

Luft

Summary

Ambient Air Quality Control

In 2003 the monitoring network for the assessment of the ambient air quality in Styria in terms of PM₁₀ (Particulate Matter 10) was further enlarged. Existing instruments for detecting the TSP-dust (Totally Suspended Particles) were equipped with PM₁₀ measuring heads, so six new measuring instruments were put on stream which led to a totally amount of 19 in Styria.

The year 2003 generally showed higher PM₁₀ exposures than the year before. This could be most notably seen in the by PM₁₀ explicit above average burdened winter months from January to March, where a high number of PM₁₀ pollution limit value exceedings were noticed on nearly all measuring stations. Additionally nitrogen dioxide limit value exceedings were measured in the middle of the air pollution climatic disadvantaged January, which outline the highest NO₂ short-time exposures since 10 years.

In August the ozone concentrations increased non proportionally high and exceeded in all Styrian surveillance areas the information threshold. The ozone summer 2003, especially the August, showed that also in the future large area exceedings of this threshold can be expected in Styria.

The exposures by primary air pollutants (with exception of PM₁₀) concentrated on only a few regions which struggled temporary with elevated pollutions.

- In January the meteorological conditions together with the emissions of the agglomeration area led to above-average PM₁₀ – and nitrogen dioxide – pollution with limit value exceedings in the basin of Graz.
- During 2003 again elevated sulphur dioxide concentrations and exceedings of the limit value were often measured in the south-west basin of Gratkorn. The emissions of the local paper and cellulose industry led especially at the southern monitoring stations of Strassengel-Kirche to an explicit increased weight and also to returning high peaks. Supplementary it is observable that the pollution weight has increased gradually over the last few years.
- Single short term increased sulphur dioxide concentrations were registered at the measuring sites at Arnfels and in the basin of Voitsberg. The legitimate limit values have mostly not been exceeded.
- The pollution situation in the area of the steel mill Donawitz seems to be distinctly renovated, but exceedings of the PM₁₀ and the overall-dust deposition limit value in the surroundings of the mill in the area of Leoben-Donawitz were recorded.

Source Analysis of Particles (Aquella-Project)

The portion of the diverse sources of the overall pollution weighting should be identified on basis of characteristic tracers of particulate emission profiles and pollution samples to be able to suggest procedures to reduce the PM₁₀ exposures. Particulate samples were collected daily at monitoring stations in the city of Graz and in the urban background, these were given to the Technical University Vienna for comprehensive analysis.

Pollution Protection Law

Due to the limit value exceedings of PM₁₀ in the year 2001 and the enquiry of the particulate pollution in the area of Graz and the basin of Voitsberg a decree with procedures to reduce the exposure by particles was framed. Among other things reduced speed limits were to be fixed in the restoration regions around Graz and Voitsberg. The decree became effective on the 1st of March 2004.

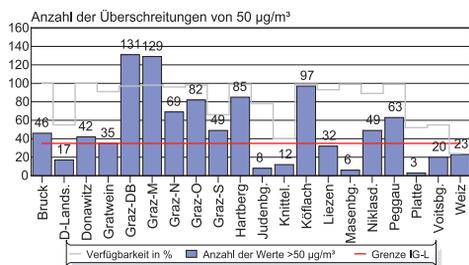
Hauptthema Staub

Mit der Novelle des Immissionsschutzgesetzes Luft (BGBl. I Nr. 62/2001) wurde ein sehr ambitionierter Grenzwert für Feinstaub (PM10) festgelegt. Die zahlreichen, zum Teil beträchtlichen Überschreitungen der gesetzlichen Vorgaben im Jahr 2003 zeigen, dass uns das Thema Feinstaub noch lange begleiten wird.

Feinstaubmessungen in der Steiermark

In der Steiermark wurden im Jahr 2003 an folgenden Messstellen die Konzentrationen von Feinstaub (PM10) erfasst. Dabei traten am Großteil der steirischen PM 10-Messstationen mehr als 35 Überschreitungen des Tagesmittelgrenzwertes nach dem Immissionsschutzgesetz – Luft auf.

Das Jahr 2003 wies generell höhere Belastungen auf als das Jahr 2002. Dies zeigte sich einerseits an den größeren Überschreitungshäufigkeiten an fast allen Stationen, die seit Anfang 2002 betrieben worden sind, andererseits an einem Anstieg der Jahresmittelwerte im Jahr 2003. Besonders deutlich war dieser Trend an der Station Graz-Mitte sowie in Hartberg und Peggau. Bruck und Gratwein zeigten entgegen der allgemeinen Tendenz geringere Werte.



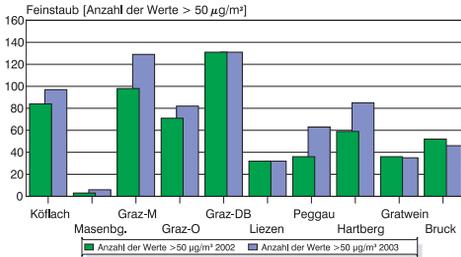
Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittels von 50 µg/m³ Feinstaub als Tagesmittelwert 2003

Station	Messbeginn	Überschreitungen 2003	Station	Messbeginn	Überschreitungen 2003
Bruck an der Mur	23.03.01	46	Knittelfeld	11.06.03	12
Deutschlandsberg	11.06.03	17	Köflach	03.05.01	97
Gratwein	14.06.01	35	Leoben-Donawitz	25.07.02	42
Graz-Don Bosco	01.07.00	131	Liezen	15.11.01	32
Graz-Mitte	23.03.01	129	Masenberg	18.07.01	6
Graz-Nord	01.09.02	69	Niklasdorf	14.10.02	49
Graz-Ost	23.03.01	82	Peggau	06.02.02	63
Graz-Süd	25.04.03	49	Voitsberg	11.06.03	20
Hartberg	06.02.02	85	Weiz	01.10.03	23
Judenburg	26.02.03	8			

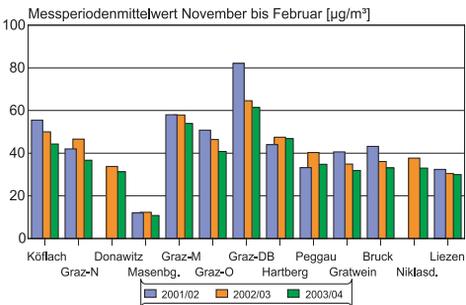
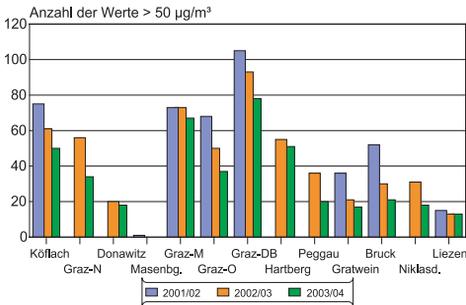
PM10-Messstellen in der Steiermark (Stand 31. 12. 2003)

Sofortmaßnahmen und dann?

Etwas anders sieht die Situation aus, wenn man nur die Wintermonate seit Beginn der umfangreichen PM10-Messungen im Jahr 2001 betrachtet. Hier zeigt sich praktisch durchgehend, dass in den Monaten November bis Februar sowohl die Anzahl der Überschreitungen als auch der Mittelwert deutlich zurückgegangen ist.



Anzahl der Grenzwertüberschreitungen; Vergleich 2002 und 2003



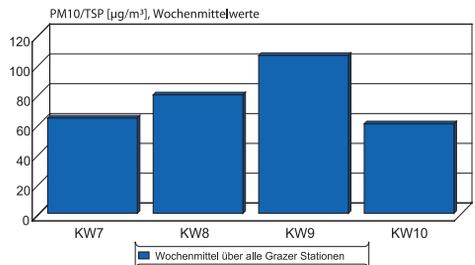
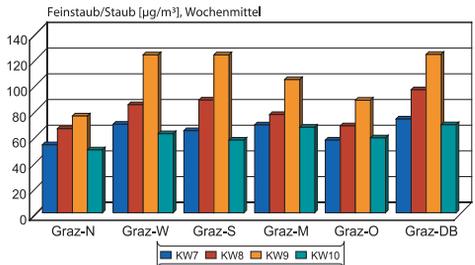
Feinstaubbelastung in der Steiermark; Vergleich der Winter 2001/02, 2002/03 und 2003/04 (November bis Februar)

Im Folgenden soll an Hand einiger Auswertungen demonstriert werden, dass Sofortmaßnahmen (bei Verkehrsreduktion) nicht zwangsläufig auch zu einer Verbesserung der Immissionsbelastung führen müssen.

In der Semesterferienwoche in der Steiermark, das war die achte Kalenderwoche, war die mittlere Staubbelastung trotz des während dieser Zeit deutlich geringeren Verkehrsaufkommens höher als in der Woche davor. Eine Entspannung trat erst in der zehnten Kalenderwoche ein, als eine Änderung der Wettersituation eine deutliche Reduktion der Immissionsbelastungen mit sich brachte.

Ist die Feinstaubbelastung bereits hoch, können kurzfristige Maßnahmen zur Emissionsreduktion zwar den weiteren Anstieg bremsen, eine Entlastung kann aber nur mit Hilfe der Meteorologie erfolgen.

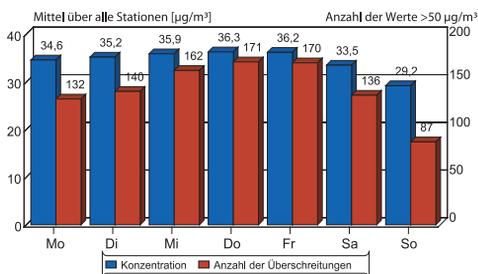
Es muss also das Ziel sein, vor allem Maßnahmen umzusetzen, die, unabhängig von der aktuellen Immissionssituation, die Emissionen reduzieren.



Feinstaubbelastung im Februar 2003 in Graz

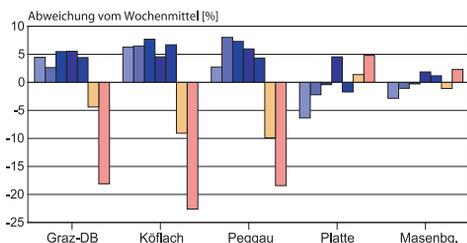
Anstieg Montag bis Donnerstag

Die Belastung der Luft mit Feinstaub weist an den meisten Messstellen einen deutlichen Wochengang auf. Die durchschnittlichen Konzentrationen steigen von Montag bis Donnerstag stetig an. Am Freitag ist bereits ein leichter Rückgang erkennbar. Deutlich geringer belastet ist das Wochenende. Dieser Wochengang ist noch ausgeprägter, wenn nicht die Konzentration, sondern die Anzahl der Grenzwertüberschreitungen (Werte über 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) in Abhängigkeit des Wochenganges betrachtet wird.



Wochengang der Feinstaubbelastung

Im Vergleich zu Messstationen in belasteten Gebieten zeigen Hintergrundstationen (Platte, Masenberg) eine andere Charakteristik. Zunächst zeigt sich, dass der Wochengang deutlich weniger ausgeprägt ist. Weiters werden die geringsten Konzentrationen nicht am Wochenende sondern am Wochenbeginn registriert.

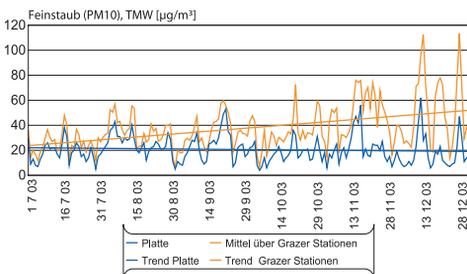


Wochengang (Relativdarstellung) ausgewählter Stationen

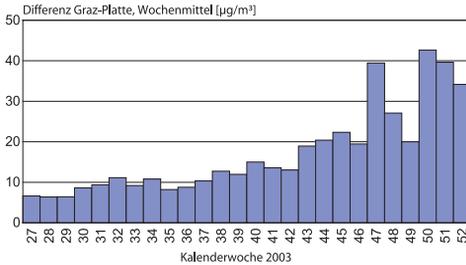
Weniger Feinstaub auf der „Platte“

In Zusammenarbeit mit dem Umweltamt der Stadt Graz wurde Mitte des Jahres 2003 ein Messgerät zur Erfassung von Feinstaub im städtischen Hintergrund auf der Platte aufgebaut. Erwartungsgemäß lagen die gemessenen Konzentrationen auf der Platte deutlich unter denen im Grazer Stadtgebiet. Die Unterschiede waren im Sommer relativ gering und wurden in der kalten Jahreszeit immer ausgeprägter.

Bemerkenswert ist, dass die absoluten Belastungen im Hintergrund im Winter geringer sind als im Sommer (Trendlinie Platte in der folgenden Abbildung). Dieser Effekt ist bereits von der Station am Masenberg (1180 m Seehöhe) oberhalb von Hartberg bekannt. Er erklärt sich durch die geringeren natürlichen Emissionen im Winter sowie die stabileren Ausbreitungsbedingungen, die die Partikel in den Niederungen „festhalten“, während es im Sommer durch das markante Anheben der Mischungsschicht zu einem verstärkten Transport dieser Partikel an die Höhenstationen kommt.



Verlauf der mittleren Feinstaubkonzentration in Graz und auf der Platte, 2. Halbjahr 2003, Tagesmittelwerte



Differenz zwischen der Feinstaubkonzentration in Graz und auf der Platte, Wochenmittel

Mit Aquella zu den Quellen

Für Feinstaub ist die Datenlage bezüglich der Emissionen von Teilchen bei weitem nicht ausreichend, um quantitativ abgesicherte Maßnahmen zur Reduktion der Feinstaubbelastung vorschlagen zu können. Hier soll das AQUELLA-Projekt neue Erkenntnisse bringen.

Es sollen auf Basis von bekannten und im Rahmen des Projektes ermittelten Emissionsprofilen und von Immissionsproben von Feinstaub an Hand charakteristischer Tracer die Anteile der verschiedenen Quellen an der Gesamtbelastung ermittelt werden.

Die Anwendung des Aerosolquellenmodells für die Steiermark soll insbesondere der Analyse von Situationen dienen, die zur Überschreitung der IG-Luft Grenzwerte von PM10 führen.

Das Quellenmodell, das für diese Arbeit herangezogen wird, basiert auf den aktuellsten Arbeiten der international führenden Gruppen auf diesem Gebiet, muss aber für die Anwendung auf ein mitteleuropäisches Stadtaerosol entsprechend modifiziert und adaptiert werden.

Während bei gasförmigen Luftschadstoffen auf Basis der Emissionskataster auf Anteile von Verursacherquellen geschlossen werden kann, ist dies bei Partikeln nicht in gleichartiger Weise möglich, weil

- Partikel aus vielfältigen chemischen Verbindungen bestehen,
- diese chemischen Verbindungen jeweils aus verschiedenen Quellen stammen können,
- ein erheblicher Anteil der Partikel in der Luft sekundär gebildet wird und deshalb in den Emissionskatastern nicht aufscheint, und
- Emissionskataster diffuse Emissionen nur sehr unvollständig erfassen, die z. B. durch Straßenabrieb, Bautätigkeit, Erosion von offenen Flächen, etc. verursacht werden.

