

**Bericht
des Bundesministers für Land- und
Forstwirtschaft,
Umwelt und Wasserwirtschaft**

**an den
Nationalrat**

**gemäß § 23 Immissionsschutzgesetz-Luft,
BGBI. I Nr. 115/1997**

Dezember 2000

Bericht gemäß § 23 IG-L**Vorwort**

Der vorliegende Bericht, der gemäß § 23 des Immissionschutzgesetzes Luft (IG-L, BGBl. I 115/97) erstellt wurde, gliedert sich in mehrere Abschnitte. Am Beginn steht eine kurze Beschreibung des am 1. April 1998 in Kraft getretenen IG-L. Im Anschluss daran wird ein Überblick über die derzeitige Umsetzung des IG-L gegeben, dann eine Übersicht über Emissionen und Immissionen von Luftschaadstoffen in Österreich. Zentrale Aufmerksamkeit wird dabei der Überschreitung der im IG-L festgelegten Grenzwerte gewidmet. Die Übersicht über Emissionen und Immissionen enthält auch eine Darstellung von Trends sowie eine Prognose der zukünftigen Entwicklung.

Im darauf folgenden Abschnitt werden die derzeit vorliegenden Statuserhebungen angeführt und kurz beschrieben sowie ein Ausblick auf die zukünftige Entwicklung des IG-L gegeben.

Bericht gemäß § 23 IG-L

Bericht an den Nationalrat gemäß § 23 IG-L**Inhaltsverzeichnis**

<i>Inhaltsverzeichnis</i>	2
2 <i>Derzeitiger Stand der Umsetzung des IG-L in Bezug auf die Immissionsmessung</i>	6
3 <i>Immissionen 1999</i>	7
4 <i>Trend</i>	9
4.1 <i>Trend der Emissionen</i>	9
4.1.1 <i>Schwefeldioxid</i>	9
4.1.2 <i>Stickstoffoxide</i>	10
4.1.3 <i>Kohlenstoffmonoxid</i>	11
4.1.4 <i>Schwebestaub</i>	12
4.1.5 <i>Blei</i>	13
4.1.6 <i>Benzol</i>	13
4.1.7 <i>Ozonvorläufersubstanzen</i>	13
4.2 <i>Trend der Immissionsbelastung</i>	14
4.2.1 <i>Schwefeldioxid</i>	15
4.2.2 <i>Stickstoffdioxid</i>	16
4.2.3 <i>Kohlenstoffmonoxid</i>	18
4.2.4 <i>Schwebestaub</i>	18
4.2.5 <i>Blei</i>	19
4.2.6 <i>Benzol</i>	19
4.2.7 <i>Ozon</i>	21
5 <i>Prognose</i>	22
5.1 <i>Emissionen</i>	22
5.2 <i>Immissionen</i>	25
5.2.1 <i>Schwefeldioxid</i>	25
5.2.2 <i>Stickstoffdioxid</i>	25
5.2.3 <i>Kohlenstoffmonoxid</i>	25
5.2.4 <i>Schwebestaub</i>	26
5.2.5 <i>Blei</i>	26
5.2.6 <i>Benzol</i>	26
5.2.7 <i>Ozon</i>	26
6 <i>Statuserhebungen</i>	28
6.1 <i>Schwefeldioxid</i>	28
6.2 <i>Stickstoffdioxid</i>	29
6.3 <i>Schwebestaub</i>	30
6.4 <i>Zusammenfassung der Statuserhebungen</i>	31
7 <i>Maßnahmenkataloge</i>	33
8 <i>Erfahrungen und Ausblick</i>	33
8.1 <i>Anpassung der IG-L an EU-Regelungen</i>	33
8.2 <i>Statuserhebungen</i>	34
8.3 <i>Maßnahmenkataloge</i>	34
9 <i>Literatur</i>	35
10 <i>Glossar</i>	36

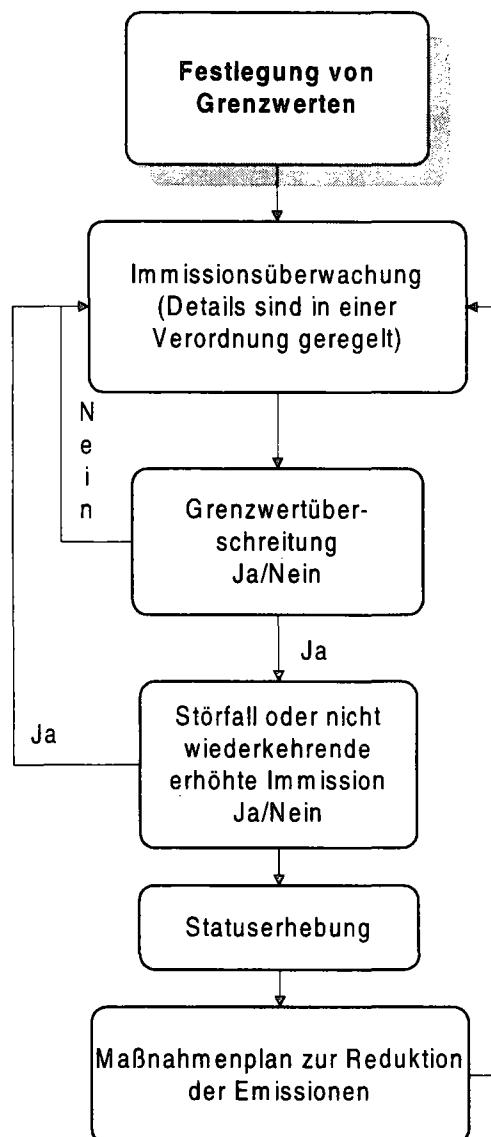
Bericht gemäß § 23 IG-L

1 Einleitung

Seit 1. April 1998 gilt in Österreich das Immissionsschutzgesetz-Luft. Ziele des Gesetzes sind gemäß § 1

1. der dauerhafte Schutz der Gesundheit des Menschen, des Tier- und Pflanzenbestands, ihrer Lebensgemeinschaften, Lebensräume und deren Wechselbeziehungen sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Luftschadstoffen sowie der Schutz des Menschen vor unzumutbar belästigenden Luftschadstoffen und
2. die vorsorgliche Verringerung der Immission von Luftschadstoffen.

Zur Erreichung dieser Ziele wird ein Instrumentarium für gebietsbezogene Maßnahmen zur Verringerung der durch den Menschen beeinflussten Emission und der Immission von Luftschadstoffen geschaffen.



Das IG-L enthält als wesentliche Elemente u.a. allgemeine Angaben über die Immissionsüberwachung, die Überschreitung von Grenzwerten, Maßnahmenkataloge, die Vorsorge, Berichtspflichten und Kontrollen. In den Anlagen zu dem Gesetz sind Grenzwerte für Luftschadstoffe und die Deposition festgesetzt, sowie Zielwerte für Ozon.

In Abbildung 1 ist schematisch der Ablauf der Vorgänge dargestellt.

Die **Festlegung der Grenzwerte** erfolgt primär in den Anlagen zum IG-L. Hier sind die in Tabelle 1 und Tabelle 2 zusammengestellten Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit, in Tabelle 3 die Zielwerte für Ozon enthalten. Darüber hinaus enthält § 3 eine Verordnungsermächtigung, die es dem Bundesminister für Umwelt (z.T. im Einvernehmen mit dem BM für wirtschaftlichen Angelegenheiten) erlaubt, zusätzliche Grenzwerte etwa in Umsetzung von entsprechenden EU-Regelungen per Verordnung zu erlassen.

Die **Immissionsüberwachung** ist im Detail in der Messkonzept-Verordnung (BGBl. II Nr. 358/98) zum IG-L geregelt.

Werden **Überschreitungen von Grenzwerten** gemäß IG-L registriert, so sind diese in den entsprechenden Berichten auszuweisen.

Abbildung 1: Ablaufschema der Luftgüteüberwachung gemäß IG-L

In weiterer Folge ist festzustellen, ob die Überschreitung des Immissionsgrenzwerts auf

- einen Störfall oder

Bericht gemäß § 23 IG-L

➤ eine andere in absehbarer Zeit nicht wiederkehrende erhöhte Immission zurückzuführen ist. Ist dies nicht der Fall, so ist eine **Statuserhebung** durchzuführen. Innerhalb dieser sind die Immissionssituation sowie die meteorologische Situation im Beurteilungszeitraum darzustellen, die verursachenden Emittenten (inkl. einer Abschätzung der Emissionen) zu identifizieren sowie das voraussichtliche Sanierungsgebiet abzugrenzen. Im Anschluss kann ein Maßnahmenkatalog auf Grundlage der Statuserhebung bzw. eines gegebenenfalls auch erstellten Emissionskatasters per Verordnung erlassen werden. Dieser kann u.a. Maßnahmen für Anlagen, den Verkehr, Stoffe, Zubereitungen, Produkte und Heizungsanlagen enthalten.

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte gemäß Anlage 1 zum langfristigen Schutz der menschlichen Gesundheit

Luftschadstoff	Konzentration	Art des Mittelwertes
SO ₂	0,12 mg/m ³	Tagesmittelwert
SO ₂	0,20 mg/m ³	Halbstundenmittelwert; bis zu drei Halbstundenmittelwerte pro Tag bis zu 0,50 mg/m ³ gelten nicht als Überschreitung
TSP	0,15 mg/m ³	Tagesmittelwert
CO	10 mg/m ³	Gleitender Achtstundenmittelwert
NO ₂	0,20 mg/m ³	Halbstundenmittelwert
Benzol	0,010 mg/m ³	Jahresmittelwert
Blei	0,001 mg/m ³	Jahresmittelwert

Tabelle 2: Depositionsgrenzwerte gemäß Anlage 2 zum langfristigen Schutz der menschlichen Gesundheit

Luftschadstoff	Depositionswerte in mg/(m ² · d) als Jahresmittelwert
Staubniederschlag	210
Blei im Staubniederschlag	0,100
Cadmium im Staubniederschlag	0,002

Tabelle 3: Immissionszielwert für Ozon gemäß Anlage 3 zum langfristigen Schutz der menschlichen Gesundheit

Luftschadstoff	Konzentration	Art des Mittelwertes
O ₃	0,110 mg/m ³	Achtstundenmittelwerte über die Zeiträume 0 bis 8 Uhr, 8 bis 16 Uhr, 16 bis 24 Uhr sowie 12 bis 20 Uhr

In § 23 IG-L ist festgelegt, dass der Bundesminister für Umwelt alle drei Jahre, das erste Mal 2000, dem Nationalrat einen schriftlichen Bericht über

1. den Zustand, die Entwicklung und die Prognose der Immissionen von Luftschadstoffen, für die in den Anlagen 1 und 2 oder in einer Verordnung nach § 3 Abs. 3 Immissionsgrenzwerte festgelegt sind,

Bericht gemäß § 23 IG-L

2. den Zustand, die Entwicklung und die Prognose der Emissionen, die nach diesem Bundesgesetz erhoben werden, und
3. den Erfolg der nach diesem Bundesgesetz getroffenen Maßnahmen vorzulegen.

Der vorliegende Bericht ist somit der erste, mit dem dieser Berichtspflicht nachgekommen wird.

Bericht gemäß § 23 IG-L

2 Derzeitiger Stand der Umsetzung des IG-L in Bezug auf die Immissionsmessung

Die Messungen der Luftqualität zur Überwachung der Einhaltung der Grenzwerte erfolgen seit dem 1.1.1999 an ausgewählten Messstellen in Österreich¹; Details der Messung wie Kriterien für Lage und Anzahl der Messstellen und technische Anforderungen sind in der Messkonzept-Verordnung zum IG-L (BGBI. II 358/98) festgelegt. § 6 der Messkonzept-VO legt die Mindestanzahl der Messstellen in den einzelnen Untersuchungsgebieten fest. Der Betrieb der Luftgütemessstellen obliegt gemäß IG-L § 5 Abs.1 den Ämtern der Landesregierungen, welche sich für die Messung der Hintergrundbelastung der Messstellen des Umweltbundesamtes zu bedienen haben. Es steht den Landeshauptleuten jedoch frei, zusätzliche Messstellen zu betreiben. So übersteigt die Anzahl der gemäß IG-L betriebenen Messstellen in den meisten Untersuchungsgebieten die in § 6 vorgegebene Anzahl. Die Messkonzept-VO sieht zudem vor, dass für die Messungen gemäß IG-L umfangreiche qualitätssichernde Maßnahmen zur Absicherung der Messdaten durchgeführt werden müssen. Um den Messnetzbetreibern einen gewissen Spielraum bei der Implementierung der Messkonzept-VO zu geben, enthält diese Fristen für die Errichtung und den Betrieb der Messstellen. Jedenfalls muss jeder Messnetzbetreiber einmal jährlich jene Messstellen nennen, an denen die Überwachung der Einhaltung der Grenzwerte erfolgt. Dies hat zur Folge, dass noch nicht alle Messstellen, die in der Messkonzept-VO vorgesehen sind, schon 1999 auch tatsächlich im Sinne des IG-L betrieben wurden; dies betrifft in erster Linie die Messstellen im Untersuchungsgebiet Wien. Tabelle 4 enthält die entsprechenden Zahlenangaben.

Tabelle 4: Anzahl der Messstellen gemäß Messkonzept sowie Meldungen der Messnetzbetreiber 1999 und 2000

	Mindestanzahl Messkonzept	gemeldet 1999	gemeldet 2000
SO ₂	83	107	138
NO ₂	77	105	137
CO	29	43	55
Schwebestaub	71	71	113 ²
Blei	15	3	12
Benzol	15	3	9
O ₃	82	93	111
Staubniederschlag	keine Angabe		>114
Pb, Cd im STN	keine Angabe		>87

Offensichtlich ist, dass die Mindestanzahl gemäß Messkonzept-VO in beiden Jahren in Summe bei den meisten Komponenten überschritten wurde. Ausnahmen sind Benzol und Blei, wo auch im Jahr 2000 die geforderte Mindestanzahl noch nicht erreicht wurde. Dies hängt in erster Linie damit zusammen, dass Messstellen für diese beiden Komponenten bislang weder in Landesgesetzen noch in anderen rechtlichen Vorschriften (etwa Smog-

¹ Die Erfassung der Luftgüte erfolgte in den vorhergehenden Jahren z.T. im Rahmen des Vollzugs des Ozongesetzes, des Smogalarmgesetzes sowie der Luftreinhaltegesetze der Länder.

