

# Luft



## Inhalt

### „Luft“

Feinstaub Belastungen,  
Programme, Maßnahmen

Umsetzung der  
NEC-Richtlinie –  
Schwerpunkt Hausbrand

Innenraum

Kraftfahrzeugwesen

Begleitende Maßnahmen  
zur Luftreinhaltung





„Luft“ . . . . .	137
Feinstaub: Belastungen, Programme, Maßnahmen . . . . .	137
Vorbemerkungen . . . . .	137
Novelle zum Immissionsschutzgesetz . . . . .	138
Immissionsbelastungen durch PM <sub>10</sub> . . . . .	138
Statuserhebung 2006 . . . . .	141
Maßnahmenprogramm . . . . .	143
IG-L-Maßnahmenverordnung . . . . .	144
Blick über den Zaun . . . . .	152
Umweltkalender . . . . .	156
Umsetzung der NEC-Richtlinie Schwerpunkt Hausbrand. . . . .	158
Innenraum . . . . .	162
Schimmelpilze in Wohnräumen . . . . .	162
Kohlendioxid-Messungen in Schulen . . . . .	165
Raumluftbelastung nach Schulraumsanierung . . . . .	168
Kraftfahrzeugwesen . . . . .	169
Richtlinie für Nichtamtliche Sachverständige . . . . .	169
Revisionen in ermächtigten Werkstätten . . . . .	170
Prüfung von Fahrzeugen . . . . .	170
Begleitende Maßnahmen zur Luftreinhaltung	173
P & R in der Steiermark . . . . .	173
Das „Haus S-Bahn“ ist im Rohbau fertig und begeht Gleichfeier. . . . .	174

---

*AutorInnen:*

*Fachabteilung 13A – Umwelt- und Anlagenrecht: Barbara Gartler, Mag. Brigitte Maria Scherbler*

*Fachabteilung 17A – Energiewirtschaft und allgemeine technische Angelegenheiten: Mag. Dr. Robert Schlacher*

*Fachabteilung 17B – Technischer Amtssachverständigendienst: DI Dr. Franz Schabkar*

*Fachabteilung 17C – Technische Umweltkontrolle: DI Dr. Thomas Pongratz, Mag. Andreas Schopper, Dr. Gerhard Semmelrock*

*Fachabteilung 18A – Gesamtverkehr und Projektierung: Ing. Ralf Loy, DI Alfred Nagelschmied, DI Werner Reiterlehner*

*Der Knotenpunkt – technisches Büro für Verkehrswesen: DI Markus Hauser*

*Bildquelle:*

*Den AutorInnen wird für die freundliche Überlassung des Foto- und Graphikmaterials sowie deren Nutzungsrechten herzlich gedankt.*



## „Luft“

*„Für den Menschen, aber auch für Tiere und Pflanzen ist saubere Luft lebensnotwendig. Luftschadstoffe, wie sie bei verschiedenen menschlichen Aktivitäten freigesetzt werden, beeinträchtigen die Gesundheit von Mensch und Tier, sie sind aber auch für die Vegetation, den Boden und die Gewässer schädlich.“  
(Umweltbundesamt)*

Wenn heute von Luftreinhaltung gesprochen wird, denken die meisten Menschen beinahe ausschließlich an die politisch und medial heftig diskutierte Feinstaubproblematik.

Dies ist auch insofern nicht verwunderlich, als im Jahr 2001 ein strenger Grenzwert für Partikelimmissionen (PM<sub>10</sub>) in Österreich in Kraft getreten ist. Im Gegensatz zu den meisten anderen Luftschadstoffen, bei denen sich Belastungen auf die Gebiete um die Hauptverkehrsträger und die Ballungsräume beschränken, zeigte sich bei Feinstaub PM<sub>10</sub> eine für weite Teile der Steiermark relevante Problematik. Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte wurden in vielen Bereichen registriert oder sind zu befürchten. Dies spiegelt sich auch in der Staturhebung 2006 und der IG-L-Maßnahmenverordnung 2006 vorgenommenen Abgrenzung der Sanierungsgebiete wider. Damit wurde es auch erforderlich, große

Anstrengungen zu unternehmen, um zu einem genaueren Wissen um die Verursacherstruktur der Staubemissionen zu gelangen und die Emissionen nachhaltig zu senken.

Aufgrund der Ergebnisse der einschlägigen Studien konnten der Verkehrs- und der Hausbrandsektor als die Bereiche definiert werden, in denen kurz- und mittelfristig die wirkungsvollsten Maßnahmen zur Reduktion der Feinstaub-Emissionen und damit auch der Belastungen gesetzt werden können.

Obwohl sich das Interesse derzeit praktisch ausschließlich auf Partikel konzentriert, treten in Ballungsräumen und entlang der Hauptverkehrsträger erhöhte Konzentrationen an Stickstoffdioxid auf. Durch eine weitere Absenkung der Grenzwerte in den kommenden Jahren werden Maßnahmen zur Stickstoffoxidreduktion an Bedeutung gewinnen, da die Stickstoffoxide sowohl bei der Partikel- als auch bei der Ozonentstehung eine wesentliche Rolle spielen. Der Themenschwerpunkt Luft des heurigen Umweltschutzberichtes befasst sich daher hauptsächlich mit den erwähnten Vorstudien und -arbeiten, aber auch den bereits in Kraft getretenen wie auch in Verwirklichung befindlichen Maßnahmen sowie künftigen Projekten zur Verbesserung der Feinstaub-Situation.

## Feinstaub – Belastungen, Programme, Maßnahmen

### Vorbemerkungen

Mit der Novelle zum Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L) im Jahr 2001 wurde ein Grenzwert für PM<sub>10</sub> (Feinstaub) gemäß der Vorgaben der Europäischen Union auch in Österreich eingeführt. PM<sub>10</sub> ist jener Anteil des Staubes, dessen Teilchendurchmesser kleiner als 10 µm beträgt.

Bereits im Jahr des Inkrafttretens der Novelle zum IG-L wurden in Graz und in Köflach die Immissionsgrenzwerte für Feinstaub überschritten – dies, obwohl die Überschreitungszählung erst mit dem Tag des Inkrafttretens der IG-L-Novelle am 07.07.2001

begann. Messstationen in Graz und Köflach waren die ersten, die auf die Erfassung von PM<sub>10</sub> umgerüstet wurden.

In der Folge musste eine Staturhebung ausgearbeitet werden, die das Ausmaß und die Ursachen der Belastung beschrieb und erste Maßnahmenvorschläge zur Reduktion der PM<sub>10</sub>-Emissionen enthielt.

Die Formulierung und Bewertung von Maßnahmen erfolgte im Maßnahmenprogramm 2004, das 62 Maßnahmen zur Reduktion von PM<sub>10</sub>-Emissionen aus den Bereichen Verkehr/Motoremissionen, Gewerbe und Industrie, Hausbrand und Energieversorgung, Landwirtschaft sowie Emissionen aus diffusen



Quellen enthielt. In seinen Grundsätzen und Maßnahmenvorschlägen ist dieses Programm auch nach dem Ersten Evaluierungsbericht 2006 noch aktuell. Zur Reduktion der Verkehrsemissionen in den belasteten Gebieten wurden auch Verordnungen erlassen. In den Jahren 2004 und 2005 galt auf Grund der Staturerhebung 2003 die IG-L-Maßnahmenkatalog-VO-Verkehr, LGBl Nr 2/2004 idF LGBl Nr 50/2004, welche am 20.01.2004 erlassen wurde und für den Großraum Graz und das Voitsberger Becken Tempo 100 km/h auf den betroffenen Autobahnstrecken sowie Tempo 80 km/h auf den sonstigen Freilandstraßen anordnete. Insgesamt waren 13 von 542 steirischen Gemeinden als IG-L-Sanierungsgebiet definiert und von dieser Maßnahme betroffen.

### Novelle zum Immissionsschutzgesetz-Luft

Bis zum Jahr 2006 war es auf Basis des IG-L – der wesentlichen rechtlichen Grundlage zur Bewertung von Luftschadstoffen in Österreich – nicht vorgesehen, Programme zur Verminderung von Luftschadstoffemissionen zu erstellen und umzusetzen, obwohl dies in den Luftreinerhaltungsrichtlinien der Europäischen Union bereits vorgesehen war.

Mit der Novelle des IG-L mit BGBl I Nr 34/2006 im

Frühjahr 2006 wurde dieser Mangel behoben. Anzuwenden sind die neuen Regelungen für Grenzwertüberschreitungen, die ab dem 01.01.2005 registriert worden sind.

Nun ist die verpflichtende Erstellung eines Programms zur Erreichung der Ziele des IG-L vorgesehen. Es sind Maßnahmen festzulegen, die ergriffen werden, um die Emissionen von Luftschadstoffen, die zur Überschreitung des Immissionsgrenzwerts geführt haben, im Hinblick auf die Einhaltung dieses Grenzwerts zu reduzieren.

Weiters wurde mit § 15a IG-L die Möglichkeit geschaffen, auch das Verbrennen von biogenen Stoffen im Freien in Sanierungsgebieten weiter einzuschränken, als dies nach BGBl Nr 405/1993 möglich ist.

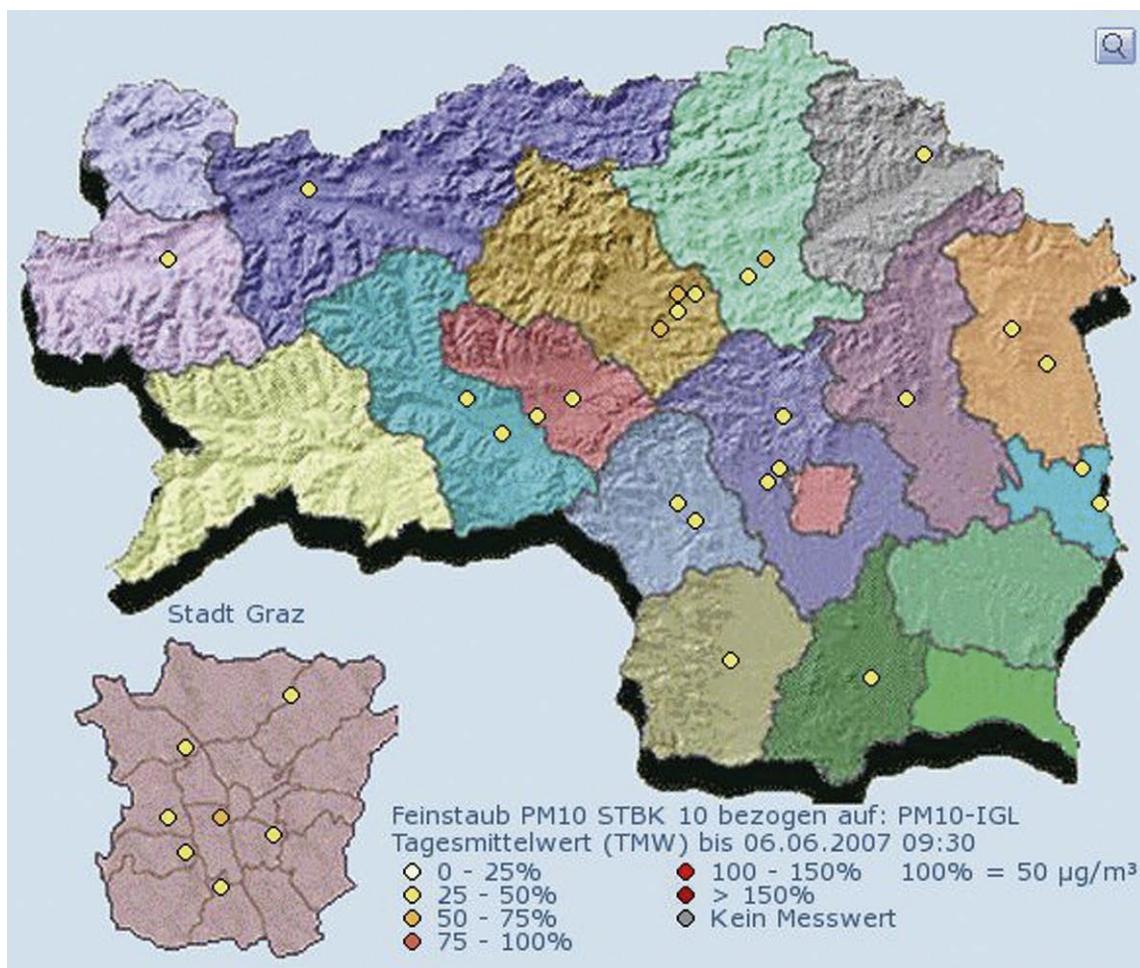
Es wurde aber auch festgelegt, dass für Verkehrsmaßnahmen auf Autobahnen, die länger als drei Monate wirksam sind, die Zustimmung des Verkehrsministers einzuholen ist.

### Immissionsbelastungen durch PM<sub>10</sub>

Seit dem Jahr 2000 wird das Messnetz zur Erfassung der Feinstaubbelastung ständig ausgebaut und erweitert. Mit 31.12.2006 waren folgende 30 Stationen in Betrieb:

Station	Messbeginn	Station	Messbeginn
Bruck an der Mur	23.03.2001	Köflach	03.05.2001
Deutschlandsberg	11.06.2003	Leibnitz	08.11.2006
Fürstenfeld	01.11.2006	Leoben	14.06.2005
Graz – Platte	01.07.2003	Leoben – Donawitz	25.07.2002
Graz – Don Bosco	01.07.2000	Leoben – Göß	01.03.2004
Graz – Mitte	23.03.2001	Liezen	15.11.2001
Graz – Nord	09.08.2002	Masenberg	18.07.2001
Graz – Ost	23.03.2001	Mürzzuschlag	21.03.2005
Graz – Süd	24.04.2003	Niklasdorf	14.10.2002
Graz – West	19.12.2006	Peggau	05.02.2002
Hartberg	05.02.2002	Pöls Ost	21.07.2005
Judenburg	26.02.2003	Straßengel Kirche	18.05.2006
Judendorf Süd	18.05.2006	Voitsberg	11.06.2003
Knittelfeld	11.06.2003	Weiz	01.10.2003
Kapfenberg	20.03.2006	Zeltweg	14.06.2005

PM<sub>10</sub>-Messnetz in der Steiermark, Stand 31.12.2006



PM<sub>10</sub>-Messnetz in der Steiermark (Stand 31.12.2006)

In den folgenden Übersichtstabellen werden die PM<sub>10</sub>-Messwerte in der Steiermark seit Beginn der Messungen dargestellt.

Station	Messbeginn	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Graz – Don Bosco	01.07.2000	54	51	52	47	43	48
Bruck an der Mur	23.03.2001	28	33	32	28	28	29
Graz – Mitte	23.03.2001		44	48	41	43	45
Graz – Ost	23.03.2001	35	37	39	32		44
Köflach	03.05.2001		41	42	36	32	35
Gratwein	14.06.2001		31	33	29	30	
Masenberg	18.07.2001		17	18	14	15	16
Liezen	15.11.2001		29	30		25	27
Hartberg	06.02.2002		37	41	36	34	31
Peggau	06.02.2002		35	37	33	35	35
Leoben – Donawitz	25.07.2002			32	29	29	33



Station	Messbeginn	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Graz – Nord	01.09.2002			37	31	33	35
Niklasdorf	14.10.2002			33	28	25	27
Judenburg	26.02.2003			25	22	22	24
Graz – Süd	25.04.2003				42	39	40
Deutschlandsberg	11.06.2003				28	30	30
Knittelfeld	11.06.2003				29	30	31
Voitsberg	11.06.2003				32	32	34
Graz – Platte	01.07.2003				19	21	23
Weiz	01.10.2003				37	36	37
Leoben – Göß	21.01.2004				26	26	28
Mürzzuschlag	21.03.2005					22	25
Leoben	14.06.2005						33
Zeltweg	14.06.2005						31
Pöls-Ost	21.07.2005						16
Kapfenberg	20.03.2006						29
Judendorf Süd	18.05.2006						
Straßengel-Kirche	18.05.2006						
Fürstenfeld	01.11.2006						
Leibnitz	08.11.2006						
Graz West	19.12.2006						

	keine Messung,
	Messbeginn/-ende während des Jahres
	Grenzwertüberschreitungen
	Grenzwert eingehalten
	High-Volume-Messung

*PM<sub>10</sub>-Messungen in der Steiermark, Jahresmittelwerte*

Station	Messbeginn	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Graz – Don Bosco	01.07.2000	79	132	131	117	117	120
Bruck an der Mur	23.03.2001	28	52	46	36	34	35
Graz – Mitte	23.03.2001	47	99	129	83	113	103
Graz – Ost	23.03.2001	39	72	82	48		107
Köflach	03.05.2001	49	84	97	72	44	53
Gratwein	14.06.2001	27	36	35	34	36	29
Masenberg	18.07.2001	1	3	6	1	2	1
Liezen	15.11.2001	2	32	33	29	21	28
Hartberg	06.02.2002		59	85	69	65	38
Peggau	06.02.2002		36	63	39	51	37
Leoben – Donawitz	25.07.2002		7	42	29	36	44
Graz – Nord	01.09.2002		27	69	51	56	65
Niklasdorf	14.10.2002		9	49	38	19	22
Judenburg	26.02.2003			8	6	9	13
Graz – Süd	25.04.2003			48	96	95	81



Deutschlandsberg	11.06.2003			17	32	36	32
Knittelfeld	11.06.2003			12	44	47	52
Voitsberg	11.06.2003			20	56	46	54
Graz – Platte	01.07.2003			3	5	18	14
Weiz	01.10.2003			23	65	75	66
Leoben – Göß	21.01.2004				24	19	27
Mürzzuschlag	21.03.2005					6	13
Leoben	14.06.2005					20	49
Zeltweg	14.06.2005					22	55
Pöls-Ost	21.07.2005					0	1
Kapfenberg	20.03.2006						16
Judendorf Süd	18.05.2006						16
Straßengel-Kirche	18.05.2006						3
Fürstenfeld	01.11.2006						6
Leibnitz	08.11.2006						14
Graz West	19.12.2006						7

	keine Messung,
	Messbeginn/-ende während des Jahres
	Grenzwertüberschreitungen bei Messungen unter einem Jahr
	Grenzwertüberschreitungen 35 bis 2005, 30 ab 2006)
	Grenzwert eingehalten (Überschreitungstoleranz)
	High-Volume-Messung

*PM<sub>10</sub>-Messungen, Anzahl der Überschreitungen des Grenzwertes für das Tagesmittel*

## Statuserhebung 2006

Die Statuserhebung 2006 befasst sich mit der Immissionssituation von PM<sub>10</sub> der Jahre 2002 bis einschließlich 2005. Die immissionsklimatische Analyse dieser Jahre bestätigt weitgehend die Erkenntnisse aus der Statuserhebung für PM<sub>10</sub> für das Jahr 2001:

- Der weitaus dominante Faktor für die Höhe der Konzentrationen sind die Witterungsverhältnisse. Sie bestimmen die Ausbreitungsbedingungen für die Schadstoffe und überlagern alle anderen Einflussfaktoren. Hohe PM<sub>10</sub>-Werte werden fast durchwegs bei austauscharmen antizyklonalen Wetterlagen oder bei Aufgleiten warmer Luftmassen auf in den Tälern und Becken liegenden Kaltluftseen registriert, die in Folge des fehlenden Luftaustausches eine verstärkte Anreicherung der bodennahen Luftschichten mit Feinstaub mit sich bringen.
- Thermisch ist dabei ausschließlich die vertikale Temperaturschichtung ausschlaggebend, die absoluten Temperaturwerte haben nur geringe Einflüsse auf die PM<sub>10</sub>-Situation. Phasen mit sehr

hohen Belastungen treten auch bei hohem Temperaturniveau auf.

- Die tatsächliche Höhe der Konzentrationen ist in weiterer Folge maßgeblich von der zeitlichen Dauer und der Stärke der stabilen Bedingungen abhängig.
- Mit mehr als den nunmehr tolerierten 30 Tagesmittel-Grenzwertüberschreitungen muss auf Grund der derzeitigen Erfahrungen in sämtlichen Siedlungsgebieten der außeralpinen Steiermark gerechnet werden. Die Analyse der Jahre 2001 bis 2005 lässt nicht darauf schließen, dass hier Regionen zu finden sind, in denen der Grenzwert zweifelsfrei eingehalten werden kann. Das Gleiche gilt für die zentrale Mur-Mürzfurche mit den Immissionsschwerpunkten im zentralen Aichfeld und in den Großräumen Leoben und Bruck/Kapfenberg.
- Die gesetzlichen Vorgaben werden in Siedlungsgebieten derzeit nur an den Stationen Liezen, Judenburg und Mürzzuschlag gesichert eingehalten.
- Überlagert von der Meteorologie ist ein Wochengang der PM<sub>10</sub>-Immissionen nachzuweisen. Die



Wochenenden waren generell durch Rückgänge der Konzentrationsspitzen gekennzeichnet, was auf Emissionsreduktionen, vor allem aus dem motorisierten Verkehr, zurückzuführen ist.

- Der deutlich ausgeprägte Jahresgang mit den höchsten Belastungen ist neben den ungünstigeren Ausbreitungsbedingungen in der kalten Jahreszeit auch auf höhere Emissionen durch den Hausbrand und durch den Verkehr (diffuse Staubemissionen von verschmutzten Fahrbahnen) zurückzuführen.