Dadurch wird die Erkennung von Quellenbeiträgen zum PM10-Aerosol ein mehrdimensionales Problem, das nicht mehr durch Betrachten der Messwerte selbst gelöst werden kann.

Als Lösungsmöglichkeit wird die Anwendung eines Chemischen Massenbilanzmodells (CMB) angewandt, das mit Hilfe eines statistischen Verfahrens und der Anwendung von gemessenen Quellenprofilen eine Rekonstruktion der Beiträge der wichtigsten, in einer Vorauswahl ermittelten, Aerosolquellen ermöglicht.

Eine entscheidende Grundlage für die erfolgreiche Anwendung des beschriebenen Verfahrens ist die Erstellung eines Quellenkatalogs, der jene potentiellen Quellen beinhaltet, die für die in der Steiermark gemessene Immissionsbelastung von PM10 von Bedeutung sind. Dafür werden einerseits Literaturdaten, z. B. eine von der amerikanischen Umweltbehörde (EPA) erstellte Datenbank herangezogen, andererseits werden auch Analysen von lokalen Quellprofilen integriert.

Die Quellenanalyse soll zunächst mit PM10-„Durchschnittsproben“ aus den vier Jahreszeiten von ausgewählten Messstellen des Untersuchungsgebietes – dies wird zunächst einmal Graz als Schwerpunkt der Belastung mit Feinstaub in der Steiermark sein – durchgeführt werden.

Nach Plausibilitätstests ist eine Anwendung auf Proben, die an Tagen, an denen der PM10-Grenzwert überschritten wurde, genommen wurden, sowie auf Proben geringer Belastung vorgesehen. Die Ergebnisse der Analysen werden schließlich mit Hilfe der CMB-Modelle auf Beiträge von Emitenten untersucht.

Seit Anfang Dezember 2003 werden an den Luftgütemessstationen Graz-Don Bosco (verkehrsnahe Messung), Graz-Süd (belastetes Siedlungsgebiet) und Bockberg (Hintergrund) täglich Staubproben gesammelt, die laufend an die Arbeitsgruppe der TU-Wien zur umfassenden Analyse weitergeleitet werden.



Probenahme für das AQUILLA-Projekt in Don Bosco und am Bockberg

Feinstaub im Immissionsschutzgesetz Luft

Mit der Novelle des Immissionsschutzgesetzes Luft (IG-L). Im Juli 2001 wurden Grenzwerte für Feinstaub (PM10) festgelegt. Damit besteht die Verpflichtung, diese Immissionsgrenzwerte auch zu überwachen.

Im Tagesmittel darf die PM10-Konzentration $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nicht überschreiten, wobei allerdings 35 Überschreitungen im Jahr toleriert werden. Der Jahresmittelwert wurde mit $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ fixiert.

Wird an einer Immissionsmessstelle ein Grenzwert verletzt, so ist diese Überschreitung im Monats- oder Jahresbericht zu veröffentlichen (§7 IG-L). Dabei ist festzustellen, ob die Überschreitung des Immissionsgrenzwertes auf

- einen Störfall oder
- eine andere in absehbarer Zeit nicht wiederkehrende erhöhte Immission zurückzuführen ist.

Innerhalb von zwölf Monaten nach der Veröffentlichung hat der Landeshauptmann eine Staturerhebung (§ 8) für den Beurteilungszeitraum, in dem die Überschreitung des Immissionsgrenzwertes aufgetreten ist, zu erstellen. Mit der Novelle des IG-L im Jahr 2002 wurde die Frist auf neun Monate verkürzt. Dieser Verpflichtung wurde mit der Veröffentlichung des Berichtes Lu-05-03 nachgekommen, der eine Reihe von Staturerhebungen mit dem Schwerpunkt Feinstaub enthält.

Darauf aufbauend ist eine Verordnung zu erlassen (Maßnahmenkatalog gemäß § 10 IG-L), die Maßnahmen zur Reduktion der Feinstaubbelastung vorschreibt.

Statuserhebung

An den Grazer Messstationen Mitte, Ost und Don Bosco sowie an der Messstelle Köflach im Voitsberger Becken wurden bereits im Zeitraum von Juli bis Dezember 2001 mehr als die tolerierten 35 Überschreitungen registriert und somit die Vorgaben des IG-L nicht eingehalten.

In der Statuserhebung wurden die erhöhten Feinstaubimmissionen im Raum Graz und im Voitsberger Becken analysiert. Dazu wurden die Schadstoffbelastungen an Hand einiger ausgewählter, typischer Belastungsperioden beschrieben und auf Basis der Ausbreitungsbedingungen interpretiert.

Da die Belastung mit Feinstaub kein lokales Phänomen ist, das sich eng an konkrete Emissionsquellen binden lässt, wurden bei der Ausarbeitung der Vorschläge für die Ausweisung von Sanierungsgebieten größere Bereiche, die mehrere Gemeindegebiete umfassen, berücksichtigt.



Sanierungsgebiet Großraum Graz



Sanierungsgebiet Voitsberger Becken

Auch ein umfangreicher Katalog möglicher Maßnahmen zur nachhaltigen Verminderung der Feinstaubemissionen wurde aufgestellt, der nicht nur auf den engen Rahmen der Möglichkeiten des IG-L abgestimmt wurde, sondern deutlich darüber hinausgeht.

Die Arbeit wurde Anfang Juli 2003 fertig gestellt und der Öffentlichkeit vorgestellt.

Die Statuserhebung wurde daraufhin von der rechtlich zuständigen FA 13A unverzüglich den berührten Bundesministerien und den gesetzlichen Interessenvertretungen auf Landesebene zur Kenntnis gebracht.

Sie wurde weiters jenen Gemeinden, die innerhalb der voraussichtlichen Sanierungsgebiete liegen, mit dem Ersuchen um Auflage zur öffentlichen Einsicht übermittelt. Innerhalb einer Frist von sechs Wochen konnte jedermann eine schriftliche Stellungnahme an den Landeshauptmann abgeben. Insgesamt sind sechs Stellungnahmen bei der FA 13A eingelangt.

Maßnahmenkatalog

Auf Grundlage der Statuserhebung hat nun der Landeshauptmann zur Erreichung der Ziele des Gesetzes binnen sechs Monaten nach Fertigstellung der Statuserhebung, längstens jedoch 15 Monate nach Ausweisung der Überschreitung eines Immissionsgrenzwertes, durch Verordnung einen Maßnahmenkatalog zu erlassen.

Gemäß § 14 Abs. 1 IG-L können im Maßnahmenkatalog für Kraftfahrzeuge im Sinne des § 2 Z 1 Kraftfahrgesetz 1967 oder für bestimmte Gruppen von Kraftfahrzeugen

- a) zeitliche und räumliche Beschränkungen des Verkehrs und
- b) Geschwindigkeitsbeschränkungen angeordnet werden.

Geschwindigkeitsreduktion per Verordnung ab 1. März

Ist ein festgelegter Immissionsgrenzwert um mehr als 50 Prozent in mehr als einem Beurteilungszeitraum überschritten, können im Maßnahmenkatalog zusätzlich zu den in den §§ 13 bis 15 vorgesehenen Maßnahmen Fahrverbote für Kraftfahrzeuge, mit Ausnahmen, verordnet werden.

Bei der Erlassung des Maßnahmenkatalogs sind gemäß § 11 IG-L folgende Grundsätze zu beachten:

1. Vorbeugung im Sinne des Verursacherprinzips,
2. Berücksichtigung aller Emittenten oder Emittentengruppen, die einen erheblichen Beitrag zur Immissionsbelastung geleistet haben,
3. Berücksichtigung des Reduktionspotentials und des erforderlichen Zeitraums für das Wirksamwerden der Maßnahmen, wobei auf Kosteneffizienz zu achten ist,
4. Verhältnismäßigkeit der Maßnahmen,
5. Eingriffe in bestehende Rechte nur im unbedingt erforderlichen Maß,
6. Bedachtnahme auf Höhe und Dauer der Immissionsbelastung sowie die zu erwartende Entwicklung der Emissionen,
7. Bedachtnahme auf eingeleitete Verfahren,
8. Berücksichtigung von Vereinbarungen gemäß Art. 15a B-VG betreffend Heizungsanlagen und
9. Berücksichtigung öffentlicher Interessen.

Aufgrund der gesetzlichen Vorgaben des Immissionsschutzgesetzes Luft wurde ein Verordnungsentwurf „IG-L – Maßnahmenkatalog-Verkehr“ ausgearbeitet und einem vierwöchigen Begutachtungsverfahren unterzogen. Diese Frist endete am 17. Dezember 2003.

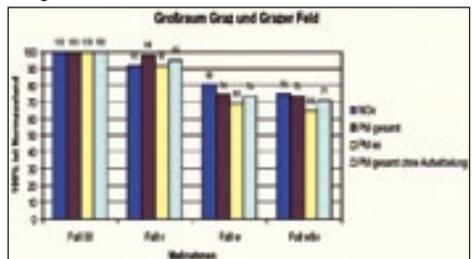
Der Begutachtungsentwurf beinhaltete Geschwindigkeitsbeschränkungen: So sollte in der Zeit vom 1. November bis einschließlich 31. März in den Sanierungsgebieten „Großraum Graz“ und „Voitsberger Becken“ folgende maximale Fahrgeschwindigkeit zulässig sein (außer andere Rechtsvorschriften sehen geringere erlaubte Höchstgeschwindigkeiten vor):

- im Ortsgebiet: 30 km/h,
- auf Autobahnen: 100 km/h und
- auf den übrigen Freilandstraßen: 80 km/h.

Um das Reduktionspotential der im Verordnungsentwurf vorgeschlagenen Maßnahmen abschätzen zu können, wurde das Institut für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik der Technischen Universität Graz beauftragt, für die beiden Sanierungsgebiete verschiedene Szenarien hinsichtlich ihres Reduktionspotentials an Feinstaub und Stickstoffoxiden zu bewerten:

1. Ist-Zustand (Nullvariante, Fall 00)
2. Geschwindigkeitsbeschränkungen wie oben beschrieben (Fall v)
3. „Wechselweises Fahrverbot“, das heißt, an geraden Tagen dürfen PKWs mit geradzahligem Kennzeichen fahren, an ungeraden Tagen solche mit ungeradzahligem Kennzeichen (Fall w)
4. Kombination von Szenario 2 und 3 (Fall v+w).

Folgende Emissionsreduktionen aus dem Verkehr sind – am Beispiel des Sanierungsgebietes Graz dargestellt – zu erwarten:



Auswirkungen der Maßnahmen nach Szenario 1 bis 4 auf die Verkehrsemissionen im Sanierungsgebiet Großraum Graz

Im Rahmen des Begutachtungsverfahrens wurden insgesamt 21 Stellungnahmen abgegeben, unter deren Berücksichtigung der § 3 des Verordnungsentwurfes hinsichtlich der maximal zulässigen Höchstgeschwindigkeit wie folgt modifiziert wurde:

- im Ortsgebiet, ausgenommen gekennzeichnete Vorrangstraßen: 30 km/h,
 - auf Autobahnen: 80 km/h und
 - auf den übrigen Freilandstraßen: 70 km/h.
- Diese Verordnung wurde am 28. Jänner 2004 im Landesgesetzblatt kundgemacht und trat am 1. März 2004 in Kraft.

Feinstaub-Öffentlichkeitsarbeit

Informationsfolder

Das Interesse der Medien und der Bevölkerung zum Thema Feinstaub war nach dem vergangenen Winter sehr groß. Um diesen Informationsbedarf entsprechend befriedigen zu können, wurde in Zusammenarbeit mit dem Umweltamt des Magistrates Graz ein Informationsfolder ausgearbeitet, der grundlegende Fakten verständlich aufbereitet bieten soll.



Dieser Folder wurde an Gemeinden verschickt, in denen erhöhte Feinstaubwerte registriert worden sind oder zumindest zu erwarten waren, er wurde auch bei Veranstaltungen zu Umweltthemen, z. B. beim Grazer Umweltfest, verteilt. Weiters wurden die Schulen auf dieses Informationsangebot hingewiesen.

Natürlich ist er auch für interessierte BürgerInnen jederzeit erhältlich.

Er kann auch über die Umweltseiten des Landes Steiermark im Internet heruntergeladen (<http://www.feinstaub.steiermark.at/>) werden.

PM10-Enquete

Am 1. Oktober 2003 wurde von der Fachabteilung 17C in Zusammenarbeit mit dem Umweltamt des Magistrates Graz im kleinen Arbeiterkammersaal eine PM10-Enquete mit dem Ziel veranstaltet, den betroffenen Entscheidungsträgern in Politik und Verwaltung auf Gemeinde- und auf Landesebene kompetente Informationen zu bieten. Aber auch Vertretern anderer Bundesländer, der Medien und nicht zuletzt interessierte BürgerInnen waren zu diesem Erfahrungsaustausch eingeladen.

Viele kompetente Vortragende deckten mit Ihren Beiträgen die wesentlichen Fragenbereiche wie Emissionen aus Verkehr und Hausbrand, Immissionen von Feinstaub auf lokaler, regionaler, nationaler und europäischer Ebene, gesundheitsrelevante Aspekte, aber auch die rechtlichen Rahmenbedingungen ab. Natürlich wurden auch die Ergebnisse der Stuserhebungen vorgestellt.

Ca. 130 Teilnehmer nutzten die Gelegenheit, sich bei dieser aus Landes-Sicht sehr erfolgreichen Veranstaltung zu informieren und sich an der Diskussion zu beteiligen.

Arbeitskreis für Maßnahmenpläne

Auf Vorschlag der Steiermark beauftragte die Landesumweltreferentenkonferenz 2002 den „Salzburger Arbeitskreis“, eine unter der Schirmherrschaft der Österreichischen Akademie der Wissenschaften stehende Gruppe der Luftexperten in Österreich, die Basis zur Erstellung von Maßnahmenplänen zu erarbeiten.

Der „Salzburger Arbeitskreis“, der sich im Wesentlichen aus Vertretern der Messnetzbetreiber der Länder sowie des Umweltbundesamtes und des zuständigen Bundesministeriums zusammensetzt, wurde für diese Fragestellung mit Experten aus anderen Fachbereichen (Vertreter der zuständigen Rechtsabteilungen und der Magistrate sowie externe Fachleute) erweitert. Die Steiermark wurde gebeten, den Vorsitz zu führen.

Folgende Themen wurden schwerpunktmäßig behandelt:

- Zusammenfassung des derzeitigen Wissensstandes zum Thema Feinstaub-PM10 und gegenseitiger Erfahrungsaustausch,
- offene Fragen und zusätzlicher Untersuchungsbedarf, sowie
- Maßnahmen zur Reduktion der PM10-Belastung.