² 6 davon als PM10, der Rest als TSP

Bericht gemäß § 23 IG-L

alarmgesetz, Immissionschutzvereinbarung) enthalten waren und damit erst eingerichtet werden müssen.

3 Immissionen 1999

In diesem Bericht wird lediglich ein grober Überblick über die Immissionssituation des Jahres 1999 gegeben, wobei der Schwerpunkt auf die Beschreibung der Grenzwertüberschreitungen gelegt wurde. Eine detailliertere Beschreibung der Immissionssituation des Jahres 1999 (also dem ersten Jahr, in dem die Messungen zur Kontrolle der Einhaltung der Grenzwerte erfolgten) ist in UBA (2000) enthalten. Dieser österreichweite Übersichtsbericht, der gemäß Messkonzept-VO § 41 einmal jährlich durch das Umweltbundesamt zu erstellen ist, ist über Internet verfügbar: <http://www.ubavie.gv.at>.

In Tabelle 5 sind alle Grenzwertüberschreitungen, die 1999 auftraten, zusammengefasst. Dabei wurden auch Messstellen angeführt, die 1999 noch nicht gemäß IG-L betrieben wurden; dies ist in der letzten Spalte vermerkt.

Tabelle 5: Grenzwertüberschreitungen gemäß IG-L 1999 in Österreich

Schadstoff	Grenzwerte	Bundesland/ Ballungsraum	Messstelle	Anzahl der Überschrei- tungen	Max. Konzentra- tion	Betrieb gemäß IG-L
Schwefel- dioxid (SO ₂)	HMW (0,20 bzw. 0,50 mg/m ³) ³	Kärnten Steiermark	St. Georgen Herzogberg Arnfels- Remschnigg	1 1	0,304 mg/m ³ 0,394 mg/m ³	Ja Nein
	TMW (0,12 mg/m ³)	Steiermark	Arnfels- Remschnigg	1	0,146 mg/m ³	Nein
Schwebe- staub (TSP)	TMW 0,15 mg/m ³	Kärnten	Klagenfurt Völkermark- terstr.	1	0,178 mg/m ³	Ja
		Ballungsraum Linz	Linz 24er Turm	1	0,175 mg/m ³	Ja
		Ballungsraum Linz	Linz ORF- Zentrum	1	0,189 mg/m ³	Ja
		Ballungsraum Linz	Steyregg	1	0,158 mg/m ³	Ja
		Salzburg	Salzburg Rudolfsplatz	1	0,230 mg/m ³	Ja
		Steiermark	Leoben/ Donawitz	8	0,230 mg/m ³	Ja
		Steiermark	Weiz	1	0,172 mg/m ³	Ja
		Ballungsraum Graz	Graz Mitte	2	0,175 mg/m ³	Ja
		Ballungsraum Graz	Graz Nord	1	0,158 mg/m ³	Ja
		Ballungsraum Graz	Graz Süd	2	0,168 mg/m ³	Ja
		Vorarlberg	Feldkirch Bären- kreuzung	3	0,209 mg/m ³	Ja

³ bis zu drei Halbstundenmittelwerte pro Tag bis zu 0,50 mg/m³ gelten nicht als Überschreitung

Bericht gemäß § 23 IG-L

Schadstoff	Grenzwerte	Bundesland/ Ballungsraum	Messstelle	Anzahl der Überschrei- tungen	Max. Konzentra- tion	Betrieb gemäß IG-L
Stickstoff- dioxid (NO ₂)	HMW (0,20 mg/m ³)	Kärnten	Ferlach	3	0,281 mg/m ³	Nein
		Steiermark	Voitsberg	3	0,213 mg/m ³	Nein ⁴
			Mühlgasse			
		Wien	Hietzinger Kai	6	0,184 mg/m ³	Nein
		Wien	Kandlerstr.	1	0,164 mg/m ³	Nein
		Wien	Liesing	1	0,159 mg/m ³	Nein
		Kärnten	Klagenfurt Koschatstr.	1	0,217 mg/m ³	Ja
		Kärnten	Villach	1	0,215 mg/m ³	Ja
		Steiermark	Straßengel	3	0,274 mg/m ³	Ja
		Ballungsraum Graz	Graz Mitte	7	0,269 mg/m ³	Ja
		Ballungsraum Graz	Graz Nord	1	0,213 mg/m ³	Ja
		Tirol	Hall i.T.	4	0,229 mg/m ³	Ja
		Tirol	Innsbruck Reichenau	3	0,226 mg/m ³	Ja
		Tirol	Vomp	2	0,210 mg/m ³	Ja
		Wien	Hietzinger Kai	1	0,208 mg/m ³	Nein
		Wien	Stephans- platz	1	0,216 mg/m ³	Nein

Die Resultate lassen sich für die einzelnen Schadstoffe wie folgt zusammenfassen:

Bei den Komponenten **Kohlenstoffmonoxid (CO)**, **Blei im Schwebestaub** und **Benzol** (die letzten beiden Komponenten wurden allerdings nur an sehr wenigen Standorten bestimmt) wurden keine Grenzwertverletzungen registriert.

Überschreitungen der Grenzwerte für **Schwefeldioxid** waren sehr selten und in jedem der beobachteten Fälle auf Schadstofftransport aus dem benachbarten Ausland (Slowenien) zurückzuführen.

Der Grenzwert für **Schwebestaub** wurde relativ oft überschritten, bevorzugt in Ballungsgebieten bzw. im Nahbereich von Emittenten. Für die Grenzwertüberschreitungen sind in erster Linie lokale Quellen verantwortlich (Verkehr, Industrie, Hausbrand), darüber hinaus spielt jedoch auch die zeitweise relativ hohe Vorbelastung aufgrund von weiträumigem Schadstofftransport eine Rolle. Eine weitere Voraussetzung für das Überschreiten des Grenzwertes sind ungünstige Ausbreitungsbedingungen, die eine rasche Verdünnung der Schadstoffe verhindern.

Bei **Stickstoffdioxid** trat die überwiegende Anzahl der Grenzwertverletzungen an verkehrsnahen Messstellen auf. Besonders betroffen sind Standorte mit ungünstigen Ausbreitungsbedingungen, oft in alpinen Becken- und Tallagen (etwa im Grazer und im Klagenfurter Becken, im Inntal).

Der Zielwert des IG-L für **Ozon (O₃)** (0,110 mg/m³ als MW8a und MW8b) wurde 1999 an allen 110 Messstellen, von denen Daten vorliegen, überschritten. Die größten Überschreitungshäufigkeiten wiesen Messstellen im Mittel- und Hochgebirge auf (etwa Hochwurzen und

⁴ Die Messstelle Voitsberg Freibad wurde zu Jahresanfang als IG-L-Messstelle betrieben und während des Jahres an den Standort Voitsberg Mühlgasse verlegt.

Bericht gemäß § 23.IG-L

Sonnblick je 135 Tage), die niedrigsten städtische Messstellen, vor allem in inneralpinen Becken- und Tallagen.

4 Trend

In diesem Abschnitt wird der Trend der Schadstoffemissionen sowie der entsprechenden Immissionen beschrieben. Für das Jahr 1999 liegen noch keine Emissionsdaten vor.

4.1 Trend der Emissionen

Dieser Bericht erhält eine grobe Übersicht über die Entwicklung der Emissionen der genannten Schadstoff in Österreich der Jahre 1980 – 1998. Detailliertere Angaben finden sich in UBA (1999) sowie über Internet abrufbar:

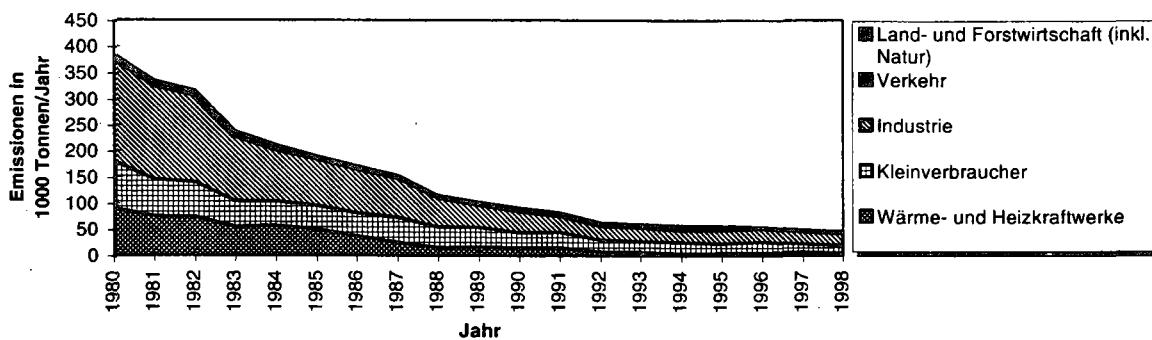
<http://www.ubavie.gv.at/umweltsituation/luft/emissionen/zeitreihe/unece.pdf>

4.1.1 Schwefeldioxid

In Abbildung 2 ist die zeitliche Entwicklung der SO₂-Emissionen seit 1980 dargestellt. 1998 wurden in Österreich rund 46.000 Tonnen emittiert, wovon 24.500 Tonnen Industrieemissionen zuzuschreiben waren, knapp 15.000 Tonnen Kleinverbrauchern (in erster Linie durch pyrogene Prozesse in Haushalten und Gewerbebetrieben). Wärme- und Heizkraftwerke (etwa 5000 Tonnen) sowie der Verkehr (knapp 3000 Tonnen) sind weitere, jedoch weniger bedeutsame SO₂-Quellen.

Die Reduktionen in den letzten Jahren betrafen in erster Linie die Verursacher Industrie, Kleinverbraucher sowie Wärme- und Heizkraftwerke.

Abbildung 2: Trend der SO₂-Emissionen in Österreich



Da für die Immissionssituation und etwaige Grenzwertüberschreitungen bei SO₂ in Grenzlagen bedeutsam, wird im folgenden auch die zeitliche Entwicklung der SO₂-Emissionen in einigen österreichischen Nachbarländern angeführt.

Dabei ist zu sehen, dass auch in diesen ein stark abnehmender Trend zu verzeichnen war, allerdings oft von einem deutlich höheren Niveau ausgehend.

Bericht gemäß § 23 IG-L

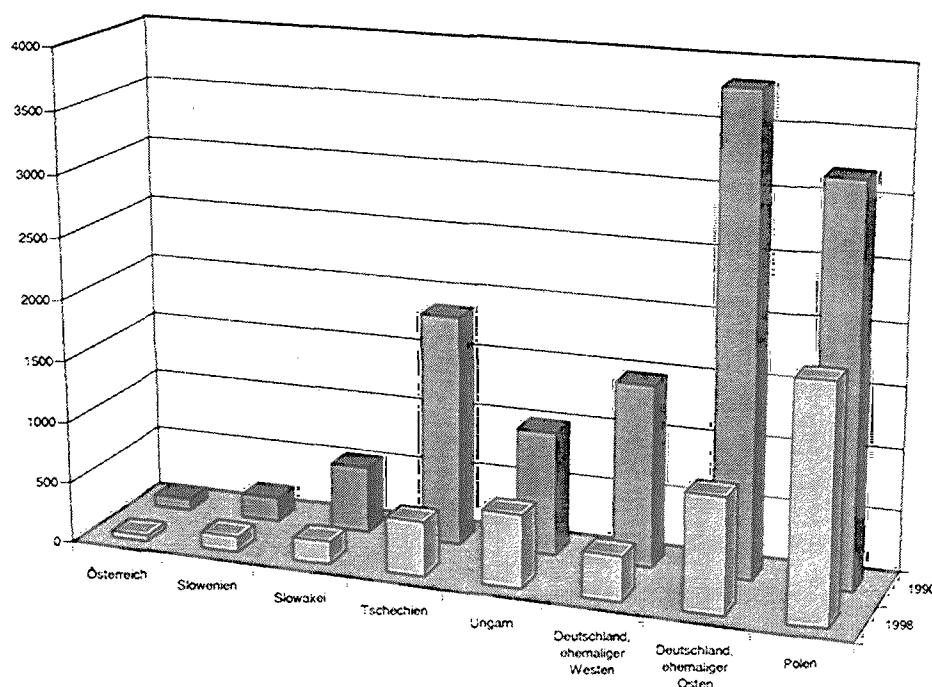
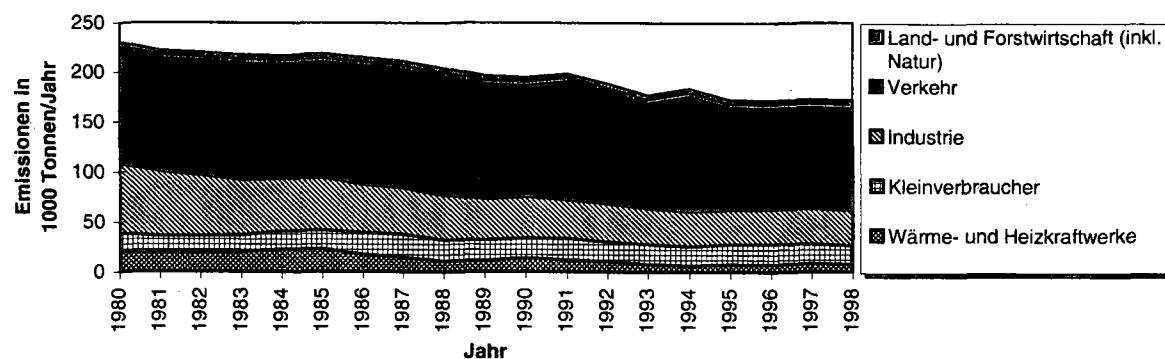
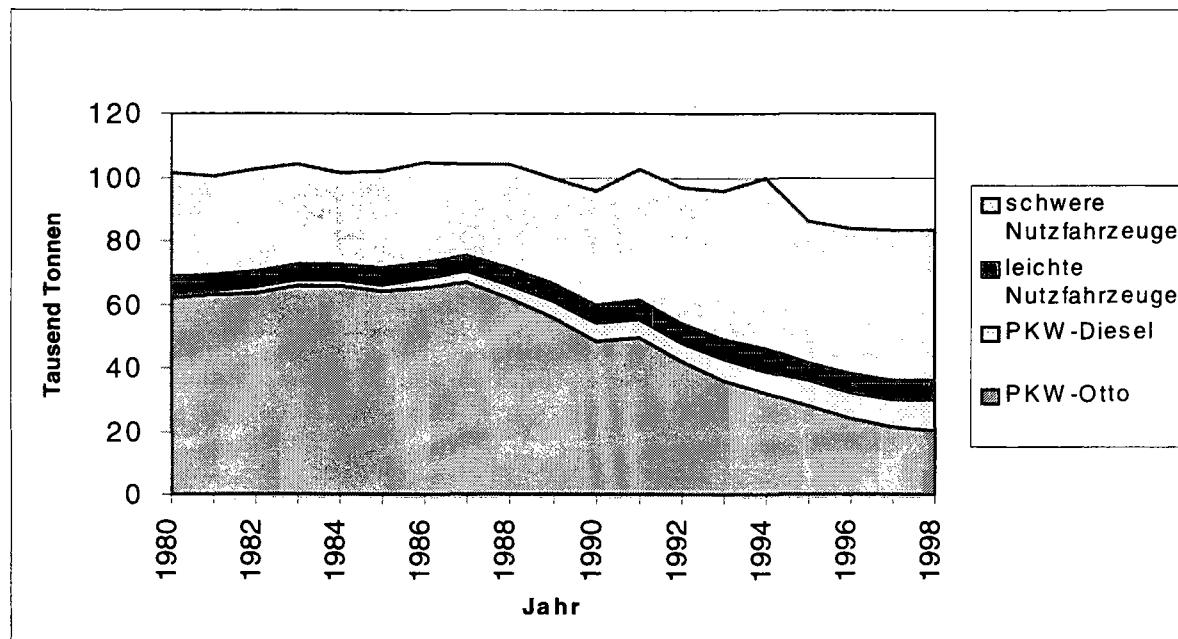
Abbildung 3: Zeitliche Entwicklung der SO₂-Emissionen in einigen mitteleuropäischen Ländern von 1990 bis 1998**4.1.2 Stickstoffoxide**