Die außeralpine Steiermark (Mittelsteiermark) ist neben der regionalklimatischen Ungunst im Lee der Alpen mit sehr schlechten Ausbreitungsbedingungen und damit verstärkter Anreicherung durch lokale/regionale Emissionen auch deutlich durch die großräumige Hintergrundbelastung im Südosten der Alpen geprägt. Diese Situation entspricht auch den in den Messnetzen Kärnten und Burgenland gemachten Erfahrungen. Innerhalb der Mittelsteiermark zeigt sich zwar durchaus eine nicht unerheblich regionale bzw. kleinräumige Differenzierung der Konzentrationshöhen, generell ist aber davon auszugehen, dass die überwiegenden Siedlungsgebiete der Ost-, Süd- und Weststeiermark, die nicht höher als 150 m über Talbodenniveau liegen, die gesetzlichen Vorgaben nicht einhalten können. Es wurde daher der Weg einer großflächigen Ausweisung des Sanierungsgebietes gewählt. Zur Abgrenzung entlang des steirischen Randgebirges wurde die erwähnte Höhe über dem regionalen Talbodenniveau herangezogen, die in weiten Teilen des Gebirgsrandes in etwa einer Höhe von 500 m entspricht. Alle Gemeinden, die nennenswerte Gebietsanteile unter 500 m Seehöhe aufweisen, werden daher als Sanierungsgebiet vorgeschlagen. Das bisherige Sanierungsgebiet „Voitsberger Becken“ wird in das Sanierungsgebiet „Mittelsteiermark“ integriert. Das bisherige Sanierungsgebiet „Großraum Graz“ bleibt dagegen auf Grund seiner deutlich überdurchschnittlichen Belastungen als eigenes Sanierungsgebiet bestehen.

In der Obersteiermark sind die belasteten Gebiete bedingt durch die Topographie und die jeweilige Lage zum Alpenhauptkamm und seinen Stausituationen bei großräumigen Strömungswetter deutlich stärker akzentuiert.

Im Bereich nördlich des Alpenhauptkammes (Ennstal, Paltental, Salztal, Mariazeller Land) ermöglicht die witterungsklimatische Gunst (Lage im primären und

sekundären Staugebiet bei West- bis Nordströmung und zyklonalen Entwicklungen nördlich der Alpen) trotz nicht unbeträchtlicher lokaler Emissionen (Verkehr, Industrie, Hausbrand) einen häufigen Luftmassenwechsel. An der Messstelle Liezen konnten dadurch die gesetzlichen Vorgaben bisher durchgehend eingehalten werden. Diverse mobile Messungen im Ennstal, Paltental bzw. im Salzkammergut haben diese Einschätzung stets bestätigt.

Südlich des Alpenhauptkammes zeigen lediglich das obere Murtal westlich des Aichfeldes und das obere Mürztal eine begünstigte Immissionsstruktur. Hierfür dürfte jeweils die durch die Talwindssysteme bedingte Frischluftzufuhr aus den dünn besiedelten und eher verkehrsschwachen oberen Talbereichen verantwortlich sein. Ähnliches gilt für Seitentäler wie das Pölstal.

In der zentralen Mur-Mürzfurche zeichnen dagegen die Luftgütemessstationen ein regional erhöhtes Belastungsbild, das auf Grund der Abschirmung gegen außeralpine Einflüsse wohl größtenteils auf lokale bzw. regionale Emissionen zurückzuführen ist. Entsprechend dem bisherigen Kenntnisstand über die vertikale Varianz der  $PM_{10}$ -Konzentrationen in den bodennahen Luftschichten sind daher alle Gemeinden mit nennenswertem Gebietsanteil am Talboden als belastet anzusehen. Die Abgrenzung im Westen ergibt sich durch die Messdaten der Stationen Judenburg, Pöls, Zeltweg und Knittelfeld sowie mobile Messungen in Judenburg, Flatschach und Spielberg, die ein genaues Bild der starken kleinräumigen Belastungsdifferenzierung im westlichen Aichfeld zeigen. Die Abgrenzung im Mürztal wurde mit dem Taldurchbruch beim Wartberger Kogel festgelegt, der eine natürliche Abgrenzung der unterschiedlichen Belastungsgebiete darstellt.

Vergleichbar wurde mit dem mittleren Murtal, dem Murdurchbruch durch das Grazer Bergland verfahren. Im gesamten Talbodenbereich der Mur ist hier von einem erhöhten Immissionsniveau und einer Verletzung des Grenzwertes auszugehen. Zusätzlich sind Teile des Übelbacher Tales und der Breitenau als belastet anzusehen.

Da sich die Gemeindegebiete einiger betroffener Gemeinden bis in sehr große Höhen erstrecken, wurde in der Mur-Mürzfurche und im mittleren Murtal eine auf Katastralgrenzen abgestimmte Abgrenzung vorgenommen.

Daraus ergeben sich in der Steiermark 333 belastete



Gemeinden, die den Sanierungsgebieten „Mittelsteiermark“, „Mittleres Murtal“, „Mur-Mürzfurche“ und „Großraum Graz“ zugeordnet wurden. Insgesamt leben in diesen 4 Sanierungsgebieten rund 1 Million Menschen.

## Maßnahmenprogramm

Die Novellierung des IG-L, BGBl I Nr 34/2006, brachte ua die Notwendigkeit, dass Maßnahmen gemäß § 10 IG-L im Rahmen und auf Grundlage eines Programms gemäß § 9a IG-L zu erlassen sind.

Da die Steiermark das erste Bundesland war, das auch das Jahr 2005 in der Statuserhebung abschließend beurteilt hatte, musste die neue IG-L-Maßnahmenverordnung auf ein Programm gemäß § 9a IG-L basieren und konnte auch neue Instrumente wie zB § 15a IG-L (Verbot bzw Beschränken des Verbrennens im Freien) zur Anwendung bringen.

Das Programm gemäß § 9a IG-L beschreibt daher den Rahmen der zu verordnenden Maßnahmen und wurde vom zuständigen Umweltlandesrat Ing. Manfred Wegscheider am 06.11.2006 erlassen, dem Bund zur Kenntnis gebracht und im Internet ([www.feinstaub.steiermark.at](http://www.feinstaub.steiermark.at)) veröffentlicht.

Sowohl das Programm gemäß § 9a IG-L als auch der Entwurf einer neuen IG-L-Maßnahmenverordnung wurden gemäß den gesetzlichen Vorgaben einem Begutachtungsverfahren unterzogen, das am 18.09.2006 endete.

Aus dem umfangreichen Maßnahmenprogramm nach § 9a IG-L wurden fünf Schwerpunkte für die rasche Umsetzung ausgewählt.

### Öffentlichkeitsinformation, Mobilitätsmanagement

Für die 333 betroffenen IG-L-Sanierungsgemeinden wurde bereits im Frühjahr 2006 anlässlich von 11 Veranstaltungen vor Ort ein Schulungs- und Informationsprogramm angeboten, das vor allem auf die Fragen einging, was auf Gemeindeebene zur Verminderung der PM<sub>10</sub>-Belastung unternommen werden kann. Hauptinhalte waren also die Umsetzung eines „feinstaubarmen“ Winterdienstes, Möglichkeiten im Rahmen des Bau- und Feuerungsanlagenrechtes sowie Maßnahmen auf Baustellen. Natürlich wurden auch Informationen über Förderungsmöglichkeiten (Partikel-Nachrüstfilter, Heizungsanlagen) geboten. Mit [www.feinstaub.steiermark.at](http://www.feinstaub.steiermark.at) wurde im Rahmen

der LUIS ein Portal eingerichtet, über das alle Informationen zum Thema Feinstaub zu erhalten sind. Von den aktuellen Messwerten über die Beantwortung häufig gestellter Fragen und der Hinweis auf Förderungsmöglichkeiten bis zum Verordnungstext und drohenden Fahrverboten im Falle von hohen Belastungen im Großraum Graz stehen umfangreiche Inhalte zur Verfügung.

Darüber hinaus hat jeder steirische Haushalt eine Feinstaubbroschüre sowie einen Feinstaubflyer zugestellt bekommen, um eine bestmögliche Information sicherzustellen. Da diese Verordnung für jede Person, die sich in einem Sanierungsgebiet aufhält, gültig ist, gab es schon in den Wochen vor der Kundmachung der Verordnung sowie in den darauf folgenden Monaten zahlreiche Anfragen per Telefon oder E-Mail aus der Bevölkerung.

Deutlich erkennbar war, dass die IG-L-Maßnahmenverordnung trotz der häufigen Berichterstattung in den Medien bei der Bevölkerung eine gewisse Unsicherheit hervorgerufen hat. Diese Anfragen bezogen sich hauptsächlich auf die Themenschwerpunkte Fahrbeschränkungen (Fahrverbote an hoch belasteten Tagen im Sanierungsgebiet Großraum Graz) und Einschränkungen bzw Verbot bei den Brauchtuftsfeuern. Vieles war auch bei der Nachrüstung des Kraftfahrzeuges mit Partikelfiltersystemen zu klären.

Die in der Öffentlichkeit heftig diskutierte IG-L-Maßnahmenverordnung wurde von der betroffenen Bevölkerung im Großen und Ganzen mit hoher Akzeptanz aufgenommen. Bei Teilen der Bevölkerung hat sie jedoch auch vereinzelt Unmut ausgelöst, der an die Stellen des Landes bzw der Stadt Graz herangetragen wurde. In den allermeisten Fällen konnten jedoch diese Anfragen bzw Beschwerden zufrieden stellend beantwortet werden.

Schließlich wurde eine Carpooling-Initiative (Projekt Mitfahrergemeinde) in die Wege geleitet.

### Hausbrand

Zum einen war es erforderlich, Instrumente wie Verordnungen und Erläse einzusetzen, um den Zielen einer Emissionsminderung in Hausbrand näher zu kommen.

- Zur Umsetzung und zur Überwachung des Feuerungsanlagengesetzes wurde eine Feuerungsanlagenverordnung technisch notifiziert und umgesetzt.



- Von der Fachabteilung 13B wurde ein Erlass betreffend das Inverkehrbringen von Feuerungsanlagen erarbeitet sowie die zuständigen Behörden angewiesen, strengere Kontrollen durchzuführen. Zum anderen wurde eine Förderaktion zum Austausch alter privater Feuerungsanlagen initiiert. Das Ziel dieser Aktion ist es, vorwiegend alte Festbrennstoffkessel stillzulegen und durch moderne und emissionsarme Heizungssysteme zu ersetzen. Für diese Aktion steht zunächst 1 Mio Euro zur Verfügung.

#### Bautätigkeiten

Obwohl Bautätigkeiten nur einen geringen Anteil an den Gesamtemissionen haben – das Umweltbundesamt spricht von ca 8% der österreichischen Partikelemissionen – so können sie doch lokal ganz wesentlich zur Gesamtbelastung beitragen. Daher wurde für die staubminimierenden Arbeiten auf Baustellen auf Basis der Schweizer Baustellenrichtlinie ein Baustellenleitfaden erarbeitet. Dieser wurde per Erlass den zuständigen Behörden als Vollzugsanweisung übermittelt.

#### Winterdienst

Gerade im Spätwinter sorgt die Aufwirbelung von ausgebrachten Streumitteln vor allem in dichter besiedelten Gebieten für hohe Immissionsbelastungen. In Graz wird bereits seit einiger Zeit daran gearbeitet, den Winterdienst, auch in Hinsicht auf die Ausbringung von staubenden Streumitteln zu optimieren. Es zeigte sich, dass der Einsatz von Feuchtsalz in Verbindung mit einer verstärkten Schneeräumung den Streumittelverbrauch deutlich reduzieren kann. Dort, wo dieses Verfahren nicht angewendet werden kann, sollen harte Splittsorten zum Einsatz kommen. Erste Versuche mit den so genannten „Feinstaubkleber“ (Calcium-Magnesium-Acetat, CMA) wurden ebenfalls durchgeführt.

Die Erfahrungen der Stadt Graz und des steirischen Straßenerhaltungsdienstes wurden den Gemeinden in Form eines Leitfadens zur Verfügung gestellt und eine detaillierte Beratung der Gemeinden betreffend die Streutätigkeit im Winter durchgeführt.

#### IG-L-Maßnahmenverordnung

Obwohl die IG-L-Maßnahmenverordnung nur einen kleinen Teil der Maßnahmen umfasst, die zur Reduktion der Belastung mit  $PM_{10}$  beitragen sollen, war die

Diskussion um die Inhalte dieser Verordnung sehr heftig und kontrovers. Im Anschluss sollen die Entstehungsgeschichte und die Hintergründe kurz dargestellt werden.

### IG-L-Maßnahmenverordnung

#### Begutachtungsverfahren

Im Rahmen dieses Begutachtungsverfahrens sind bei der zuständigen Umweltabteilung (FA13A) insgesamt 152 Stellungnahmen eingelangt; rund zwei Drittel dieser Stellungnahmen wurden von jenen Gemeinden eingebracht, die in einem Sanierungsgebiet liegen.

Die im Begutachtungsverfahren vorgebrachten Argumente wurden sowohl fachlich als auch rechtlich einer eingehenden Prüfung unterzogen, ein Validierungsbericht wurde erstellt und zur politischen Entscheidung vorgelegt.

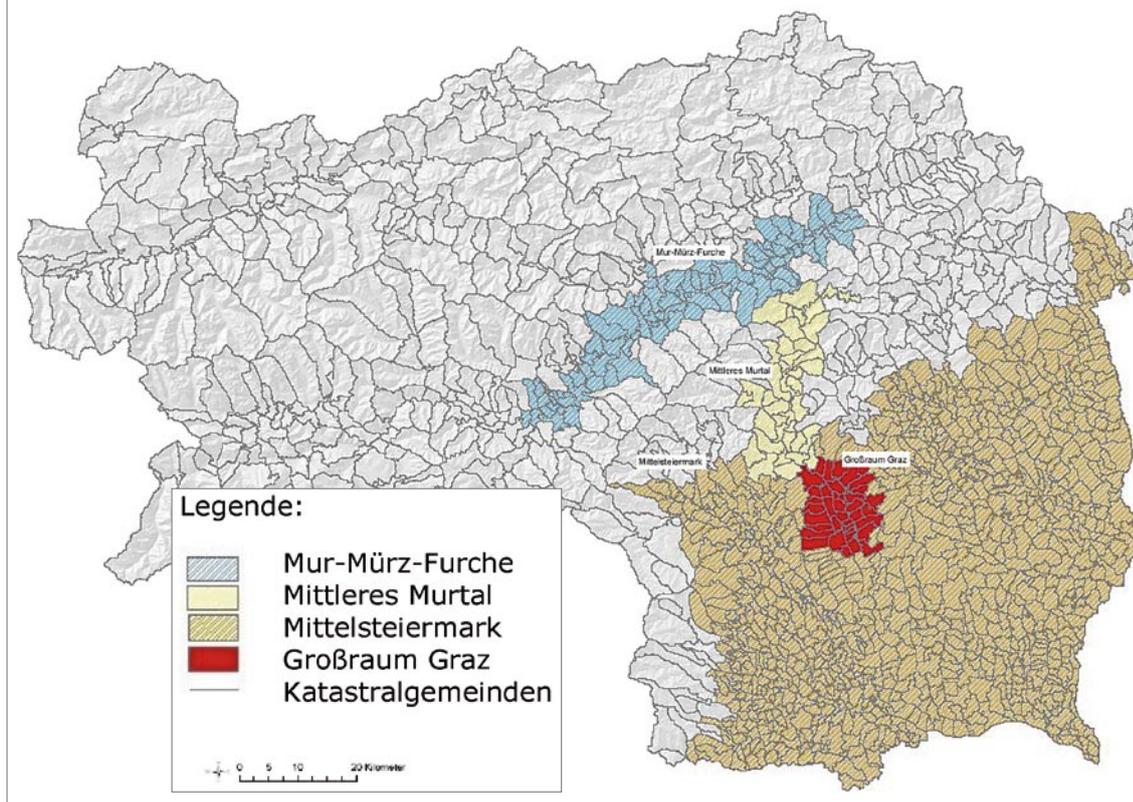
Das ressortzuständige Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Lebensministerium) sowie das Umweltbundesamt haben sowohl das Programm gemäß § 9a IG-L als auch den Entwurf der IG-L-Maßnahmenverordnung als wichtiges und sehr ambitioniertes Projekt zur Verbesserung der Luftqualität in der Steiermark bewertet, wobei auf Grund der hohen Feinstaubbelastung – insbesondere im Großraum Graz – für die Zukunft noch weiter gehende Maßnahmen angeregt wurden. Andererseits haben die vorgeschlagenen Maßnahmen bei einzelnen Gemeinden, Interessensvertretungen und Vereinen auch Ängste und Kritik evoziert: So wurde hinterfragt, ob ein derart komprimiertes Maßnahmenbündel tatsächlich nötig ist, warum gerade Tourismusgemeinden mit dem Negativprädikat „Sanierungsgemeinde“ versehen werden müssten etc. Bereits in diesem Stadium war tendenziell eine Polarisierung festzustellen. Während einige Personen, die sich im Begutachtungsverfahren äußerten, die vorgeschlagenen Maßnahmen für zu restriktiv hielten, waren diese für andere Personen und Gruppen noch nicht weitgehend genug. Schon zu diesem Zeitpunkt (Sommer/Herbst 2006) waren das Informationsbedürfnis der Bevölkerung sowie das Interesse der Medien enorm.

#### IG-L-Maßnahmenverordnung 2006

Die IG-L-Maßnahmenverordnung, LGBl Nr 131/2006, vom 10.11.2006 umfasst im Wesentlichen folgende Punkte:



## FEINSTAUB Sanierungsgebiete



- Ausweitung der IG-L-Sanierungsgebiete: Insgesamt wurden vier Gebiete, umfassend 333 steirische Gemeinden (bzw Katastralgemeinden), zum IG-L-Sanierungsgebiet gemäß § 2 Abs 8 IG-L erklärt und zu folgenden Sanierungsgebieten zusammengefasst:

1. „Großraum Graz“,
2. „Mur-Mürz-Furche“,
3. „Mittleres Murtal“ und
4. „Mittelsteiermark“.

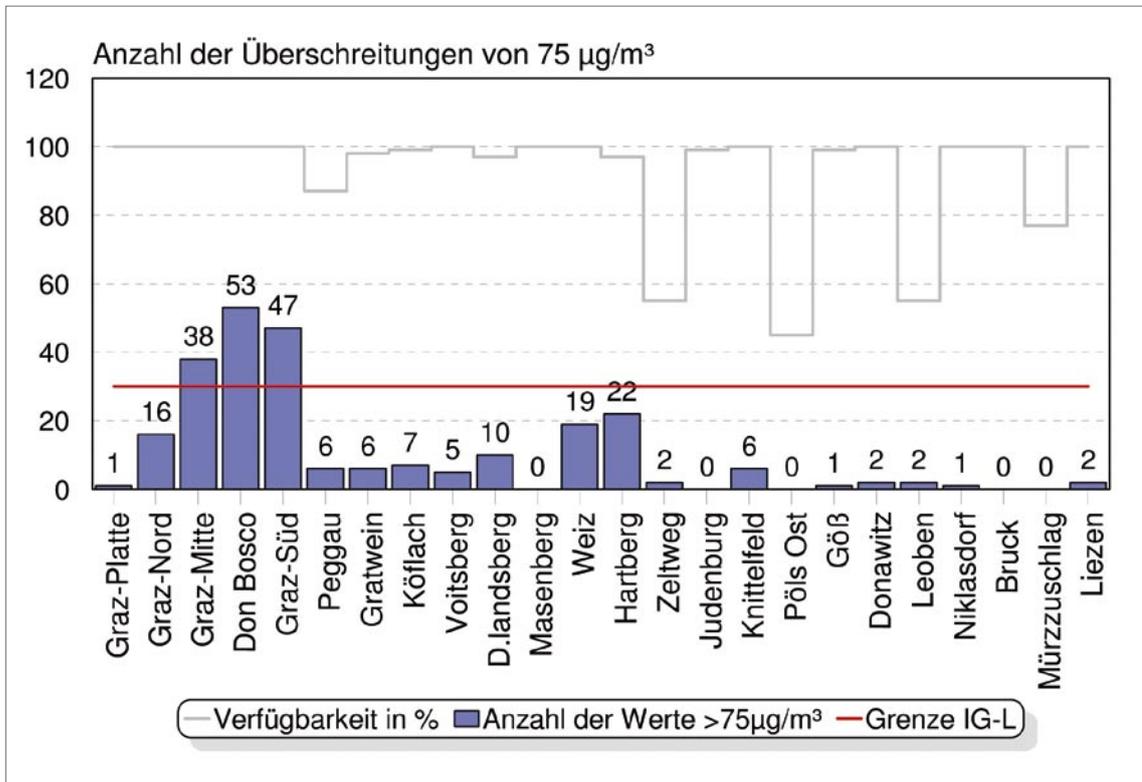
- Das Sanierungsgebiet „Großraum Graz“ (Landeshauptstadt Graz und acht südliche Umlandgemeinden) wurde als „besonders belastetes Gebiet“ definiert, für das auch gesonderte (zusätzliche bzw strengere) Maßnahmen gelten. Dies war deshalb erforderlich, da in dieser Region auch der eineinhalbfache Grenzwert ( $75 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{PM}_{10}$  als Tagesmittelwert) öfter als vom IG-L toleriert (30 Überschreitungen pro Jahr) überschritten wird.

- Maßnahme gemäß § 13 IG-L: Partikelfilterpflicht

für Maschinen, Geräte und sonstige mobile technische Einrichtungen (zeitlicher Stufenplan, gestaffelt nach Leistung der Maschine) in allen Sanierungsgebieten.