Schließlich wurden ein Bericht und eine Beschlussempfehlung für die Landesumweltreferentenkonferenz 2003 verfasst. Diese beauftragte die Arbeitsgruppe ihre Arbeiten bezüglich der Ausarbeitung von Maßnahmen gemäß IG-L fortzusetzen.

Immissionsmessnetz Steiermark

Selbst ein „fixes“ Messnetz muß laufend verändert werden, um auf neue Anforderungen und geänderte Rahmenbedingungen reagieren zu können, etwa durch die weitere Umstellung des Staubbmessnetzes vom gröberen Schwebstaub TSP auf den feineren Feinstaub PM10. Dazu werden laufend die Messgeräte zur Stauberfassung mit PM10-Messköpfen ausgestattet. Im Jahr 2003 konnten so sechs neue Feinstaubmessgeräte in Betrieb genommen werden.

Neuer Standort im Süden von Graz

Die Umstellung der Station Graz-Süd um wenige 100 Meter nach Süden in den Bereich Herrgottwiesgasse/Tiergartenweg erfolgte aufgrund einer geplanten Nutzungsänderung des ursprünglichen Areals im April 2003. Die lange Messreihe an diesem Standort kann aber durch die vergleichbare Charakteristik des Standortes weiter fortgesetzt werden.



Neuer Standort der Station Graz-Süd am Tiergartenweg

Neuer Luftgüterechner

Schon seit 1986 werden die Daten aus dem steirischen Luftgütemessnetz aktuell nach Graz übertragen und dort im Luftgüterechner gespeichert und verwaltet. Diese Daten bilden die Basis für die Überwachung der Luftgüte gemäß den Vorgaben der verschiedenen Gesetze.

Die zuletzt verwendete Serverhardware der Luftgütezentrale stammte aus dem Jahr 1997. Da nun die ersten altersbedingten Fehler auftraten und sich die Ersatzteilbeschaffung zunehmend schwieriger gestaltete, wurde Ende 2002 der Austausch der Hard- und Software des Luftgüteüberwachungssystems in die Wege geleitet.

Die neue Rechenanlage in der Luftgütezentrale ist nun folgendermaßen aufgebaut:

- Hardware: redundante Server auf PC-Basis
- Betriebssystem: LINUX
- Datenbank: Stammdaten werden in einer relationalen Datenbank verwaltet, die Messwerte in einem auf die Verwaltung von Messwerten optimierten Dateisystem.

Witterung und Immissionen 2003

Für die Beurteilung der Luftqualität wurden im Jahr 2003 in der Steiermark durch die grundlegende Novellierung des Ozongesetzes neue Grundlagen geschaffen. Zudem ermöglichte der weitere Ausbau des Feinstaub PM10-Messnetzes neue Erkenntnisse über regionale Feinstaub-Immissionssituationen.

Insgesamt blieb der Trend der letzten Jahre aufrecht: Die Belastungen durch primäre Luftschadstoffe konzentrierten sich mit Ausnahme des Feinstaubes auch 2003 auf einige wenige Regionen, die temporär mit erhöhten Immissionen zu kämpfen hatten.

Grazer Becken: Rückgänge vorbei

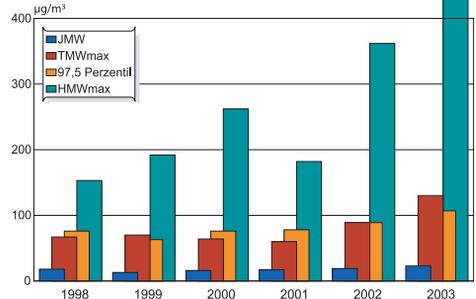
Im Grazer Becken wurde vor allem zu Jahresbeginn wieder einmal deutlich, wie rasch aufgrund der klimatischen Ungunst der Beckenlage durch die Emissionen des zentralen Ballungsraumes lufthygienische Belastungssituationen entstehen können.

Der Trend der deutlichen Immissionsrückgänge der 90er-Jahre scheint hier tatsächlich vorbei, gerade der Jänner hat gezeigt, dass neben Feinstaub auch Stickstoffdioxid-Grenzwertüberschreitungen nach dem Immissionsschutzgesetz – Luft (IG-L) schon bei kurzzeitigen ungünstigen Ausgangsbedingungen auftreten können.

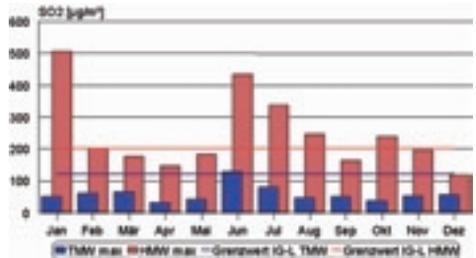
Gratkorner Becken: Häufig SO₂-Konzentrationen

Wie schon in den vergangenen Jahren wurden auch 2003 im südwestlichen Gratkorner Becken häufig erhöhte Schwefeldioxidkonzentrationen registriert. Dadurch wurden auch immer wieder Grenzwertüberschreitungen nach der Verordnung gegen forstschädliche Luftschadstoffe, bzw. nach dem IG-L registriert.

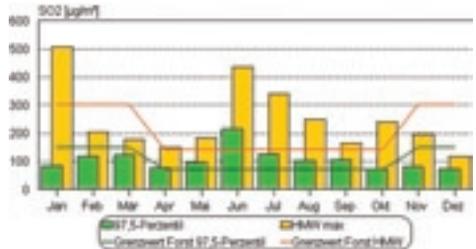
Die Emissionen der lokalen Papier- und Zellstoffindustrie, Firma Sappi, führen vor allem an der in einer Prallhangsituation am südlichen Beckenrand situierten Messstelle Straßengel-Kirche zu einer deutlich erhöhten Grundbelastung sowie zu immer wieder auftretenden hohen Spitzen. Dazu ist erkennbar, dass die dortigen Immissionsbelastungen in den letzten Jahren sukzessive zugenommen haben, ein Trend, der sich auch 2003 fortsetzte.



SO₂-Trend an der Station Straßengel-Kirche in den letzten fünf Jahren



Schwefeldioxid an der Station Straßengel-Kirche 2003; Vergleich mit Grenzwerten des IG-L



Schwefeldioxid an der Station Straßengel-Kirche 2003; Vergleich mit Grenzwerten des Forstgesetzes

Fallweise und kurzfristige erhöhte Schwefeldioxidkonzentrationen wurden auch an den ebenfalls emittentenbeeinflussten Messstellen am *Remschnigg* bei Arnfels sowie im *Voitsberger Becken* registriert. Die Grenzwerte des IG-L konnten hier aber durchwegs eingehalten werden.

Merkliche Sanierung in Donawitz

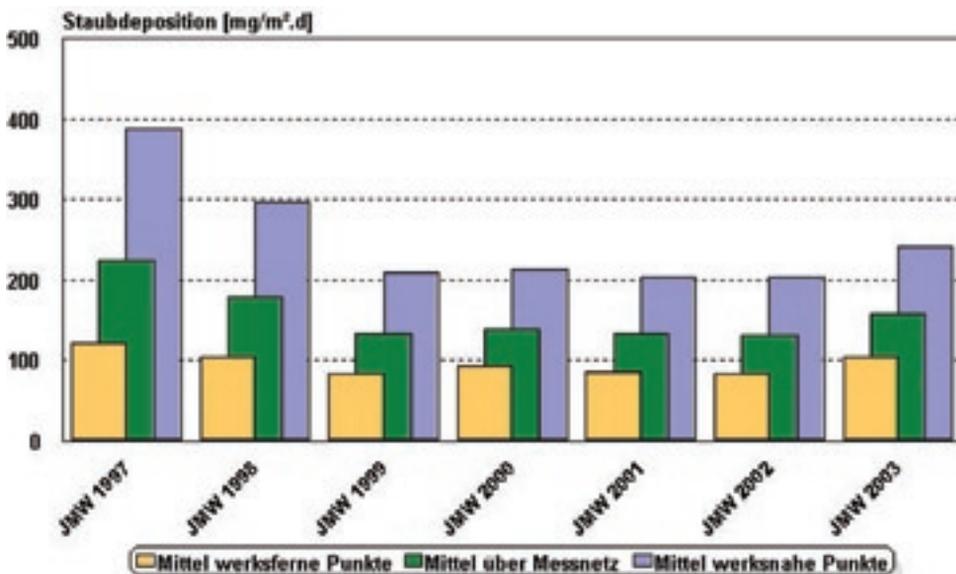
Merklich saniert scheint die Immissionssituation im Bereich des Stahlwerkes der VOEST-Alpine in Donawitz zu sein. Vor wenigen Jahren noch die höchstbelastete Station der Steiermark, blieben die gemessenen Luftschadstoffkonzentrationen 2003 generell im steirischen Durchschnitt und mit Ausnahme von Feinstaub PM10 auch unter den Grenzwerten.

Grenzwertüberschreitungen wurden dagegen nach wie vor für die Gesamtstaubdeposition im Umfeld des Werkes registriert. Für die Staubdeposition im Raum Leoben-Donawitz ist seit 2001 auch generell wieder eine leichte Zunahme der Belastungen zu verzeichnen und das nicht nur in Donawitz sondern

im gesamten Messnetz 2003 war die Steiermark insgesamt höher belastet als im Vorjahr. Das war vor allem auf die deutlich überdurchschnittlich belasteten Wintermonate Jänner bis März mit hoher Anzahl an Feinstaub-Grenzwertüberschreitungen und lokalen Belastungen an Stickstoffdioxid und Schwefeldioxid sowie auf den durch Ozon hoch belasteten August zurückzuführen. Bei der folgenden monatlichen Betrachtung wurden die Belastungsspitzen herausgearbeitet.

Jänner hochbelastet

Trotz des Fehlens lang andauernder winterlicher Hochdrucksituationen war der Jänner lufthygienisch hochbelastet. Für Feinstaub PM10 wurden bis zu 19 Tage mit Grenzwertüberschreitungen (Graz bis 22) registriert, darüber hinaus wurden im Raum Graz während einer Belastungsphase zu Monatsmitte *Stickstoffdioxid*-Grenzwertüberschreitungen gemessen, die die höchsten NO₂-Kurzzeitbelastungen in der Steiermark seit zehn Jahren darstellten.



Messnetz Donawitz – Niklasdorf, Jahresmittelwerte der Staubdeposition

Februar: Feinstaub und Stickstoffdioxid

Neuerlich wurde eine hohe Anzahl an Tagen mit *Feinstaub-Grenzwertüberschreitungen* (bis zu 25 Tagen) registriert, auch die *Stickstoffdioxidkonzentrationen* erreichten in Graz gegen Monatsende überdurchschnittliche Werte.

März: Feinstaub und Ozon

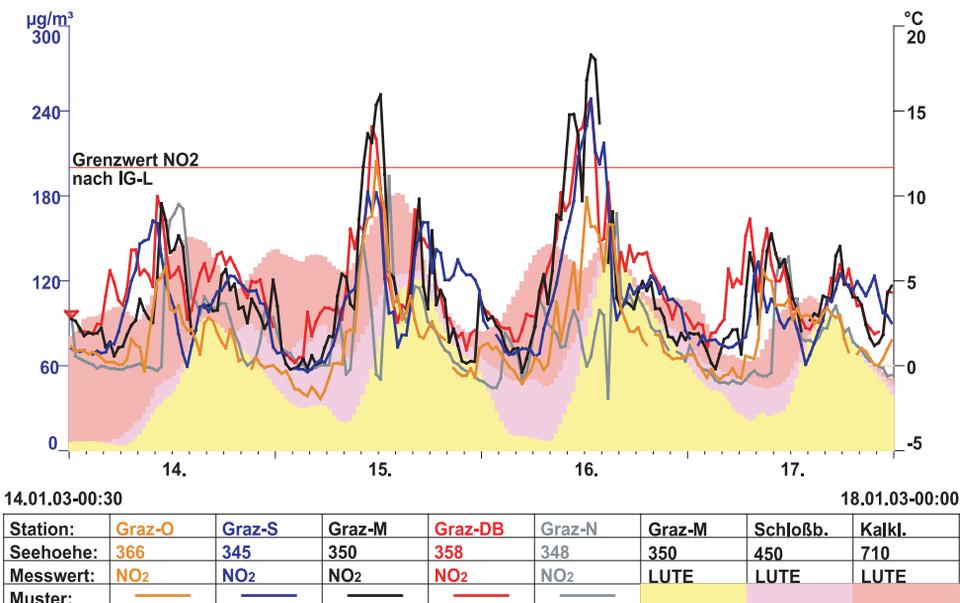
Auch der milde, viel zu trockene März war noch einmal klar überdurchschnittlich belastet. Eher untypisches stabiles Hochdruckwetter führte neuerlich zu erhöhten Staubbelastungen, was sich in bis zu 22 *Feinstaub-Überschreitungstagen* niederschlug. Gleichzeitig begünstigte das bereits „warme“ Hoch die *Ozonbildung*: An Messstationen in mittleren und hohen Lagen wurden bereits Maximalkonzentrationen über $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Station Rennfeld) registriert.

April und Mai: Entlastung

Nach den hochbelasteten Wintermonaten brachte der turbulente April eine deutliche Entlastung. Auch der warme und abwechslungsreiche Mai war seinem Charakter als Übergangsmonat entsprechend nur durchschnittlich belastet, kurze Hochdruckphasen ließen die *Ozonkonzentrationen* lokal aber wieder bis über $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ansteigen.

Juni: Schwefeldioxid im südwestlichen Gratkorer Becken

Im sehr warmen Juni blieben die *Ozonwerte* trotz häufigen Hochdruckwetters unter denen der Vormonate. Dagegen wurden im südwestlichen Gratkorer Becken ab Mitte des Monats beständig hohe *Schwefeldioxidkonzentrationen* registriert, die auch zu häufigen Überschreitungen der



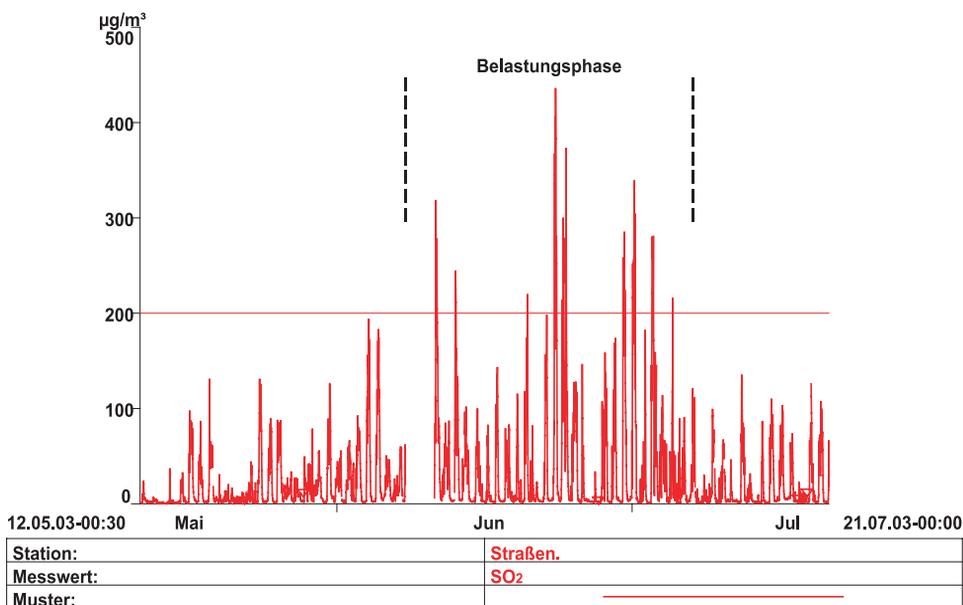
Stickstoffdioxid und Lufttemperatur im Grazer Becken Mitte Jänner

Grenzwerte führten. Der Verlauf der Immissionen zeigte jeweils eine klare Übereinstimmung mit dem Auftreten des autochthonen Murtalwindsystems, das unter antizyklonalen Wetterlagen zu einer direkten Verfrachtung der Emissionen der lokalen Papier- und Zellstoffindustrie gegen die Messstelle Straßengel-Kirche führte.