Abbildung 4 enthält eine Zusammenstellung der zeitlichen Entwicklung der NO_x-Emissionen in Österreich. Diese betrugen 1998 rund 171.000 Tonnen. 102.000 Tonnen wurden durch den Verkehr (Straßenverkehr + sonstiger Verkehr) verursacht, 35.000 Tonnen durch Industrie, 18.000 Tonnen durch Kleinverbraucher, 8.000 Tonnen durch Wärme- und Heizkraftwerke sowie 6.000 t durch die Land- und Forstwirtschaft.

Abbildung 4: Trend der NO_x-Emissionen in Österreich von 1980 - 1998

Dem Verursacher Straßenverkehr kommt eine besondere Bedeutung zu, da er einerseits für etwa 50 % der Gesamtemissionen verantwortlich ist, andererseits diese Emissionen durch die niedrige Quellhöhe überproportional zu lokal stark erhöhten NO₂-Belastungen beitragen. Folglich wird der Trend der NO_x-Emissionen der wichtigsten Kfz-Gruppen in Abbildung 5 gesondert dargestellt.

Bericht gemäß § 23 IG-L

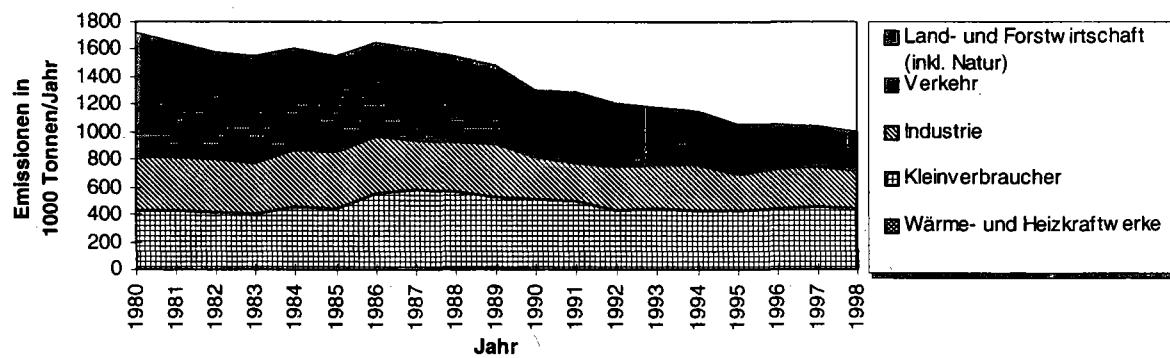
Abbildung 5: Entwicklung der Kfz-verursachten NO_x-Emissionen von 1980 - 1998

Bei den Benzin-PKW ist eine deutliche Abnahme festzustellen, in erster Linie bedingt durch die Einführung des Katalysators. Alle anderen Verursacher zeigen einen steigenden und in den letzten Jahren etwa gleichbleibenden Trend.

4.1.3 Kohlenstoffmonoxid

Die zeitliche Entwicklung der CO-Emissionen in Österreich ist in Abbildung 6 dargestellt. Diese betrugen 1998 999.000 Tonnen, wobei Kleinverbraucher mit 441.000 Tonnen sowie Industrie und Straßenverkehr mit jeweils 261.000 Tonnen die wichtigsten Quellen waren.

Abbildung 6: Trend der CO-Emissionen in Österreich



Eine deutliche Abnahme der Emissionen zeigte vor allem der Verkehr, bedingt durch die strengeren Abgasbestimmungen.

Bericht gemäß § 23 IG-L

4.1.4 Schwebestaub

Exkurs

Quellen der Schwebestaubbelastung

Schwebestaub ist ein komplexes, heterogenes Gemisch von luftgetragenen Partikeln, die sich u.a. bezüglich ihrer Größe, ihrer chemischen und physikalischen Eigenschaften und ihrer Herkunft unterscheiden.

Generell können zwei Hauptquellen der Schwebestaubbelastung unterschieden werden:

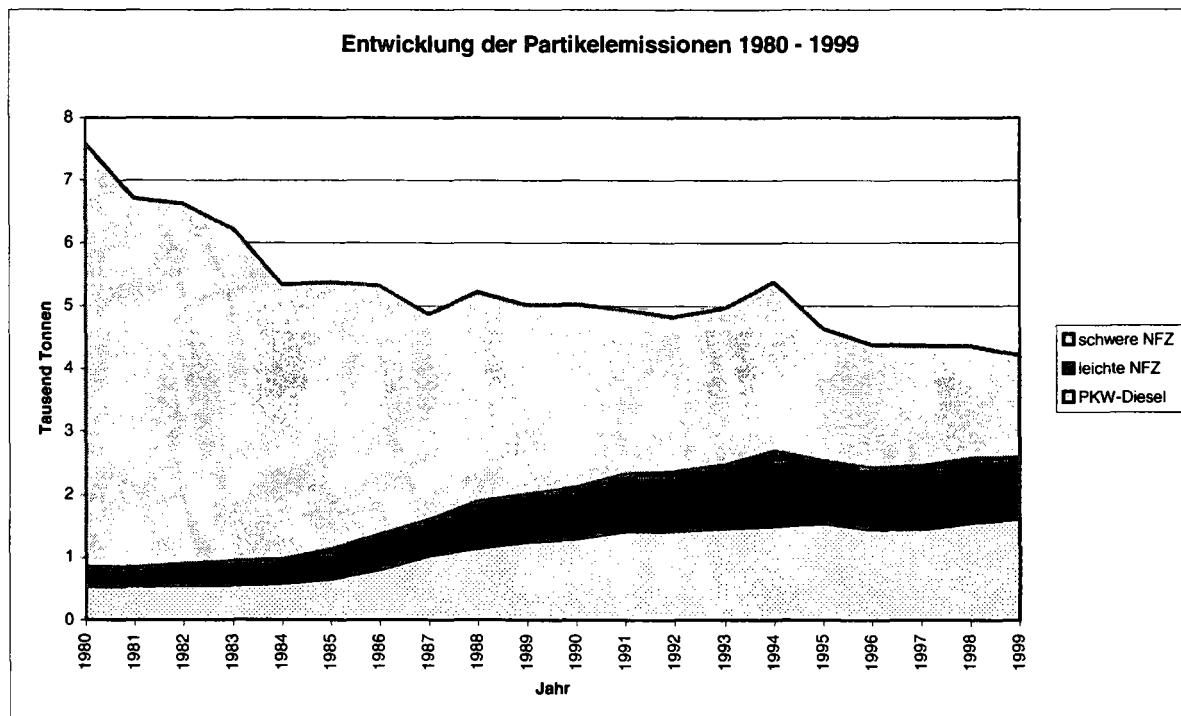
- Primärer Schwebestaub wird als solcher direkt in die Atmosphäre emittiert. Verursacht werden derartige Emissionen etwa durch Verbrennungsvorgänge (etwa Dieselruß) oder durch mechanische Vorgänge (Straßenabrieb, bei Verlade- und Schüttvorgängen, etc.). Letztere kommen oft aus diffusen Quellen, deren Kontrolle nicht immer trivial ist.
- Sekundärer Schwebestaub bildet sich erst in der Atmosphäre durch chemische/physikalische Reaktionen und Prozesse ('Gas-zu-Partikel-Konversion') aus Vorläufersubstanzen. Zu diesen zählen einerseits die anorganischen Schadstoffe NO_x, SO₂ und NH₃, (die dann als Nitrat, Sulfat bzw. Ammonium vorliegen), andererseits flüchtige und halbflüchtige organische Verbindungen.

Messkampagnen und Modelluntersuchungen haben gezeigt, dass der Anteil des sekundären Schwebestaus an der Gesamtbelastrung sehr hoch sein kann, im Mittel über ein Jahr an Hintergrundstationen bis über 50 %.

Aktuelle Abschätzungen der primären Schwebestaubemissionen liegen für Österreich nicht vor. Sehr grobe Abschätzungen aus den frühen Neunziger Jahren legen jedoch nahe, dass Industrie, Kleinverbraucher, Verkehr und Landwirtschaft jeweils rund ein Viertel zu den Gesamtemissionen beitragen.

Genauer untersucht wurden bislang die Abgasemissionen von Kraftfahrzeugen. Die zeitliche Entwicklung dieser Emissionen ist in Abbildung 7 dargestellt.

Abbildung 7: Partikelemissionen des Kfz-Verkehrs



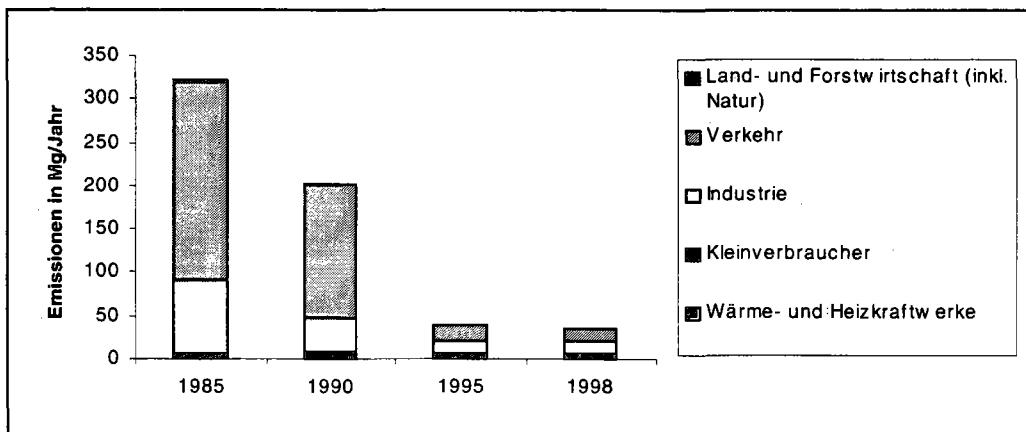
Bericht gemäß § 23 IG-L

Durch den starken Zuwachs der Diesel-Kfz stiegen die Emissionen dieser Gruppe in den letzten Jahren deutlich an, wohingegen bei schweren Nutzfahrzeugen, in erster Linie durch strengere Abgasnormen, Verbesserungen erzielt werden konnten.

4.1.5 Blei

Für Blei liegen keine durchgehenden Zeitreihen seit 1980 vor, allerdings Daten für 1985, 1990, 1995 und 1998. Entsprechende Werte sind in Abbildung 8 enthalten.

Abbildung 8: Entwicklung der österreichischen Blei-emissionen in Tonnen/Jahr



Durch das Verbot von Bleizusatz zu Kfz-Treibstoffen ist die Abnahme beim Verkehr sehr stark; 1998 betragen die entsprechenden Emissionen etwa 15 Tonnen, 1990 noch mehr als zehnmal so viel. Industrielle Quellen emittierten 1998 14 Tonnen, Kleinverbraucher etwa 5 Tonnen.

4.1.6 Benzol

Genaue Abschätzungen über die aktuellen Emissionen von Benzol liegen für Österreich nicht vor. Ältere Studien legen jedoch nahe, dass Kleinverbraucher (hier vor allem der Hausbrand mit dem Brennstoff Holz) sowie der Pkw-Verkehr die dominierenden Quellen sind.