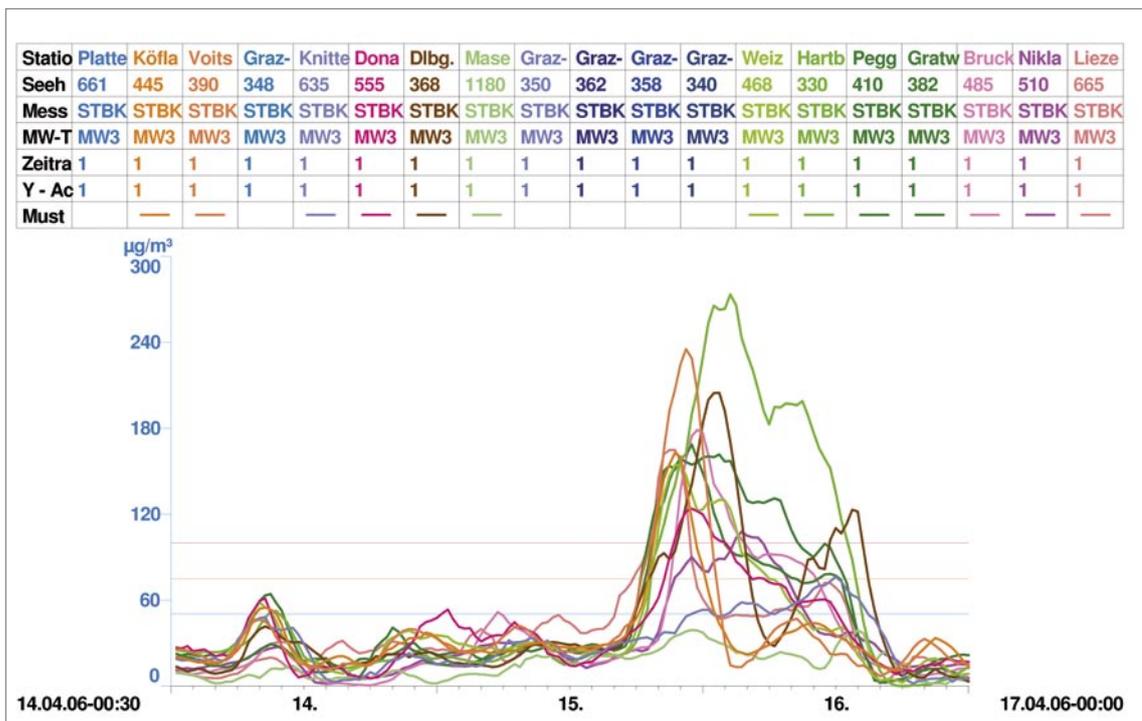
- Maßnahme gemäß § 15a IG-L: Verbot von Brauchtumsfeuern im Sanierungsgebiet „Großraum Graz“ sowie Einschränkung dieser Feuer (auf 2 Tage: Karsamstag und 21. Juni) in den drei anderen Sanierungsgebieten.

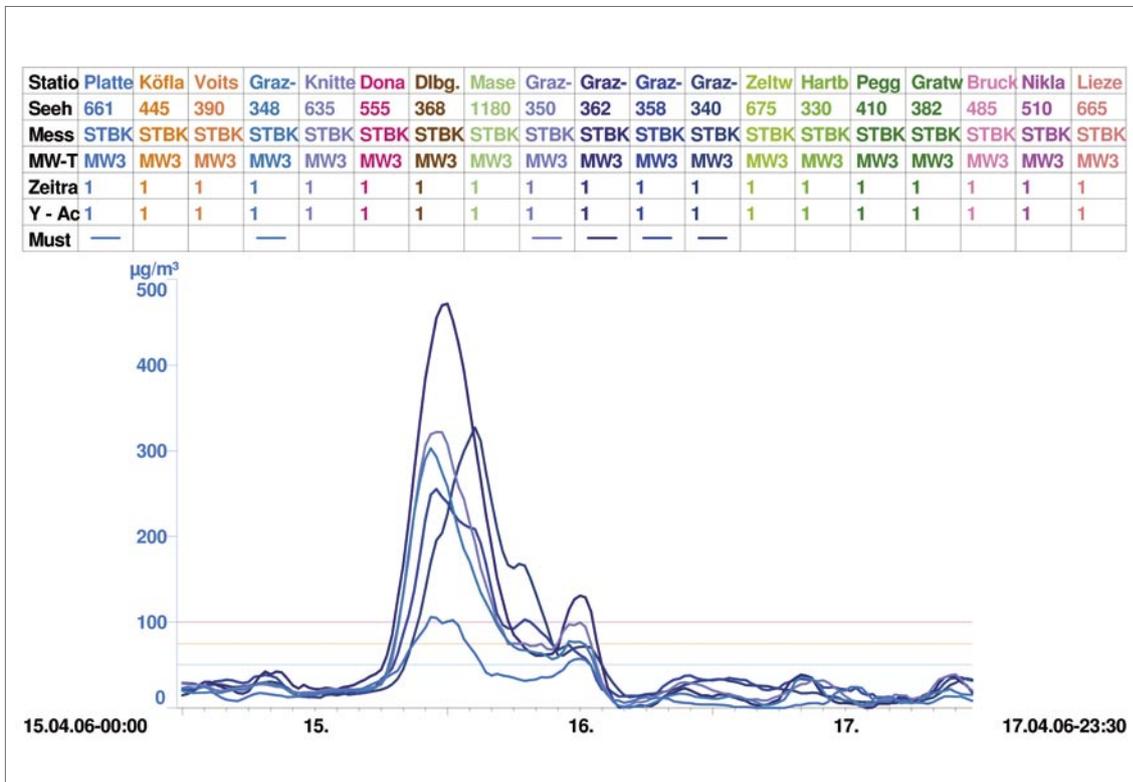
Das Verbot von Brauchtumsfeuern im Großraum Graz kam erstmals in der Osternacht von 2007 zum Tragen (07./08.04.2007). In der Steiermark außerhalb des Ballungsgebietes Großraum Graz waren die Belastungen mit jenen des Vorjahres vergleichbar. Die besseren Ausbreitungsbedingungen im Jahr 2007 bewirkten geringfügig geringere Belastungen. In Graz hingegen zeigte sich dank der Disziplin der Grazer Bevölkerung, die weitgehend auf das Abbrennen der Feuer verzichtete, ein drastischer Rückgang der Feinstaubimmissionen.



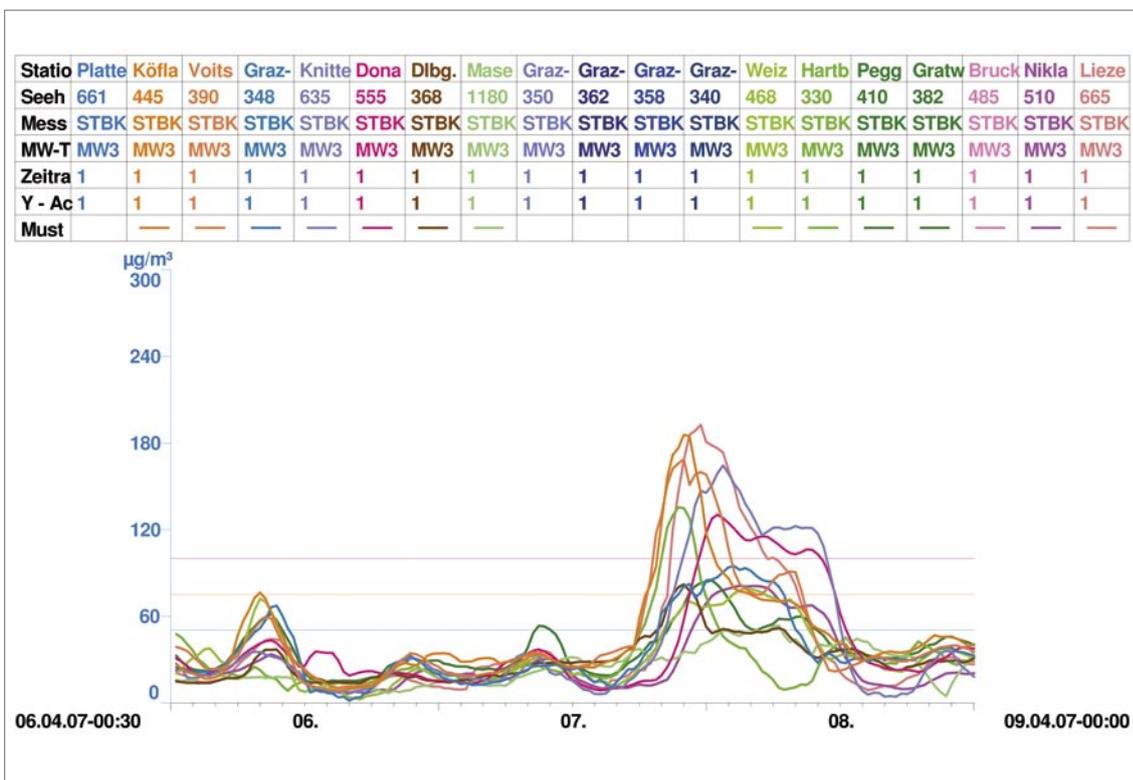
PM<sub>10</sub>-Belastung in der Steiermark 2006; Anzahl der Überschreitungen des eineinhalbfachen Grenzwertes (75 µg/m³ als TMW)

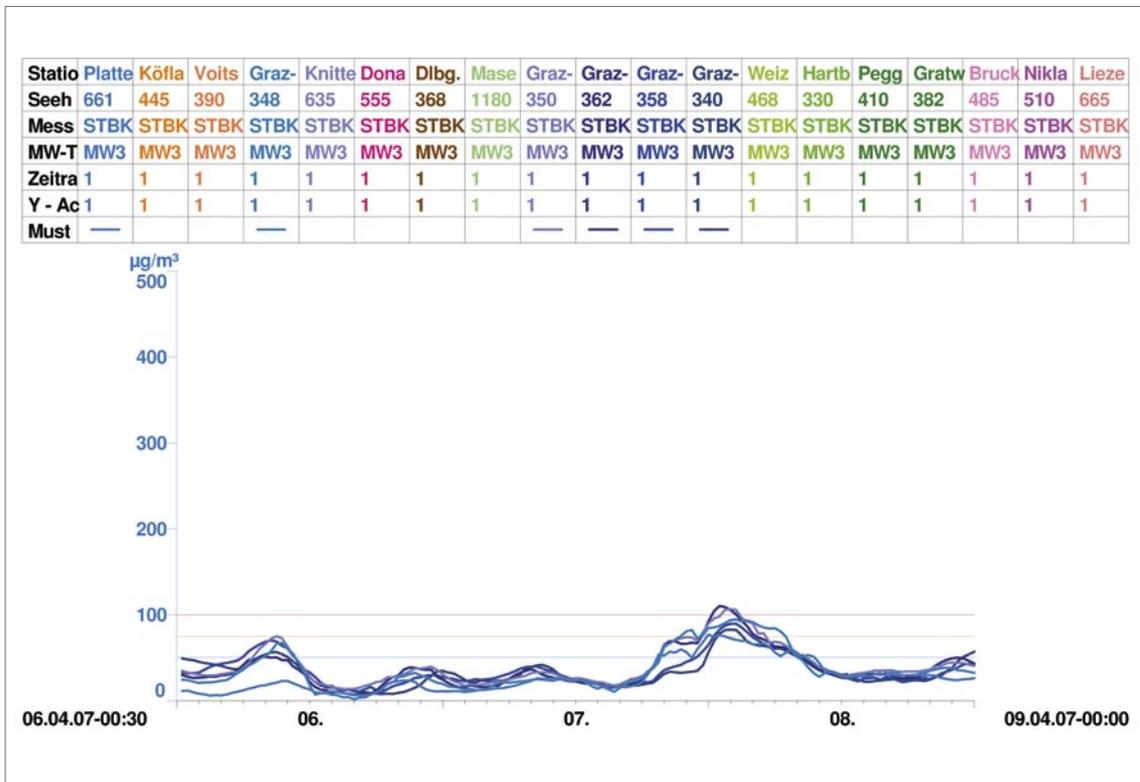
Auswirkungen von Osterfeuern; Steiermark; Vergleich 2006 und 2007





Auswirkungen von Osterfeuern; Graz; Vergleich 2006 und 2007





- Maßnahme gemäß § 14 IG-L: Geschwindigkeitsbeschränkungen: Tempo 100 km/h auf Teilstrecken der A9 sowie A2 (DTV höher als 30.000) sowie Tempo 80 auf den sonstigen Freilandstraßen in allen Sanierungsgebieten, es sei denn nach der StVO sind niedrigere oder gleich hohe Geschwindigkeitsbeschränkungen verordnet. Geschwindigkeitsbeschränkungen zählen zu jenen Maßnahmen mit dem besten Kosten-Nutzen Verhältnis. In der folgenden Abbildung wird der Effekt dieser Maßnahme am Beispiel eines Euro 3-Fahrzeuges dargestellt. Bei Betrachtung der gesamten Flotte und des verkehrsabhängigen Fahrverhaltens sind die Effekte zwar geringer, dennoch können sie einen wertvollen Beitrag zur Emissionsminderung leisten.
- Maßnahme gemäß § 14 IG-L: Fahrverbote für alte Schwerfahrzeuge (zeitlicher Stufenplan, gestaffelt nach Abgasemissionsklasse abgestellt auf Erstzulassungsdatum) in allen Sanierungsgebieten.
- Maßnahme gemäß § 14 IG-L: Fahrverbote für Pkw mit Dieselmotoren ohne Partikelreinigungssystem im Winter 2006/2007 im Sanierungsgebiet „Großraum Graz“ an sehr hoch belasteten

Tagen (1,5-facher  $PM_{10}$ -Konzentrationswert) sowie Fahrverbote für Pkw mit Dieselmotoren ohne Partikelreinigungssystem ab 2007/2008 an belasteten Tagen.

Obwohl eine Reihe von Ausnahmen vom Fahrverbot vorgesehen war – die wichtigste betrifft wohl die Bildung von Fahrgemeinschaften – wurden zahlreiche Begleitmaßnahmen vorbereitet, um im Falle des Inkrafttretens der Fahrbeschränkungen die Mobilität der Bevölkerung zu gewährleisten.

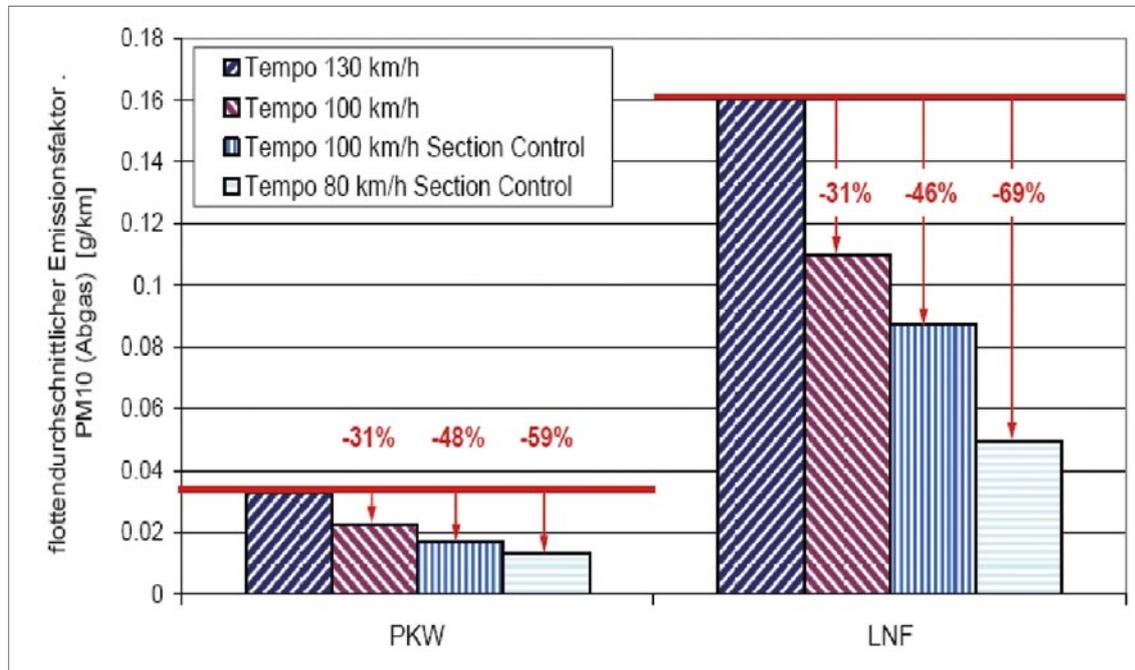
- Förderung der Nachrüstung von Partikelkatalysatoren: annähernd 30.000 Einbauten!
- Verstärkter Winterfahrplan bei Bahn und Bus
- Vorbereitung eines Bedarfsverkehrs bei Fahrverboten
- Einrichtung von zusätzlichen P&R-Plätzen
- Unterrichtsbeginn 2 Stunden später
- Erarbeitung eines Informationskonzeptes

Auf Grund des außergewöhnlich milden und schneearmen Winters blieben die langen hochbelasteten Perioden aus. Die Ursachen liegen neben den meteorologischen Randbedingungen auch an deutlich geringeren Emissionen aus dem Verkehr (Wiederaufwirbelung) durch das Fehlen der Streumittel auf

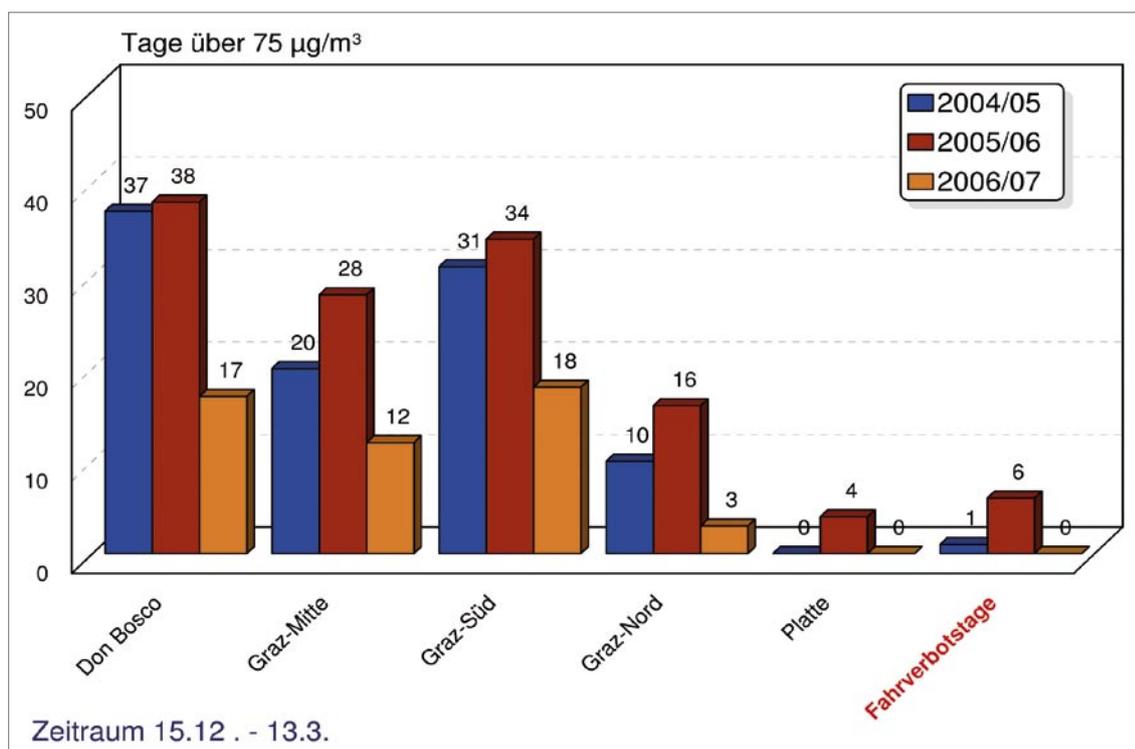


den Straßen sowie aus dem Hausbrand (überdurchschnittlich hohe Temperaturen).  
So kam die normierte Fahrbeschränkung gemäß

§ 8 IG-L-Maßnahmenverordnung im Winter 2006/2007 nicht zum Tragen.



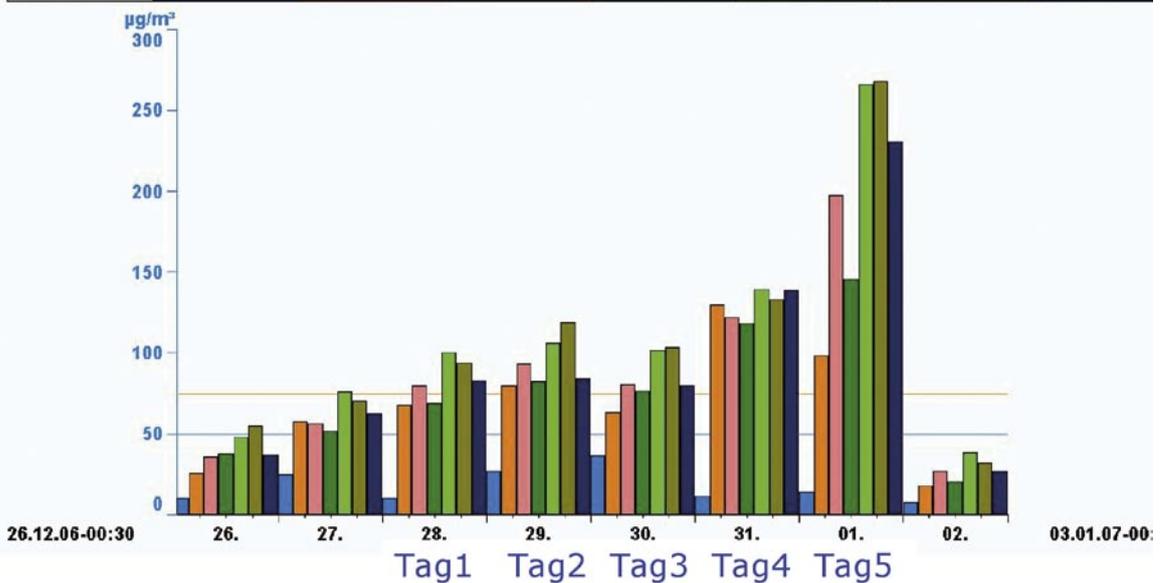
Auswirkungen von Geschwindigkeitsbeschränkungen auf die PM10-Emission [HAUSBERGER 2006]



Vergleich der letzten Winter; Tage über  $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in Graz



Station:	Platte	Graz-N	Graz-M	Graz-O P	Graz-OB	Graz-S	Graz-W
Seehöhe:	661	348	350	362	358	340	370
Messwert:	STBK 10	STBK 10	STBK 10	STBK 10	STBK 10	STBK 10	STBK 10
MW-Typ:	TMW	TMW	TMW	TMW	TMW	TMW	TMW
Muster:							



Längste Belastungsperiode im Winter 2006/2007

### Erster Evaluierungsbericht zum „Programm zur Feinstaubreduktion in der Steiermark“

Gemäß Regierungsbeschluss vom 11.10.2004 wurde das Umweltressort beauftragt, das vorliegende Programm zur Feinstaubreduktion in der Steiermark einer periodischen Evaluierung im Abstand von zwei Jahren zu unterziehen.