Diese Belastungsphase, die sich noch bis in den Juli erstreckte, muss als die höchste seit Inkrafttreten des Immissionsschutzgesetzes – Luft im Jahr 1997 angesehen werden. Aufgrund der Höhe und Andauer der Belastungen muss davon ausgegangen werden, dass nicht alleine die meteorologischen Verhältnisse für diese Situation ausschlaggebend waren.

Ab Juli Ozongesetz neu

Im Juli trat die Novelle des Ozongesetzes in Kraft. Aufgrund des turbulenten Witterungsverlaufes blieben die *Ozonkonzentrationen* aber trotz hoher Temperaturen auf einem für Hochsommer unterdurchschnittlichen Niveau. Die Informationsschwelle wurde trotzdem an drei Tagen an den Höhenstationen in der außeralpinen Steiermark überschritten, am 16. bzw. am 21. wurde im Ozonüberwachungsgebiet 2 (Süd- und Oststeiermark und südliches Burgenland) die Bevölkerung über die Belastungen informiert.



Schwefeldioxid an der Station Straßengel-Kirche – Mai bis Juli 2003

September und Oktober unterdurchschnittlich

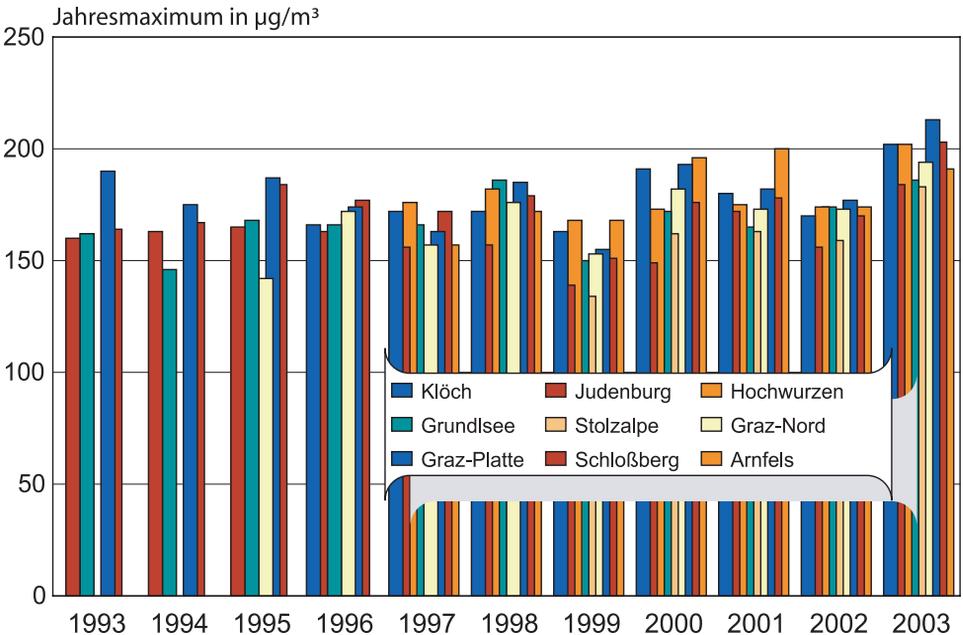
Wie für Übergangsmonate und die Witterung zu erwarten, blieben die Luftschadstoffbelastungen insgesamt auf einem unterdurchschnittlichen Niveau, für Feinstaub wurden pro Monat maximal vier bzw. fünf Tage mit Grenzwertüberschreitungen registriert.

August mit Ozon-Spitzentag

Der August brachte dann trocken-heißes und stabiles Hochdruckwetter. Dementsprechend stiegen die *Ozonkonzentrationen* in der ersten Monathälfte im gesamten Land unverhältnismäßig stark an und überschritten bis zum 13. in allen steirischen Überwachungsgebieten die Informationsschwelle. Dieser 13. August war der durch Ozon höchstbelastete Tag seit Beginn der Ozonmessungen in der Steiermark Anfang der 90er-Jahre. Ein massiver Wettersturz zum Monatsende bedeutete das Ende des Hochsommers und auch der Ozonsaison.

November und Dezember: Nur Feinstaub

Der November und der Dezember blieben deutlich zu mild. Damit stiegen auch die Primärschadstoffkonzentrationen nicht über ein durchschnittliches Niveau. Lediglich für Feinstaub PM10 wurden an einzelnen Stationen bis zu 14 (in Graz bis zu 16) Tage mit Grenzwertüberschreitungen registriert.



Ozonmaxima ausgewählter steirischer Stationen im Zeitraum 1993–2003

Mobile Luftgütemessungen

Im Jahr 2003 waren neben dem automatischen Luftgütemessnetz auch die beiden mobilen Messstationen wieder durchgehend im Einsatz. Die Messstandorte und -ziele sind aus den folgenden Aufstellungen ersichtlich.

Messort	Erhebung Ist-Situation	Kurortgesetz	Sondermessungen
Graz-Liebenau	■		
Raaba	■		
Mürzzuschlag	■		
Niklasdorf	■		
Kapfenberg	■		
Wagna	■		■(Ozon)
Dietersdorf	■		■(Ozon)
Landl	■		■(Ozon)
Bad Mitterndorf		■	
Bad Radkersburg		■	
St. Michael	■		
Bad Aussee	■	■	
St. Ruprecht / Raab	■		
Rottenmann	■		

Messziele der mobilen Messungen 2003

Stationen	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
Graz-Liebenau	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Raaba	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Bad Mitterndorf	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Mürzzuschlag	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Bad Radkersburg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Niklasdorf	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Kapfenberg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Linz (Gugrasloch)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Wagna	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Dietersdorf	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Landl b. Hofbau	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
St. Michael	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Bad Aussee	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
St. Ruprecht / Raab	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Rottenmann	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Mobile Luftgütemessungen 2003

Integrale Luftgütemessnetze 2003

Messnetz	Zahl der Messpunkte	Messbeginn	Messende	erfasste Komponenten
Messnetze nach dem Immissionsschutzgesetz – Luft				
Kapfenberg	8	21.08.96		Staub, Schwermetalle
Leoben-Niklasdorf	18	07.11.96		Staub, Schwermetalle
Leoben-Niklasdorf	7	03.04.02		Staub, Schwermetalle
Graz	11	22.11.00		Staub, Schwermetalle
Kurortmessungen				
Bad Mitterndorf	6	27.06.02	01.07.03	Staub, 3 MP SO ₂ , NO ₂
Hall bei Admont	6	26.08.02	03.09.03	Staub, 3 MP SO ₂ , NO ₂
Bad Radkersburg	5	04.02.03		Staub, 4 MP SO ₂ , NO ₂
Kurorte-Dauermessungen				
Aflenz	2	23.10.01		Staub, SO ₂ , NO ₂
Bad Gams	2	19.12.01		Staub, SO ₂ , NO ₂
St. Radegund	2	06.02.02		Staub, SO ₂ , NO ₂
Laßnitzhöhe	3	06.02.02		Staub, SO ₂ , NO ₂
Bad Waltersdorf	3	13.06.02		Staub, SO ₂ , NO ₂
Blumau	3	13.06.02		Staub, SO ₂ , NO ₂
Gröbming	3	27.06.02		Staub, SO ₂ , NO ₂
Bad Gleichenberg	3	22.10.02		Staub, SO ₂ , NO ₂
Bad Aussee	3	27.11.02		Staub, SO ₂ , NO ₂
Altaussee	3	27.11.02		Staub, SO ₂ , NO ₂
Bad Mitterndorf	3	01.07.03		Staub, SO ₂ , NO ₂
Messungen im Behördenauftrag				
Pirka	4	24.09.96		Staub
Oberhaag	4	26.04.99		Staub
Frojach	3	17.07.02	16.07.03	Staub
Rohrbach a. d. L.	4	06.08.03		Staub
Köflach	4	19.08.03		Staub
Messungen zur Erhebung der Ist-Situation				
Mürzzuschlag	7	01.10.02	30.09.03	Staub, SO ₂ , NO ₂

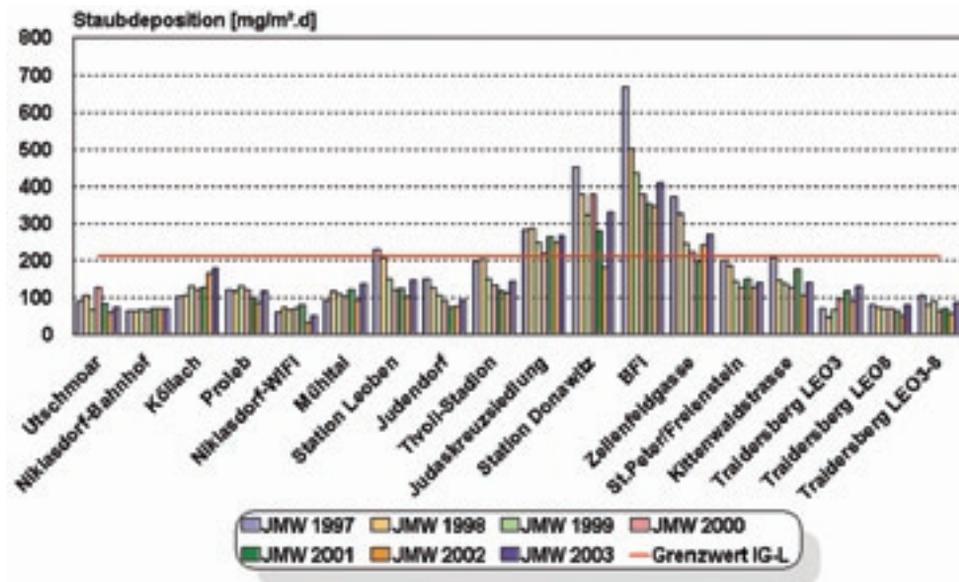
Integrale Luftgütemessungen

Während Luftgütemessstationen mit einer hohen zeitlichen Auflösung von einer halben Stunde, aber mit einer geringen Dichte der Messstandorte arbeiten, werden integrale Messnetze zur flächenhaften Erfassung von Luftschadstoffen eingesetzt. Dies geht auf Kosten der zeitlichen Auflösung der Messdaten. Dafür erhält man Informationen über die räumliche Schadstoffverteilung im Untersuchungsgebiet.

Trendumkehr im Leobner Messnetz

In der Steiermark werden drei Messnetze zur Erfassung der Staub-, Blei- und Cadmiumdeposition betrieben. Neben dem umfangreichen Leobner Messnetz, das sich von St. Peter-Freienstein bis nach Oberaich erstreckt, werden auch in Kapfenberg und in Graz diese Erhebungen durchgeführt.

Einige Ergebnisse des Leobner Messnetzes sind bereits weiter vorne dargestellt. Der seit Mitte der 90er-Jahre nachgewiesene positive Trend – die Belastung ging deutlich zurück und die Zahl der Messpunkte mit Grenzwertüberschreitung konnte deutlich reduziert werden – kehrte sich in den letzten beiden Jahren um.



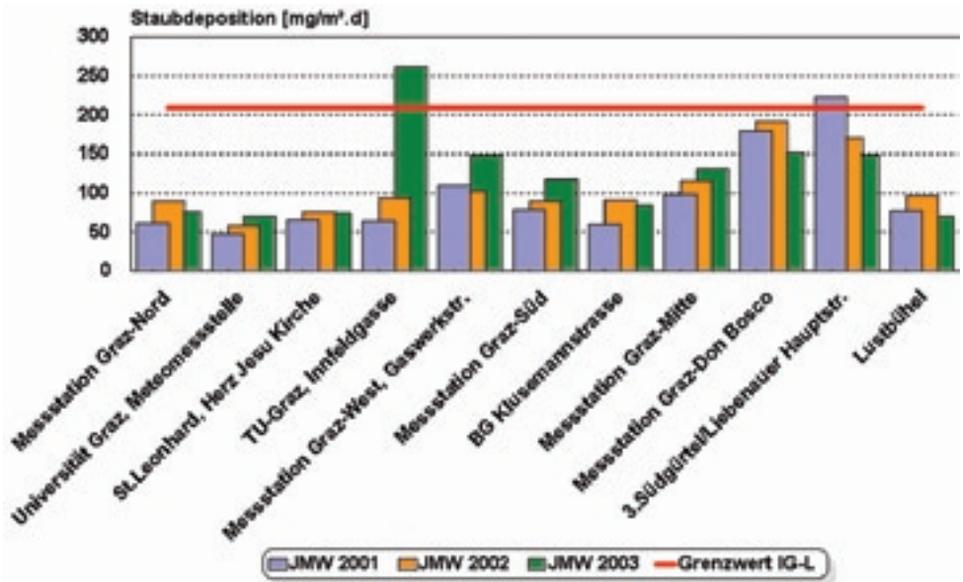
Depositionsmessnetz Leoben; Jahresmittelwerte der Staubdeposition 1997 – 2003

Staub- und Schwermetall-Messungen in Kapfenberg

Die integralen Luftgüteuntersuchungen Kapfenberg wurden aufgrund von Beschwerden über Staubbelastungen aus dem Bereich der Böhler-Werke im Jahr 1996 begonnen. Die Messungen haben das Ziel, die Immissions-situation der Gesamtstaubdeposition sowie der Deposition der Schwermetalle Blei und Cadmium zu erfassen und nach den Grenzwerten des Immissions-schutzgesetzes – Luft zu beurteilen.

In Graz kann bisher kein einheitlicher Trend erkannt werden. Die deponierten Staubmengen werden entscheidend durch die Umgebung bestimmt. So ist die Grenzwertüberschreitung am Messpunkt Inffeldgasse durch umfangreiche Bauarbeiten bei der TU-Graz zu begründen. An allen anderen Messstellen konnte 2003 der Immissionsgrenzwert eingehalten werden.