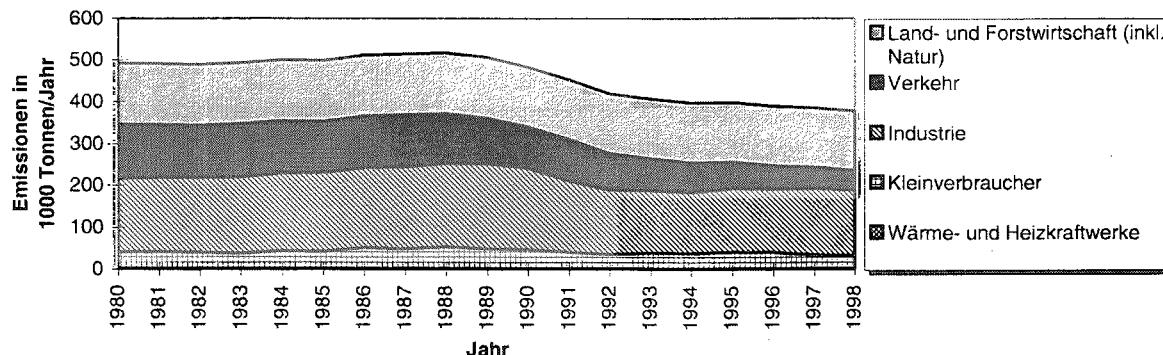
4.1.7 Ozonvorläufersubstanzen

Ozon ist ein sekundärer Luftschaadstoff, der nicht direkt emittiert wird, sondern unter der Einwirkung des Sonnenlichtes durch luftchemische Reaktionen aus den Vorläufersubstanzen NOx, NMVOC (flüchtige organische Verbindungen), CO und CH₄ (Methan) gebildet wird. Für die lokale Ozonbildung sind lediglich die Emissionen von NOx und NMVOC von Relevanz.

Die NOx-Emissionen wurden bereits im Kapitel 4.1.2 behandelt; der Verlauf der NMVOC-Emissionen ist in Abbildung 9 dargestellt.

In der folgenden Abbildung wurden die gesamtösterreichischen Lösemittelemissionen in der Höhe von 127.000 Tonnen der Industrie zugerechnet; zusätzliche 23.000 Tonnen stammen aus industriellen Produktionsprozessen. Kleinverbraucher emittierten 33.000 Tonnen, der Verkehr 47.000 Tonnen. Eine der wichtigsten Quellen sind natürliche Emissionen mit knapp 140.000 Tonnen.

Bericht gemäß § 23 IG-L

Abbildung 9: Trend der NMVOC-Emissionen in Österreich 1980 - 1998

Zur Reduktion der Ozonbildung enthält das Ozongesetz (BGBl. 210/1992) spezifische Ziele für die anthropogenen Emissionen in den Jahren 1996, 2001 und 2006, bezogen auf die Jahre 1985 (NOx) und 1988 (NMVOC). Die Ziele für 1996 und die tatsächlichen Emissionen sind in Tabelle 6 zusammengefasst.

Tabelle 6: Emissionsmengen und Emissionsziele der Ozonvorläufersubstanzen NMVOC und NOx

Schadstoff	Jahr	Emission in Tonnen/Jahr	Art
NMVOC	1988	377.000	tatsächliche Emissionen
	1996	250.000	tatsächliche Emissionen
	1996	226.000	Ziel lt. Ozongesetz (1992)
NOx	1985	217.000	tatsächliche Emissionen
	1996	172.000	tatsächliche Emissionen
	1996	130.000	Ziel lt. Ozongesetz (1992)

Die tatsächlichen Emissionen von NMVOC lagen 11 % über dem Zielwert, jene von NOx um 32 %.

4.2 Trend der Immissionsbelastung

Der Trend der Immissionsbelastung wird hier anhand der Entwicklung der Anzahl der Grenzwertüberschreitungen dargestellt. Allgemeine und ausführlichere Beschreibungen finden sich etwa im *Jahresbericht der Luftgütemessungen in Österreich 1999* (UBA, 2000) sowie den Umweltkontrollberichten.

Wesentlich für die Höhe der Immissionsbelastungen sind nicht nur die Emissionen des betreffenden Schadstoffs, sondern auch die lokalen Ausbreitungsbedingungen zum betrachteten Zeitpunkt. Diese hängen wiederum von der orographischen Situation ab, aber auch von den jeweiligen meteorologischen Bedingungen. Dies hat zur Folge, dass sich Änderungen der Emissionen nicht immer unmittelbar in Änderungen der Immissionskonzentrationen niederschlagen.

Bericht gemäß § 23 IG-L

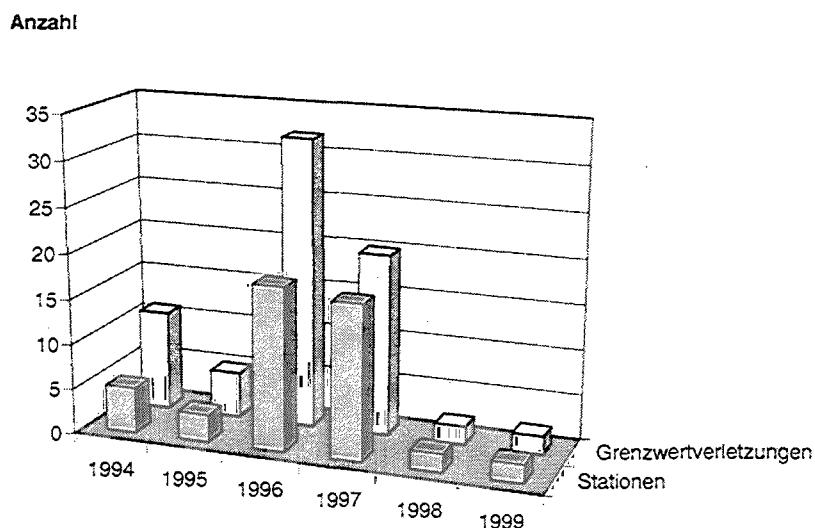
Generell gilt es bei der Interpretation der Häufigkeit der Grenzwertüberschreitungen zusätzlich zu betrachten, dass es sich bei diesen aus statistischer Sicht um Extremwerte handelt⁵. Dies hat zur Folge, dass diese Werte eine besonders hohe Fluktuation zeigen können.

Die Auswertungen der folgenden Kapitel umfassen den Zeitraum von 1994 bis 1999. Dieser Zeitraum wurde ausgewählt, da in diesem die Anzahl und die Standorte der Messstationen nur geringen Fluktuationen unterworfen waren.

4.2.1 Schwefeldioxid

In Abbildung 10 ist die zeitliche Entwicklung der Überschreitungen des Kurzzeitgrenzwerts für SO₂ angeführt, als Anzahl der betroffenen Stationen sowie als Summe aller registrierten Grenzwertverletzungen.

Abbildung 10: Trend der Überschreitungen des Kurzzeitwertes für SO₂



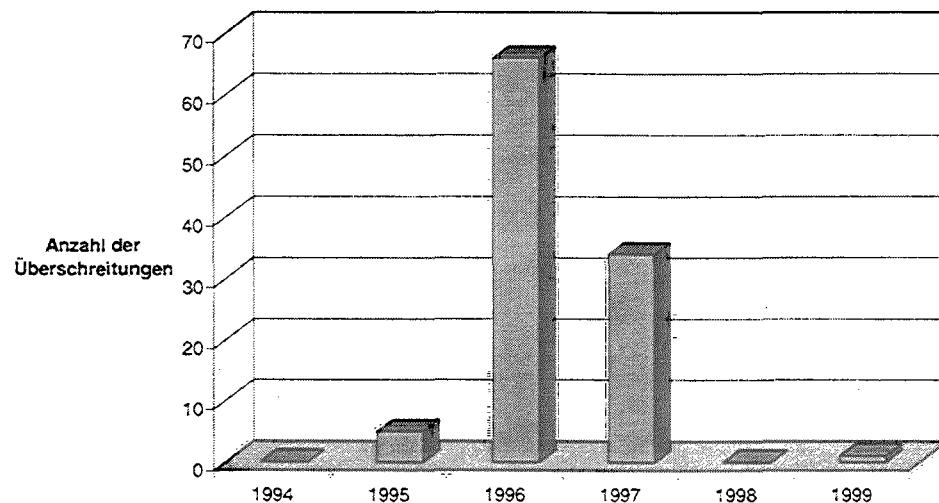
Die Anzahl der Überschreitungen des Kurzzeitgrenzwertes zeigt eine sehr starke Fluktuation. 1996 und 1997 wurde ein Großteil der Überschreitungen in Niederösterreich und Wien registriert, jeweils als Folge von SO₂-Ferntransport aus den Nachbarländern während langanhaltender, sehr kalter winterlicher Hochdruckwetterlagen. Derartige Bedingungen traten in den anderen Jahren nicht auf. Daneben waren immer wieder Teile Ostkärntens sowie der südöstlichen Steiermark von Ferntransport aus Slowenien betroffen.

Die letzten Grenzwertverletzungen, die zu einem Großteil heimischen Verursachern zuzuschreiben sind, wurden 1997 in Brixlegg (Tirol) und 1998 in Mannswörth (Niederösterreich) registriert.

In Abbildung 11 wird die Anzahl der insgesamt in Österreich registrierten Überschreitungen des Tagesmittelwerts für SO₂ angegeben, für die Jahre 1994 – 1999.

⁵ Eine Ausnahme stellen nur jene Werte dar, die sehr lange Mittelungsperioden haben (etwa der Jahresmittelwert der Blei- und Benzolkonzentration).

Bericht gemäß § 23 IG-L

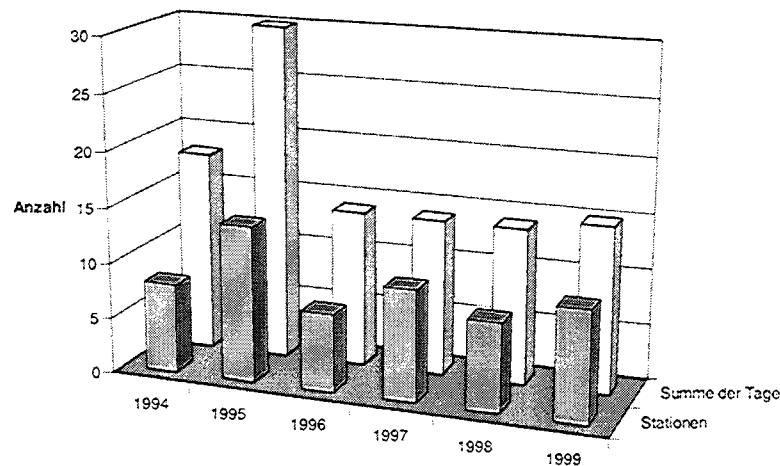
Abbildung 11: Überschreitungen des SO₂-Grenzwertes (Tagesmittelwert) 1994 - 1999

Im Prinzip zeigt sich das gleiche Bild wie bei dem Kurzzeitgrenzwert (siehe Abbildung 10). 1996 und 1997 waren die mit Abstand höchstbelasteten Jahre im betrachteten Zeitraum. Bei allen registrierten Überschreitungen dürfte SO₂-Ferntransport eine bedeutende Rolle gespielt haben.

4.2.2 Stickstoffdioxid

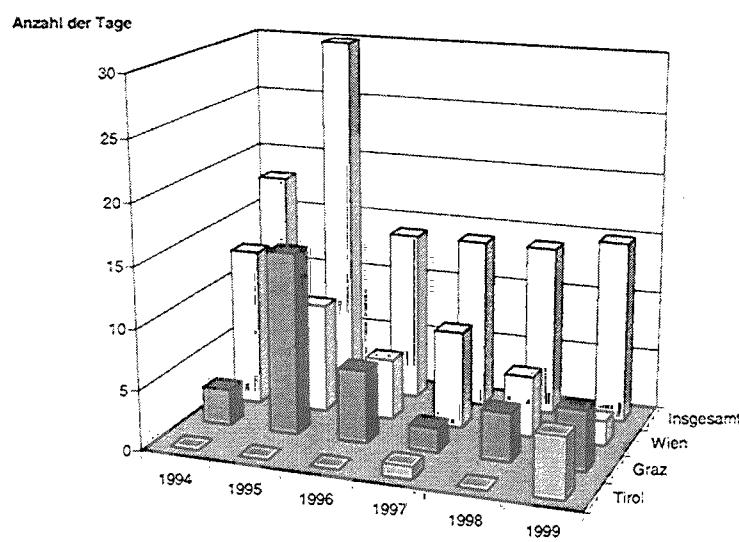
Abbildung 12 enthält eine Zusammenstellung der Überschreitungen des NO₂-Grenzwertes, jeweils als Summe der betroffenen Messstationen bzw. als Summe der Tage mit Überschreitungen pro Station.

Bericht gemäß § 23 IG-L

Abbildung 12: Trend der NO₂-Grenzwertüberschreitungen 1994 - 1999

Bis auf 1995, als vor allem in Graz deutlich höhere Belastungen als üblich registriert wurden, blieb die Anzahl der Überschreitungen in etwa konstant.

Eine Detailanalyse zeigt jedoch, dass große jahresweise Variationen der betroffenen Regionen auftreten, wie in Abbildung 13 verdeutlicht.

Abbildung 13: Summe der Tage mit Überschreitungen des NO₂-Grenzwertes in ausgewählten Regionen

Während in Wien die Anzahl der Tage stetig gesunken ist, wurde in Tirol ein deutlicher Anstieg registriert.

Bericht gemäß § 23 IG-L

Der weitaus größte Anteil der Grenzwertüberschreitungen ist auf die Emissionen des Straßenverkehrs zurückzuführen. Die Emissionen des Pkw-Verkehrs sind im betrachteten Zeitraum um 25 % gesunken, jene der Lkws lediglich um etwa 10 %.

4.2.3 Kohlenstoffmonoxid

Der IG-L-Grenzwert für Kohlenstoffmonoxid wurde von 1994 bis 1999 in Österreich insgesamt nur zweimal überschritten, und zwar 1996 und 1997 in Leoben/Donawitz.

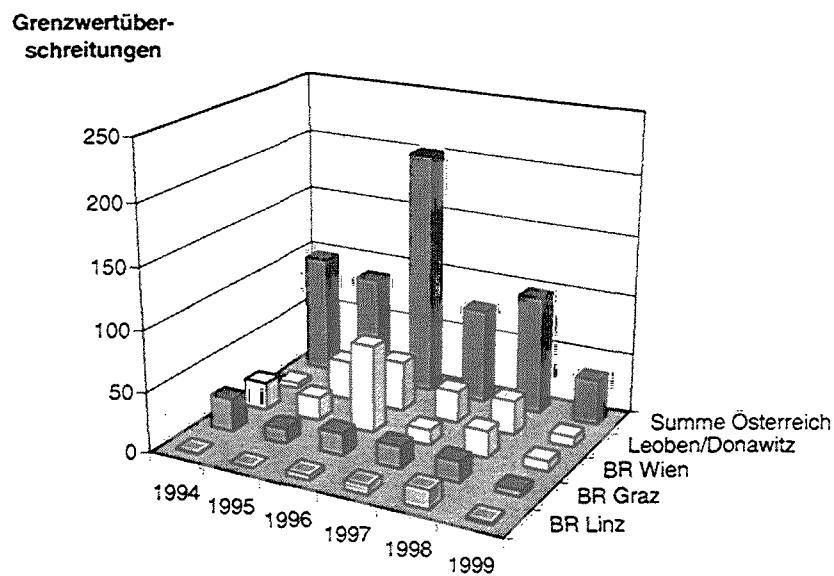
Da auch die Emissionen immer noch zurückgehen, sind in Zukunft höchstens in Ausnahmefällen Überschreitungen dieses Grenzwerts zu erwarten.