In der letzten Gesetzgebungsperiode hat auch der Landtag Steiermark mit Beschluss vom 16.11.2004 gefordert, über das Ergebnis der periodisch vorgesehenen Evaluierungen sowie über den Erfolg der jeweils eingeleiteten Maßnahmen im Wege des Umweltschutzberichtes des Landes zu berichten.

Der Erste Evaluierungsbericht zum Steirischen Feinstaubprogramm wurde fristgerecht der Steiermärkischen Landesregierung (Beschlussfassung vom 23.10.2006) und dem Landtag Steiermark vorgelegt und in der Folge auch allen interessierten BürgerInnen via Internet ([www.feinstaub.steiermark.at](http://www.feinstaub.steiermark.at)) zugänglich gemacht.

Das Programm zur Feinstaubreduktion in der Steiermark umfasst insgesamt 62 Maßnahmen für die Bereiche Verkehr, Gewerbe und Industrie, Hausbrand und Energieversorgung, Landwirtschaft sowie Emissionen aus diffusen Quellen.

Hinsichtlich der Zuständigkeit für die Umsetzung ist

anzumerken, dass im Programm sowohl Maßnahmen vorgesehen sind, die von Gemeinden im eigenen Wirkungsbereich zu besorgen sind, als auch solche, die im selbständigen Wirkungsbereich des Landes zu erfüllen sind; des Weiteren finden sich darin auch Maßnahmen, die in den Zuständigkeitsbereich des Bundes bzw der EU fallen.

Mit diesem Programm wurde nicht nur versucht, die Verursacherguppe und deren Emissionsbeiträge sowie die effektiv zu erwartenden Reduktionen darzustellen, sondern auch eine Kosten-Nutzen-Analyse und einen Zeitplan zur Umsetzung der emissionsmindernden Maßnahmen zu erarbeiten.

Mit diesem umfassenden Maßnahmenpaket soll das Ziel des präventiven Gesundheitsschutzes durch Erreichung der gesetzlich vorgegebenen Konzentration- bzw Zielwerte unter Beachtung des Grundsatzes der Nachhaltigkeit sowie der Nutzung von Synergieeffekten unter Inanspruchnahme sowohl hoheitlicher (zB IG-L-Maßnahmenverordnung) als auch nichthoheitlicher (zB Förderungen in vielen relevanten Bereichen) Instrumente zumindest mittel- bis längerfristig erreicht werden.

Der Zweite Evaluierungsbericht zum steirischen Feinstaubprogramm wird künftig in den Umweltschutzbericht des Landes integriert und voraussichtlich im



Jahr 2009 publiziert werden.

#### Kundmachung der Verkehrsmaßnahmen

Die IG-L-Maßnahmenverordnung, LGBl Nr 131/2006, sieht nachstehende Verkehrsmaßnahmen vor:

- Tempo 100 km/h auf bestimmten Autobahnabschnitten der A2 und der A9 (Sinabelkirchen bis Lieboch sowie Leibnitz bis Peggau)
- Tempo 80 km/h auf den sonstigen Freilandstraßen in allen Sanierungsgebieten, es sei denn gemäß StVO sind gleich hohe oder niedrigere Geschwindigkeiten verordnet
- Fahrverbot für alte Schwerfahrzeuge (über 7,5 t), Stufenplan, ab 01.07.2007, Erstzulassungsdatum 01.01.1992
- Fahrverbot für Diesel-Pkw ohne Partikelreinigungssystem an sehr hoch belasteten Tagen (über  $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) im Sanierungsgebiet „Großraum Graz“

Schon im Vorfeld haben die involvierten Landesstellen (Umweltabteilung, Verkehrsrechtsabteilung sowie Verfassungsdienst) eingehende Beratungen im Hinblick auf die gesetzeskonforme Kundmachung dieser Verkehrsmaßnahmen getätigt. Gemäß § 14 Abs 6 IG-L sind Anordnungen gemäß Abs 1, soweit dies möglich ist, durch Straßenverkehrszeichen gemäß § 52 StVO kund zu machen. Die Verkehrszeichen sind mit einer Zusatztafel mit dem Wortlaut „Immissionsschutzgesetz-Luft“ oder „IG-L“ zu versehen.

Für die Kundmachung, Aufstellung und Beschaffung der Zeichen wird im Bundesgesetz (§ 14 Abs 6 IG-L) auf die Bestimmungen der §§ 44 Abs 1, 2b, 3 und 4 sowie die §§ 48, 51 und 54 StVO 1960 sinngemäß hingewiesen. Die Anzeige einer Geschwindigkeitsbeschränkung im Fall des Einsatzes eines flexiblen Systems wie zB einer Verkehrsbeeinflussungsanlage gilt ausdrücklich auch als Kundmachung im Sinne des § 44 StVO. Dieser letzte Satz wurde durch die Novelle des IG-L im Jahr 2006 neu angefügt.

Nachdem die steirische IG-L-Maßnahmenverordnung unterschiedlichste Maßnahmen beinhaltet, zum Teil Maßnahmen, die den Straßenverkehr betreffen, aber andererseits auch Maßnahmen, die sich nicht auf den Straßenverkehr beziehen, musste die Kundmachung auf zwei verschiedene Arten erfolgen. Jene Teile der Verordnung, die sich auf die Straßenverkehrszeichen beziehen, mussten nach § 14 Abs 6 IG-L entsprechend den dort genannten Bestimmungen der StVO kundgemacht werden; diejenigen Bestimmungen, die sich auf andere Maßnahmen (zB Brauchtumsfeuer,

Baumaschinen) beziehen, folgten bei der Kundmachung den allgemeinen Kundmachungsregeln des Landes Steiermark (Veröffentlichung im Landesgesetzblatt).

Die betroffenen Landesstellen (FA13A, FA1F, FA18C und FA18E) sind einhellig zur Auffassung gelangt, dass alle Maßnahmen für den Verkehr, die in der IG-L-Maßnahmenverordnung normiert wurden, als Einheit anzusehen sind und gemäß § 14 Abs 6 IG-L in Zusammenhang mit § 44 Abs 3 StVO kundzumachen sind. Die Kundmachung erfolgte im konkreten durch Anschlag an die Amtstafel des Landeshauptmannes für eine Dauer von 6 Wochen sowie durch ortsübliche Verlautbarung (ua durch Veröffentlichung im Landesgesetzblatt, durch Publikation in Printmedien, auf der Internetseite des Landes Steiermark etc). Beide Arten der Kundmachung erfolgten am selben Tag, nämlich am 10.11.2006. Die Verordnung trat mit 01.12.2006 in Kraft.

Auf den in der Verordnung genannten Autobahnstrecken der A2 und der A9 (DTV höher als 30.000) galt das Tempolimit 100 km/h in der Zeit vom 15.12.2006 bis 14.03.2007. Für den gleichen Zeitraum waren auf den sonstigen Freilandstraßen in allen vier Sanierungsgebieten Geschwindigkeitsbeschränkungen (Tempo 80 km/h) angeordnet, unabhängig von der aktuellen Schadstoffkonzentration.

Der Informationsgrad der AutofahrerInnen sowie die Akzeptanz dieser Geschwindigkeitsbeschränkungen war als groß einzustufen, da trotz Kundmachung gemäß § 44 Abs 3 StVO (lediglich Hinweisschilder am Rande der Sanierungsgebiete bzw nach anfänglichen Problemen auf den Autobahnen: Aufstellung weiterer 40 Informationstafeln) sowie entsprechender Kontrolle durch die Exekutivorgane der Bundespolizei sich die meisten VerkehrsteilnehmerInnen an diese Tempobeschränkungen gehalten haben.

#### UVS-Entscheidungen zu IG-L-Geschwindigkeitsbeschränkungen

Im Februar 2007 äußerte der Vorsitzende des Unabhängigen Verwaltungssenates für Steiermark hinsichtlich der gewählten Kundmachungsform öffentlich Bedenken, was zu einer Reduktion der Akzeptanz der Maßnahme bei den VerkehrsteilnehmerInnen führte. Mehr als 10.000 Personen bekamen eine Strafe wegen Geschwindigkeitsüberschreitung nach der IG-L-Maßnahmenverordnung; nur sehr wenige



erhoben Berufung beim UVS für Steiermark. Am 12.03.2007 entschied der UVS für Steiermark mit Bescheid, dass die gewählte Kundmachungsform auf Autobahnen nicht „gehörig“ gewesen wäre. Eine Bekämpfung dieser UVS-Entscheidung stand dem Landeshauptmann nicht offen, da das Instrument der „Amtsbeschwerde“ (noch) nicht in das IG-L aufgenommen wurde.

Diese Entscheidung des UVS für Steiermark wurde bei der Landesumweltreferentenkonferenz am 24.03.2007 zum Thema gemacht und alle österreichischen UmweltlandesrätInnen haben den zuständigen Umweltminister auffordert, bei der Novellierung 2007 die Amtsbeschwerde in das IG-L zu integrieren, damit auch Entscheidungen der Unabhängigen Verwaltungssenate in den Ländern höchstgerichtlich einer Überprüfung zugeführt werden können.

Auf Grund des Bescheides des UVS vom 12.03.2007 hat der zuständige Umweltlandesrat verfügt, dass die auf den Autobahnen eingehobenen Straf gelder

unbürokratisch bis 31.12.2007 zurückbezahlt werden.

Auch hinsichtlich der Tempolimits auf den sonstigen Freilandstraßen hat der UVS für Steiermark am 26.06.2007 entschieden, dass er die gewählte Kundmachungsform für „nicht hörig“ erachtet.

### Blick über den Zaun

Nicht nur die Steiermark hat mit  $PM_{10}$ -Grenzwertüberschreitungen zu kämpfen. Auch in anderen Bundesländern wurden zahlreiche Maßnahmenverordnungen erlassen. In der folgenden Aufstellung wird ein Bundesländervergleich durchgeführt (Stand 01.01.2007).

#### § 13 IG-L Maßnahmen für Anlagen:

##### 1. Partikelfilterpflicht für Geräte, Maschinen und Anlagen (zB Baumaschinen) mit mehr als 18 kW:

	Geltungszeitraum	Inkrafttreten	Örtlicher Geltungsbereich (IG-L-Sanierungsgebiet)
Burgenland			
	November bis März	01.01.2010; Übergangsregel: bis 01.01.2015	großflächige Ausweisung (Nord- und Mittelburgenland)
Kärnten			
	ganzjährig	über 37 kW: 10.01.2007; 18 kW bis 37 kW: 10.01.2009	Stadtgebiet von Klagenfurt
Niederösterreich			
	ganzjährig	01.01.2011	großflächige Ausweisung, 18 Bezirke (von 21) betroffen
Steiermark			
	ganzjährig	über 37 kW: 01.01.2008; 18 kW bis 37 kW: 01.01.2009	großflächige Ausweisung: 4 Sanierungsgebiete (333 Gemeinden von 542)
Tirol			
	ganzjährig	über 37 kW: 31.10.2005; 18 kW bis 37 kW: 31.10.2007	65 Gemeinden, (von Absam bis Zirl)
	ganzjährig	über 37 kW: 02.05.2005; 18 kW bis 37 kW: 01.05.2008	10 Gemeinden in Osttirol
	ganzjährig	über 37 kW: 01.01.2007; 18 kW bis 37 kW: 01.12.2008	10 Gemeinden (von Roppen bis Landeck)
Wien			
	ganzjährig	über 37 kW: 01.09.2006; 18 kW bis 37 kW: 01.01.2008	Flächendeckend gesamte Bundeshauptstadt Wien



## 2. Einsatz emissionsärmere Brennstoffe:

	Geltungszeitraum	Inkrafttreten	Örtlicher Geltungsbereich (IG-L-Sanierungsgebiet)
Burgenland			
	ganzjährig	01.09.2006	großflächige Ausweisung (Nord- und Mittelburgenland)
Wien			
	ganzjährig	01.09.2007	flächendeckend gesamte Bundeshauptstadt Wien

## 3. Sanierung von bestimmten Großanlagen

	Maßnahme	Geltungszeitraum	Inkrafttreten	Örtlicher Geltungsbereich (IG-L-Sanierungsgebiet)
Oberösterreich				
	Sanierungsaufträge für Betrieb VOEST	ganzjährig	Umsetzung bis 01.01.2007	Stadt Linz und Steyregg

## § 14 IG-L Maßnahmen für den Verkehr:

### 1. Geschwindigkeitsbeschränkungen auf Autobahnen:

	Maßnahme	Geltungszeitraum	Inkrafttreten	Örtlicher Geltungsbereich (IG-L-Sanierungsgebiet)
Kärnten				
	Tempo 100 km/h	von November bis März	01.11.2007	Stadtgebiet von Klagenfurt, 23,5 km lang innerhalb der Stadt Klagenfurt (km 305,0 bis km 328,5)
Oberösterreich				
	Tempo 100 km/h	ganzjährig von 5 Uhr bis 23 Uhr	04.01.2007	A1 Anschluss-Stelle Enns-Steyr und Knoten Haid, ca 25 km
Salzburg				
	Tempo 100 km/h	ganzjährig	04.04.2005	A10 Tauernautobahn, ca 53 km
Steiermark				
	Tempo 100 km/h auf Autobahnen mit DTV über 30.000	vom 15. November bis 14. März	01.12.2006	A2 und A9, ca 92 km je Richtung
Tirol				
	Tempo 100 km/h	ganzjährig	14.07.2006	A12 Inntalautobahn: Autobahnabschnitt zwischen km 131,204 Karrösten und km 145,500 Zams, ca 27 km
	Tempo 100 km/h	vom 1. November 2006 bis 30. April 2007	01.11.2006	beidseits 100 m Gebietsstreifen Straßenachse A12 zwischen km 0,00 an österreichischen Grenze zu BRD und westlichen Grenze der Gemeinde Zirl, ca 89 km je Richtung
Vorarlberg				
	Tempo 100 km/h	ganzjährig	19.08.2005	Gemeindegebiet Feldkirch, ca 1 km je Richtung
	Tempo 100 km/h	nur bis 28. Februar 2006	30.11.2005	Dornbirn laut Plan (Anhang), ca 4 km je Richtung



### Geschwindigkeitsbeschränkungen auf sonstigen Freilandstraßen:

	Maßnahme	Geltungszeitraum	Inkrafttreten	Örtlicher Geltungsbereich (IG-L-Sanierungsgebiet)
Kärnten				
	Tempo 30 km/h	von November bis März	01.11.2007	Stadtgebiet von Klagenfurt, innerer Rand Völkermarkter, Viktringer, Villacher und St. Veiter Ring
Steiermark				
	Tempo 80 km/h	vom 15. November bis 14. März	01.12.2006	großflächige Ausweisung: 4 Sanierungsgebiete (333 Gemeinden von 542)
Vorarlberg				
	Tempo 50 km/h auf diversen Abschnitten von Landesstraßen	ganzjährig	30.11.2005	Dornbirn laut Plan (Anhang)
Wien				
	Tempo 50 km/h, ausgenommen Autobahnen und Autostraßen sowie 4 ex lege ausgenommene Bundesstraßen	ganzjährig	16.02.2006	flächendeckend gesamte Bundeshauptstadt Wien

### 3. Fahrverbote für alte Schwerfahrzeuge über 7,5 t:

	Kriterien	Geltungszeitraum	Inkrafttreten	Örtlicher Geltungsbereich (IG-L-Sanierungsgebiet)
Burgenland				
	Erstzulassung vor 01.01.1992	ganzjährig	01.07.2008	großflächige Ausweisung, (gesamtes Nord- und Mittelburgenland)
Steiermark				
	Erstzulassung vor 01.01.1992	ganzjährig	01.07.2007	großflächige Ausweisung: 4 Sanierungsgebiete (333 Gemeinden von 542)
	Erstzulassung vor 01.01.1995	ganzjährig	01.01.2010	wie oben
Tirol				
	Sektorales LKW-Fahrverbot	Mai - Oktober: 22:00 - 5:00 (Sonn-/Feiertage: 23:00 - 5:00) November - April: 20:00 bis 5:00 (Sonn-/Feiertage: 23:00 - 5:00)	01.11.2004	A12 Inntalautobahn Autobahnstrecken zwischen km 20,359 Kundl und km 66,780 Ampass, ca 46 km
	Sattelkraftfahrzeuge und LKW mit Anhänger über 7,5 t, deren NO <sub>x</sub> -Wert über 7,0 g/kWh (0 und 1 Euro)	ganzjährig	01.01.2007	beidseits 100 m Gebietsstreifen Straßenachse A12 zwischen km 0,00 an österreichischen Grenze zu BRD und westlichen Grenze der Gemeinde Zirl, ca 89 km je Richtung
	LKW ohne Anhänger und Sattelzugfahrzeuge über 7,5 t (0 und 1 Euro)	ganzjährig	01.11.2009	wie oben



	Sattelkraftfahrzeuge und LKW mit Anhänger über 7,5 t, deren NO <sub>x</sub> -Wert über 5,0 g/kWh (2 Euro)	ganzjährig	01.11.2008	wie oben
	Nachtfahrverbot LKW und Sattelkraftfahrzeuge über 7,5 t; werktags: 22:00 - 05:00; Sonn-/Feiertage: 23:00 - 05:00	vom 1. Mai bis 31. Oktober	01.01.2007	wie oben
	LKW und Sattelkraftfahrzeuge über 7,5 t; werktags: 20:00 - 05:00; Sonn-/Feiertage: 23:00 - 05:00	vom 1. November bis 30. April	01.01.2007	wie oben
Wien				
	Erstzulassung vor 01.01.1992	ganzjährig	01.01.2008	Flächendeckend gesamte Bundeshauptstadt Wien

#### 4. Fahrverbote an hoch belasteten Tagen:

	Maßnahme	Geltungszeitraum	Inkrafttreten	Örtlicher Geltungsbereich (IG-L-Sanieungsgebiet)
Kärnten				
	Fahrverbote für Diesel- und benzinbetriebene KFZ für bestimmte Straßen und Plätze (§ 2 Abs 1 lit b bis d: 3 Bereiche)	§ 2 Abs 1 lit b ganztags von November bis März	01.11.2007	Stadtgebiet von Klagenfurt
	§ 2 lit c und lit. d nur bei bestimmten Voraussetzungen: lit c: Überschreitung 50µg/m <sup>3</sup> /PM <sub>10</sub> -TMW an mindestens 5 Tagen an einer Messstelle und Wetterprognose: Fortbestehen der hohen Belastung	§ 2 Abs 1 lit c und d: von 7:00 bis 19:00	10.01.2008	wie oben
	lit d: Überschreitung 50µg/m <sup>3</sup> /PM <sub>10</sub> -TMW an mindestens 10 Tagen an einer Messstelle und Wetterprognose: Fortbestehen der hohen Belastung	§ 2 Abs 1 lit c und d: von 7:00 bis 19:00	10.01.2008	wie oben
Steiermark				
	Diesel-PKW ohne PF im SG Großraum Graz unter konkreten Voraussetzungen: § 8: Winter 2006/2007: Überschreitung 75µg/m <sup>3</sup> /PM <sub>10</sub> -TMW an mind 5 Tagen an zwei Messstellen und Wetter- und Immissionsprognose: Fortbestehen der sehr hohen Belastung	vom 15.12.2006 bis 14.03.2007	01.12.2006	gilt nur im SG Großraum Graz
	§ 9: ab 2007/2008: Überschreitung 50µg/m <sup>3</sup> /PM <sub>10</sub> -TMW an mind. 5 Tagen an zwei Messstellen und Wetter- und Immissionsprognose: Fortbestehen der sehr hohen Belastung	jeweils vom 15. Dezember bis 14. März	15.12.2007	wie oben



### § 15 IG-L Maßnahmen für Stoffe, Zubereitungen und Produkte:

	Maßnahme	Geltungszeitraum	Inkrafttreten	Örtlicher Geltungsbereich (IG-L-Sanierungsgebiet)
Burgenland				
	Streumittel Winterdienst	de iure ganzjährig	01.10.2006	großflächige Ausweisung, (gesamtes Nord- und Mittelburgenland)
	Einschränkungen betreffend Abfüllung staubbildender Schüttgüter aus Silos	ganzjährig	01.10.2006	wie oben
Niederösterreich				
	Streumittel Winterdienst	de iure ganzjährig	01.10.2007	großflächige Ausweisung, 18 Bezirke (von 21) betroffen
	Einschränkungen betreffend Abfüllung staubbildender Schüttgüter aus Silos	ganzjährig	01.12.2006	wie oben
	Ausstattung Endlager für Gärückstände aus Biogasanlagen mit gasdichten Abdeckungen für Neuanlagen	ganzjährig	01.12.2006	wie oben

### § 15a IG-L Verbrennen im Freien:

	Maßnahme	Geltungszeitraum	Inkrafttreten	Örtlicher Geltungsbereich (IG-L-Sanierungsgebiet)
Steiermark				
	Generelles Verbot Brauchtumsfeuer im SG Großraum Graz	ganzjährig	01.12.2006	nur im SG Großraum Graz
	Einschränkung Brauchtumsfeuer in SG Mittelsteiermark, Mittleres Murtal und Mur-Mürztal	ganzjährig	01.12.2006	in den anderen 3 Sanierungsgebieten (324 Gemeinden von 542 betroffen)