Es werden auch andere Elemente analytisch bestimmt, die entweder aufgrund ihrer Wirkungen in der Umwelt relevant sind oder Hinweise auf mögliche Verursacher gestatten. Für diese Metalle wurden als Richtwerte jene der Steiermärkischen Klärschlammverordnung (auf Basis des Steiermärkischen Bodenschutzgesetzes) herangezogen.



Depositionsmessnetz Graz; Jahresmittelwerte der Staubdeposition, 2001 – 2003

Das Messnetz wurde im August 1996 mit vier Messpunkten im Talbereich des Thörlbaches begonnen und im Frühjahr 1998 durch weitere vier Messstellen in Höhenlagen ergänzt. Seit Beginn der Erhebungen wurden bis zum Dezember 2002 während 81 Messperioden die Deposition des Gesamtstaubes und der Schwermetalle Arsen, Blei, Chrom, Eisen, Cadmium, Kobalt, Kupfer, Mangan, Molybdän, Nickel und Zink erfasst.

Von 1997 bis 2002 ließ sich bei der Entwicklung der *Staubdeposition* kein eindeutiger Trend erkennen. Einzig am generell höchstbelasteten Punkt Ka5 (Gehöft Eder) ist die Belastung deutlich zurückgegangen. Dennoch konnte hier auch im Jahr 2002 der Grenzwert für die Staubdeposition nicht eingehalten werden.

Die Grenzwerte für *Blei* und *Cadmium* wurden an allen Messpunkten deutlich unterschritten. Für *Arsen* wurden die Richtwerte für Grünland der

Klärschlammverordnung 2002 erstmalig an allen Messstellen überschritten. Bei diesem Element ist eine deutlich ansteigende Tendenz der Belastung zu erkennen. Die sehr gleichmäßig verteilten Depositionsmengen weisen jedoch darauf hin, dass die Quelle der Arsenimmissionen nicht im Bereich der Stahlerzeugung und -verarbeitung liegt, sondern eher aus dem geogenen Hintergrund stammt.

Auch die Nickeldeposition lag an allen Messpunkten deutlich über dem Grünland-Richtwert. Für *Chrom* wurden an drei Messstellen Grenzwertüberschreitungen nach den Richtwerten der Klärschlammverordnung festgestellt, die *Kobaltwerte* lagen am Messpunkt Ka5 in den vergangenen Jahren durchwegs über dem Richtwert. Im Jahr 2002 konnte dieser auch an einem der Talmesspunkte nicht eingehalten werden. Details finden Sie im Bericht Lu-08-03.



Messnetz Kapfenberg

Verschiedene Messungen in Müzzuschlag

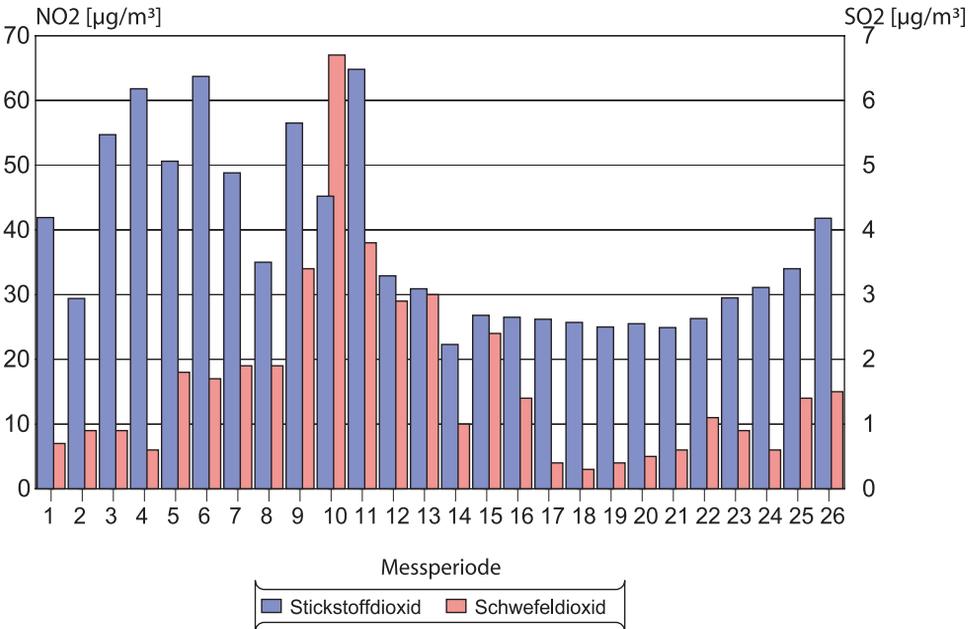
Die integralen Messungen in Müzzuschlag erfolgten mit dem Ziel, Grundlagen über die flächenhafte Belastung mit Luftschadstoffen – z. B. als Basis für Gutachten in Behördenverfahren – zu schaffen. Es sollten auch mögliche Standorte für eine kontinuierlich messende Luftgütestation gesucht werden.

Erfasst wurden bei den Messungen die *Staubdepositionen* sowie die *Stickstoffdioxid-* und *Schwefeldioxid-Konzentrationen*, wobei die Einzelergebnisse für die Staubdeposition einen Zeitraum von 28 Tagen umfassten, jene für die NO₂- und SO₂-Konzentration einen Zeitraum von 14 Tagen.

Die Schwefeldioxidbelastung ist im gesamten Messnetz als sehr gering zu bezeichnen, weist aber einen starken Jahresgang auf.

Die Konzentrationen an Stickstoffdioxid sind wesentlich höher und im Vergleich mit anderen Messnetzen als typisch für Städte dieser Größe zu bezeichnen. Das Belastungsmaximum wurde am Messpunkt 4 (Feuerwehr) registriert, der sich direkt am Straßenrand befand. Der Jahresgang ist deutlich weniger ausgeprägt und weist ebenfalls ein Maximum im Winter auf.

Auch der Staubbiederschlag zeigte die höchsten Werte am Messpunkt 4, doch konnten auch im Belastungsmaximum die Vorgaben des Immissionsschutzgesetzes – Luft eingehalten werden.



Messnetz Müzzuschlag: Jahresgänge der Schadstoffbelastung

„Neues“ Ozongesetz

Anfang Juli 2003 trat das „neue“ Ozongesetz (Ozongesetz 1992 in der Fassung von BGBl. 34/2003) in Kraft. Kern der umfassenden Gesetzesänderung, die zur Anpassung an neue Vorgaben der EU beschlossen wurde, war vor allem die Änderung der Warnwerte, die gegenüber dem alten Gesetz eine deutliche Verschärfung darstellt:

- die Warnwerte wurden von 200 µg/m³ auf 180 µg/m³ (Informationsschwelle) und von 300 µg/m³ auf 240 µg/m³ (Alarmschwelle) gesenkt,
- der Mittelungszeitraum wurde von drei Stunden auf eine Stunde gesenkt und
- die Information der Bevölkerung hat bereits bei Überschreitung an einer Messstelle (bisher: zwei Messstellen) im Überwachungsgebiet zu erfolgen.

Ozongesetz: Informations- und Alarmwerte für Ozon

Informationsschwelle	180 µg/m ³ als Einstundenmittelwert
Alarmschwelle	240 µg/m ³ als Einstundenmittelwert

Wie auch schon bisher ist die Bevölkerung bei Überschreitung der Schwellenwerte umfassend und aktuell über die Ozonbelastung zu informieren.

In der Ozongesetznovelle sind auch Werte für den vorbeugenden Schutz der menschlichen Gesundheit und der Vegetation festgelegt. Damit treten die entsprechenden Bestimmungen im Immissionsschutzgesetz – Luft außer Kraft. Auch die von der Akademie der Wissenschaft im Luftqualitätskriterium Ozon vorgeschlagenen Grenzwerte sind nun überholt.

Der Vorsorgewert zum Schutz der menschlichen Gesundheit ist ein gleitender Achtstundenmittelwert. Das Tagesmaximum darf 120 µg/m³ an 25 Tagen überschreiten. Damit wurde auch hier – ähnlich wie bei Feinstaub – eine Regelung mit tolerierten Überschreitungshäufigkeiten getroffen. Der Zielwert zum Schutz der Pflanzen basiert auf dem so genannten AOT-Konzept (AOT = „accumulation over threshold“). AOT misst die Dosis der Ozonbelastung, die neben der Konzentration auch die Dauer der Belastung berücksichtigt.

Um diese ambitioniert festgelegten Zielwerte zu erreichen, sind im Laufe der nächsten Jahre drastische Emissionsreduktionen bei den Vorläuferverbindungen Stickstoffoxide (NO_x) und flüchtige Kohlenwasserstoffe (VOC) erforderlich.

Ozongesetz: Zielwerte für Ozon

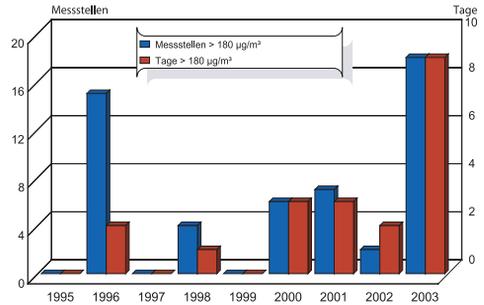
	ab 2010
Menschliche Gesundheit	120 µg/m ³ als gleitender Achtstundenmittelwert; im Mittel über 3 Jahre nicht mehr als 25 Tage mit Überschreitung
Vegetation	18.000 µg/m ³ .h als AOT40*) im Zeitraum Mai bis Juli im Mittel über 5 Jahre
	ab 2020
Menschliche Gesundheit	120 µg/m ³ als gleitender Achtstundenmittelwert
Vegetation	6.000 µg/m ³ .h als AOT40 *) im Zeitraum Mai bis Juli

*) AOT40 bedeutet die Summe der Differenzen zwischen den Konzentrationen über 80 µg/m³ (entspricht 40 ppb) als Einstundenmittelwerte und 80 µg/m³ unter ausschließlicher Verwendung der Einstundenmittelwerte zwischen 8 und 20 Uhr MEZ.

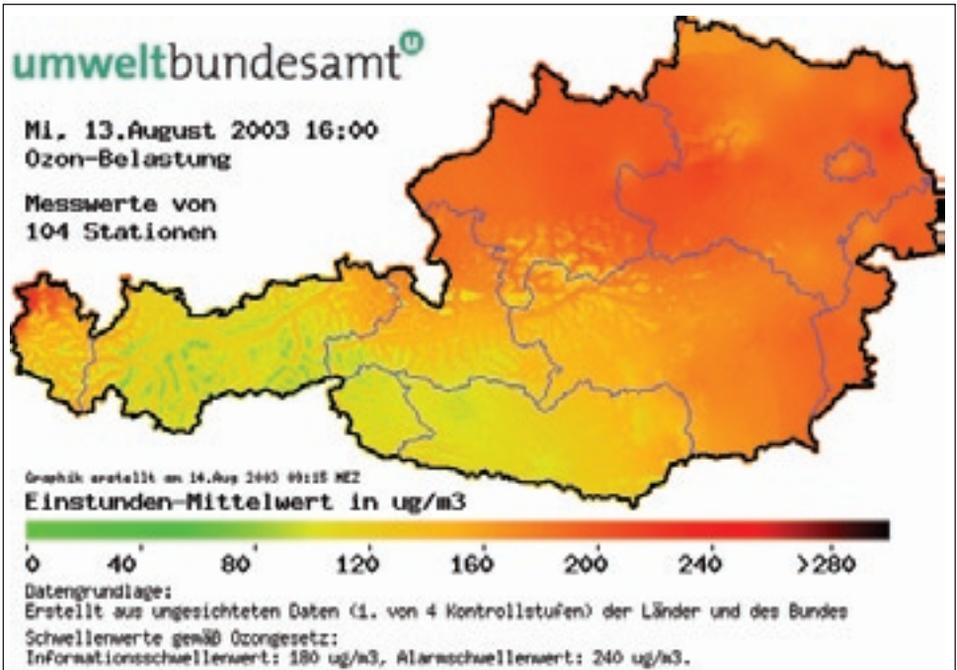
Ozonbelastung im Sommer 2003

Wurde aufgrund der Ozonbelastungen der letzten Jahre in der Steiermark trotz dieser strengeren Vorgaben auch künftig nur mit fallweisen Überschreitungen der Informationsschwelle gerechnet (siehe nachfolgende Abbildung), so stellte die Ozonsituation des heurigen Hochsommers eine erste große Bewährungsprobe für den Vollzug des Gesetzes dar.

Der Ozonsommer 2003, speziell der August, zeigte, dass künftig auch in der Steiermark mit großflächigem Auftreten von Schwellenwertüberschreitungen zu rechnen ist. In diesem Sinne wird die Kooperation zwischen der Luftgüteüberwachung und den Rundfunkanstalten des Landes verstärkt werden müssen, um eine dem Ozongesetz entsprechende Öffentlichkeitsinformation durchführen zu können.



Anzahl der Messstellen bzw. der Tage mit Einstundenmittelwerten über 180 µg/m³ in der Steiermark 1995 bis 2003



Ozonbelastungskarte des Umweltbundesamtes für 13. August 2003, 16.00 Uhr

Bioindikation mit Flechten

In Graz wurde 1967–68 eine erste Studie zur Bioindikation mit Flechten durchgeführt. Damit konnte erstmals ein flächendeckendes Bild der Belastungssituation in Graz vorgelegt werden. In den Jahren 1981–1986 wurde erneut eine Erhebung im gesamten Grazer Stadtgebiet durchgeführt, die zeigte, dass sich die Belastungssituation im Stadtzentrum deutlich verschlechtert hatte, was vor allem einem erhöhten Verkehrsaufkommen angelastet wurde und dass die Peripherie im Allgemeinen eine verbesserte Luftgütesituation aufwies, was auf Verbesserung der Brennstoffe und Sanierung von Emittenten zurückzuführen war.

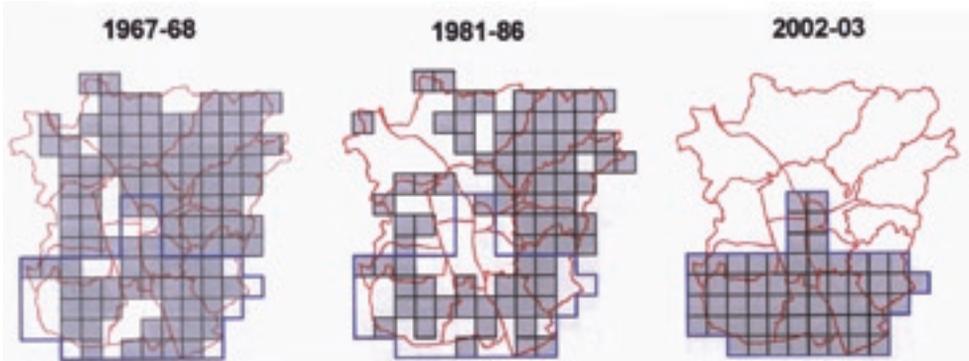
In der südlichen Hälfte der Stadt Graz wurde in den Jahren 2002/03 eine Bioindikatorstudie mit Flechten durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass sich im Vergleich zu den letzten Untersuchungen in der ersten Hälfte der 80er-Jahre die Luftgütesituation im gesamten Untersuchungsgebiet deutlich verbessert hat.