4.2.4 Schwebestaub

Die zeitliche Entwicklung der Anzahl der in Österreich registrierten Überschreitungen des Schwebestaubgrenzwertes ist in

Abbildung 14 dargestellt.

Abbildung 14: Trend der Schwebestaubgrenzwertüberschreitungen 1994 bis 1999



1999 wurden deutlich weniger Grenzwertüberschreitungen registriert als in den vergangenen Jahren. In Leoben/Donawitz, bis dahin die in Österreich am stärksten belastete Messstelle, ist dies erfolgreichen Sanierungsmaßnahmen bei einem lokalen Emittenten zuzuschreiben. Was zur Abnahme der Belastung an den anderen Standorten geführt hat, ist weniger klar. Generell muss jedoch auch darauf hingewiesen werden, dass erst in den letzten Jahren mit

Bericht gemäß § 23 IG-L

Inkrafttreten des IG-L und der Messkonzept-Verordnung österreichweit einheitliche qualitäts-sichernde Maßnahmen bei der Schwebestaubmessung implementiert wurden und somit ältere Messergebnisse mit Unsicherheiten behaftet sind.

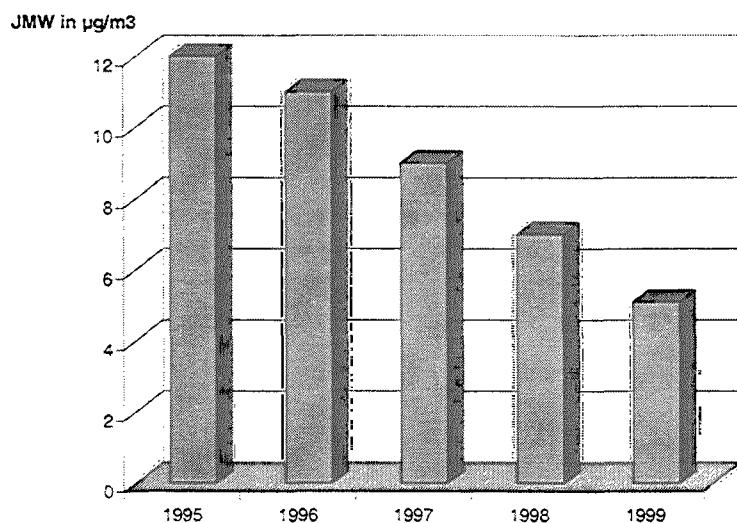
4.2.5 Blei

Über Blei im Schwebestaub liegen praktisch keine gesicherten, langjährigen Messreihen vor. Da der höchste 1999 gemessene Wert jedoch um mehr als 50 % unter dem derzeitigen IG-L-Grenzwert für Blei liegt, ist davon auszugehen, dass dieser zumindest seit Verbot des Verkaufs von verbleitem Otto-Treibstoff nicht überschritten wurde.

4.2.6 Benzol

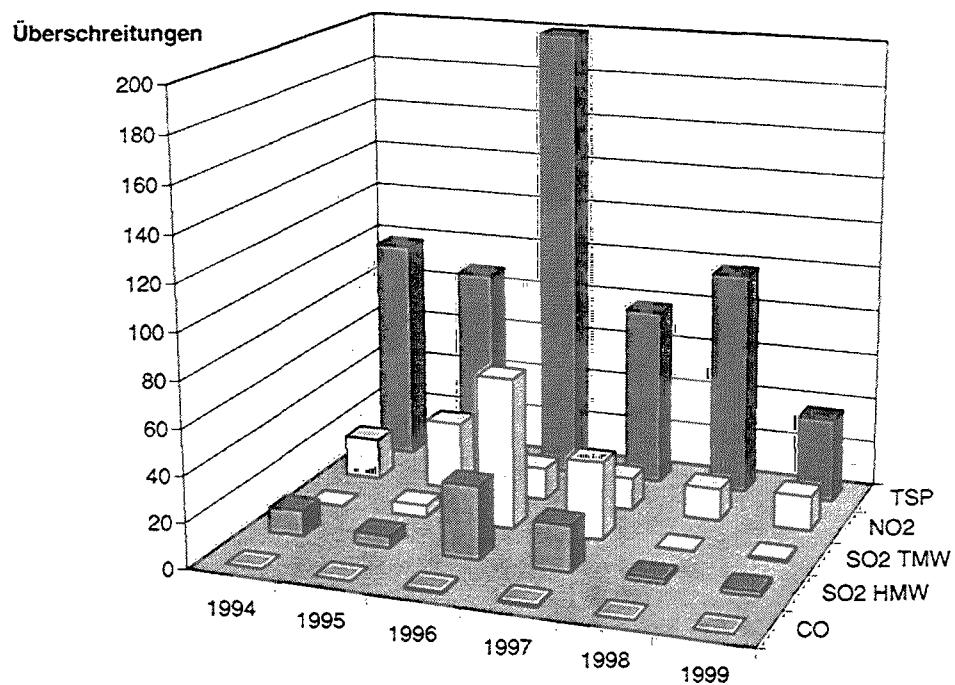
Für Benzol liegen kaum mehrjährige Messreihen vor, da vor Inkrafttreten des IG-L in Österreich kein Benzolimmissionsgrenzwert rechtlich festgesetzt war. Ergebnisse, die am Salzburger Rudolfsplatz (Abbildung 15) sowie in Messkampagnen des UBA erhalten wurden, zeigen jedoch eine Abnahme der Belastung.

Bericht gemäß § 23 IG-L

Abbildung 15: Trend des Jahresmittelwertes für Benzol am Salzburger Rudolfsplatz

Während es in der Mitte der Neunziger Jahre an einzelnen verkehrsnahen Messstellen noch zu Belastungen in Höhe des Grenzwertes gekommen war, lagen alle in den letzten beiden Jahren ermittelten Konzentrationen deutlich unter diesem Wert. Verantwortlich dafür dürfte eine sukzessive Absenkung des Benzolgehalts in Otto-Kraftstoffen sowie die Abnahme der Anzahl der Kfz ohne Aktivkohlekanister und Katalysator sein.

In Abbildung 16 ist noch einmal die Summe aller Überschreitungen der IG-L-Immissionsgrenzwerte zusammengefasst. Blei und Benzol wurden nicht inkludiert, da keine entsprechenden Messreihen vorliegen.

Abbildung 16: Zusammenfassung der 1994 bis 1999 aufgetretenen Grenzwertüberschreitungen in Österreich

Bericht gemäß § 23 IG-L

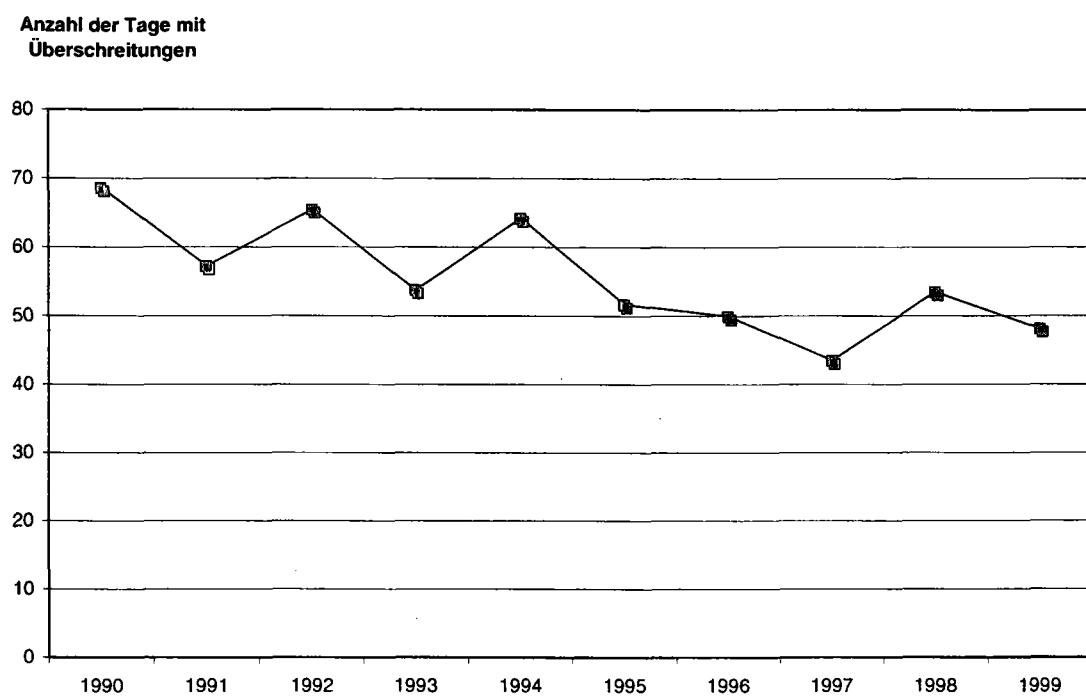
In den letzten beiden Jahren traten die meisten Grenzwertverletzungen bei den Schadstoffen Schwebestaub und NO₂ auf.

4.2.7 Ozon

Für Ozon wurde im IG-L kein Grenzwert festgelegt, sondern ein Zielwert. Dieser ist ident mit dem Wert zum Schutz der menschlichen Gesundheit der EG-Ozonrichtlinie 97/72/EEG.

In einer Auswertung wurden 30 für unterschiedliche Belastungssituationen repräsentative Messstellen ausgewählt und analysiert, wie sich die Anzahl der Tage mit Überschreitungen der Ozonzielwerte entwickelt hat. Die Ergebnisse sind in Abbildung 17 zusammengefasst.

Abbildung 17: Durchschnittliche Anzahl von Tagen mit Überschreitung des Ozonzielwertes (30 Messstellen)



Im Durchschnitt hat die Anzahl der Tage mit Überschreitung des Ozonzielwertes im betrachteten Zeitraum um 2 Tage pro Jahr abgenommen. Unklar ist der Beitrag der in diesem Zeitraum erfolgten Reduktionen der Ozonvorläufersubstanzen NOx und NMVOC zu diesem Trend, da auch wechselnde meteorologische Bedingungen bedeutsam sind.

Weitere Auswertungen, die im Detail im 6.Umweltkontrollbericht sowie in dem Bericht *Untersuchungen über die Auswirkungen von Emissionsreduktionsmaßnahmen auf die Ozonbelastung in Nordostösterreich* (Schneider, 1999) beschrieben sind, haben ergeben, dass generell ein Sinken der Häufigkeit der hohen Ozonspitzenbelastungen zu erwarten ist, und zwar als Erfolg der in Österreich und in etlichen weiteren europäischen Ländern durchgeführten Emissionsreduktionen bei NOx und NMVOC. Allerdings gibt es auch Hinweise für ein sehr langsames Steigen der großflächigen Hintergrundbelastung (etwa durch Messergebnisse an der UBA-Messstelle Sonnblick), möglicherweise verursacht durch ein Ansteigen der Emissionen in anderen Kontinenten. Unklar ist auch der Effekt einer möglichen Klimaänderung auf die Ozonbildung.

Bericht gemäß § 23 IG-L

5 Prognose

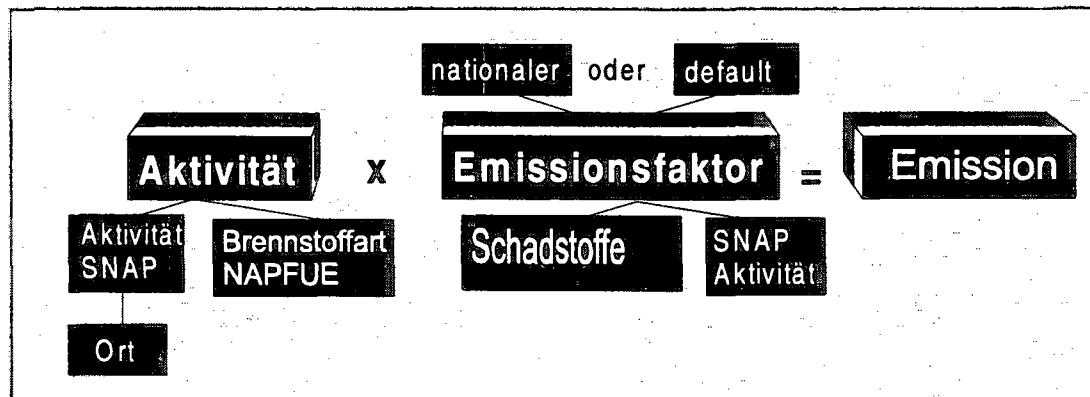
Die Prognose der Emissionen von Schadstoffen ist eine komplexe Aufgabe, da verschiedene Parameter mit zum Teil unterschiedlichen Trends berücksichtigt werden müssen. Die Kenntnis von Emissionstrends ist wiederum eine unabdingbare Voraussetzung, um Immissionstrends abschätzen zu können.

Exkurs

Über die Ermittlung von Emissionen und deren Prognose

Diese allgemeine Methode zur Berechnung von Emissionen beruht auf der Multiplikation der entsprechenden Aktivitäten mit spezifischen Emissionsfaktoren, wie in Abbildung 18 dargestellt.

Abbildung 18: Berechnung von Emissionen



Dies bedeutet, dass einerseits die zugrundeliegenden, emissionsverursachenden Aktivitäten bekannt sein müssen. Dazu zählen etwa der Brennstoffverbrauch, Produktionsziffern, oder in der Landwirtschaft Viehzahlen. Für jede Aktivität muss ein entsprechender Emissionsfaktor für jeden Schadstoff bekannt sein (etwa x g Schwebestaub pro Tonne produziertem Stahl).