## Umweltkalender

Nachstehende Veranstaltungen im Zusammenhang FA13A in den Jahren 2005, 2006 sowie bis April mit dem Thema „Feinstaub“ wurden seitens der 2007 (Umweltkalender) durchgeführt:

UMWELTKALENDER 2005	
April	
22.	Leistungsschau des Landes; Präsentation „Aktionen zum Thema Feinstaub“
Mai	
9.	Feinstaub – Expertengipfel Wien
Juli	
12.	Bund-Ländergespräch „Bundes-Maßnahmenplan Feinstaub“
August	
2.	Bund-Ländergespräch „Bundes-Maßnahmenplan Feinstaub“
September	
26./27.	Salzburger Arbeitskreis „Diffuse Emissionen bei Baustellen“



Oktober	
17.	Monitoring-Sitzung „Projektgruppe Feinstaub“
November	
24./25.	Landesumweltreferentenkonferenz Wien

UMWELTKALENDER 2006	
Jänner	
11.	TU Graz Diskussion „Feinstaub“
19.	Feinstaub ExpertInnen-Tagung Wien
26.	Pressekonferenz Feinstaub „Präsentation 5 Module“
Februar	
27.	Konstituierung Arbeitsgruppe Mobilität und Feinstaub (zahlreiche Plenar- und Steuerungsgruppensitzungen im Jahr 2006)
März	
2.	Projektgruppe Feinstaub, 1. Sitzung, XV. GP.
23.	Bund-Ländergespräch „Bundes-Optionenpapier Feinstaub“ in Wien
April	
24.	Kapfenberg: Gemeindeinformation über Feinstaub-Maßnahmenpaket (insgesamt 11 Veranstaltungen für alle IG-L-Sanierungsgemeinden)
25.	Lieboch: Gemeindeinformation über Feinstaub-Maßnahmenpaket (insgesamt 11 Veranstaltungen für alle IG-L-Sanierungsgemeinden)
26.	Gemeindeumweltausschuss der Stadt Graz: Referat
Mai	
2.	Feldbach: Gemeindeinformation über Feinstaub-Maßnahmenpaket (insgesamt 11 Veranstaltungen für alle IG-L-Sanierungsgemeinden)
9.	St. Ruprecht an der Raab: Gemeindeinformation über Feinstaub-Maßnahmenpaket (insgesamt 11 Veranstaltungen für alle IG-L-Sanierungsgemeinden)
10.	Wildon: Gemeindeinformation über Feinstaub-Maßnahmenpaket (insgesamt 11 Veranstaltungen für alle IG-L-Sanierungsgemeinden)
11.	Hartberg: Gemeindeinformation über Feinstaub-Maßnahmenpaket (insgesamt 11 Veranstaltungen für alle IG-L-Sanierungsgemeinden)
17.	Hausmannstätten: Gemeindeinformation über Feinstaub-Maßnahmenpaket (insgesamt 11 Veranstaltungen für alle IG-L-Sanierungsgemeinden)
22.	St. Michael: Gemeindeinformation über Feinstaub-Maßnahmenpaket (insgesamt 11 Veranstaltungen für alle IG-L-Sanierungsgemeinden)
23.	Ilz: Gemeindeinformation über Feinstaub-Maßnahmenpaket (insgesamt 11 Veranstaltungen für alle IG-L-Sanierungsgemeinden)
Juni	
7.	Mureck: Gemeindeinformation über Feinstaub-Maßnahmenpaket (insgesamt 11 Veranstaltungen für alle IG-L-Sanierungsgemeinden)
8.	Gleinstätten: Gemeindeinformation über Feinstaub-Maßnahmenpaket (insgesamt 11 Veranstaltungen für alle IG-L-Sanierungsgemeinden)
27.	Informationsveranstaltung mit Vertretern der Exekutive (Polizei)



29.	Projektgruppe Feinstaub, 2. Sitzung, XV. GP.
September	
12.	Besprechung WKO „IG-L-MaßnahmenVO neu“
Oktober	
9.	Informationsveranstaltung mit VertreterInnen Österreichischer Gemeindebund
12.	Umweltpolitischer Ausschuss Industriellenvereinigung: Referat
13.	Pressekonferenz: „IG-L-Verordnung neu“
16.	Anlagentagung Bruck/Mur; Referat „IG-L-Verordnung neu“
17.	Städtetreffen Graz-München; Referat „IG-L-Verordnung neu“
23.	Beschluss und Präsentation „Erster Evaluierungsbericht - Feinstaubprogramm Steiermark 2006“
November	
3.	Internetpräsentation „IG-L-Programm gemäß § 9a IG-L“
16.	Informationsveranstaltung für BH Graz-Umgebung und Stadt Graz „Vollzug IG-L-Verordnung“
17.	Besprechung mit VertreterInnen der WKÖ
28.	Informationsveranstaltung aller betroffenen (15) Bezirksverwaltungsbehörden „Vollzug IG-L-Verordnung“
Dezember	
1.	Besprechung mit Bezirkshauptleuten betreffend IG-L-Verordnung „Auswirkungen auf Gewerbebetriebe“
4.	Schulung Call-Center-MitarbeiterInnen für Umsetzung § 8 IG-L-MaßnahmenVO (Fahrverbote im Sanierungsgebiet Großraum Graz)
6.	BürgermeisterInnentagung Bezirk Weiz: Referat „IG-L-Verordnung neu“

UMWELTKALENDER 2007	
Jänner	
11.	Pressekonferenz „Ablaufszszenarien Fahrverbotstage“
11.	Besprechung WKÖ „Umsetzungsfragen IG-L-Verordnung“
März	
16.	Pressekonferenz „Bilanz Feinstaub Winter 2006/2007“
April	
11.	Besprechung WKÖ „§ 7 IG-L-MaßnahmenVO; Schwerfahrzeuge“
16.	Wiedereinsetzung Arbeitsgruppe Mobilität und Feinstaub (zahlreiche Plenar- und Steuerungsgruppensitzungen im Jahr 2007)
24.	Anlagentagung Oberpurkla „§ 4 IG-L-MaßnahmenVO; Baumaschinen“
28.	ORF-Sendung „BürgerAnwalt“; Kundmachung Tempolimits auf Freilandstraßen

## Umsetzung der NEC-Richtlinie – Schwerpunkt Hausbrand

Die Richtlinie 2001/81/EG vom 23.10.2001 über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe (National Emission Ceilings – NEC) legt für die Schadstoffe Schwefeldioxid, Stickstoffoxide, flüchtige organische Kohlenwasserstoffe und Ammoniak Limits für jährliche Emissionsmassenströ-

me fest. Die Umsetzung in österreichisches Recht erfolgte mit dem Emissionshöchstmengengesetz (EG-L, BGBl I Nr 34/2003)

Für Österreich sieht das NEC-Ziel Folgendes vor:

SO <sub>2</sub>	39 kt
NO <sub>x</sub>	103 kt



VOC 159 kt  
NH<sub>3</sub> 66 kt

Bei Überschreitung dieser Limits ist ein nationaler Maßnahmenplan zu erstellen der sicherstellt, dass bis zum Jahr 2010 die entsprechenden Reduktionen der Emissionen stattfinden.

Mit der Umsetzung der Richtlinie soll erreicht werden, dass

- der Eintrag von Säuren („saurer Regen“) und Nährstoffen (Eutrophierung) in den Boden und in Gewässer verringert wird,
- die Ozonbelastung nachhaltig gesenkt werden kann und
- die Emissionen von Vorläufersubstanzen der sekundären Partikelbildung vermindert werden.

Folgende Teilbereiche der NEC-Strategie, die verursacherbezogen festgelegt worden sind, wurden bearbeitet:

- Ammoniak/Landwirtschaft
- VOC/Lösungsmittel
- SO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> aus Anlagen
- NO<sub>x</sub>/VOC aus dem Verkehr
- NO<sub>x</sub>/SO<sub>2</sub> aus dem Hausbrand

Die Emissionen, berechnet für das Jahr 2005, betragen

SO<sub>2</sub> 26,4 kt  
NO<sub>x</sub> 225,1 kt  
VOC 154,1 kt  
NH<sub>3</sub> 63,8 kt

Während sich also bei den Schadstoffen VOC, NH<sub>3</sub> und SO<sub>2</sub> abzeichnet, dass die Ceilings von Österreich erreicht werden können, ergibt sich bei NO<sub>x</sub> ein deutlicher Reduktions- und damit Handlungsbedarf.

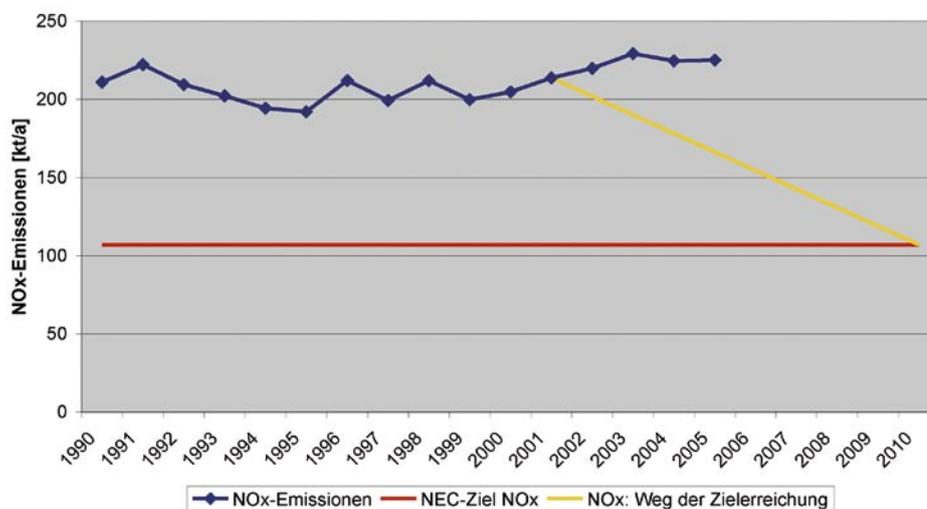
Zwei große Bereiche, die bei der Festlegung der nationalen Emissionshöchstmengen nicht entsprechend berücksichtigt werden konnten, vermindern den Reduktionsbedarf.

Der Tanktourismus belastet Österreich mit Emissionen aus dem Verbrauch von Treibstoffen, die zwar in Österreich verkauft, aber im Ausland verbraucht werden. Während der Ort der Emissionen bei der Betrachtung von Treibhausgasen nicht von Bedeutung ist, spielt dies bei der Bewertung von Luftschadstoffen eine Rolle. Daher werden die NO<sub>x</sub>-Emissionen aus dem Verkehr, die im Ausland durch den Verbrauch von in Österreich gekauften Treibstoffen nicht berücksichtigt.

Der zweite Bereich betrifft die Emissionen aus dem LKW-Verkehr. Die durch die Typenprüfung festgelegten Emissionsgrenzwerte brachten im tatsächlichen Betrieb der LKW nicht die erwarteten Emissionsreduktionen. Die Ursache liegt in der ausgefeilten Motorsteuerung moderner LKW. Während bei den in der Typenprüfung geforderten Lastpunkten der Motor schadstoffoptimiert betrieben wird, ist die Betriebsweise des Motors in allen anderen Betriebszuständen verbrauchsoptimiert.

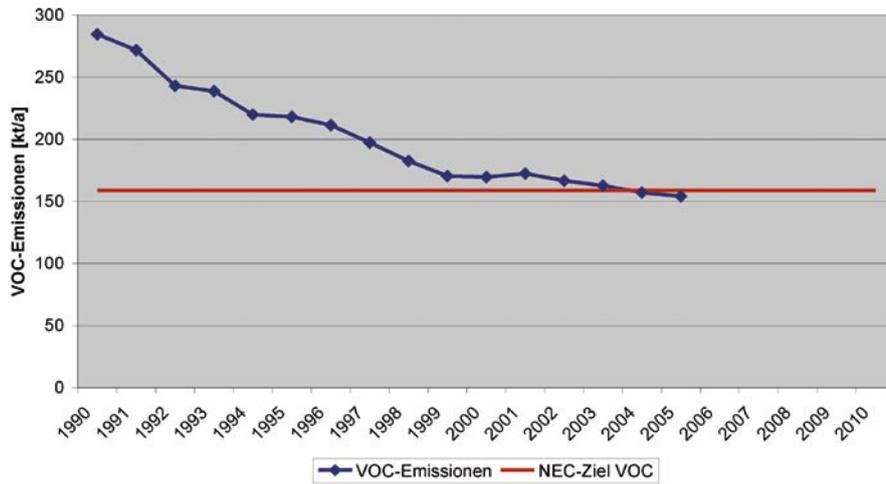
Bei Berücksichtigung dieser Umstände verbleibt ein Reduktionsbedarf von voraussichtlich 25 kt, der durch die Umsetzung von Maßnahmen erreicht werden muss.

#### NEC-Ziele: NO<sub>x</sub>-Emissionen in Österreich

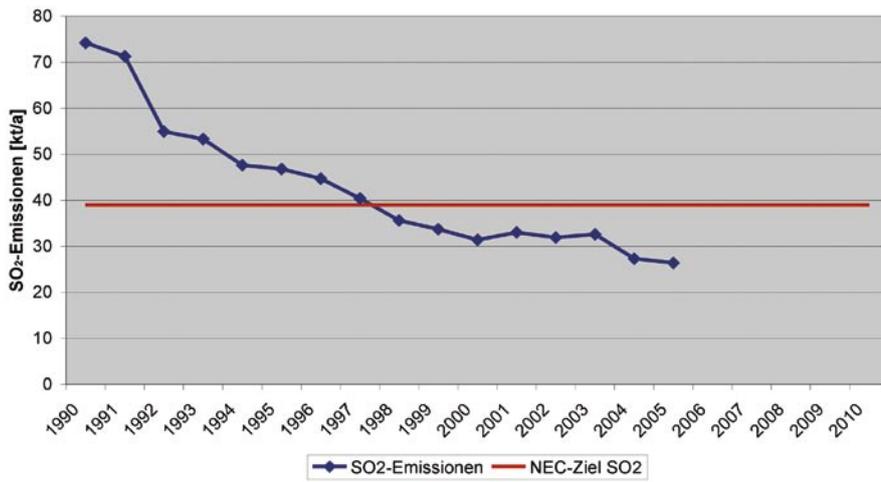




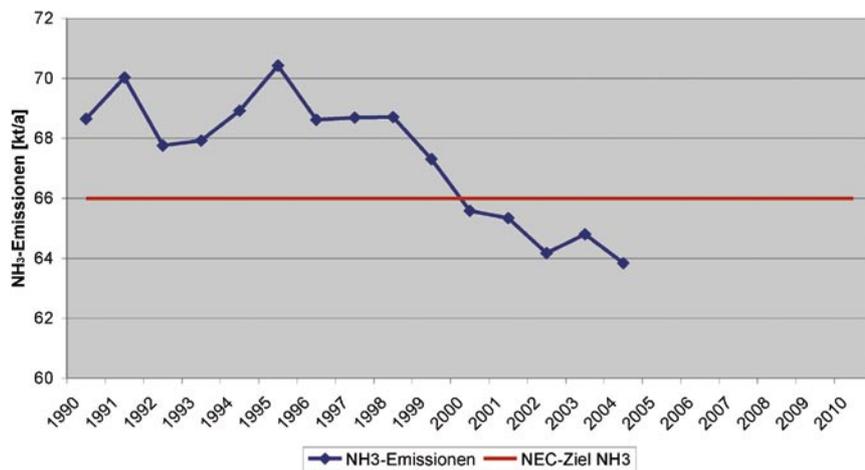
### NEC-Ziele: VOC-Emissionen in Österreich



### NEC-Ziele: SO<sub>2</sub>-Emissionen in Österreich



### NEC-Ziele: NH<sub>3</sub>-Emissionen in Österreich





Diese Fracht wurde im Verhältnis der aktuellen Emissionen auf die einzelnen Sektoren aufgeteilt. Damit ist die in der NEC-Strategie zu reduzierende Menge für den Sektor Anlagen mit 6,4 kt, für den Sektor Verkehr mit 15,9 kt und für den Sektor Hausbrand mit 2,7 kt bis zum Jahr 2010 zu beziffern.

Die Umsetzung der NEC-Richtlinie fällt grundsätzlich in die Kompetenz des Bundes. Im Bereich Hausbrand haben jedoch die Länder die Verpflichtung zur Mitarbeit. Die Steiermark hat die Leitung jener Arbeitsgruppe übernommen, die sich mit Vorschlägen zur Verminderungen der Emissionen aus dem Hausbrand befasst.

Die Arbeitsgruppe beauftragte das Umweltbundesamt und die Österreichische Energieagentur mit der Ausarbeitung einer Studie zur Bestimmung von Maßnahmen und zur Festlegung der Reduktionspotenziale. An der Finanzierung beteiligten sich alle Bundesländer und das Umweltministerium.

Auf Basis dieser Studie (ANALYSE UND AUSARBEITUNG VON MASSNAHMEN ZUR  $\text{NO}_x$ -REDUKTION FÜR DIE AG HAUSBRAND DER NEC-STRATEGIE 2006, NEC-Maßnahmen Hausbrand, Wien, 2007, erstellt von der Österreichischen Energieagentur und vom Umweltbundesamt) wurden von der Arbeitsgruppe die Umsetzung folgender Maßnahmen empfohlen:

- M1 Förderung und/oder Verpflichtung zum Austausch von nicht typengeprüften Festbrennstoff-Einzelöfen, die der primären Beheizung eines Hauptwohnsitzes dienen und älter als 20 Jahre sind. Zusatzheizungen, die primär in der Übergangszeit betrieben werden, und Kachelöfen sind davon nicht betroffen.
- M2 Verstärkter Einsatz von thermischen Solaranlagen (M2 – Solar), effizienten Wärmepumpensystemen ( $\text{SPF} > 4$ ; M2 – Wärmepumpe) und Feuerungen mit Brennwerttechnologien (Gas, Öl, Pellets) bzw der besten verfügbaren Technologie (Best Available Technology, BAT) für Stückholz und Hackgut. Mögliche Maßnahmen dafür sind Marktunterstützungsprogramme, Förderungen und gesetzliche Festlegungen.
- M3 Ersatz von alten Heizungsanlagen durch neue, richtig dimensionierte Kessel (Umsetzung durch Förderung und/oder Verpflichtung zur Stilllegung oder zum Austausch von Festbrennstoffkesseln älter als 20 Jahre). Ausgenommen sind Festbrennstoff-Einzelöfen (diese werden durch M1 erfasst).

M4 Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäuden und Anpassung der verpflichtend einzuhaltenden Mindeststandards (Wärmedämmverordnungen) an den Stand der Technik, weiters Verbesserungen der Wärmeschutzstandards im Neubau und bei der Sanierungsförderung verbessern. Ziel ist beim Neubau ein durchschnittliches Niedrigenergiehaus mit einem Heizwärmebedarf (HWB) von  $\sim 45 \text{ kWh/m}^2\text{a}$  und beim Altbau ein HWB von  $\sim 70 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ . Erhöhung der Sanierungsrate auf 2,5% gemäß Expertenentwurf zur Anpassung der Klimastrategie Österreichs.

M5 Verschärfung der Kontrollen der Betriebsweise von Feuerungsanlagen mit festen Brennstoffen (inkl Pellets, Holzbriketts und Hackschnitzel), Anbringung von für BenutzerInnen gut sichtbaren amtlichen Hinweisen auf den zugelassenen Brennstoff (Aufkleber auf Kessel) und das Verbot der Abfallmitverbrennung, Überprüfung der Betriebsweise und der verwendeten Brennstoffe durch die/den RauchfängerInnen (Untersuchung von Asche/Ruß) sowie Information und Einschulung vor Ort bzw Meldung an die/den BürgermeisterInnen, falls notwendig.

M6 Einsatz von  $\text{NO}_x$ -optimierten Holzbrennstoffen (Pellets, Holzbriketts und Energiehackgut) im Hausbrandbereich auf Basis von Nadelholz, das im Vergleich zu Laubholz stickstoffärmer ist.

M7 Ersatz von Heizöl Leicht durch Heizöl Extra Leicht im Hausbrand.

M8 Verstärkter Ausbau von Fernwärme (Erhöhung der Steigerungsrate von derzeit 0,65% auf ca 2%).

M9 Festlegung des maximalen Gehaltes von organisch gebundenem Stickstoff im Heizöl Extra Leicht sowie Festlegung eines  $\text{NO}_x$ -Emissionswertes für biogene Brennstoffe.

Ein entsprechender Vorschlag wurde der Landesumweltreferentenkonferenz mit dem Ersuchen um Beschlussfassung vorgelegt.

Auch bei rascher und konsequenter Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen ist unter der Annahme eines realistischen Szenarios nicht zu erwarten, dass bis zum Jahr 2010 die erforderlichen Maßnahmen so weit umgesetzt werden können, um den Beitrag des Hausbrandes zur Senkung der  $\text{NO}_x$ -Emissionen von 2,7 kt zu realisieren. Dies liegt vor allem daran, dass der mittlerweile zur Verfügung stehende Zeitraum nur mehr zwei bis drei Jahre beträgt.



Wenn jedoch rasch die Voraussetzungen geschaffen werden, die eine Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen ermöglichen, ist das Ziel zumindest bis 2015 erreichbar. Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Reduktionspotenziale der einzelnen Maßnahmen.

Tabelle: Reduktionspotenziale der vorgeschlagenen Maßnahmen

Maßnahme	technisches Potenzial bis 2010 [t]	realistisch zu realisieren bis 2010 [t]	realistisch zu realisieren bis 2015 [t]
M1	239	24	120
M2 Solar	101	50	120
M2 Wärmepumpe	169	85	200
M3	2479	250	600
M4	649	65	150
M5	93	93	93
M6	176		
M7	1119	560	1119
M8	74	45	100
M9	381	381	381
Summe		1553	2883

Festzuhalten ist auch noch, dass es aller Voraussicht nach Reduktionsziele für 2020 geben wird. Die hier vorgeschlagenen Maßnahmen wirken auch noch über das Jahr 2015 hinaus, sodass mit deren Umsetzung bereits der Grundstein für die Erreichung der Ziele von 2020 gesetzt wird.

