinde Kapfenberg
DI Wolfgang Götzhaber, Stadt Graz, Umweltamt
DI Harald Griesser, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, A 16
DI Bernhard Inninger, Stadt Graz, Stadtplanungsamt
DI Rainer Opl, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, A 16
Mag. Andreas Schopper, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA17C
Mag. Elke Schunter-Angerer, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 13B
Ing. Günther Trost, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 13B

Prozessbegleitung:

Mag. Andreas Türk, Joanneum Research, E-Mail: andreas.tuerk@joanneum.at

Arbeitsgruppe Recht

Leitung: Mag. Gerhard Rupp, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 13A, E-Mail: gerhard.rupp@stmk.gv.at

Mitglieder:

Mag. Christian Freiburger, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 1F
Sabine Haider, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 13A
Mag. Christoph Jambrovic, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 13 A
MMag. Ute Pöllinger, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Umweltschützerin
Mag. Elke Schunter-Angerer, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 13B

DI Karl Fasching, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 13C

Dr. Paul Trippel, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA 13B

Prozessbegleitung:

Mag. Andreas Türk, Joanneum Research, E-Mail: andreas.tuerk@joanneum.at