Für eine Emissionsprognose müssen somit die zukünftigen Aktivitäten abgeschätzt werden, zusätzlich etwaige Änderungen der Emissionsfaktoren (die sich etwa oft durch den Einsatz neuer Technologien ergeben).

5.1 Emissionen

Üblich ist die Abschätzung zukünftiger Trends anhand von Szenarien. Dazu zählen etwa „Business as usual“-Szenarien (BAU-Szenarien), innerhalb derer bestehende Trends fortgeschrieben werden. Dabei können jene Maßnahmen eingeschlossen werden, die noch nicht umgesetzt wurden, aber bereits beschlossen wurden bzw. eine legistische Basis besitzen. Dazu gehören etwa die EG-Richtlinien und deren nationale Umsetzung über die Emissionen von Kraftfahrzeugen („Euro 4“) oder die Treibstoffqualität. In weiterer Folge wird ein derartiges Szenario angeführt, welches vom Internationalen Institut für angewandte Systemanalyse (IIASA, <http://www.iiasa.ac.at/~rains/>) berechnet wurde.

Daneben können sich Szenarien an vereinbarten Emissionsreduktionszielen orientieren. Hier wären etwa die Ziele des Ozongesetzes zu nennen, oder die Vorgaben des UN/ECE

Bericht gemäß § 23 IG-L

Protokolls zur Bekämpfung der Versauerung, der Eutrophierung und des bodennahen Ozons („Göteborg-Protokoll“, <http://www.unece.org/env/lrtap/>) sowie der Richtlinie über nationale Emissionsobergrenzen („NEC-RL“). Das Göteborg-Protokoll wurde von Österreich unterzeichnet, bislang jedoch noch nicht ratifiziert. Zur Richtlinie über nationale Emissionsobergrenzen existiert ein gemeinsamer Standpunkt des Rates.

In Tabelle 7 sind die verschiedenen Szenarien zusammengefasst.

Tabelle 7: Emissionsszenarien für Österreich

Schadstoff	Jahr	Emissionen in kt	Anmerkung
SO ₂	2010	40	BAU, IIASA
		39	Göteborg-Protokoll
		39	Gemeinsamer Standpunkt NEC-RL
NOx	2001	87	Ozongesetz
	2006	65	Ozongesetz
	2010	103	BAU, IIASA
		107	Göteborg-Protokoll
NMVOC	2001	151	Ozongesetz
	2006	113	Ozongesetz
	2010	205	BAU, IIASA
		159	Göteborg-Protokoll
		159	Gemeinsamer Standpunkt NEC-RL

Deutlich ist zu sehen, dass für die Schadstoffe NOx und SO₂ das BAU-Szenario mit den Vorgaben des Göteborg-Protokolls sowie dem gemeinsamen Standpunkt der NEC-RL sehr gut übereinstimmen. Für NMVOC sind die letzteren beiden deutlich unter dem BAU. Dies bedeutet, dass in diesem Bereich weitere Maßnahmen notwendig sein dürften, etwa weitere (EG-weite) Produktregelungen im Lösemittelbereich.

Starke Diskrepanzen ergeben sich zwischen den Zielen des Ozongesetzes und den anderen Szenarien. Ein Erreichen der Zielvorgaben des Ozongesetzes für 2001 dürfte nicht mehr möglich sein, auch die Ziele für 2006 erscheinen aus heutiger Sicht sehr ambitioniert.

Für die Betrachtung der Immissionstrends wird im Folgenden davon ausgegangen, dass die Ziele der NEC-Richtlinie in Österreich eingehalten werden.

Bei Immissionsgrenzwertverletzungen von NO₂ spielen die NOx-Emissionen des Straßenverkehrs eine bedeutende Rolle. Für diesen Sektor liegen auch detailliertere Voraussagen über die Emissionsentwicklung vor. Für 2010 werden Straßenverkehrsemissionen in der Höhe von etwa 45.000 Tonnen vorhergesagt, wovon 18.000 Tonnen auf Pkw entfallen.

Für die Schadstoffe CO, Blei und Benzol existieren keine Szenarien bzw. Voraussagen, für Schwebestaub nur für die Abgasemissionen des Verkehrs.

Weiters wurde bereits erwähnt, dass die Emissionen anderer Staaten Einfluss auf die Immissionsbelastung in Österreich haben. Insofern sind deren Emissionen auch für die Entwicklung der Immissionsbelastung von Relevanz. Dies gilt jedoch für verschiedene Schadstoffe in einem unterschiedlichen Ausmaß. In der Tabelle 8 werden jene Schadstoffe

Bericht gemäß § 23 IG-L

genannt, bei denen der grenzüberschreitende Schadstofftransport derzeit signifikant zur Überschreitung von Grenzwerten beiträgt.

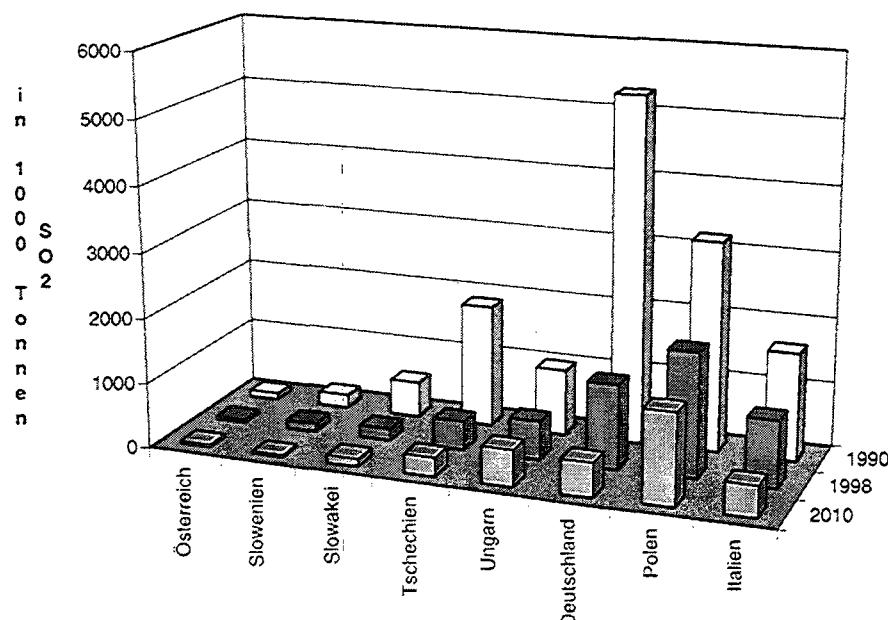
Tabelle 8: Bedeutung des Ferntransports für Grenzwertüberschreitung

Schadstoff	Ferntransport relevant	Vorbelastung i.a. < 15 % des Grenzwerts
Schwefeldioxid	✓	
Stickstoffdioxid		✓
Kohlenstoffmonoxid		✓
Schwebestaub	(✓)	
Blei		✓
Benzol		✓
Ozon	✓	

Bei Überschreitungen des Schwefeldioxidgrenzwertes war der Ferntransport in den letzten Jahren dominierend. Bei Ozon liegt während hochsommerlicher Wetterlagen die Vorbelastung schon in Höhe der Zielwerte des IG-L, obschon dann lokale und regionale Ozonbildung als Folge österreichischer Emissionen eine weitere Erhöhung der Belastung bedingen. Überschreitungen des Grenzwertes für Schwebestaub wurden in den letzten Jahren nur im Nahbereich starker lokaler Quellen registriert. Allerdings kann die Vorbelastung einen signifikanten Beitrag zur Gesamtbelastung liefern.

Für jene Schadstoffe, die einem weiträumigen Transport in einem nennenswerten Ausmaß unterliegen, werden die Emissionen für 2010 gemäß dem Göteborg-Protokoll bzw. dem gemeinsamen Standpunkt zur NEC-RL für die EG-Staaten angegeben.

Abbildung 19: SO₂-Emissionen 1990, 1998 und 2010



Bericht gemäß § 23 IG-L

5.2 Immissionen

5.2.1 Schwefeldioxid

Schon in den letzten Jahren konnte eine deutliche Abnahme der SO₂-Belastung in Österreich festgestellt werden. Auch in den nächsten Jahren dürfte sich dieser Trend fortsetzen, zumal sich auch das Sinken der SO₂-Gesamtemissionen fortsetzen sollte, wenn auch in einem sehr reduzierten Ausmaß. Grenzwertüberschreitungen auf Grund österreichischer Emissionen sind somit in den nächsten Jahren nicht zu erwarten.

Grenzwertüberschreitungen durch grenzüberschreitenden Schadstofftransport haben ebenso in den letzten Jahren abgenommen. Positiv sind in diesem Zusammenhang die Bestrebungen der EU-Beitrittskandidaten zu bewerten, den EU-Rechtsbestand zu übernehmen; wesentlich sind hier die Großfeuerungsanlagen-RL (die derzeit überarbeitet wird), die Richtlinie über die Integrierte Vermeidung von Umweltauswirkungen (RL 96/61/EG), die Luftqualitätsrahmenrichtlinie (96/62/EG) und ihre erste Tochterrichtlinie (1999/30/EG) sowie die Treibstoff-Richtlinie 98/70/EG.

Bei ungünstigen Ausbreitungs- und Wetterbedingungen ist jedoch auch noch in den nächsten Jahren vereinzelt mit Grenzwertüberschreitungen, vor allem durch grenzüberschreitende Schadstoffverfrachtung, zu rechnen.

5.2.2 Stickstoffdioxid

Derzeit treten Grenzwertüberschreitungen vor allem an verkehrsnahen Messstellen auf. Bis 2010 werden diese Emissionen alleine durch technische Maßnahmen (unter Berücksichtigung eines zu erwartenden Anstiegs des Verkehrsaufkommens) voraussichtlich um 54 % (bezogen auf 1990) bzw. 45 % (bezogen auf 1999) sinken. Dadurch kann eine deutliche Reduktion der Wahrscheinlichkeit von NO₂-Grenzwertüberschreitungen erwartet werden. Quantitative Aussagen für einzelne Messstellen sind jedoch schwer möglich, da

- meteorologische Faktoren die Ausbildung von Spitzenbelastungen in Grenzwerthöhe wesentlich beeinflussen
- die Verkehrsentwicklung an verschiedenen Streckenabschnitten unterschiedlich sein kann.

Darüber hinaus ist anzunehmen, dass an den derzeit am meisten belasteten Standorten im Rahmen von Maßnahmenkatalogen nicht-technische Maßnahmen zur Reduktion der Belastung implementiert werden. Hier sind etwa verkehrslenkende und verkehrsbeschränkende Maßnahmen (etwa im Rahmen von regionalen und lokalen Verkehrskonzepten) denkbar. An den meisten Standorten sollte sich in Kombination mit den oben angedeuteten technischen Verbesserungen („EURO 4“) die Wahrscheinlichkeit für Grenzwertüberschreitungen erheblich reduzieren lassen.

Allerdings gibt es auch Standorte, an denen erst sehr weitreichende Emissionsminderungen zur einer wirkungsvollen Vermeidung von Grenzwertüberschreitungen führen. Dies wurde in einer Studie des UBA etwa für den Hietzinger Kai in Wien nachgewiesen, wo NO_x-Emissionsreduktionen in der Größenordnung von bis zu 50 % notwendig sind (für Details siehe <http://www.magwien.gv.at/ma22/pool/luft.htm>).

5.2.3 Kohlenstoffmonoxid

In den letzten beiden Jahren wurden keine Überschreitungen des CO-Grenzwertes registriert. Dies dürfte sich auch in Zukunft nicht ändern; die Emissionen des Verkehrs, der für einige Überschreitungen in den frühen Neunziger Jahren verantwortlich war, haben sukzessive abgenommen, wobei sich dieser Trend auch in Zukunft fortsetzen wird.

Bericht gemäß § 23 IG-L

5.2.4 Schwebestaub

Eine Prognose der Schwebestaubbelastung ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt aus folgenden Gründen nicht leicht:

- Überschreitungen an verkehrsnahen Standorten sind oft auf lokale, in der unmittelbaren Umgebung der Messstelle gelegene Beeinflussungen zurückzuführen. Dazu zählt etwa der Einsatz von Streusplitt (der naturgemäß von den jeweiligen Witterungsverhältnissen abhängt) oder Baustellen mit entsprechendem Bauverkehr und dem Einsatz emissionsstarker Baufahrzeuge. Hier können organisatorische Maßnahmen wie etwa eine Verminderung des Einsatzes von Streusplitt, Intensivierung der Straßenreinigung bei meteorologischen Situationen, die erfahrungsgemäß zu hohen Staubimmissionsbelastungen führen, sowie Auflagen für den Baustellenbetrieb signifikante Minderungen der Belastung erbringen.
- Für Österreich liegen keine vollständigen Emissionsinventuren vor und damit auch keine Emissionsprognosen. Mit Hilfe von Modellrechnungen mittels luftchemischer Ausbreitungsmodelle konnte jedoch gezeigt werden, dass jener Teil der Hintergrundbelastung, der auf die Emission der gasförmigen Vorläufersubstanzen NO_x, SO₂ und NH₃ zurückzuführen ist, bei Umsetzung des Göteborg-Protokolls bzw. der NEC-RL signifikant abnehmen wird. Für manche Gebiete wird bis 2010 ein Sinken um 50 %, bezogen auf 1990, vorausgesagt.

Werden parallel dazu Maßnahmen an Quellen durchgeführt, so kann die Wahrscheinlichkeit des Überschreitens des Grenzwertes stark verringert werden. Als positives Beispiel kann hier etwa die erfolgreiche Sanierung der Stahlhütte in Leoben/Donawitz angeführt werden: Vor der Sanierung wurden bis zu vierzig (!) Überschreitungen pro Jahr registriert, seit Mitte 1999 keine einzige mehr (Stand November 2000).

5.2.5 Blei

Bei Blei sind auch in Zukunft keine Überschreitungen von Grenzwerten zu erwarten. Es kann davon ausgegangen werden, dass die höchsten Belastungen wie schon bisher im Nahbereich von Industriebetrieben auftreten. Hier sollte auch der Schwerpunkt der Immissionsüberwachung liegen.