Um die vorgegeben Ziele, wenn schon nicht zeitgerecht, so zumindest prinzipiell zu erreichen, ist es erforderlich, dass

1. eine möglichst rasche und vollständige Umsetzung der Maßnahmen durch die dafür zuständigen Länder notwendig ist, um einem Vertragsverletzungsverfahren durch die EU zu entgehen;
2. bei einigen Maßnahmen die Änderung bzw. Anpassung von Landesgesetzen und -verordnungen notwendig ist. Der dafür sowie für eine allenfalls vorher zu schließende Vereinbarung gemäß Art 15a B-VG notwendige Zeitbedarf verschärft noch den Termindruck, um noch eine wirksame Umsetzung vor dem jeweiligen Stichtag zu gewährleisten;

die Reduktion der NO<sub>x</sub>-Emissionen nicht nur zur künftigen Einhaltung der in manchen Gegenden bereits überschrittenen Immissionsgrenzwerten nach dem IG-L für NO<sub>2</sub> beitragen wird, sondern einige Maßnahmen auch deutlich zur Verringerung der PM<sub>10</sub>-Immission führen können.

## Innenraum

### Schimmelpilze in Wohnräumen

Mit der Übernahme der Mitarbeiter der ehemaligen Landeshygiene im Jahr 2005 wurde auch ein wesentliches Bürgerserviceangebot in der FA17A installiert. Innenraumbezogene Probleme auf Grund von chemischen und biologischen Schadstoffen bzw. verursacht durch physikalische Parameter (Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Zugluft) sind Gegenstand von Beratungen und Messungen. Dabei gehören vor allem die in Wohnräumen auftretenden Schimmelpilze zum wesentlichen Betätigungsfeld.

Die Luft enthält stets Schimmelpilzsporen die sich an allen Oberflächen ablagern. Sind diese Flächen aus welchem Grund auch immer feucht, so beginnen die Sporen zu wachsen.

Um gedeihen zu können, benötigen Schimmelpilze

neben Wasser organischen Untergrund, die sie in Tapeten, Malerfarben, in Holz- und Kunststoffkonstruktionen, sowie im Staub reichlich vorfinden. Reife Schimmelpilze bilden im Wachstum mit dem freien Auge nicht erkennbare Sporen. Diese werden an die Luft abgegeben und mit der Luftbewegung transportiert. Schimmelpilze fallen meist erst dann auf, wenn sie an Oberflächen größere Kolonien bilden und sich die befallenen Stellen zu verfärben beginnen. Schimmelpilze können jedoch auch verdeckt im Bereich von Fußböden, Zwischenwänden etc. wachsen und so unerkannt ihre Sporen an die Raumluft abgeben.

### Schimmel in der Wohnung. Warum?

Schimmelpilz-Wachstum beschränkt sich nicht nur auf Altbauwohnungen, sondern es kann ebenso in Neubauten auftreten. Wenn die Räume nicht genügend Zeit zum Austrocknen hatten und noch zusätz-



lich schlecht gelüftet werden, sorgt schon die vorhandene Baurestfeuchte innerhalb kürzester Zeit für Schimmelpilzbefall.

Im Rahmen des Schimmelpilz-Messdienstes der FA17A geht es einerseits um die Feststellung, ob es in Wohnräumen zu Schimmelpilz-Wachstum kommt, und wenn ja, in welcher Größenordnung (Sporenkonzentration) sich dieses abspielt.

Darüber hinaus gilt es, die Ursachen für diesen Missstand auszumachen. Da viele Zusammenhänge (Bauphysik, Benutzerverhalten etc) nur in der Heizperiode erkenn- bzw messbar sind, beschränkt sich die Begutachtung von mit Schimmelpilzen befallenen Wohnräumen auf die Heizperiode.

So wurden in den Jahren 2005 und 2006 jährlich zwischen 95 und 110 Wohnräume begutachtet. Insgesamt gab es in diesen Jahren zusätzlich rund 200 telefonische Beratungen in Bezug auf Schimmelpilze in Wohnräumen. Die meisten dieser Beratungen konnten zufrieden stellend für die InteressentInnen abgeschlossen werden.

#### Hauptursache: Kondenswasseranfall

Ein wesentlicher Förderer von Schimmelpilzbefall ist Kondenswasser. Es entsteht überall dort, wo warme Luft auf kalte Oberflächen trifft. Kondenswasser ist beispielsweise an der Verglasung unserer Fenster zu sehen, aber es tritt auch dort auf, wo dünne oder schlecht isolierte Außenbauteile vorhanden sind. Werden diese nicht gut belüftet oder gar verstellt, so keimen an der feuchten Oberfläche Schimmelpilze aus. Je größer diese Besiedelungsareale sind, umso größer ist auch die raumseitige Schimmelpilz-Sporenbelastung.

So gibt es häufig Wohnbereiche, die von mehreren Quadratmeter großen mit Schimmelpilzen befallenen Arealen gekennzeichnet sind. Nebenbei sorgt die Feuchtigkeit in den Konstruktionsteilen für ein unbehaglich feuchtes Raumklima.

Die in diesen Räumen gemessene Schimmelpilz-Sporenkonzentration kann sich dann im Bereich von mehreren Tausend KBE/m<sup>3</sup> Raumluft belaufen.

In zahlreichen dieser Fälle kann den Betroffenen insofern geholfen werden, dass die konstruktiven

Details und das vor Ort angewandte Benutzerverhalten analysiert werden. Dabei wird einerseits das eigene Benutzerverhalten ins Zentrum der Betrachtung gestellt und es gilt mögliche Verbesserungen umzusetzen. Führt auch das zu keiner Änderung der Situation, da beispielsweise die Bausubstanz von schlechter thermischer Qualität ist und hat zB ein/e MieterIn keine Möglichkeit bauliche Verbesserungen am Haus selbst durchzuführen, so kann als einzige Lösung für ihn/sie nur ein Wohnungswechsel in Betracht gezogen werden. In den meisten Beratungsfällen ist die Frage nach den Ursachen nicht eindeutig zu beantworten. Es ist meist eine Mischung aus schlechter Bausubstanz und nicht angepasstem Benutzerverhalten, die zum Schimmelpilz-Wachstum im Innenraum führt. Neben dem nicht angepassten Benutzerverhalten sind es vor allem feuchtigkeitsbedingte Mängel an der Bausubstanz, welche die Schimmelpilz-Kalamitäten verursacht (aufsteigende Feuchtigkeit wegen mangelnder Feuchtigkeitisolierung im Keller- oder Sockelbereich, Schäden an der Dachhaut, Außenwand, Drainagesystem, Dachabläufe etc). Selbst im modernen Wohnbau kommt es durch Baurestfeuchtigkeit zu Schimmelpilz-Wachstum. Hier ist es vor allem ein Mangel an Information bezüglich der höheren Feuchtigkeitsverhältnisse in den Bauteilen, der zu den unerfreulichen Folgewirkungen führt. Meist erledigt sich das Problem von selbst, da die Bausubstanz durch die Nutzung entsprechend abtrocknet.



*Nordöstliches Außenwandeck einer Altbauwohnung im Schlafzimmer – zu geringe Oberflächentemperaturen, niedrige Raumtemperaturen und vermehrte Wasserdampfabgabe in den Nachtstunden sind Ursachen des Schimmelpilz-Wachstums*



*Aufsteigende Feuchtigkeit im Mauerwerk sorgt für unzumutbare Wohnverhältnisse*

RaumnutzerInnen sollten sich ihre Wohnumgebung genau ansehen und darauf ihr Benutzerverhalten abstellen. Wir leben in Symbiose mit unserem Wohnumfeld. Nehmen wir darauf Bedacht, so können wir selbst in vielen Fällen Schimmelpilz-Wachstum erfolgreich verhindern.

Liegt die Ursache primär in der Bausubstanz, so sollte mit Hilfe von ExpertInnen des Baugewerbes Sanierungsvorschläge erarbeitet werden. Feuchtigkeits-Sanierungen bzw Wärmedämmmaßnahmen sind nur von autorisierten Unternehmen durchzuführen.

Die Entfernung von Schimmelpilzen kann im kleineren Umfang durch die BewohnerInnen selbst durchgeführt werden. Dabei sind Maßnahmen zum Schutz der eigenen Gesundheit zu treffen. Feinstaubmasken und Einweghandschuhe gehören dabei zur Mindestausstattung. Zur Entfernung von Schimmelpilzen an Wänden eignet sich am besten hochprozentiger Alkohol (70%iger Isopropanol). Nähere Auskünfte zu Schimmelpilz-Sanierungen sind unter der Tel 0316/877-2129 zu erhalten. Weitere Informationen stehen im Internet unter <http://www.umwelt.steiermark.at/cms/ziel/6581959/DE/> zur Verfügung.



*Anstehendes Niederschlagswasser auf einer Balkonplatte verursacht einen vertikalen Feuchtigkeitstransport im Mauerwerk.*



*Pflanzen auf der Fensterbank verhindern effizientes Lüften*



*Ausreichendes Lüften und Heizen in der Heizperiode sorgen für ein gutes Raumklima und sind die beste Vorbeugung gegen Schimmelpilz-Wachstum.*



## Kohlendioxid-Messungen in Schulen

Im Rahmen der Erlangung des „Österreichischen Umweltzeichens für Schulen“ werden von der FA17A, Landesumweltinformation, in Schulen CO<sub>2</sub>-Messungen durchgeführt. Sinn dieser Messungen ist, das Bewusstsein für gute Raumluftqualität zu heben und den Stellenwert des aktiven Lüftens von (Klassen-) Räumen zu demonstrieren.

Heute halten wir uns im Durchschnitt zu rd 90% in Innenräumen auf. Dabei kommt der Raumluftqualität eine besondere Bedeutung zu. Die Behaglichkeit von Räumen wird vor allem durch physikalische (Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit, Luftbewegung etc) und durch chemische Faktoren bestimmt. Substanzen aus Einrichtungs- und Gebrauchsgegenständen, körpereigene Stoffe etc verändern die Raumluft und bestimmen nachhaltig unser Wohlbefinden.

Instinktiv verleitet uns das Gefühl des Unwohlbefindens zum Öffnen der Fenster. Was den Wunsch nach Frischluft auslöst, sind unter anderem Gerüche und das mit der Atmung abgegebene Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>). Bei jeder Verbrennung wird aus kohlenstoffhaltigen Energierohstoffen durch Oxidation mit Sauerstoff Kohlendioxid erzeugt. Auch bei der Energieumwandlung im Körper entsteht laufend CO<sub>2</sub>, das vorwiegend über die Atmung abgegeben wird.

Nun ist das CO<sub>2</sub> in der Raumluft kein Gas, das zu Akutvergiftungen führen kann, jedoch verursachen zu hohe CO<sub>2</sub>-Konzentrationen in Innenräumen physiologische Effekte wie Ermüdungserscheinungen, Konzentrationsschwierigkeiten und Empfindungen wie „miefige, stickige, verbrauchte Luft“.

Aus einer Vielzahl von Raumklimauntersuchungen haben sich ein direkter Zusammenhang zwischen der CO<sub>2</sub>-Konzentration und anderer, die Raumluft verschlechternder Faktoren wie Gerüche, Körperausdünstungen etc ergeben. Bei der Bestimmung der nötigen Frischluftmengen liefert daher die CO<sub>2</sub>-Abgabe des Menschen einen guten Anhaltspunkt, um auch alle anderen durch normale Benutzung entstehenden Luftverunreinigungen zu beseitigen.

Umgekehrt bedeutet dieser Zusammenhang auch, dass durch einfaches Fensteröffnen entsprechend

dem eigenen Geruchsempfinden auch das ausgeatmete, geruchlose CO<sub>2</sub> in ausreichender Menge aus den Innenräumen abgeführt wird.

Schon vor 140 Jahren hatte der deutsche Forscher Max Pettenkofer den CO<sub>2</sub>-Gehalt der Luft als Maßstab für die Raumluftqualität erkannt. Die von ihm empfohlene maximale Konzentration von 0,1 Vol.-% (oder 1000 ppm – parts per million – Anteil von 1 Mio) CO<sub>2</sub> in der Raumluft führt zu Frischluftstraten abhängig von der CO<sub>2</sub>-Abgabe der Personen. Die notwendige Frischluftmenge liegt – je nach Aktivität – bei Erwachsenen zwischen 10 und 75 Litern pro Stunde. Die CO<sub>2</sub>-Produktion eines/einer 6-jährigen ist um den Faktor 2,4 geringer als jene von einem/einer 18-jährigen. Dieser/diese produziert etwa 20 l CO<sub>2</sub>/h. Das CO<sub>2</sub>-Verhältnis in der inhalierten zur exhalieren Luft beträgt ungefähr 1:140. Die natürliche Außenluft weist eine CO<sub>2</sub>-Konzentration von 0,03 Vol.-% (300 ppm) auf. Bei vermehrter Anwesenheit von CO<sub>2</sub> in der Raumluft nimmt die Bindungsfähigkeit des Sauerstoffs an das Hämoglobin ab. Dem Organismus steht dann weniger Sauerstoff zur Verfügung; daraus resultieren auch die körperlichen Erschöpfungs- und Ermüdungserscheinungen, was mit einem geringeren Leistungspotential einhergeht.

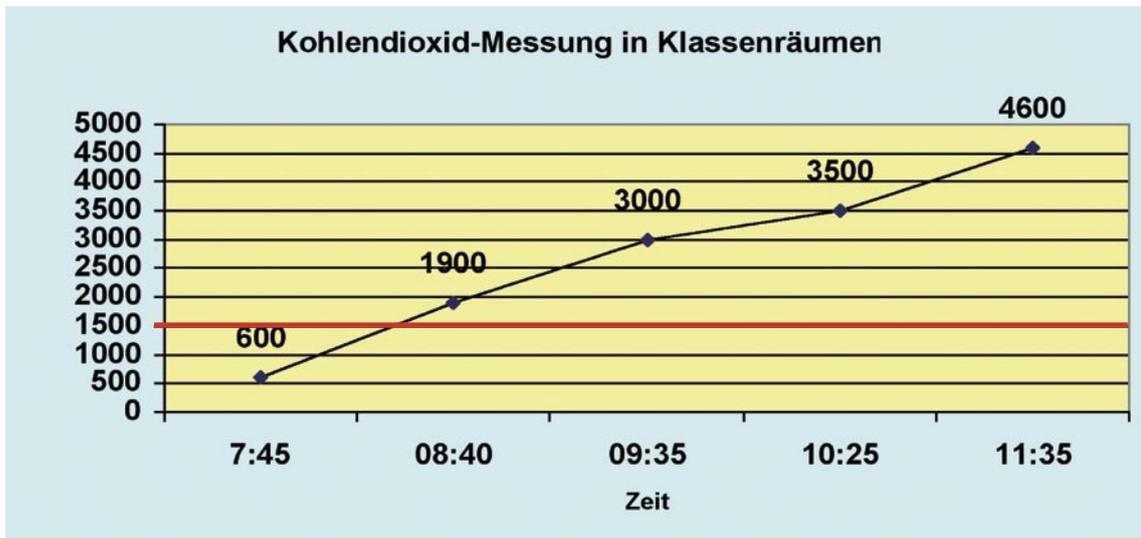
Art der Tätigkeit	Ausgeatmetes Kohlendioxid Liter/Stunde	Notwendige Frischluftmenge m <sup>3</sup> /Stunde
Schlafen/Ruhe	10-13	17-21
Lesen, Fernsehen	12-16	20-26
Schreibtischarbeit	19-26	32-42
Hausarbeit	32-43	55-72
Handwerkliche Arbeiten	55-75	90-130

*Kohlendioxidproduktion und notwendige Frischluftmenge erwachsener Personen bei unterschiedlichen Tätigkeiten*

## CO<sub>2</sub>-MESSUNG IN SCHULKLASSEN

### ERGEBNISSE:

In allen Schultypen (Volksschulen und AHS bzw BHS) wurden Klassen mit jüngeren und älteren SchülerInnen für die Versuche herangezogen. In jeder Schule wurden 3 Klassen ausgewählt, die ein Lüftungsverhalten simulieren mussten. Es gab jeweils eine Klasse, die zB drei Unterrichtseinheiten hintereinander ohne Lüftungsvorgang zu verbringen hatte, eine



Verlauf der CO<sub>2</sub>-Konzentration in einer Klasse mit jüngeren SchülerInnen, ohne Lüftungsvorgang in den Pausen (rote Linie – Richtwert für Schulen)

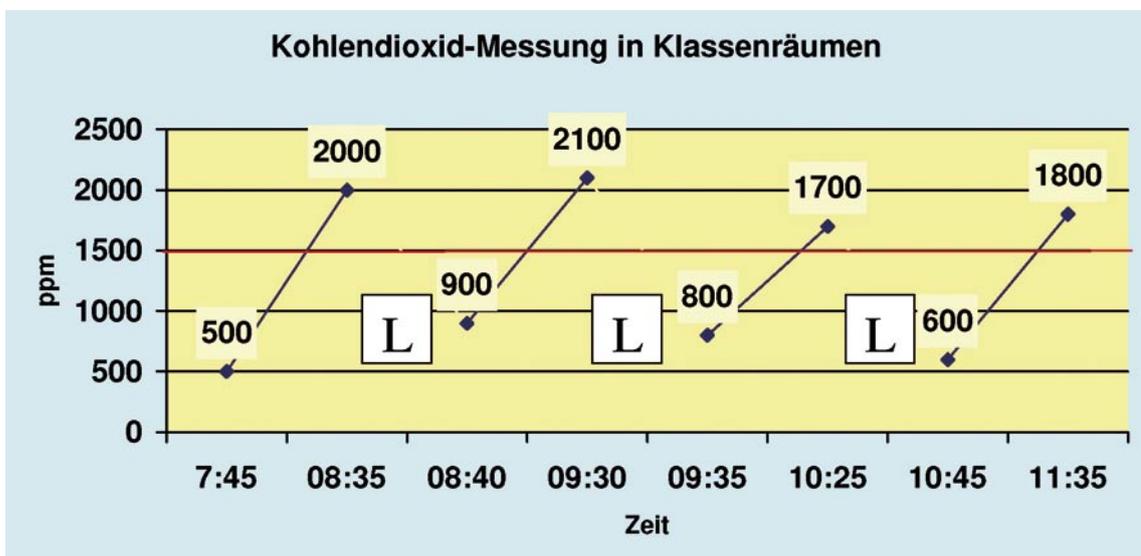
Klasse mit einem durchschnittlichen Lüftungsverhalten (zB eine Pause ohne Lüftungsvorgang, eine Pause mit aktivem Lüften) sowie eine Klasse musste jede Pause Stoßlüften.

In den verschiedenen Schulen standen den SchülerInnen unterschiedlich viel Platz und Raum zur Verfügung – zwischen 1,6 und 6,6 m<sup>2</sup> bzw zwischen 5,2 und 27,9 m<sup>3</sup> pro Person. Das Mindestangebot lt allgemeiner Empfehlung liegt bei 1,5 m<sup>2</sup> bzw 5 m<sup>3</sup>. Dieses empfohlene Raumangebot wurde in keinem Fall unterschritten.

Bei den untersuchten Schulen zeigte sich, dass der

in Österreich empfohlene Richtwert für Schulen von 1500 ppm nur dann einzuhalten ist, wenn jede Pause über einen Großteil der vorhandenen Fensterflächen stoßgelüftet wird und ein entsprechendes Raumvolumen bei gleichzeitig geringer Schülerzahl zur Verfügung steht. Große und gänzlich zu öffnende Fenster gewährleisten, dass bei einem zumindest 5-minütigen Lüften die Pettenkoferzahl von 1000 ppm unterschritten wird.

Die Belegungsdichte (Platz- und Raumangebot pro SchülerIn) spielt die entscheidende Rolle wie hoch die CO<sub>2</sub>-Konzentration innerhalb einer Unterrichts-



Verlauf der CO<sub>2</sub>-Konzentration in einer Klasse mit älteren SchülerInnen, Lüftungsvorgang in jeder Pause (L = Lüftungsvorgang)



stunde steigt. Zusätzliche Einflussfaktoren wie Dichtigkeit der Fensterfugen, körperliche Aktivitäten und Alter der SchülerInnen, sind ebenfalls ausschlaggebend wie hoch die CO<sub>2</sub>-Konzentration ausfällt. So stieg innerhalb einer Unterrichtseinheit im Extremfall (kleine Klasse, große SchülerInnen-Zahl) die CO<sub>2</sub>-Konzentration von 500 ppm auf 2000 ppm an. In diesen Klassen stand für jede/n SchülerIn nur eine Fläche von rd 1,7 m<sup>2</sup> bzw ein Raumvolumen von rd 7 m<sup>3</sup> zur Verfügung. Hingegen zeigte sich, dass bei einem großen Raumangebot ein „vernachlässigtes“ Lüften sich nicht so negativ auf die CO<sub>2</sub>-Zunahme auswirkte. ZB im Fall einer Maturaklasse, mit einem Platzangebot von 6,6 m<sup>2</sup> pro Person und einem Raumangebot von 27,9 m<sup>3</sup> wirkte sich das Nichtlüften auch nach 2 Unterrichtseinheiten nicht gravierend aus. Die CO<sub>2</sub>-Werte blieben jeweils unter dem Richtwert von 1500 ppm.

Wird unzureichend gelüftet oder sind am Fenster Vorkehrungen getroffen, die den Umfang des Öffnungswinkels der Fenster reduzieren – dies wird aus Sicherheitsgründen gemacht, um Unfälle zu vermeiden – so ist der Richtwert nicht einzuhalten.