Trotz positiver Grundtendenz – es sind viele Flechtenarten in die ehemalige „Flechtenwüste“ im Stadtzentrum wieder eingewandert, gibt es noch immer Stadtbereiche, die sehr hohe bis hohe Schadstoffbelastungen aufweisen. Dazu gehört vor allem die „Innere Stadt“ mit Haupt- und Jakominiplatz sowie Stadtpark, wo derzeit noch die höchsten Belastungen angezeigt werden.

Weitere Schwerpunkte hoher Schadstoffbelastungen finden sich im Süden und Südosten des Stadtgebietes.

Der Südwesten von Graz schneidet hinsichtlich der flechtenindizierten Luftgüte überraschend gut ab, ein Trend, der auch an den Luftgütemessstellen beobachtet werden kann. Sieht man von den Bereichen Graz-Webling – Harterstraße, wo hohe bis sehr hohe Belastungen vorherrschen, ab, verbessert sich die Luftgüte in den Bezirken Wetzelsdorf und Straßgang zur westlichen Stadtgrenze hin zunehmend.

Während man im Gebiet von Krottendorf – St. Martin durchwegs mäßige bis geringe Belastungssituationen vorfindet, können Buchkogel und Florianiberg bereits mit guten Luftgütwerten (geringe bis sehr geringe Belastung) aufwarten, an den Westabhängen des Buchkogels findet sich sogar ein Reinluftgebiet.



Verbreitung der Flechten im Stadtgebiet von Graz am Beispiel einer bestimmten Flechtenart (*Phaeophyscia orbicularis*)

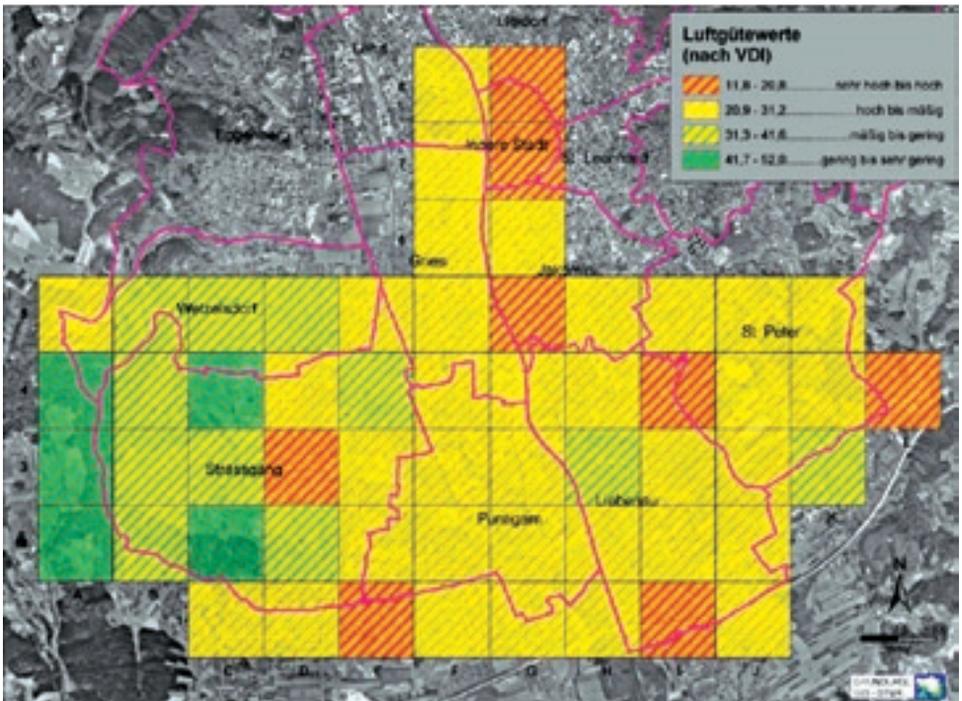
Emissionen aus Industrie, Gewerbe und Abfallentsorgung

Es kann angenommen werden, dass die generelle Verbesserung vor allem auf die nachweisliche Reduktion von SO_2 zurückgehen dürfte, während die Hauptbelastungszonen eng an ein Ursachenbündel, das durch die steigende Verkehrsproblematik bestimmt ist, gebunden sind.

Dies wird auch dadurch belegt, dass sich unter den neu eingewanderten Flechten viele nitrophytische Arten befinden, die von der Düngung durch Staub und erhöhtem Stickstoffangebot durch den Verkehr durchaus profitieren. Die vorliegende Studie zeigt, dass in Graz-Süd in Bezug auf die allgemeine lufthygienische Situation und insbesondere die verkehrsbedingte Belastung weiterhin erhöhter Handlungsbedarf gegeben ist.

Im Abfallbereich ist die Co-Verbrennung von Abfällen (Kunststoffe und aufbereiteter Restmüll als Energieträger anstatt konventioneller Brennstoffe) zu erwähnen, in zwei Zementwerken (Peggau und Retznei) konnten die Verfahren rasch durchgeführt und die beantragten Änderungen genehmigt werden. Im Vergleich zu den Vorjahren wurde sowohl die Qualität als auch die Quantität der zu verbrennenden Abfälle gesteigert.

Ausgelöst durch das Ökostromgesetz wurden zahlreiche Biogasanlagen genehmigt. Hier ist ein gewisser technischer Fortschritt bemerkbar, einzelne Anlagen bereiten aber noch Schwierigkeiten durch stärkere Geruchsbelästigungen.



Rasterbezogene Darstellung der Luftgütwerte nach VDI 3799 im untersuchten Gebiet Graz-Süd.

Bei den Holzvergaseranlagen sind diese Fortschritte noch nicht zu bemerken, hier steckt noch alles im Versuchsstadium. Vom „Stand der Technik“ im Sinne des AWG oder der GewO kann dabei noch nicht gesprochen werden.

Ein UVP-Verfahren im Süden von Graz konnte abgeschlossen werden, wobei nicht die Betriebsmissionen, sondern die Verkehrsbelastung das Problem darstellt. Die durch den Verkehr verursachten Emissionen sind derzeit offensichtlich gerade in den Ballungszentren das „Sorgenkind Nr. 1“.

In Aichfeld-Murboden sind zwei große Vorhaben mit deutlichen Erweiterungen der bestehenden Anlagen in Vorbereitung (Österreichring und ZPA Pöls). Beide Projekte sind auch hinsichtlich ihrer Emissionen relevant und bedürfen daher einer kritischen Behandlung.

Ein weiterer Problembereich besteht bei den zum Teil landwirtschaftlich, zum Teil gewerbsmäßig betriebenen Kompostieranlagen. Es gibt überall in der Steiermark massive Beschwerden wegen Geruchsbelästigungen. Hier ist Handlungsbedarf gegeben und es wurden bereits 2003 einige Anlagen kontrolliert und auch für 2004 standen bereits diesbezügliche Verhandlungen, bzw. Überprüfungen fest.

In vielen Fällen ist hier einfach eine nicht konform gemäße Betriebsführung die Ursache für den zumeist berechtigten Unmut in der Nachbarschaft solcher Anlagen.

Bei den VOC-Anlagen, die 2003 noch unter gewissen Startschwierigkeiten gelitten haben, ist festzustellen, dass bei Neuanlagen derzeit kaum Probleme mit der Umsetzung der VOC-Anlagenverordnung bestehen. Als besonders positives Beispiel sei hier die Fa. Kiefer-technic in Bad Gleichenberg erwähnt, weil bei guter Betriebsführung auch in einem Kurort eine große Betriebsanlage ohne Schwierigkeiten verkraftbar ist.

Bei bestehenden „Altanlagen“ sind noch Probleme mit der Vorlage der Lösungsmittelbilanzen vorhanden.

In Leoben-Göss kam es 2003 wieder vermehrt zu Klagen wegen Staubbelästigung, hier wurden Überprüfungsverfahren durchgeführt und einigen Betrieben Sanierungsmaßnahmen vorgeschrieben.

BEANKA

Die Aufnahme des Betriebsanlagen-Emissionskatasters (BEANKA) für gewerbliche Betriebsanlagen in der Steiermark (ohne Graz), wurde von der Fachabteilung 17B in Zusammenarbeit mit der Fachabteilung 14A an 16 Tagen durchgeführt. Um die Qualität des Betriebsanlagen-Emissionskatasters (BEANKA) sicherzustellen, wird die Aufnahme der Daten und die ständige Aktualisierung bei den Bezirkshauptmannschaften im Einvernehmen mit dem jeweiligen Gewerbejuristen wie vereinbart weitergeführt.

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe LHKW und CKW

Im Kalenderjahr 2003 wurden an 22 Überprüfungstagen insgesamt 42 CKW-Anlagen überprüft. Schwerwiegende Mängel wurden nicht festgestellt. Die Anzahl der chemischen Putzereien reduziert sich weiter. Mit November 2002 waren 58 Standorte in Evidenz, davon drei Entfettungsanlagen und eine Asphaltwaschanlage (Laboranlage). Waren es 54 Chemischreinigungsmaschinen auf 43 Standorten im Jahr 2002, so sind es mit Ende 2003 nur mehr 44 Chemischreinigungsmaschinen auf 33 Standorten.

Mit 30. Juni 2004 läuft die letzte Übergangsfrist zur vollständigen Erfüllung der CKW-Anlagen-Verordnung 1994 aus. Die verbleibenden CKW-Anlagen müssen dann ein geschlossenes System aufweisen. Emissionen reduzieren sich daher im Wesentlichen auf diffuse Quellen.

Tischlereien

Im Jahr 2003 wurden bei zwei Tischlereibetrieben Erhebungen bei der Lackieranlage durchgeführt, bei einem Betrieb auch eine Emissionsmessung.

Bäderüberprüfungen

An 32 Tagen fanden Kommissionierungen bzw. Überprüfungen von Badeanlagen statt, zusätzlich wurden mit Planungsbüros bzw. Konsenswerbern 15 Vorbesprechungen zu Umbauten bzw. Neubauten von Schwimmbädern durchgeführt.

Schadstoffbelastung der Wälder

Die flächenmäßige Beurteilung der Belastungsgebiete durch die Fachabteilung für das Forstwesen in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt und Forschungszentrum für Wald in Wien, beruht auf der Untersuchung von mehr als 2.000 identen Probestämmen, von denen jährlich über 4.000 Analyse-daten (1. und 2. Nadeljahrgang) vorliegen.

Es ist dies im mitteleuropäischen Raum die intensivste flächendeckende Belastungsbeurteilung und ermöglicht daher auch eine weitgehende Zonierung der Belastung. Nach wie vor kann der Schadstoff Schwefel – bezogen auf seine flächenmäßige Verteilung – als einer der wichtigsten Schadstoffe angesehen werden:

Ergebnisse der Schwefeluntersuchungen

Aus den bisher vorliegenden Werten, die über das gesamte Bundesland verteilt sind, kann eine Abschätzung der Belastung 2003 abgegeben werden. Nach den Ergebnissen der chemischen Nadelanalysen und dem Vergleich mit den Daten vorangegangener Untersuchungsjahre lässt sich zusammenfassend feststellen:

- Nach den sehr niedrigen Werten der letzten drei Jahre kam es vor allem im ersten Nadeljahrgang zu einem sehr deutlichen Anstieg der Schwefelwerte. Das Jahr 2003 verzeichnete bei den Bundespunkten den dritthöchsten Wert seit 1983. Trotzdem liegt in keinem Bezirk der Mittelwert über dem erlaubten Grenzwert.
- Der 2. Nadeljahrgang liegt nach wie vor auf dem Niveau der Vorjahre.

- 2003 ist die Anzahl der belasteten Punkte von 15 auf 33 deutlich angestiegen. Gleichzeitig ist auch die Zahl der unbelasteten Bäume von 30 auf acht zurückgegangen.
- Im „Übergangsbereich“ zwischen belastet und unbelastet liegen rund 75 Prozent der Punkte, was in etwa dem langjährigen Schnitt entspricht.
- Aus den chemischen Nadelanalysen der Bundespunkte ist in den meisten Bezirksforstinspektionen eine deutliche Steigerung der Schwefelbelastung im 1. Nadeljahrgang erkennbar. Lediglich im Bezirk Feldbach kam es zu einer Abnahme der Schwefelbelastung, der Bezirk Leoben ist als gleich bleibend einzustufen.

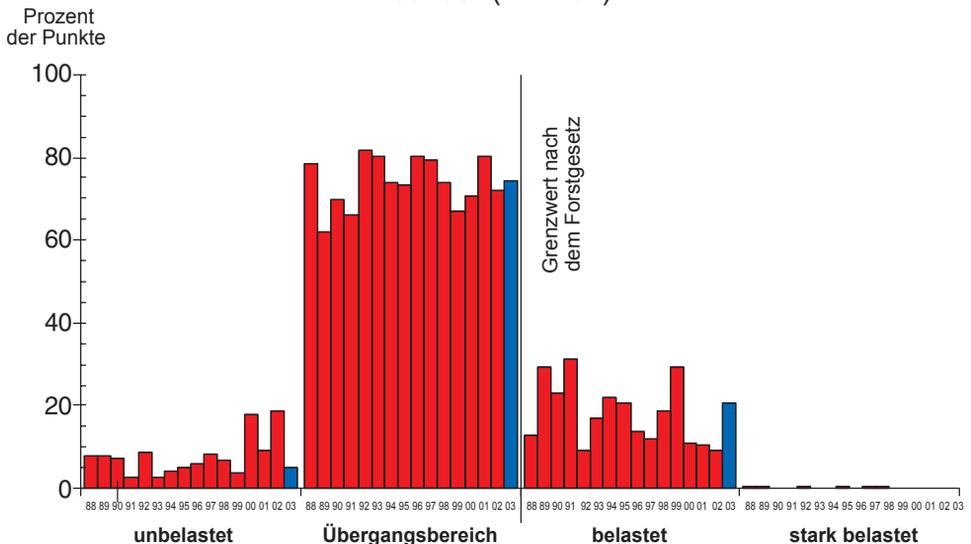
Über die genaue Ursache des Anstieges kann noch keine Aussage getroffen werden.

Fluor aus Ziegeleien

Besonders im Bereich von Ziegeleien sind in den letzten Jahren aufgrund von Produktionserhöhungen und falsch verstandenen Sparmaßnahmen wieder verstärkt Fluorbelastungen in den umliegenden Wäldern aufgetreten. So sind insbesondere Gebiete in Knittelfeld, Deutschlandsberg, und Graz-Umgebung davon betroffen. In all diesen Fällen laufen Verfahren zur Feststellung des Verursachers forstschädlicher Luftverunreinigungen bzw. wurden solche eingeleitet.