5.2.6 Benzol

Die in den letzten beiden Jahren gemessenen Benzolbelastungen lassen den Schluss zu, dass Überschreitungen des derzeitigen IG-L-Grenzwerts in Zukunft nicht zu erwarten sind. Zudem dürften die Kfz-Emissionen des Verkehrs weiter sinken, verursacht durch die Beschränkung des Benzolgehalts von Otto-Treibstoffen auf 1 % ab 1.1.2000 (bisher: 3 %) sowie die Abnahme der Fahrzeuge ohne Katalysator und Aktivkohlekanister.

5.2.7 Ozon

Eine Voraussage der Entwicklung der Ozonbelastung ist aus den folgenden Gründen schwierig:

- Bei der Ozonbildung spielen nicht-lineare photochemische Prozesse eine bedeutende Rolle; dies bedeutet, dass Reduktionen der Emission der Vorläufersubstanzen sich nicht proportional in Änderungen der Ozonkonzentration niederschlagen. Für Vorhersagen ist der Einsatz von photochemischen Transportmodellen unerlässlich.

Bericht gemäß § 23 IG-L

- Für die Höhe der Belastung sind nicht nur die Emissionen der Ozonvorläufersubstanzen in Europa von Bedeutung, sondern möglicherweise auch jene auf anderen Kontinenten; hier lassen sich nur sehr schwer Prognosen abgeben.

Basierend auf Modellrechnungen, die mit Hilfe von europaweiten Transportmodellen durchgeführt (siehe dazu etwa <http://www.iiasa.at/~rains>) und durch Analysen des Umweltbundesamtes im Prinzip bestätigt wurden (Schneider, 1999), konnte gezeigt werden, dass die Anzahl der Überschreitungen des Ozonzielwertes in den nächsten zehn Jahren deutlich reduziert, jedoch nicht vermieden wird.

Bericht gemäß § 23 IG-L

6 Statuserhebungen

Jede Überschreitung eines Immissionsgrenzwertes an einer gemäß IG-L betriebenen Messstelle ist im Monats- bzw. Jahresbericht des jeweiligen Messstellenbetreibers auszuweisen. Parallel dazu ist festzustellen, ob die Überschreitung auf einen Störfall bzw. eine in absehbarer Zeit nicht wiederkehrende erhöhte Immission („singuläres Ereignis“) zurückzuführen ist. Diese Regelung wurde inkludiert, da es etwa bei Überschreitungen von Grenzwerten durch

- außergewöhnliche, in absehbarer Zeit nicht wiederkehrende meteorologische Bedingungen oder durch
- nur kurzfristig aktive Emissionsquellen

nicht sinnvoll erscheint, Statuserhebungen durchzuführen bzw. in weiterer Folge Maßnahmenpläne zu erlassen. Eine genaue Definition für *eine in absehbarer Zeit nicht wiederkehrende erhöhte Immission* findet sich im IG-L nicht. Allerdings ist davon auszugehen, dass ein singuläres Ereignis nur dann geltend gemacht werden kann, wenn derartige Überschreitungen in den vorhergehenden Jahren nicht registriert wurden.

Ist eine Überschreitung eines IG-L-Grenzwertes nicht auf einen Störfall bzw. ein singuläres Ereignis zurückzuführen, so ist innerhalb von zwölf Monaten ab Ausweisung der Überschreitung eine Statuserhebung durch den Landeshauptmann zu erstellen. Innerhalb der Statuserhebung sind die wichtigsten Verursacher der Grenzwertüberschreitung zu beschreiben.

Die Statuserhebung ist den in ihren Wirkungsbereichen betroffenen Bundesministerien und den gesetzlich eingerichteten Interessensvertretungen zur Kenntnis zu bringen sowie in den im voraussichtlichen Sanierungsgebiet liegenden Gemeinden zur Einsicht aufzulegen.

In dem folgenden Abschnitt werden die derzeit vorliegenden Statuserhebungen angeführt. Ausgangspunkt sind die Grenzwertüberschreitungen an jenen Messstellen, die 1999 gemäß IG-L betrieben wurden und im Kapitel 3 im Detail angeführt sind.

6.1 Schwefeldioxid

Bei Schwefeldioxid wurde lediglich eine Überschreitung an den gemäß IG-L betriebenen Messstellen registriert, in **St. Georgen Herzogberg** in Kärnten. Diese Überschreitung ist laut Auskunft des Amtes der Kärntner LR auf Ferntransport zurückzuführen. Da die Verursacher nicht im Untersuchungsgebiet liegen, wurde bislang keine Statuserhebung erstellt.

Derzeit sieht das IG-L gemäß § 8 vor, dass lediglich für den Fall eines Störfalls bzw. eines singulären Ereignisses keine Statuserhebung durchzuführen ist. Auch bei Überschreitungen, die durch Ferntransport verursacht wurden, ist eine Statuserhebung durchzuführen. In diesem Fall kann jedoch in weiterer Folge von der Erstellung eines Maßnahmenkatalogs abgesehen werden (§ 10 (3) IG-L).

Allerdings wurde der Grenzwert an der Messstelle St. Georgen Herzogberg seit 1994 nur an zwei weiteren Tagen überschritten (jeweils ein Tag im Jahr 1994 und 1996). Eine Wertung als „singuläres Ereignis“ wäre somit vertretbar gewesen.

Nach aktuellem Kenntnisstand tragen die Emissionen des Kraftwerks Sostanji wesentlich zu der hohen SO₂-Belastung an der Messstelle **St. Georgen Herzogberg** bei. Positiv ist dabei zu vermerken, dass ab 2001 alle Kessel dieses Kraftwerkes über eine Rauchgasentschwefelung verfügen werden.

Bericht gemäß § 23 IG-L

6.2 Stickstoffdioxid

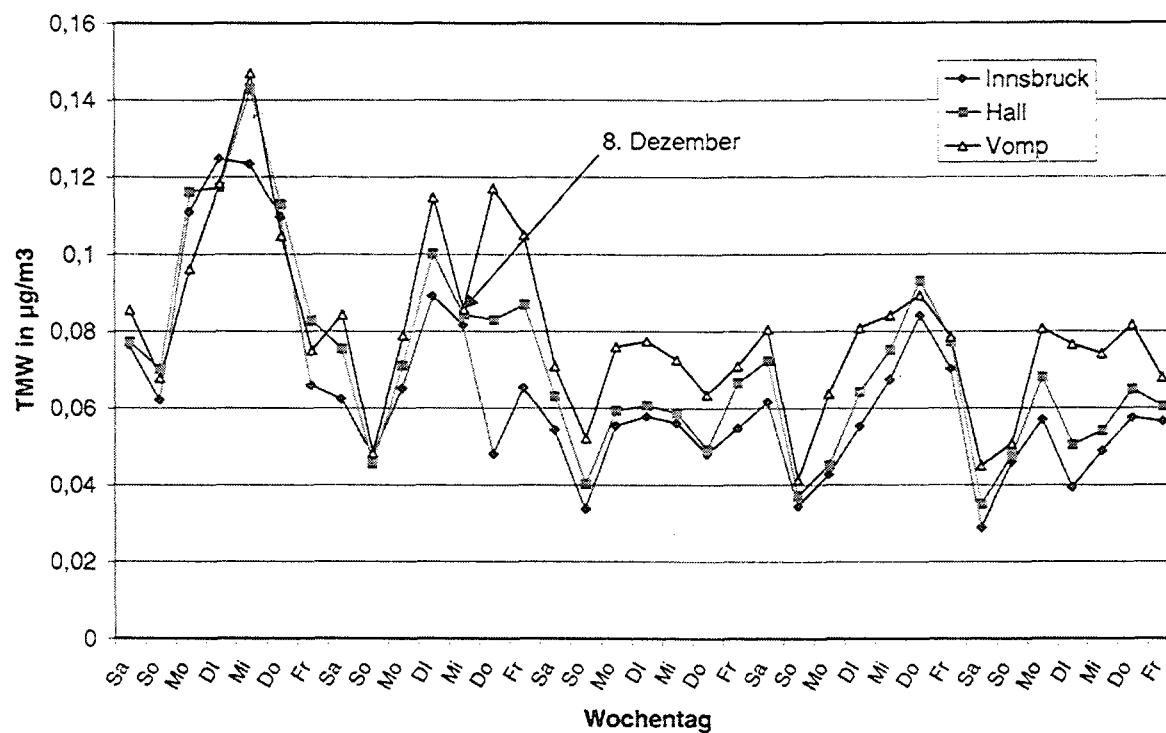
Überschreitungen des Grenzwertes wurden 1999 an acht gemäß IG-L betriebenen Standorten festgestellt.

- Die Überschreitung in **Klagenfurt/Koschatstraße** ist nach Auskunft des Amtes der Kärntner LR auf Lkw-Rangierarbeiten im Zuge des Aufbaus einer Zirkusanlage zurückzuführen und wurde damit als singuläres Ereignis gewertet (der Wert des Grenzwertes wurde zwischen 1996 und 1998 nicht überschritten). Statuserhebung wurde keine durchgeführt.
- In **Villach** wurde eine Grenzwertüberschreitung registriert. Im Zeitraum von 1994 bis 1998 wurde keine Überschreitung des IG-L-Grenzwertes festgestellt. Nach Auskunft des Amtes der Kärntner LR war die Überschreitung auf Verschubarbeiten der ÖBB mit einer Diesellokomotive zurückzuführen und wurde als singuläres Ereignis bewertet. Statuserhebung wurde keine durchgeführt.
- Die Überschreitung in **Straßengel** ist vom Amt der steirischen Landesregierung als singuläres Ereignis gewertet worden (Amt des St. LR, 2000). Im Zeitraum von 1994 bis 1998 wurde an diesem Standort der Wert des Grenzwertes nicht überschritten.
- Für die Überschreitungen im Ballungsraum **Graz** (an den Messstellen Graz Mitte und Graz Nord) wurden Statuserhebungen durchgeführt. Als wichtigste NOx-Quelle wurde der Straßenverkehr identifiziert. Zum Auftreten von Grenzwertüberschreitungen kam es jeweils während winterlicher Inversionswetterlagen, die eine effektive Verdünnung der Schadstoffe verhinderten. Als voraussichtliches Sanierungsgebiet wird die Stadt Graz innerhalb ihrer Gemeindegrenzen angesehen.
- Die Überschreitungen in **Hall i.T., Innsbruck Reichenau** und **Vomp** sind auf Emissionen des Straßenverkehrs zurückzuführen. An diesen Messstellen dürfte die Belastung zu einem nicht unbeträchtlichen Teil durch den Lkw-Verkehr verursacht sein. In Hall und Innsbruck Reichenau wurden von 1994 bis 1998 keine Überschreitungen registriert⁶, 1999 dafür an jeweils mehr als einem Tag. Eine Einstufung als singuläres Ereignis wurde deshalb nicht vorgenommen. Für die Überschreitungen, die jeweils Ende November/Beginn Dezember 1999 auftraten, sind Statuserhebungen laut Auskunft des Amtes der Tiroler LR in Vorbereitung.

Im Verkehrsbereich tragen die **schweren Nutzfahrzeuge** am meisten zu den NOx-Emissionen bei. Ähnliches gilt auch für die Immissionsbelastung, wie sich etwa anhand einer Auswertung des Wochengangs an jenen drei Tiroler Messstellen zeigen lässt, an denen im Jahr 1999 Grenzwertüberschreitungen auftraten. zeigt den Verlauf der Tagesmittelwerte (TMW) von NO₂ an den Tiroler Messstellen Innsbruck, Hall und Vomp.

⁶ Die Messstelle Vomp ist erst seit Mai 1997 in Betrieb.

Abbildung 20: Verlauf der NO₂-Konzentration (als TMW) vom 28.11.1999 bis zum 31.12.1999 an den Messstellen Innsbruck, Reichenau, Hall und Vomp



Deutlich zu sehen ist der starke Wochengang der NO₂-Konzentration mit einem Minimum am Sonntag. Dieser Verlauf geht parallel zur Anzahl der Fahrten mit schweren Nutzfahrzeugen, wohingegen etwa in Vomp die Anzahl der Pkw-Fahrten wesentlich kleinere Amplituden zeigt.

6.3 Schwebestaub

Überschreitungen des Grenzwertes traten an insgesamt elf gemäß IG-L betriebenen Messstellen auf.

- An der Messstelle **Klagenfurt, Völkermarkter Straße** wurde die Überschreitung nach Angaben des Amtes der Kärntner LR durch die Emissionen einer in unmittelbarer Nähe gelegenen Großbaustelle verursacht und deshalb als singuläres Ereignis bewertet. Allerdings wurden an dem selben Standort auch in den vorhergehenden Jahren Belastungen in der Höhe des bzw. über dem IG-L-Grenzwert registriert.
- Im **Ballungsraum Linz** wurde der IG-L-Grenzwert an den drei Messstellen **Linz 24er Turm, Linz ORF-Zentrum** und **Steyregg** während einer Belastungsepisode im Jänner 1999 überschritten. Eine Statuserhebung wurde vom Amt der OÖ Landesregierung durchgeführt. Als Hauptemittenten wurden das Linzer Industriegebiet und hier die **VOEST-Alpine AG** identifiziert, daneben der Straßenverkehr. Das Sanierungsgebiet dürfte die Gemeinden Linz und Steyregg umfassen.
- Die Überschreitung am **Salzburger Rudolfsplatz** wurde vom Amt der Salzburger LR als singuläres Ereignis gewertet (Jahresbericht 1999, Amt der Salzburger LR); in den Jahren 1995 bis 1998 kam es lediglich zu einer weiteren Überschreitung des Grenzwertes.
- In **Leoben/Donawitz** wurden 1999 acht Überschreitungen des Grenzwertes registriert. Diese sind in einer Statuserhebung des Amtes der Steirischen LR ausgewiesen. Der

Bericht gemäß § 23 IG-L

Standort Donawitz war schon in den vorhergehenden Jahren die am höchsten belastete Staubmessstelle. Im Rahmen einer 1999 abgeschlossenen Sanierung des Stahlwerkes konnten die Staubemissionen jedoch sukzessive reduziert werden, so dass ab Mitte 1999 keine Grenzwertüberschreitungen mehr erfasst wurden.