*Stoßlüften als Grundvoraussetzung einer einwandfreien Raumluftqualität*

## ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNGEN

Auf Grund der eigenen Messungen konnte aufgezeigt werden, dass in vielen Klassen trotz eines bewussten Lüftungsverhaltens der Richtwert von 1500 ppm CO<sub>2</sub> innerhalb einer Unterrichtseinheit nicht einzuhalten ist. Die Ursachen dafür sind das zu gering dimensionierte

Raumvolumen, große SchülerInnenzahlen und oft zu gering dimensionierte und nicht ausreichend zu öffnende Fensterflächen. Diese Randbedingungen werden sich aus ökonomischen Gründen auch in Zukunft nicht ändern.

Lüften ist der adäquate Vorgang um die Raumluft zu erneuern. Dabei wird verbrauchte Luft aus dem Raum abtransportiert und gegen frische Außenluft ausgetauscht. Sind wie in den Schulen viele Menschen auf relativ wenig Platz untergebracht, so kommt diesem Lüftungsvorgang eine ganz besondere Bedeutung zu. Wissenschaftliche Studien haben ergeben, dass bei inkonsequentem Lüften und höheren CO<sub>2</sub>-Konzentrationen in der Raumluft die Leistungsfähigkeit um bis zu 4% sinkt. Im Kontext zu Schulen bedeutet das, dass durch unzureichendes Lüften etwa 9 Schultage pro Schuljahr als unproduktiv abgeschrieben werden können.

Zusätzlich kann eine starke Erwärmung der Klassenräume, verursacht zB durch Sonneneinstrahlung, eine schlecht geregelte Heizungsanlage, Wärmeabgabe der SchülerInnen zu einem Raumtemperaturniveau führen, dass in uns Unbehaglichkeit auslöst. Fast in allen Schulen konnten neben überhöhten CO<sub>2</sub>-Werten auch Raumtemperaturen von bis zu 30°C gemessen werden. Der Körper reagiert dabei ua mit vermehrter Schweißproduktion und Müdigkeit. Neueste wissenschaftliche Studien zeigen auf, dass zu stark erwärmte Räume die Leistungsfähigkeit von SchülerInnen signifikant einschränken. Die Fehlerhäufigkeit liegt zB bei komplexen Mathematikaufgaben bis zu 7% höher als im Vergleich mit Ergebnissen in gut temperierten Klassenräumen. In diesen Räumen wird die sog temperaturneutrale Zone nicht über- oder unterschritten. Diese entspricht den bei uns üblichen Behaglichkeitskriterien und liegt in einem Temperaturbereich zwischen rd 20 und 24°C.

International zeichnet sich daher der Trend ab, neu zu errichtende Schulgebäude nur mehr mit raumlufttechnischen Anlagen auszustatten. Damit kann das Raumklima unabhängig vom vorherrschenden Außenklima und von den räumlichen Gegebenheiten so behaglich und hygienisch gestaltet werden, dass auch entsprechende schulische Leistungen über sämtliche Unterrichtseinheiten eines Schultages zu erbringen sind.



## Raumluftbelastung nach Schulraumsanierung

Raumluftbezogene Beschwerdefälle sind nicht selten die Folge von Ausgasungen aus Baustoffen bzw. Einrichtungsgegenständen. Wie kommt es dazu?

Baustoffe aber auch Einrichtungsgegenstände an sich sind von den Herstellern so zu liefern, dass sie nach Einbau bzw. bei deren Erstinutzung nur mehr toxikologisch unbedenkliche Schadstoffmengen abgeben. Jedoch kann es zB durch falsche Anwendungen bzw. durch unsachgemäße Kombinationen von Materialien zu Sekundärreaktionen kommen, die Inhaltsstoffe an die Raumluft freisetzen. Allein das Vorhandensein unangenehmer und unüblicher Gerüche verursacht ein Betroffenheitsszenario, welches zu Stresssymptomen führen kann. Die Assoziation mit einer möglichen Giftwirkung dieser Phänomene liegt dann sehr nahe.

Die FA17A – Landes-Umwelt-Information, als Anlaufstelle von Beschwerden im Zusammenhang mit Innenraumbelastungen wird daher auch bei auffallenden Gerüchen bzw. bei unspezifischen gesundheitlichen Beschwerden, die im Zusammenhang mit einer möglicherweise belasteten Raumluft stehen könnten kontaktiert. So auch im Fall einer steirischen Hauptschule, die nach einer durchgeführten Generalsanierung zwar in optisch einwandfreiem Zustand übergeben wurde, jedoch traten alsbald bei SchülerInnen und LehrerInnen Beschwerden auf. Diese waren begleitet von zum Teil starken Geruchsbelästigungen.

Im Rahmen einer umfangreichen Erstbegehung, zusammen mit Sachverständigen der FA17C – Technische Umweltkontrolle wurden die Räume olfaktorisch begutachtet. In 2 Räumen konnten massive Geruchswahrnehmungen festgestellt werden. Aber auch die anderen Räume präsentierten sich nicht geruchsneutral.

Was war geschehen? Im Rahmen der Sanierung wurden in allen Klassen und Nebenräumen vollflächig PVC-Böden geklebt. Das Mobiliar war übertragen und konnte als Ursache für die Belastung ausgeschlossen werden. Es war rasch klar, dass die geruchsrelevanten Gase aus dem Bodenbereich emittieren. Nun galt

es folgende Fragen zu klären: Welche Stoffe werden emittiert? Woher genau stammen diese (Boden, Kleber, Unterboden)? Welche Auswirkungen haben diese Gase auf die Gesundheit der RaumnutzerInnen?

Da das Land Steiermark zwar selbst ein Umweltlabor betreibt, jedoch dort innenraumrelevante Bereiche nicht bearbeitet werden können, wurde ein österreichweit agierendes Speziallabor mit der Messung der möglichen Ursachen für die Beschwerden beauftragt. Gemessen wurde ua Formaldehyd und die Summenkonzentration VOC (flüchtige organische Kohlenwasserstoffe). Verglichen wurden diese Messergebnisse mit den österreichischen Richtwerten für Innenraumluft. Dabei gibt es einen Zielwert von  $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$  Raumluft für die Summenkonzentration von VOC. In den beiden Räumen, in denen die Messungen durchgeführt wurden, lagen die VOC Summenkonzentrationen deutlich über diesem Wert – 980 und  $440 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Für Formaldehyd lagen die gemessenen Werte jeweils unter der wirkungsbezogenen Immissionsgrenzkonzentration der Österreichischen Akademie der Wissenschaften von 0,04 ppm, die langfristige Wirkungen berücksichtigt.

Es stellte sich heraus, dass das System aus PVC-Boden und Kleber die Alkohole 2-Ethyl-1-Hexanol (Höchstwert:  $410 \mu\text{g}/\text{m}^3$  Luft) bzw. Nonanol (Höchstwert:  $160 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) emittiert. Sowohl die Luftproben als auch die Materialprobe waren nahezu identisch. Obwohl die Hauptkomponente 2-Ethyl-1-Hexanol eine relativ niedrige Geruchsschwelle aufweist und erst in einer wesentlich höheren Konzentration toxisch ist, wurde eine rasche Sanierung des Bodens ins Auge gefasst. Diese wurde mittlerweile abgeschlossen und der Unterricht kann nun geruchlos erfolgen. Über die Kosten der Sanierung und wer diese zu übernehmen hat, werden Gerichte befinden.

Prinzipiell sollte sowohl beim Neubau als auch bei der Sanierung von öffentlichen Einrichtungen insbesondere Schulen die Bauvergabe nicht nur nach rein wirtschaftlichen Kriterien erfolgen. Das Österreichische Institut für Schul- und Sportstättenbau hat im Jahr 2006 eine Richtlinie mit dem Titel „Ökologische Kriterien im Schulbau“ herausgegeben. So wird für die Innenausstattung die Bedeutung der Auswahl emissions- und schadstoffarmer Baustoffe und Materialien betont und konkrete Vorgaben für die



Vermeidung von organischen Lösungsmitteln, PVC, HFKW, Tropenholz etc gemacht.

Zusätzlich gibt es am Markt Dienstleistungsanbieter die eine bauökologische Begleitung von Projekten durch ein Chemikalienmanagement anbieten. Mit diesen oder ähnlichen Instrumenten könnten sich so manche „Aha-Erlebnisse“ in öffentlichen Einrichtungen vermeiden lassen.



*PVC-Bodensystem in verklebtem Zustand.*

## Kraftfahrzeugwesen

### Richtlinie für Nichtamtliche Sachverständige

Nach Artikel 20 Abs 1 B-VG hat die Verwaltung im Interesse der Erfüllung ihrer rechtsstaatlichen Aufträge ihre Leistungen grundsätzlich durch eigene OrganwalterInnen zu erbringen. Demnach ist das Land Steiermark als Träger der Hoheitsverwaltung verpflichtet, dafür zu sorgen, dass die in Verwaltungsverfahren üblicherweise anfallenden Sachverständigenleistungen grundsätzlich durch amtliche Sachverständige erbracht werden können.

Im Sinne des Gedankens der Verwaltungsvereinfachung und Kostenersparnis für die öffentliche Hand wurden gemeinsam mit der Ziviltechnikerkammer für Steiermark und Kärnten und der Fachgruppe Technische Büros - Ingenieurbüros Wege gesucht, spezifische Aufgaben durch private GutachterInnen vollziehen zu lassen.

Es wurde aus diesem Grunde eine Richtlinie für den Nichtamtlichen Sachverständigendienst (NASV), Teil 1: Tätigkeiten nach dem KFG 1967 erstellt. Ziel dieser Richtlinie ist es, die grundsätzlichen Rollen privater und amtlicher Sachverständiger festzuschreiben. Vorrangiges Ziel ist, die umschriebenen Tätigkeiten durch intensive Zusammenarbeit und höchste Qualität zum Wohle der Bevölkerung auszuüben.

Der Nichtamtliche Sachverständige verpflichtet sich zur unbefangenen, qualitätsgesicherten Arbeit unter vollständiger Berücksichtigung gesetzlicher Regelungen und technischer Normen. Er ist für die Richtigkeit und Nachvollziehbarkeit seiner Gutach-

ten vollinhaltlich verantwortlich. ZiviltechnikerInnen und Technische Büros – Ingenieurbüros sind kraft ihrer Ausbildung und abgelegten Prüfung grundsätzlich für einschlägige Tätigkeiten befugt. Als Nichtamtlicher Sachverständiger in Behördenverfahren ist darüber hinaus die Teilnahme an einem Qualitätssicherungssystem und die laufende technische und rechtliche Weiterbildung in geeigneter Form nachzuweisen. Die Anerkennung als Nichtamtlicher Sachverständiger ist an die Teilnahme an einem Qualitätssicherungssystem gebunden. Dieses definiert die grundsätzliche Organisation, die Funktionen, die Prozesse und anzuwendenden Standards. Das QS-System wird jährlich internen und externen Audits unterzogen werden.

Der regelmäßige Wissens- und Informationsaustausch in technischen und legislativen Belangen wird sichergestellt. Zumindest zweimal jährlich werden gemeinsame Veranstaltungen zu aktuellen Fragestellungen stattfinden, darüber hinaus wird eine gemeinsam nutzbare Webplattform zum Informationsaustausch geschaffen werden.

Die gutachterliche Tätigkeit der Nichtamtlichen Sachverständigen wird ausschließlich von diesem und einem ihm zur Verantwortung verpflichteten Mitarbeiter mit einer Ausbildung in Anlehnung an die Ausbildung nach § 125 KFG (Sachverständiger für die Einzelprüfung von Fahrzeugen) durchzuführen. Somit weist der Nichtamtliche Sachverständige eine Ausbildung auf, die jenen von Sachverständigen nach § 125 KFG entspricht. Darüber hinaus ist die Teilnahme an regelmäßigen Schulungen und Informationsveranstaltungen nachzuweisen - insbeson-



dere im Falle von gravierenden gesetzlichen oder technischen Änderungen.

Die Nichtamtlichen Sachverständigen werden für zwei Arbeitsbereiche eingesetzt. Einerseits für die Genehmigung von bestimmten Änderungen an Personenkraftwagen und andererseits für die Erstellung des Datenblattes für die Ausstellung einer „Bestätigung für die Zulassung“, bei Eigenimporten von Kraftfahrzeugen. Für diese beiden Arbeitsbereiche stehen in allen Verkehrsämtern der Steiermark sowie in der Landes-KFZ-Prüfstelle und in der Ziviltechnikkammer die entsprechenden Listen mit Anführung der Nichtamtlichen Sachverständigen zur Verfügung (siehe nächste Seite).

### Revisionen in ermächtigten Werkstätten

Revisionen in ermächtigten Werkstätten gemäß § 57a KFG 1967 sind gemäß den Bestimmungen der Prüf- und Begutachtungsstellenverordnung (PBStV) gesetzlich vorgeschrieben. Gemäß § 15 (1) PBStV hat der Landeshauptmann die gemäß § 57a Abs 2 KFG 1967 ermächtigten Gewerbetreibenden unangekündigt Revisionen (Audits) im Sinne des § 57a Abs 2a KFG 1967 zu unterziehen. Die Revisionen sind insbesondere durchzuführen bei Verdacht, dass die Voraussetzungen für die Ermächtigung nicht mehr gegeben sind, die Vertrauenswürdigkeit nicht mehr gegeben ist oder Begutachtungen nicht ordnungsgemäß erfolgten. Gemäß § 15 Abs 2 PBStV können als Anlass für stichprobenartige Revisionen auch negative Ergebnisse der Überprüfungen gemäß § 56 Abs 1a KFG 1967 und der auf Grund der Richtlinie 2000/30 EG über die technische Unterwegskontrolle von Nutzfahrzeugen, die in der Gemeinschaft am Straßenverkehr teilnehmen, durchgeführten Überprüfungen herangezogen werden, wenn der Verdacht besteht, dass die letzte Begutachtung gemäß § 57a KFG 1967 nicht ordnungsgemäß durchgeführt worden ist. Gemäß § 15 Abs 3 PBStV hat der Landeshauptmann über alle Revisionen Aufzeichnungen zu führen.

Bereits in § 57a (2a) KFG ist angegeben, dass der Landeshauptmann regelmäßig zu überprüfen hat, ob die Voraussetzungen für die Erteilung der Ermächtigung noch gegeben sind, und ob die Begutachtungen ordnungsgemäß durchgeführt werden. Insbesondere bei zur Reparatur von Fahrzeugen berechtigten Ge-

werbetreibenden, hierbei handelt es sich um das in Österreich vorhandene System, hat er auf die Objektivität der Begutachtungen zu achten. Er kann Anordnungen zur Behebung von Mängeln treffen. Den Anordnungen des Landeshauptmannes ist unverzüglich zu entsprechen.

Bei den in der Steiermark (bzw in Österreich) ermächtigten Begutachtungsstellen handelt es sich um Prüfstellen die der Richtlinie 96/96 EG Artikel 2, zweiter Satz entsprechen.

*„Sind die mit der technischen Überwachung beauftragten Einrichtungen gleichzeitig als Kraftfahrzeugreparaturwerkstätten tätig, so tragen die Mitgliedstaaten in besonderer Weise dafür Sorge, dass die Objektivität und eine hohe Qualität der Überwachung gewahrt sind.“*

In der Steiermark werden die Revisionen von Werkstätten vom Leiter der Landes-KFZ-Prüfstelle, gemeinsam mit einem Vertreter der Fachabteilung 18E vorgenommen. Im Jahre 2004 wurden vorwiegend anlassbezogene Revisionen vorgenommen. Das heißt, es wurden Begutachtungsstellen einer Revision unterzogen, bei denen die Vermutung bestand, dass die Begutachtungen nicht ordnungsgemäß erfolgten.

### Prüfung von Fahrzeugen

Zwecks Reduzierung der Emissionsbelastung und Erhöhung der Verkehrssicherheit werden Prüfungen von Kraftfahrzeugen an Ort und Stelle gemäß § 58 KFG 1967 und Besondere Prüfungen von Kraftfahrzeugen gemäß § 56 KFG 1967 durchgeführt.

Kraftfahrzeuge und Anhänger, bei denen Bedenken bestehen, ob sie sich in verkehrs- und betriebs-sicherem Zustand befinden oder ob mit ihnen nicht mehr Lärm, Rauch, übler Geruch oder schädliche Luftverunreinigungen als bei ordnungsgemäßem Zustand und sachgemäßem Betrieb unvermeidlich ist, verursacht werden oder ob sie sich im vorschriftsmäßigen Zustand befinden, sind von der Behörde zu überprüfen, ob sie den Vorschriften des Kraftfahrzeuggesetzes und der auf Grund dieses Gesetzes erlassenen Verordnungen entsprechen. Dies gilt für vorübergehend zugelassene Fahrzeuge und Fahrzeuge mit ausländischem Kennzeichen sinngemäß. Weiters kann die Behörde Fahrzeuge, deren erstmalige Zulassung



Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA17C: Liste der Nichtamtlichen Sachverständigen – NASV – für „Genehmigung von bestimmten Änderungen an PKWs“ Stand: 17.04.2007.

Nachname	Vorname	Titel	Straße	PLZ	Ort	Tel	Fax	Befugnis	email
DEININGER	Karl	DI MBA	Industriepark 10	8682	Mürzzuschlag	03852/309 33 - 0	03852/309 33 - 40	Ing.Kons. f. Montanmaschinenwesen	office@deininger.at
EDELSBRUNNER	Friedrich	DI	Kärntnerstraße 414	8054	Graz	0316/28 36 66	0316/28 36 66-9	Ziv.Ing.f.WIWI/Maschinenbau	f.edelsbrunner@chello.at
FACKNER	Hubert	DI	Schwarzbauerweg 23	8043	Graz	0316/38 38 76	0316/38 38 76	Ziv.Ing.f.Maschinenbau	fackner@bulme.at
GÖSSWEINER	Walter	DI	Ganztal 27 A	8680	Ganz	03852/427 24 0664/3869012	03852/427 24	Ing.Kons.f.Maschinenbau	kanzlei@goessweiner.com
HERESCH	Andreas	DI	Anton-Schwarz-Gasse 9	8046	Graz	0316/38 64 11	0316/38 64 11-14	Ing.Kons.f.WIWI/Maschinenbau	heresch@heresch.com
KASPER	Gerhard	DI	Hatzendorf 15	8361	Hatzendorf	03155/21 12-0	03155/21 12-21	Ing.Kons.f.WIWI/Maschinenbau	kasper.gerhard@utanet.at
LEBER	Wolfgang	DI	Rudolfstrasse 96	8010	Graz	0664/ 45 365 45 0316/30 43 43	0316/30 43 43	Technisches Büro für Maschinenbau	Wolfgang.Leber@utanet.at
MOIK	Günter	DI Dr.	Hafnerstraße 77	8055	Graz	0316/29 58 85	0316/29 58 85-4	Technisches Büro für Maschinenbau	gmoik@aon.at
MONDRE	Helmut	DI Dr.	Abstallerstraße 37	8052	Graz	0316/28 65 15	0316/28 65 05	Ziv.Ing.f.Maschinenbau	zt.mondre@aon.at
PFEIFER	Bernd P.	Ing.	Zweierbosniakeng. 25	8054	Graz	0316/692538	0316/692538	Technisches Büro für Maschinenbau	pfeifer.sv@aon.at
PRASSL	Anton	Ing.	Grazer Strasse 107	8062	Kumberg	0664 / 110 9991		Technisches Büro für Maschinenbau	anton.prassl@utanet.at
PUNTINGER	Josef	KR Ing.	Kerpelystraße 14	8700	Leoben	03842/212 06/222	03842/212 06/222	Technisches Büro für Maschinenbau	ingn@puntinger.at
RIEDIGER	Hannes	DI	Hohenrainstraße 145a	8042	Graz	0316/84 44 57	0316/84 44 57-16	Ing.Kons.f.WIWI/Maschinenbau	office@riediger.at
ROSSEGER	Wolfram	DI Dr.	Baierstraße 122a	8052	Graz	0316/59 95-10 71 0664 / 24 19 249	0316/59 95-10 80	Ziv.Ing.f.Maschinenbau	rowo@ksengineers.at
SCHAUPERL	Gerhard	DI	Johann-Strauß-Gasse 1	8330	Feldbach Graz	03152/23 85-0	03152/57 43	Ing.Kons.f.WIWI/Maschinenbau	office@schauperl.com



SCHLAMADIN- GER	Helmut	Ing.	Schöckelstraße 25	8045	Graz	0316/69 21 84	0316/69 11 09	Technisches Büro für Maschinenbau	h.schlamadinger@gmx.at
SPINDLER	Josef	Ing.	Leitersdorf 129	8330	Feldbach	03152/4645 0699 110 523 21	03152/4645	Technisches Büro für Maschinenbau	ing.josef.spindler@utanet.at
OTTMANN	Horst	DI Dr. jur.	Fürbergstraße 40	5020	Salzburg	0662/64 59 44	0662/64 30 66-6	Ziv. Ing. f. Maschinenbau	techcons@salzburg.co.at
BERGMÜLLER	Kurt	Ing.	Nordmanngasse 20	1210	Wien	0664/1835115	01/2788485	Technisches Büro für Maschinenbau	kbergmueller@aon.at
FLEISCHER	Friedrich	Ing.	Deutschstrasse 10	1230	Wien	01/61091 0	01/61091 6555	TÜV Österreich – Geschäftsbereich Kraftfahrttechnik und Verkehr	pzw@tuev.or.at
STÖGER	Hubert	Ing.	Deutschstrasse 10	1230	Wien	01/61091 0	01/61091 6555	TÜV Österreich – Geschäftsbereich Kraftfahrttechnik und Verkehr	pzw@tuev.or.at
WERNER	Gunther	DI	Panoramagasse 4a/34	8010	Graz	0650/5267036		Techn. Büro für Maschinenbau	gunther.werner@gmx.at
HÖDL	Peter	DI	Franz-Steiner-Gasse 9	8020	Graz	0664/5255322		Ing. Kons. für Maschi- nenbau	Peter.hoedl@gmx.net
GAUGL	Josef	Ing.	Vornholz 164	8250	Vorau	03337-2965 0664/2809246	03337-2995	Techn. Büro für Kraftfahrzeugtechnik	technik@gaugl.at

länger als 12 Jahre zurückliegt, überprüfen, ob sie den Vorschriften des Kraftfahrgesetzes und den auf Grund dieses Gesetzes erlassenen Verordnungen entsprechen.