BIOINDIKATORNETZ STEIERMARK

Häufigkeitsverteilung der Punkte in den einzelnen Belastungsklassen der von 1988 bis 2003 bearbeiteten Probestellen
 "Netz 85" (n = 161)



Weiters ist ein Feststellungsverfahren im Raum Kapfenberg anhängig, wo Grenzwertüberschreitungen bis zum 45-fachen zu Waldschädigungen geführt haben. Insbesondere in der Umgebung von eisen- bzw. metallverarbeitenden Betrieben (Mitterdorf im Mürztal, Leoben-Donawitz) wurden 2002 zum Teil deutliche Grenzwertüberschreitungen festgestellt und in der Folge ebenfalls Verfahren nach dem Forstgesetz eingeleitet, die aber noch nicht abgeschlossen werden konnten.

Waldschäden durch Streusalz

Entlang von Straßen ist es in der Steiermark nach dem letzten Winter zu deutlich sichtbaren Schädigungen durch die Salzstreuung gekommen. Ergebnisse von Nadelanalysen haben diese Annahmen bestätigt.

Durch gezielte Maßnahmen zum Schutze der angrenzenden Wälder (Optimierung der Streumengen, notfalls technische Einbauten zur kontrollierten Ableitung) sollten künftig solche Schäden vermieden werden, ohne dadurch die Gefährdung für die Verkehrsteilnehmer zu erhöhen.

Kronenzustand nicht mehr aussagekräftig

Im Sommer 2003 wurden die terrestrischen Erhebungen des Kronenzustandes im Rahmen des österreichweiten Waldschadenbeobachtungssystems (WBS) vom Bundesamt und Forschungszentrum für Wald zum 15. Mal durchgeführt. Diese Erhebung soll nicht unmittelbar Ursachen, sondern vor allem den allgemeinen Zustand der Waldbäume anhand sichtbarer Symptome erfassen.

Durch die Ausdünnung des Aufnahmenetzes sind laut Auskunft des verantwortlichen Leiters keine Aussagen für Österreich mehr möglich, sondern es können diese Informationen nur mehr für die europäische Auswertung herangezogen werden.

Von
Dipl.-Ing. Heinz Lick
Dipl.-Ing. Mag. Dr. Helmut Lothaller
Dipl.-Ing. Dr. Thomas Pongratz
Mag. Brigitte Maria Scherbler
Mag. Andreas Schopper

Klimabündnis

Vereint gegen den Treibhauseffekt

Der Treibhauseffekt ist die Hauptursache für die bereits merkbare Klimaänderung; die Erde droht wie in einem Treibhaus immer wärmer zu werden. Mit dem extrem heißen August 2003 ergab sich in Summe der wärmste klimatologische Sommer seit Beginn meteorologischer Messungen im Jahr 1811. Die Mitteltemperaturen lagen bei uns 3°C bis 5°C über normal und teilweise mehr als 1° über jenen der wärmsten Sommer. Rekordwerte in Europa reichten bis zu 8°C über normal.

Die Folge sind Wetterextreme, wie Stürme, Dürren, schmelzende Gletscher, aber auch heftige Gewitter, Überschwemmungen und Muren. Der Treibhauseffekt wird durch die Anreicherung von Spurenelementen in der Atmosphäre, allen voran Kohlendioxid, verstärkt. Hauptverantwortlich dafür sind zwei Faktoren:

- Die Verbrennung enormer Mengen fossiler Brennstoffe zur Energiegewinnung und für den motorisierten Verkehr in den Industrieländern und
- die fortschreitende Zerstörung der tropischen Regenwälder für exportorientierte Landwirtschaft, Industrie, Kraftwerke, Bergbau sowie Tropenholzgewinnung.

Aufgrund dieser globalen Zusammenhänge entstand das Klimabündnis. Es ist eine globale Partnerschaft zum Schutze des Weltklimas zwischen insgesamt mehr als 1.100 europäischen Städten und Gemeinden und indigenen Völkern der südamerikanischen Regenwaldgebiete.

Klimabündnis Österreich

Dem Klimabündnis haben sich in Österreich alle Bundesländer, über 500 Städte und Gemeinden, über 200 Betriebe und ca. 70 Schulen angeschlossen. Die Länder und Gemeinden haben sich freiwillig verpflichtet, ihre CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2010 gegenüber 1987 zu halbieren und die Bündnispartner in Amazonien zu unterstützen.

2003 war ein Jubiläumsjahr: Zehn Jahre besteht nunmehr die Partnerschaft zwischen den indigenen Völkern am oberen Rio Negro in Nordwest-Brasilien und österreichischen Kommunen. Aus diesem Anlass besuchte eine Delegation der indigenen Völker vom Rio Negro Österreich, um in zahlreichen Gemeinden über die Situation in ihrer Heimat und die von Österreich unterstützten Projekte zu informieren, sowie um sich vom Fortschritt der Klimaschutzmaßnahmen unserer Gemeinden ein Bild zu machen und Erfahrungen mit nachhaltigen Projekten auszutauschen.

Klimabündnis Steiermark

Das Land Steiermark und 82 Städte und Gemeinden sind Mitglied im Klimabündnis und haben sich den strengen Zielsetzungen dieses Paktes verschrieben. Die Forcierung von alternativen Energien, Fördermodelle für Private, Öffentlichkeitsarbeit und Wettbewerbe zum Klimaschutz sind einige Beispiele für die Arbeit der Klimabündnis-Gemeinden. 27 Gemeinden berichten auf den folgenden Seiten über ihre Aktivitäten im vergangenen Jahr.

Regionalkoordination

Mit unterschiedlichsten Aktivitäten hat die Regionalkoordination des Klimabündnisses in der Steiermark auch 2003 wieder ihre Mitglieder auf Gemeindeebene, im Schul- und Betriebsbereich über mehr Klimaschutz informiert und motiviert. Die Highlights waren:

Ökostaffel 2003 – fair und quer durch Österreich

Zum dritten Mal führte die vom Klimabündnis Österreich organisierte Ökostaffel durch alle neun Bundesländer. Geschätzte 5.000 TeilnehmerInnen legten einen Strecke von ca. 3.000 km mit ausschließlich umweltfreundlichen Fortbewegungsmitteln (Füße, Fahrräder, Inline-Skates, Pferde, Ruderboote, Züge) zurück, um ein Zeichen für mehr Fairness und Klimaschutz zu setzen.

Schulprojekte

• *KKIK – Kluge Köpfe im Klimabündnis*

Schulen können ähnlich wie Gemeinden dem Klimabündnis beitreten. Sie verpflichten sich, das Thema Klimaschutz in den Unterricht einfließen zu lassen und die Bündnispartner zu unterstützen. Mittlerweile sind 17 steirische Schulen diesem Bündnis beigetreten, die durch ihre vorbildlichen Klimaschutzprojekte ein Zeichen setzen und zeigen, dass Klimaschutz ein Anliegen für sie ist.

- Die Ausstellung „*Klima verbündet*“ konnte in acht Gemeinden bzw. Schulen präsentiert werden.
- Eine weitere Ausstellung „*Energie sparen und Klima bewahren*“ wendet sich an höhere Klassen und wurde an drei steirischen Gymnasien gezeigt.
- Der *Bonus-Wettbewerb* ist ein Energiesparmodell für Schulen, mit dem die Schule durch Verhaltensänderung der NutzerInnen Energie spart und an den eingesparten Kosten beteiligt wird. Unter den Preisträgern befanden sich die beiden steirischen Volksschulen Haslau und Gasen.
- *Solare Partnerschaft*. Einen ausführlichen Bericht finden Sie im Kapitel „Energie“.
- *Steirische Betriebe im Klimabündnis*
Durch Mittel des Landes Steiermark, der beteiligten Gemeinden und der zertifizierten Betriebe konnten im Vorjahr neun weitere Betriebe in das Klimabündnis aufgenommen werden.

Informationen zum Klimabündnis:

1. *Fachabteilung 13A – Umwelt- und Anlagenrecht, Dr. Vera Wawra, Landhausgasse 7, 8010 Graz, Tel.: (0316) 877-2472, Fax (0316) 877-3490, E-Mail: fa13A@stmk.gv.at*
2. *Klimabündnis Steiermark, Mag. Andrea Gösinger-Wieser, Jakominiplatz 18, 8010 Graz, Tel.: (0316) 82 15 80, Fax (0316) 82 15 80-2, E-Mail: steiermark@klimabuendnis.at, homepage: www.klimabuendnis.at;*

Klimabündnis Österreich, Mariahilferstraße 89a, 1060 Wien, Tel.: (01) 581 58 81, Fax (01) 581 58 80, E-Mail: office@klimabuendnis.at
3. *Horizont 3000, Wohllebengasse 12-14, 1040 Wien, Tel.: (01) 503 00 03, Fax (01)503 00 04, E-Mail: office@horizont3000.at*

Gemeinde-Berichte

Bärnbach

Die Stadtgemeinde Bärnbach hat 2003 die Errichtung von Solaranlagen mit einem Direktzuschuss von je 208,71 € und jene von Biomasseheizungen und Erdwärmearanlagen mit je 363,63 € gefördert. Weiters wird das in Bärnbach gesammelte Altspeiseöl an die Firma SEEG zur Umwandlung in Öko-Diesel abgegeben. Der daraus gewonnene Kraftstoff wird zur Betankung der Fahrzeuge des städtischen Bau- und Wirtschaftshofes verwendet. Außerdem hat die Stadtgemeinde Bärnbach an der Aktion „Autofreier Tag“ am 22. September 2003 teilgenommen.

Bruck an der Mur

Beispiele von den vielfältigen Initiativen der Stadt:

Energie

- Förderung von Solaranlagen für Ein- und Mehrfamilienhäuser mit 37,- € pro m², bei Vakuumröhrenkollektoren mit 73,- € pro m².
- Förderung von modernen Holzheizungen (Hackschnitzel, Pellets) mit 37,- €/KW laut Heizbelastrechnung.
- Energiebuchhaltung für gemeindeeigene Gebäude.
- Verbesserung der Wärmedämmung bei gemeindeeigenen Gebäuden.
- Energieberatung durch die Gemeinde je nach Bedarf.

Verkehr

- Ausbau des öffentlichen Verkehrsnetzes (Citybus-Linien) sowie der Fuß- und Radwege, Abstellplätze für Fahrräder, Parkraumbewirtschaftung, Straßenleitsystem.
- Umstellung des gemeindeeigenen Fuhrparks auf Biodiesel.
- Teilnahme an der Aktion „Autofreier Tag 2003“ (Fahrrad-Aktion).

Beschaffungswesen

- Umstellung auf ökologische Beschaffung, teilweise bei Büromaterialien, Reinigungsmitteln und Bioprodukten aus der Region.
- Verzicht auf PVC und auf Tropenholz.

Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung

- Informationsveranstaltungen zu klimaschutzrelevanten Themen, z. B. autofreier Tag.
- Klimaschutzrelevante Themen im Amtsblatt oder per Sonderaussendung, z. B. Feinstaub.
- Beratungen zur Bewusstseinsbildung durch die Umweltberater der Stadtgemeinde Bruck an der Mur.
- Projekt „BONUS“ für Schulen.
- Kindermeilenkampagne.
- Tägliche Kontrolle der Luftgütemessergebnisse.

Donnersbach

Die Gemeinde hat die Errichtung von Solaranlagen mit 18,17 € pro m² Kollektorfläche gefördert. 80 Prozent der Landwirte in Donnersbach sind Bio-bauern, betreiben eine naturnahe Bewirtschaftung ihrer Bergbauernhöfe, erzeugen umweltfreundliche Produkte und tragen durch den eingeschränkten Maschinenaufwand zu einer Verringerung des Verbrauchs fossiler Betriebsmittel bei.

Um den Energieverbrauch in der Gemeinde zu senken, wurde beim Stromabnehmer für die Straßenbeleuchtung ein Transformator eingebaut, wodurch die Energiekosten um 20 Prozent verringert wurden. Die Gemeinde Donnersbach betreibt seit zwölf Jahren ein Wasserkraftwerk und leistet damit einen Beitrag zum Einsatz erneuerbarer Energie. An das bereits bestehende Biomasse-Heizwerk wurden auch 2003 wieder Privathäuser angeschlossen.

Fladnitz an der Teichalm

Den Besitzern der an die Biomasse-Fernwärme angeschlossenen Häuser und Wohnungen wurde wiederum eine Förderung ausbezahlt; so sind nun mehr als 70 Prozent der Fladnitzer Haushalte an die Biomasse-Fernwärmeversorgung angeschlossen. Auch Hackschnitzel- und Pelletsheizungen sowie Solaranlagen wurden durch die Gemeinde gefördert. Im Rahmen der Tätigkeiten in den Netzwerken „Gesunde Gemeinde“ und „Gesunde Volksschule“ wird nunmehr schon das dritte Jahr dem Thema Klimaschutz besondere Aufmerksamkeit gewidmet.

Frohnleiten

Das Fernwärmenetz in Frohnleiten wurde weiter ausgebaut, sodass nunmehr insgesamt 628 Wohnungen, 182 Einfamilien-Wohnhäuser und 62 sonstige Gebäude (Arztpraxen, Schulen, Büros) an das Fernwärmenetz angeschlossen sind. An einem Objekt wurde im Vorjahr eine Solaranlage installiert.

Das Förderungsmodell für Wärmedämm-Maßnahmen wurde auch 2003 wieder erfolgreich bei zwölf Objekten im Gemeindegebiet angewandt. Damit wurden seit Einführung dieser Förderung bei 160 Wohnobjekten Wärmedämm-Maßnahmen nach den Vorgaben der Landesenergieberatung durchgeführt.

Graz

Die Klimaschutzaktivitäten der Landeshauptstadt sind im Kapitel „Umweltfundgrube“, Seite xxx ausführlich beschrieben.

Hausmannstätten

Die Marktgemeinde hat auch 2003 folgende Förderungen gewährt: Für Solarkollektoranlagen in Höhe von 22,- € pro m² Kollektorfläche, für Hackgut- und Pelletsheizungen in der Höhe 1.100,- und für Holzvergaser- und Kachelofenheizungen in der Höhe von 800,- €.

Seit neun Jahren wird das Hausmannstätterer Altspeseöl von der SEEG zu Biodiesel verarbeitet. Mit Hilfe einer Belohnungsaktion – für jeden vollen Ölkübel wurde ein Gutschein für einen halben Liter Speiseöl überreicht – konnte die Abgabemenge beträchtlich gesteigert werden.

Irdning

Die folgenden Projekte der Marktgemeinde dienen besonders dem Klimaschutz:

- Beratungstage zum Thema Wohnbauförderung; in Zusammenarbeit mit der Energieberatungsstelle des Landes Steiermark wird mit sieben Nachbargemeinden kooperiert. Mittlerweile werden Bauwerber aus dem gesamten Bezirk Liezen in Irdning beraten.
- In Umsetzung des Energiekonzeptes Irdning; sind nun 185 Wohneinheiten und zehn öffentliche Gebäude mit einem Anschlusswert von mehr als 4.000 KW an das Fernwärmeversorgungsnetz der Bäuerlichen Biowärmeliefergenossenschaft Irdning angeschlossen.
- Für die Errichtung von Solaranlagen und modernen Holzheizungen sowie den Fernwärmeanschluss an das Biomasseheizwerk und für Wärmedämm-Maßnahmen wurden Förderungen gewährt.

- Überdies hat sich die Marktgemeinde Irdning wiederum am Projekt GECON (Gemeinde-Contracting) beteiligt, in das mehrere Gemeinden ihre Ideen für energiesparende Maßnahmen einbringen.

Judenburg

Die Stadt Judenburg war auch 2003 überaus engagiert bei der Umsetzung von Projekten zum Thema Klimaschutz:

- Judenburger Umwelttag zum Thema Wasser und Klima; am Hauptplatz boten zahlreiche Organisationen und Firmen, aber auch Schulen interessante Informationen und Präsentationen zu diesem Thema an und luden die Besucher zum Mitmachen ein.
- Delegation von Amazonas-Indianern in Judenburg; anlässlich des 10-jährigen Jubiläums der Partnerschaft und Zusammenarbeit zum Erhalt des Regenwaldes und des Weltklimas kamen der Präsident des Dachverbandes von 50 indianischen Basisorganisationen sowie der Vorsitzende des Beirates nach Österreich und berichteten über die Situation in ihrer Heimat und die von Österreich unterstützten Projekte.
- Radfest „Bike in the City“; im Zuge der „Woche der Mobilität“ wurde ein Fest rund um das Fahrrad veranstaltet, das eindrucksvoll zeigte, wie viele JudenburgerInnen täglich mit dem Fahrrad in der Innenstadt unterwegs sind.
- Vollwärmeschutz für die letzten Gemeindewohnbauten – nun sind nahezu 100 Prozent saniert.
- Gestaltung und Aktualisierung der Internet-Homepage der Stadt Judenburg zum Thema Umweltschutz.
- Förderungen für Biomasse-Heizungen, Solaranlagen und Wärmedämmung.
- Umweltberatungstätigkeit, Schulvorträge zum Thema Umwelt- und Klimaschutz.
- Zahlreiche Artikel zum Thema Umweltschutz und Klimabündnis in den Stadtnachrichten.

Kapfenberg

Im Dezember 2003 stellten die Stadtwerke Kapfenberg das herausragende Projekt einer industriellen Abwärmenutzung vor, das ab 2004 in Kapfenberg umgesetzt wird und durch den Ersatz herkömmlicher Brennstoffe in der Größenordnung von rund 500.000 m³ Erdgas pro Jahr zu einer beachtlichen Entlastung der Umwelt beitragen wird. Dabei erwärmen die heißen Abgase aus der Stahlerzeugung der Fa. Böhler, die bisher in die Luft geblasen wurden, in einem Wärmetauscher Wasser, das über Fernwärmeleitungen zu den Verbrauchern gebracht wird.

Krottendorf

Die Gemeinde vergab Förderungen für Solarenergieanlagen, Biomasse-Kleinfeuerungsanlagen und Wärmepumpen sowie Photovoltaikanlagen.

Kumberg

Die Marktgemeinde hat Förderungen für die Errichtung von Solaranlagen und Biomasse-Heizanlagen gewährt.

Lannach

In der Marktgemeinde wurde die Errichtung von Passivhäusern, Holzheizanlagen und Solaranlagen gefördert. Außerdem fanden eine Baumpflanzaktion und die Einrichtung eines Waldlehrpfades statt. Weiters wurde durch den Einbau von Lichtsteuerungsgeräten eine Energiesparmaßnahme bei der öffentlichen Straßenbeleuchtung gesetzt.

Leoben

Durch die Förderung von Solarkollektoren im Ausmaß von 50,1 m² konnte ein Energiegewinn von rund 16.250 kWh und eine CO₂-Einsparung von rund 4,6 Tonnen pro Jahr gegenüber Heizöl erreicht werden. Auch Biomasse-Heizanlagen wurden gefördert, wodurch Energie im Ausmaß von ca. 98.000 kWh und damit eine CO₂-Einsparung gegenüber Kohle von ca. 34 Tonnen erzielt wurde. Außerdem werden sowohl bei gemeindeeigenen als auch privaten Gebäuden laufend Verbesserungen des Wärmedämmstandards durchgeführt.

Lieboch

Die Marktgemeinde war auch im vergangenen Jahr bestrebt, den Ausbau der Wärmeversorgung durch Biowärme und Solaranlagen weiter zu forcieren, um den Hausbrand zu reduzieren. Die Anschlussgebühren für die Biowärme wurden mit 363,- € pro Haushalt gefördert, bzw. für Solaranlagen, je nach Größe, mit bis zu 218,- €.

Nestelbach bei Graz

Die Gemeinde setzt sich sehr aktiv für Biomassefeuerungsanlagen ein und versucht auch, die Idee der Alternativheizung der Bevölkerung zu vermitteln. Insgesamt wurden im vergangenen Jahr 1.580,- € für Biomasseheizungen als Förderung zur Verfügung gestellt. Nach wie vor werden auch die thermischen Solaranlagen und Photovoltaikanlagen mit 18,17 €, bzw. 21,80 € pro m² gefördert.

Oberaich

Neben der Förderung für die Errichtung von Solaranlagen werden von der Marktgemeinde Oberaich auch Subventionen für Scheitholzgebläsekessel, Kachelöfen und Pellets-Kaminöfen als Gesamtheizsystem sowie Zentralheizungsanlagen mit Hackschnitzeln oder Pellets vergeben.

Ottendorf an der Rittschein

2003 wurden 24 m² Solarkollektorflächen neu installiert und mit 21,80 € pro m² gefördert. Die Förderungsrichtlinien für die Errichtung von Biomasse-Zentralheizungen wurden im November 2003 überarbeitet und die Förderhöhe ab 2004 neu festgelegt. Sie beträgt nun zwischen 250,- € und 650,- € je nach Heizungstyp. Weiters wird auch die Isolierung von Dachräumen in Wohngebäuden mit nicht rückzahlbaren Zuschüssen gefördert. Außerdem wird die Altspeseölsammlung gemeinsam mit der SEEG durchgeführt. Die diesbezügliche Informationskampagne des Landes Steiermark wurde von der Gemeinde mitgetragen und an alle Bürger/innen direkt weitergeleitet.

Als Maßnahme zu Erhaltung des Landschaftsbildes mit großkronigen Obstbäumen wurde wie bereits in den vergangenen Jahren auch im Frühjahr 2003 ein Streuobstprojekt ausgeschrieben. Dabei werden die Streuobstbestände mit einem Kostenzuschuss von 25 Prozent seitens der Gemeinde gefördert.

Passail

Als besondere Umweltaktion 2003 hebt die Marktgemeinde hervor: Die Hauptschule II Passail bepflanzte das Golfplatz-Biotop. Es wurde unter Mithilfe der Gemeindearbeiter saniert und neu angelegt, wobei Wasser- und Sumpfpflanzen im Wert von ca. 1.350,- € verwendet wurden. Im Rahmen eines „Flurreinigungstages“ der Hauptschule I Passail am 12. 9. 2003 wurden Straßenränder, Wege und die Raab von Unrat befreit. Insgesamt konnten 182 Schüler ca. 4.000 kg Müll sammeln, die von den Gemeindearbeitern abtransportiert wurden.

Ramsau am Dachstein

Die Gemeinde bemüht sich seit einigen Jahren um das Prädikat eines Luftkurortes, wozu im September die abschließende Augenscheinverhandlung stattfand, die eine positive Entscheidung der Landesregierung erwarten lässt. Außerdem hat die größte Tourismusgemeinde der Steiermark das vor einigen Jahren ins Leben gerufene Umweltsiegel für Beherbergungsbetriebe wieder publik gemacht. Eine Vielzahl von Betrieben wurde nach strengen Kriterien auf die Berechtigung der Weiterführung des Gütesiegels geprüft und weitere Gastronomiebetriebe konnten dazu gewonnen werden.

Zudem wird von der Gemeinde Ramsau die Errichtung von Solaranlagen durch Gewährung eines attraktiven Förderungsbetrages unterstützt.

Rinegg

Obwohl die Gemeinde mit 174 Einwohnern sehr klein ist, bemüht man sich, den ohnehin hohen Umweltstandard weiter zu halten: Alle Bauern beteiligen sich am ÖPUL-Programm, wobei der Anteil an Biobauern in der Gemeinde mit rd. 60

Prozent im Spitzenfeld der Steiermark liegt. Die Wohnungen werden fast zur Gänze mit Holz beheizt.

Der Verzicht auf Ölheizungen ist für neue Häuser durch eine Verordnung festgelegt und wurde nunmehr für den ganzen Bezirk Murau zum Vorbild. So sollte in den nächsten zehn Jahren flächendeckend auf Holzheizung bzw. Fernwärme aus Holzheizungsanlagen umgestellt und auf diese Weise viele Millionen Liter Heizöl eingespart werden. Dies bringt nicht nur eine neutrale CO₂-Bilanz, sondern auch einen wirtschaftlichen Vorteil für die Region.

St. Martin im Sulmtal

Solarheizungen und Biomasse-Heizungen werden von der Gemeinde mit € 181,68 pro Anlage gefördert. Am „Autofreien Tag“ wurde vor allem der autofreie Weg zur Schule beworben.

Thal

Die Marktgemeinde hat vor allem durch folgende Maßnahmen zum Klimaschutz beigetragen:

- Verkehrsberuhigung durch Geschwindigkeitsbeschränkungen.
- Subvention der Installation von Sonnenkollektoren, Hackschnitzelheizungen und Biomasseheizanlagen.
- Empfehlungen für umweltfreundliche Heizenergie.
- Altspeseöl-Kübel.
- „Fair-Produkte“ für Geschenkskörbe.
- Öffentlichkeitsarbeit zur Müllvermeidung.
- Maßnahmen im kommunalen Bereich:
 - + Vermeidung der Verwendung von Tropenholz;
 - + Einsparung bei der Straßenbeleuchtung durch gezieltes Abschalten während der Nachtstunden;
 - + Effiziente Wartung bei Heizungsanlagen sowie automatische Temperatur-Regelung;
 - + Klimafreundliches Beschaffungswesen;
 - + Verwaltungsinternes Motivationsprogramm zu Gunsten des Umweltschutzes;
 - + Regelmäßiger Umweltbericht mit Schwerpunktsetzung.

Trofaiach

Zu den neuen Aktivitäten zählen die Umsetzung des Verkehrskonzeptes unter dem Motto „Stadt der kurzen Wege“ sowie eine Gemeindeversammlung im November zum Thema „Klimaschutz – die Rolle der Gemeinde“.

Kontinuierlich erfolgen:

- Förderung erneuerbarer Energieträger (insbesondere solare Wärmegewinnung) bzw. Abwärmenutzung.
- Umsetzung des Energiekonzeptes durch Anschluss weiterer Haushalte und Gewerbebetriebe an das bestehende Fernwärmenetz.
- Bauberatung hinsichtlich energiesparender Maßnahmen, wie Wärmedämmung, Austausch unwirtschaftlicher Heizanlagen gegen solche, die dem Stand der Technik entsprechen, Nutzung von Alternativ-Energien usw.
- Eindämmung des Individualverkehrs durch den City-Bus: Anfahren sämtlicher Stadtteile im 15-Minuten-Takt (fast 100 Prozent Auslastung!)
- Umweltschutzerziehung im Schulunterricht mit Schwerpunkt Klimaschutz, Ressourcenschonung und Luftreinhaltung.

Übelbach

2003 wurden weitere Anschlüsse an das Fernwärmenetz des Bio-Heizwerkes vorgenommen sowie Förderungen für die Installation von Solarenergieanlage, Hackschnitzel- und Pelletsheizanlagen bezahlt.

Voitsberg

In den Stadtsälen Voitsberg, in der Hauptschule und im Rathaus erfolgten der Austausch bzw. Einbau von Isolierglasfenstern und eine Obergeschoss-Deckenisolierung. Zudem wurde an den Stadtsälen auf 1.450 m² ein Vollwärmeschutz angebracht. Die Installation von Solaranlagen und Biomassefeuerungs-Anlagen wurde durch die Stadtgemeinde gefördert.

Anlässlich des 5. Jahrestags des Problemstoffsammelzentrums wurde ein Tag der offenen Tür veranstaltet und die Bevölkerung aufgerufen, ihr Altspeseöl abzuliefern und gegen Kürbis-Kernöl einzutauschen. Insgesamt machten 400 Besucher von dieser Aktion Gebrauch. Im Juni bot die Abfall- und Umweltberatung den Voitsberger Pflichtschülern zum 2. Mal eine Schul-Umweltwoche an. Im Stadtmagazin „Voitsberg aktuell“ konnte man einen Bericht über zehn Jahre Partnerschaft zwischen Amazonien und Österreich lesen.

Weiz

Die Stadt Weiz errang beim internationalen Umweltwettbewerb „Energy Globe Award“ in Linz den sensationellen zweiten Platz in der Kategorie Luft! Damit ist die Stadt Weiz die einzige österreichische Gemeinde, die es bis dato geschafft hat, beim internationalen Umwelt-Oscar als Nominierter unter die ersten Drei zu kommen. Bei fast 1.000 Projekten aus 95 Ländern ist es eine absolute Topleistung, den zweiten Platz zu belegen und damit von einer hochkarätigen Experten-Jury bestätigt zu bekommen, dass der Weizer Ökoplan ein internationales Vorzeigeprojekt ist. Dieser Ökoplan ist ein Sammelbegriff für das Maßnahmenbündel der verschiedensten Umweltprojekte der Stadtgemeinde Weiz.



Das Weizer Umwelt-Team mit dem Energy Globe vor der Kurzbeschreibung des erfolgreichen Projektes.

Unter dem Motto „Grün statt grau!“ wurde vom Weizer Umweltreferat der erste österreichische Baumtag organisiert. Bereits vor eineinhalb Jahren hat man damit begonnen, einen professionellen Baumkataster zu erstellen, um die wertvollen Weizer Stadtbäume noch besser schützen zu können.

Großes Publikumsinteresse herrschte auch beim vorjährigen Fest der Energie in Weiz mit dem Thema „Weißes Gold: Wasser, Energie und Leben“. Darüber hinaus wurden in der Klimabündnisgemeinde Weiz in sämtlichen kommunalen Gebäuden spezielle Geräte eingebaut, die den Wasserverbrauch ohne Komfortverlust bis zu einem Drittel reduzieren. Mit Hilfe dieser Perlatoren (Durchflussmengenregler) wird sowohl

Wasser wie auch Heizenergie eingespart. Durch den geringeren Warmwasserverbrauch kann bis zu einem Drittel der Heizkosten für das Warmwasser eingespart werden.

Einen großen Erfolg hat auch der Weizer Bauhof für seine Öko-Aktivitäten erlangt: Ihm wurde als erstem Bauhof der Steiermark das EMAS-Siegel des österreichischen Umweltbundesamtes verliehen.

*Von
Dr. Vera Wawra
Unter Mitarbeit von
Mag. Andrea Gössinger-Wieser*