Die Wirksamkeit der Teile und Ausrüstungsgegenstände eines Fahrzeuges, die bei seinem Betrieb betätigt werden und für Verkehrs- oder Betriebssicherheit von Bedeutung sind, und der Zustand seiner Reifen kann jederzeit von der Behörde, in deren örtlichem Wirkungsbereich sich das Fahrzeug befindet, oder von den ihr zur Verfügung stehenden Organen des öffentlichen Sicherheitsdienstes an Ort und Stelle geprüft werden. Weiters kann die Behörde, in deren örtlichem Wirkungsbereich sich ein Fahrzeug befindet, oder die ihr zur Verfügung stehenden Organe des öffentlichen Sicherheitsdienstes jederzeit an Ort und Stelle prüfen, ob mit dem Fahrzeug mehr Lärm, Rauch, übler Geruch oder schädliche Luftverunreinigungen verursacht werden, als bei ordnungsgemäßem Zustand und sachgemäßem Betrieb unvermeidbar ist.

Gemäß Richtlinie des Bundesministers für Wissenschaft und Verkehr vom Juni 1999 und Erlass des Bundesministers für Wissenschaft und Verkehr vom 19.07.1999 sind 1% der im Bundesland zugelassenen Fahrzeuge jährlich einer Prüfung an Ort und Stelle gemäß § 58 KFG 1967 zu unterziehen. Dies ergibt für Steiermark einen Prüfumfang von mindestens 8000 Kraftfahrzeugen pro Jahr. In den Jahren 2005 und 2006 wurden Prüfungen an Ort und Stelle im Durchschnitt 2 Mal pro



Woche vorgenommen. Es wurden hierbei ca 4.000 Fahrzeuge am Prüfstand geprüft.

Für die Durchführung der Prüfungen an Ort und Stelle wurde vom Amt der Steiermärkischen Landesregierung ein mobiler Prüfzug angeschafft. Diese mobile Prüfeinrichtung ist mit allen Mess- und Prüfgeräten ausgestattet, wie sie für eine Prüfstation gemäß § 56 KFG 1967 erforderlich sind.

Die mobile Prüfeinrichtung wird im gesamten Landesgebiet der Steiermark eingesetzt. Schwerpunkte bilden jedoch die Überwachung des Schwerverkehrs und insbesondere des Omnibusverkehrs in Grenznähe.

Für das Jahr 2007 wurden bereits ca 100 Prüftage festgelegt. Auf Grundlage einer Vereinbarung zwischen dem Land Steiermark und dem Bund wurden 50 weitere Prüftage vereinbart, an denen der mobile Prüfzug der Bundesanstalt für Verkehr (ehemals Bundesprüfanstalt) in Steiermark Prüfungen an Fahrzeugen gemäß § 58 KFG 1967 vornehmen wird.



## Begleitende Maßnahmen zur Luftreinhaltung

### P & R in der Steiermark

Die Anzahl der Park & Ride Anlagen in den steirischen Gemeinden hat sich auf annähernd 250 öffentliche Anlagen erhöht, mit einer Gesamtstellplatzanzahl für rund 10.000 PKW und 6.500 einspurige Fahrräder sowie 900 Krafträder.

Die aktuellen Daten sind auf der Homepage des Landes Steiermarks (Verkehrsserver [www.verkehr.steiermark.at](http://www.verkehr.steiermark.at)) zugänglich.

Mit einer Mitfinanzierung der Errichtungskosten bis zu 50% und einem jährlichen Landsanteil von ca 1 Mio Euro konnten auch 2005/2006 mit den Vertragspartnern ÖBB, GKE und den Gemeinden wieder annähernd 1000 neue PKW Stellplätze und über 100 einspurige Abstellplätze geschaffen werden. Zu den größeren Neuanlagen zählen unter anderem Graz – Liebenau (480 PKW-Stellplätze), Bruck an der Mur (278 PKW-Stellplätze), Kaindorf bei Hartberg, und die adaptierte Fahrradanlage in Feldbach.

Um einen noch stärkeren Anreiz zum Umstieg vom In-

dividualverkehr auf den Öffentlichen Verkehr (Schienen- und Busverkehr) zu erzielen, liegen für das Jahr 2007 bereits zahlreiche neue Park & Ride Anlagen (Graz, Hofstätten bei Gleisdorf, Gleisdorf, Judendorf, Pernegg, Köflach, Lieboch, Schladming, Pöllau, uva) in der Detailplanung vor bzw stehen kurz vor der Umsetzung.

Ergänzend zu Park & Ride wurden die Errichtung von zahlreichen Buswartehäuschen und Busbuchten, ein weiterer Busbahnhof in Fürstenfeld, ein Nahverkehrsknoten in Scheifling mit einem Gesamtfördervolumen des Landes Steiermark in der Höhe von ca 200.000 Euro. Kurz vor der Fertigstellung befindet sich in Irnding ein geförderter Busbahnhof.

Als wesentlicher Beitrag für den Öffentlichen Verkehr zählt auch das Übereinkommen für Attraktivierungs- und Verbesserungsmaßnahmen an den Bahnlinien der GKB, das auch etliche Park & Ride Anlagen enthält. An einem Folgeübereinkommen wird gearbeitet.

Zusätzlich zu den vor angeführten Park & Ride



Anlagen, mussten für die Feinstaubsaison Winter 2006/2007 (entsprechend der IG-L-MaßnahmenVO) im Feinstaubsanierungsgebiet Graz temporäre Großanlagen vorbereitet werden, mit einer Kapazität von ca 5.500 PKW Abstellplätzen, welche mittels zusätzlichen 45 Shuttlebussen die Mehrbelastung der öffentlichen Verkehrsmittel abgedeckt hätten.

Graz - Murpark



Bruck an der Mur

### Das „Haus S-Bahn“ ist im Rohbau fertig und begeht Gleichfeier.

Gemäß der LUST-Ziele, einen dauerhaft verträglichen Verkehr einzurichten, hat die Fachabteilung 18A ihre aktiv gestaltende Rolle der Verkehrsplanung und der Verkehrspolitik wahrgenommen.

Dies zeigt sich besonders in drei Leitprojekten, die ökologisch, organisatorisch, aber auch durch technische Modernisierung die Symbiose verschiedener Verkehrssysteme für den Personenverkehr forcieren und derart die Optimierung des Gesamtsystems vorantreiben: der Steirertakt, Xeismobil und die Planungen zu Feinstaub.

Das Resultat ist ein dauerhaft verträglicher Verkehr.

#### Der Steirertakt

Die Siedlungsentwicklung beginnt sich zunehmend auf ausgewählte, besonders geeignete Standorte mit hoher zentralörtlicher Bedeutung und beträchtlicher Funktionsvielfalt an den Achsen leistungsfähiger öffentlicher Verkehrsmittel zu konzentrieren. Im Großraum Graz wird dieser Entwicklung mit der Realisierung einer S-Bahn Folge geleistet. Die Arbeiten im Jahr 2006 haben sich auf der Realisierung



Kaindorf bei Hartberg

der zweiten Steirertakt-Ausbaustufe Optimierung konzentriert, die mit dem Fahrplan ab Dezember 2007 umgesetzt wird. Fast das gesamte Bahnangebot um Graz wäre dann regelmäßig vertaktet. Da mit dieser Erweiterungsstufe die S-Bahn in ihren Grundzügen auf Schiene sein könnte, sollte diese auch Attribute einer S-Bahn erhalten: Ein S-Bahn-Nummernschema und ein steirisches S-Bahn-Design.

#### Das neue Angebot

Seit dem Jahr 1998 verbessert das Land Steiermark im Zuge des Planungsprojekts „Steirertakt“ sukzessive das Angebot auf den Bahnstrecken rund um Graz. Die erste Steirertakt-Stufe „Attraktivierung“, deren Intention die Verdichtung des Angebots war, ist mit der Ausreizung der jetzt vorhandenen Infrastruktur im Wesentlichen abgeschlossen.

Die zweite Stufe „Optimierung“ sieht regelmäßige Taktverkehre vor, die auf Grund der Inbetriebnahme neuer Infrastruktur vor allem nach Süden (durchgehende Zweigleisigkeit Graz – Werndorf, Ausbau Bahnhof Mureck) erstmals möglich werden. Die Ausnahme bleibt die steirische Ostbahn, auf der wegen der fehlenden drei Ausweichen keine Vertaktung



möglich ist. Die Grundzüge der Steirertakt Optimierung sind:

- ganztägiger Stundentakt von/nach Graz von rund 08:00 bis 24:00 Uhr (Frühspitze noch nicht gänzlich vertaktet)
- Verdichtung der Spitzenzeiten auf ca 30-Minuten-Intervalle (ca 06:00 bis 08:30 Uhr bzw 14:00 bis 20:00 Uhr jeweils in Lastrichtung von/nach Graz)

Die Verbesserungen stellen gemeinsam mit dem jetzigen Basisangebot in ihrer Systematik das Grundgerüst für die S-Bahn dar. Weitere Angebotsausweitungen im Sinne von Taktverdichtungen hin zur endgültigen S-Bahn beruhen immer auf den nun umgesetzten Fahrplan:

- Konsequente Umsetzung der Taktverkehre am Korridor Nord, Süd und Ost,
- Erstmals Vertaktung der Abendverkehre ab Graz
- Halbstundentakt nach Graz in der Frühspitze zwischen 05:30 und 09:00 Uhr, in Spitzenstunden zwischen 06:30 und 08:00 auf 15-Minutenintervall verdichtet (S-Bahn-Niveau!), Ausweitung Nachmittagstakt
- Direkte Zugverbindung Übelbach – Graz tour/retour
- Ausweitung Angebot auf Radkersburger Bahn durch vier Kurspaare, optimiert auf möglichst kurze Umsteigezeiten in Spielfeld
- Verdichtung Frühspitze mit Direktverbindung Weiz – Graz

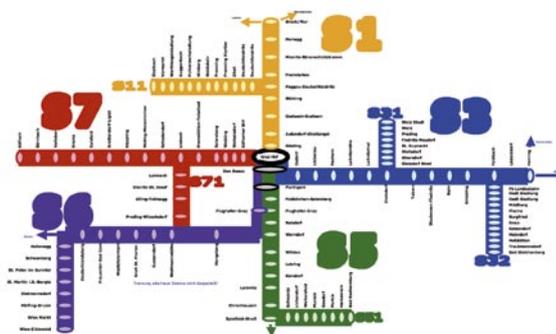
Einzig am Korridor Ost ist auf Grund des Fehlens von 3 Ausweichen keine Vertaktung möglich. Bis zur Realisierung der Ausweichen wird versucht, mit den bestehenden Zügen bestmöglich den Regionalzugsknoten zur vollen Stunde in Graz Hbf zu bedienen.

Die Verkehrsstationen der S-Bahn um Graz stellen Visitenkarten des Systems S-Bahn dar. Entsprechend sollen diese qualitativ, funktionell und ästhetisch aufgerüstet und ausgestattet werden. Dazu wird derzeit ein steirisches S-Bahn-Design entwickelt. Mit der Inbetriebnahme des Nahverkehrsknotens Don Bosco Mitte September soll diese Verkehrsstation als Prototyp präsentiert werden. Damit im Zusammenhang wird nun auch intensiv an Verbesserungen der dynamischen Fahrgastinformation gearbeitet.

#### Das S-Bahn-Nummernschema

Gemeinsam mit der kommenden Erweiterungsstufe soll ein einfaches Nummernschema kombiniert mit einem verständlichen Farbcode eingeführt werden. Damit wird die Orientierung der Fahrgäste im System wesentlich erleichtert.

Es sollen einstellige Nummern für den jeweiligen Korridor mit vorgestelltem „S“ Verwendung finden (S1, S3, S5 usw). Die Aufteilung der Ziffern erfolgt nach der Korridorbezeichnung des Verkehrsverbundes im Uhrzeigersinn:



S-Bahn-Nummernschema

#### Allgemeines über „Xeismobil“

Im Projekt „Xeismobil“ haben sich 16 Gemeinden der Erlebnisregion Gesäuse, Eisenwurzen, Erzbergland in der Obersteiermark zusammengeschlossen.

Die Gefahr der Einstellung der Gesäusestrecke durch die ÖBB machte es notwendig, sich Maßnahmen zu überlegen, die zu einer Frequenzsteigerung der Strecke führen und damit zu deren Erhaltung beitragen. Das Verkehrskonzept „Unteres Ennstal“ schuf die Voraussetzung für die Bewerbung von „Xeismobil“ im Rahmen des Interreg IIIb-Projekts „Mobilalp“.

Die Projektgenehmigung für „Xeismobil“ erfolgte im Herbst 2004. Somit ist „Xeismobil“ ein österreichisches Vorzeigeprojekt, das ökologisch verträgliche öffentliche Verkehrsmittel in alpinen Regionen erhalten und durch sanften und autofreien Tourismus sowohl die Natur schützen, als auch ein sozioökologisches Profil für die Region schaffen soll.

Finanziert wird das Projekt „Xeismobil“ von der EU (Interreg IIIb), Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Land Steiermark und den 16 beteiligten Gemeinden. Abgewickelt wird das Projekt durch den



Regionalen Entwicklungsverband Eisenerz (REVE Eisenerz).

In erster Linie geht es bei „Xeismobil“ darum, den öffentlichen Verkehr in der Region zu erhalten, insbesondere auch damit Jugendliche Bildungseinrichtungen erreichen und ältere Menschen in der Region mobil bleiben.

Die Ankurbelung des sanften Tourismus soll mehr Frequenz sowohl auf Bahn-, Bus- als auch Rufbusstrecken bringen. Die Chancen stehen gut, besteht doch zum Beispiel durch den Nationalpark Gesäuse die europaweit einzigartige Möglichkeit, diesen mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu durchfahren und die darin befindlichen Haltestellen für individuelle Naturerlebnisse zu nutzen. Um diese Möglichkeiten noch attraktiver zu gestalten sind die örtlichen Tourismusverbände gefordert, interessante Naturerlebnismöglichkeiten (Wandern, Radfahren, Rafting,...), kulinarische Anlaufstationen, kulturelle Ereignisfelder (gewachsenes Brauchtum bis modern sinnliche Events) anzubieten.

Im „Xeismobil“ hat sich die Region folgende Ziele gesetzt:

- Unterstützung einer nachhaltigen Entwicklung der Region in ihren Innen- und Außenbeziehungen
- Erhaltung bzw selektiver Ausbau des öffentlichen Verkehrs der Region
- Förderung der sanften Mobilität und des autofreien Tourismus
- Förderung der Ökologie und Umweltverträglichkeit in einer alpinen Region

Diese Ziele sollen mit folgenden Maßnahmen erreicht werden:

- Vollständige Umsetzung des ÖV-Projekts „Unteres Ennstal“ durch weitere Verbesserung des Angebots von Bahn und Bus (vor allem Verbesserung der Zeitlagen, Ausweitung der xeismobilen Rufbusverbindungen,...)
- Vernetzung aller Verkehrsmittel (Schaffung eines umfassenden Mobilitätsmanagements unter Einbeziehung der lokalen Strukturen, Einrichten einer Mobilitätszentrale,...)
- Umfassendes Marketing und Bewusstseinsbildung, Schule der sanften Mobilität
- Einführung innovativer und alternativer Verkehrssysteme (zB Rufbus)
- Kompetenzzentrum für sanfte Mobilität (die Re-

gion soll sich als geistiges Zentrum für die sanfte Mobilität in alpinen Regionen etablieren)

„Xeismobil“ präsentiert sich mittlerweile als regionsübergreifende Klammer, die eine umfassende Beteiligung aller lokalen AkteurInnen auf regionalpolitischer, verkehrsrelevanter wie touristischer Ebene erfordert. Als Zukunftsperspektive sehen die 16 Gemeinden der „Xeismobil“-Region die eigenständige Positionierung als Region für sanften, autofreien Tourismus. Neben der Hardware wie Haltestellen, Gästebetten usw zählt hier vor allem die Software, nämlich alle regionalen Ressourcen aus dem geistig kulturellen Bereich so zu bündeln, dass sie die Inhalte von „Xeismobil“ intelligent wie emotional aufladen.

#### Projekte von Xeismobil:

Xeismobil-Homepage und interaktive Landkarte: Um regionsübergreifend möglichst umfangreiche Informationen über alle touristischen Attraktionen, Dienstleistungen, über das Gewerbe, Punkte öffentlichen Interesses usw zu bieten, ist eine interaktive Landkarte kreiert worden ([www.xeismobil.at](http://www.xeismobil.at)). Auf einfache Art kann man sich durch die Region navigieren und sich realitätsnah einen detaillierten Überblick über die Infrastruktur, die Verkehrsrouten und die touristischen Attraktionen verschaffen. Jeder Punkt ist mit der adressgenauen Fahrplanauskunft des Steirischen Verkehrsverbundes verknüpft.

Steirisches Mobilitätszentralennetzwerk: In der „Xeismobil“-Region wird gemeinsam mit MobilZentral in Graz das erste österreichische Mobilitätszentralennetzwerk realisiert. Die vier in der Region bestehenden Tourismusbüros in Admont, Eisenerz, St. Gallen und Wildalpen werden zu einer Mobilitätszentrale aufgewertet und untereinander mit einer Telefonanlage sowie entsprechenden Internet-Möglichkeiten verknüpft. Alle Mitarbeiter sind zu Mobilitätsmanagern ausgebildet worden. Diese nutzen ihre Qualifizierung und beginnen nun selbständig ÖV-Packages über touristischen Regionsgrenzen hinweg auszuarbeiten.

Xeismobil-Rufbus: Dort wo der öffentliche Verkehr nicht mehr kostendeckend geführt werden konnte, sind xeismobile Rufbuslinien eingeführt worden. Der Rufbus kommt nur auf Bestellung und fährt somit nur dann, wenn wirklich Bedarf ist. Bei der Routen-



planung und Fahrplangestaltung ist neben der Abdeckung der Grundbedürfnisse der Bevölkerung besonders auch auf touristische Ansprüche Rücksicht genommen worden.

„Xeismobil“ ist in seinem ureigensten Sinne ein Projekt, das auf eine ökologisch nachhaltige Entwicklung der Region abzielt. Durch seine Fokussierung auf die sanfte Mobilität bei Anreise, vor Ort, Aufenthalt in der Region und Abreise werden Ressourcen geschont und klimaneutrale Aktivitäten gefördert. Weniger Autoverkehr in der Region bedeutet vor allem weniger Schadstoffe, weniger Lärm und geringere optische Beeinträchtigung der Landschaft durch parkende Autos.



*Xeismobil hat 2006 den Mobilitätspreis Steiermark des VCÖ erhalten*

### Feinstaub-Saison 2006/2007

Mit dem Saisonfahrplan zum Feinstaub-Winter 2006/2007 sind acht neue Zug- und 25 neue Busverbindungen von und nach Graz eingeführt worden. Fast 1050 Fahrgäste pro Tag schon kurz nach Einführung haben den Erfolg der Maßnahmen bewiesen. Zudem war die gute Inanspruchnahme auch Bestätigung der mit dem Steirertakt eingeschlagenen weiteren Entwicklung des Schienenverkehrs um Graz.

Um den AutolenkerInnen den Umstieg auf den öffentlichen Verkehr (ÖV) schmackhaft zu machen, muss die Alternative ÖV entsprechend anziehend sein. Im Zuge der Umsetzung der Verordnung mit Maßnahmen zur Verringerung der Immission des Luftschadstoffes  $PM_{10}$  nach dem Immissionsschutzgesetz-Luft war es Ziel, nicht nur Akutmaßnahmen an Fahrverbotstagen, sondern auch präventive Maß-

nahmen im öffentlichen Verkehr umzusetzen, die das System insgesamt attraktiver und verbessern.

Zu dieser Attraktivität gehören prinzipiell das Vorhandensein ausreichender Kapazitäten zu den Nachfrage starken Verkehrszeiten sowie eine kundenfreundliche Fahrplangestaltung, wie sie vor allem durch leicht merkbare Taktverkehre (zB Steirertakt) erreicht werden kann. Zudem stehen mit der Ausweitung des Basisangebots auch entsprechend zusätzliche Kapazitäten für eventuelle Fahrverbotstage zur Verfügung (rund 4.000 Sitzplätze).

Neue Angebote im öffentlichen Verkehr benötigen im Schnitt ein bis zwei Jahre, bis sie wirklich greifen, umfassend bekannt sind und die entsprechend gewünschte Frequenz aufweisen. Umso erfreulicher ist es, dass die Saisonfahrplan-Maßnahmen bereits nach einem starken Monat Betrieb, trotz mildem Winter und trotz Weihnachtsfeiertage, bereits eine erfreuliche Nachfrageentwicklung aufgewiesen haben.

Leider sind über die Feinstaub-Saison hinaus nur drei Zugleistungen sowie drei Busleistungen verlängert worden.

Mit der Feinstaub-Saison ist auch ein Abendbuskonzept in alle Hauptkorridore wie Weiz, Hartberg, Fürstenfeld, Deutschlandsberg realisiert worden (um 21:45 Uhr ab Graz an Werktagen von Montag bis Freitag, freitags und samstags fahren auch noch Busse um 22:45 Uhr). Mit der Erweiterung des Angebots in die Abendstunden hinein wird systematisch das Angebot ausgeweitet und können neue Nachfragesegmente erschlossen werden.