- In **Weiz** wurde eine Grenzwertüberschreitung registriert. Innerhalb der Statuserhebung wurde der Verkehr als wichtigster Verursacher identifiziert, wobei hier wiederum die Aufwirbelung von Straßensplitt eine dominierende Rolle spielen dürfte. Weiters wird darauf verwiesen, dass eine Umfahrungsstraße für Weiz geplant ist. Nach deren Fertigstellung werden von Seiten des Amtes der Steirischen LR keine Überschreitungen des Grenzwertes mehr erwartet.
- Im **Ballungsraum Graz** wurden Verletzungen des Grenzwertes an drei Standorten registriert; in der vom Amt der Steirischen LR erstellten Statuserhebung wurde der Hausbrand als der mengenmäßig wichtigste Staubemittent ermittelt. Für die Grenzwertverletzungen wird jedoch in erster Linie die Aufwirbelung von Straßensplitt durch den Verkehr verantwortlich gemacht. Ein mögliches Sanierungsgebiet könnte die Stadt Graz umfassen, als vordringliche Maßnahme wäre eine deutliche Reduktion des Streusplitteinsatzes denkbar.
- In **Feldkirch** (Vorarlberg) wurden vier Überschreitungen des Staubgrenzwertes registriert. In einer detaillierteren Untersuchung wurden der Einsatz von Streusplitt sowie die Verschleppung von Aushubmaterial durch umfangreiche Lkw-Fahrten von einer nahe gelegenen Großbaustelle in Kombination mit bestimmten meteorologischen Gegebenheiten als Ursachen der Überschreitung ermittelt. In der Zwischenzeit wurden auch Maßnahmen zur Vermeidung zukünftiger Überschreitungen getroffen, wie der vermehrte Einsatz von Straßenreinigungsfahrzeugen sowie die Vorschreibung von Maßnahmen im Baustellenbereich. Die Ergebnisse der Untersuchung wurden an das BMLFUW übermittelt. Von der Erstellung einer formalen Statuserhebung wurde Abstand genommen, da die bereits getroffenen Maßnahmen nach Ansicht des Vorarlberger Umweltinstituts eine Überschreitung des Grenzwertes nicht mehr erwarten lassen und die Überschreitungen 1999 somit als singuläre Ereignisse anzusehen sind.

6.4 Zusammenfassung der Statuserhebungen

Eine Zusammenstellung der bisher vorliegenden Statuserhebungen ist in Tabelle 9 enthalten.

Tabelle 9: Grenzwertüberschreitungen an IG-L Messstellen und Statuserhebungen

Schadstoff	Bundesland/ Ballungsräum	Messstelle	Statuserhebung durchgeführt	Verursacher	Sanierungsgebiet
Schwe-fel-dioxid	Kärnten	St. Georgen Herzogberg	nein	Ferntransport	-
Schwe-be-staub	Kärnten	Klagenfurt Völkermarkter-straße	nein (singuläres Ereignis)	Verkehr	-
	Ballungsraum Linz	Linz 24er Turm	[	Industrie	Linz + Steyregg
	Ballungsraum Linz	Linz ORF-Zentrum	[	Industrie	Linz + Steyregg
	Ballungsraum Linz	Steyregg	[	Industrie	Linz + Steyregg

Bericht gemäß § 23 IG-L

Schadstoff	Bundesland/ Ballungsraum	Messstelle	Statuserhebung durchgeführt	Verursacher	Sanierungsgebiet
	Salzburg	Salzburg Rudolfsplatz	nein (singuläres Ereignis)	Verkehr	-
	Steiermark	Leoben/ Donawitz	[	Industrie (Sanie- rung bereits erfolgt)	-
Steiermark	Weiz		[	Verkehr	
Ballungsraum Graz	Graz Mitte		[	Verkehr	Stadt Graz
Ballungsraum Graz	Graz Nord		[	Verkehr	Stadt Graz
Ballungsraum Graz	Graz Süd		[	Verkehr	Stadt Graz
Vorarlberg	Feldkirch Bären- kreuzung		nein ⁷ (singuläres Ereignis)	Verkehr	Gemeinde Feldkirch
Stick- stoff- dioxid	Kärnten	Klagenfurt Koschatstr.	nein (singuläres Ereignis)	Verkehr	-
	Kärnten	Villach	nein (singuläres Ereignis)	Verkehr	-
Steiermark	Straßengel		nein (singuläres Ereignis)	Verkehr	
Ballungsraum Graz	Graz Mitte		[	Verkehr	Stadt Graz
Ballungsraum Graz	Graz Nord		[	Verkehr	Stadt Graz
Tirol	Hall i.T.		in Vorbereitung	Verkehr	
Tirol	Innsbruck Reichenau		in Vorbereitung	Verkehr	
Tirol	Vomp		in Vorbereitung	Verkehr	

*: Bau einer Umfahrung geplant

Wie der Tabelle zu entnehmen ist, wurden Überschreitungen an insgesamt 18 Messstellen registriert. Die Messstellen Graz Mitte und Graz Nord waren die einzigen Standorte, an denen die Grenzwerte für unterschiedliche Schadstoffe überschritten wurden.

Insgesamt wurden für 8 Standorte Statuserhebungen erstellt (44 %). An 6 Messstellen wurden die Überschreitungen als singuläres Ereignis gewertet (33 %). Für 3 Messstellen (17 %) liegen gegenwärtig noch keine Statuserhebungen vor, deren Erstellung ist jedoch geplant. Diese sind 12 Monate nach Ausweisung in den jeweiligen Monatsberichten zu erstellen. Für einen Standort (6 %) wurde mit der im IG-L nicht vorgesehenen Begründung, dass die Überschreitung auf grenzüberschreitenden Schadstofftransport zurückzuführen war, keine Statuserhebung durchgeführt.

⁷ Das Umweltinstitut Vorarlberg hat eine umfangreiche Beschreibung der Situation erstellt und dem BMLFUW übermittelt.

Bericht gemäß § 23 IG-L

7 Maßnahmenkataloge

Nach § 10 des IG-L hat der Landeshauptmann zur Erreichung der Ziele des IG-L auf Grundlage der Statuserhebungen Maßnahmenkataloge mit Verordnung zu erlassen. Innerhalb des Maßnahmenkatalogs sind das Sanierungsgebiet festzulegen, Maßnahmen zur Reduktion der Emissionen anzuordnen und Fristen zu deren Umsetzung festzusetzen. Im IG-L sind zahlreiche Grundsätze (§ 11) sowie konkrete Maßnahmen zur Reduktion der Emissionen verschiedener Verursacher angeführt.

Mit Stand November 2000 wurde noch kein Maßnahmenkatalog erstellt.

Nach den bisher vorliegenden Erkenntnissen über die Ursachen der 1999 registrierten Grenzwertüberschreitungen sollten die Maßnahmenkataloge in erster Linie die Verursacher Industrie (Schadstoff Schwebestaub) und den Verkehr (Schadstoffe NO₂ und Schwebestaub) betreffen.

Innerhalb der derzeit vorliegenden Statuserhebungen wurden zwar die für die Überschreitung der Grenzwerte verantwortlichen Emittenten identifiziert,

8 Erfahrungen und Ausblick

8.1 Anpassung des IG-L an neue EU-Regelungen

Das IG-L ist am 1. April 1998 in Kraft getreten. Durch das IG-L und die Messkonzept-VO werden die folgenden Luftqualitätsrichtlinien der Europäischen Union vollständig umgesetzt:

- Richtlinie 80/779/EWG des Rates vom 15. Juli 1980 über Grenzwerte und Leitwerte der Luftqualität für Schwefeldioxid und Schwebestaub ABI. L 229 vom 30.8.1980.
- Richtlinie 89/427/EWG des Rates vom 21. Juni 1989 zur Änderung der Richtlinie 80/779/EWG über Grenzwerte und Leitwerte der Luftqualität für Schwefeldioxid und Schwebestaub ABI. L 201 vom 14.7.1994.
- Richtlinie 82/884/EWG des Rates vom 3. Dezember 1982 betreffend einen Grenzwert für den Bleigehalt der Luft ABI. L 378 vom 31.12.1982.
- Richtlinie 85/203/EWG des Rates vom 7. März 1985 über Luftqualitätsnormen für Stickstoffdioxid ABI. L 87 vom 27.3.1985.
- Richtlinie 96/62/EG des Rates vom 27. September 1996 über die Beurteilung und Kontrolle der Luftqualität ABI. L 296 vom 21.11.96 (Luftqualitätsrahmenrichtlinie).

Die Zielwerte für Ozon nach Anlage 3 des IG-L wurden aus der

- Richtlinie 92/72/EWG des Rates vom 21. September 1992 über die Luftverschmutzung durch Ozon ABI. L 297 vom 13.10.1992

übernommen.

Zum Teil wird mit dem IG-L zudem die

- Richtlinie 1999/30/EG des Rates vom 22. April 1999 über Grenzwerte für SO₂, NO₂ und NOx, Partikel und Blei in der Luft ABI. L 299 vom 30.6.99 (1. Luftqualitätstochterrichtlinie)

umgesetzt.

Diese Richtlinie, die spätestens am 19.7.2001 in nationales Recht umgesetzt sein muss, enthält jedoch im Unterschied zum IG-L auch Grenzwerte zum Schutz der Vegetation und

Bericht gemäß § 23 IG-L

von Ökosystemen und sieht vor, dass die Schwebestaubkonzentration als PM10⁸ gemessen und beurteilt wird. Zudem werden detaillierte Angaben über Art, Qualität und Umfang der erforderlichen Immissionsmessungen gegeben.

Zur Umsetzung dieser Bestimmungen ist eine Novellierung des IG-L und der Messkonzept-VO notwendig sowie eine Umsetzung der vegetationsrelevanten Grenzwerte. Letzteres wird über eine Verordnung erfolgen.

Die Erfassung der PM10-Konzentration erfordert kurzfristig den Einsatz von erheblichen Ressourcen, da die bisher für die Schwebestaubmessung in Österreich eingesetzten Messverfahren nur bedingt für eine Richtlinien-konforme Erfassung der PM10-Belastung geeignet sind.

Darüber hinaus machen die in der EU-Richtlinie 1999/30/EG enthaltenen Vorgaben über die Lage der Immissionsmessstellen (die in der Novelle zur Messkonzept-Verordnung umzusetzen sein werden) die Verlegung einiger Messstellen notwendig.

8.2 Statuserhebungen

Im Jahr 1999 wurden an 18 Luftgütemessstellen die gemäß IG-L betrieben wurden Überschreitungen von IG-L-Grenzwerten registriert. Lediglich für acht dieser Stationen wurden bislang Statuserhebungen durchgeführt. Bei einem Drittel aller betroffenen Messstellen wurde die Grenzwertüberschreitung als singuläres Ereignis gewertet. Wie eine Analyse der Belastung in den vorhergehenden Jahren zeigt, erfolgte diese Einstufung meist zu recht. Allerdings kann auch eine geänderte Emissionssituation dazu führen, dass die Anzahl der registrierten Überschreitungen ansteigt. Sollte somit an einer dieser Messstellen auch in folgenden Jahren eine Grenzwertüberschreitung auftreten, so wird eine abermalige Einstufung als singuläres Ereignis nicht mehr vertretbar sein.

8.3 Maßnahmenkataloge

Das Jahr 1999 war das erste Jahr, in dem Messungen gemäß IG-L erfolgten. Nach jeder Grenzwertüberschreitung ist diese im Monats- bzw. Jahresbericht auszuweisen. Nach der Ausweisung hat der jeweilige Messnetzbetreiber zwölf Monate Zeit, um eine Statuserhebung zu erstellen, es sei denn, die Überschreitung war auf einen Störfall oder auf eine in absehbarer Zeit nicht wiederkehrende erhöhte Immission zurückzuführen.

Nach den bisherigen Statuserhebungen ist abzusehen, dass Maßnahmenkataloge in erster Linie die Verursacher Verkehr (NO₂ und Staub) und Industrie (Staub) betreffen werden.

Im Verkehrsbereich werden Maßnahmen zur NOx-Minderung in erster Linie auf eine Reduktion der stärksten Einzelquelle, das sind die schweren Nutzfahrzeuge, abzielen müssen.

⁸ Als PM10 werden gemäß der Definition in der Richtlinie 1999/30/EG die Partikel bezeichnet, die einen grösenselektierenden Lufteinlass passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 10 µm eine Abscheidewirksamkeit von 50 % aufweist.

Bericht gemäß § 23 IG-L**9 Literatur**

Schneider (1999): Untersuchungen über die Auswirkungen von Emissionsreduktionsmaßnahmen auf die Ozonbelastung in Nordostösterreich. Umweltbundesamt Wien

UBA (1999): Luftschadstoffemissionstrends 1980 – 1998. Umweltbundesamt Wien.

UBA (2000): Jahresbericht der Luftgütemessungen in Österreich 1999. Umweltbundesamt Wien

UBA (2001) 6. Umweltkonrollbericht. In Vorbereitung. Umweltbundesamt Wien

Bericht gemäß § 23 IG-L

10 Glossar

CO	Kohlenstoffmonoxid
IG-L	Immissionsschutzgesetz Luft, BGBl. I 115/97
NMVOC	Flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (Non-Methane Volatile Organic Compounds)
NO	Stickstoffmonoxid
NO ₂	Stickstoffdioxid
NOx	Stickstoffoxide (Summe aus NO ₂ und NO)
O ₃	Ozon
PM10	PM: Particulate Matter; PM10 bezeichnet jene Partikel, die einen größenselektierenden Lufteinlass passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 10 µm eine Abscheidewirksamkeit von 50 % aufweist.
SO ₂	Schwefeldioxid
TSP	Gesamtschwebestaub (Total Suspended Particulates) Bislang in Österreich übliche Messgröße bei der Bestimmung der Schwebestaubbelastung (bei der auch teilweise gröbere Staubfraktionen erfasst werden)
EMEP	European Monitoring and Evaluation Programme (http://www.emep.int/)
UBA	Umweltbundesamt (http://www.ubavie.gv.at)
BAU	„Business as usual“
NEC-RL	EG-Richtlinie über nationale Emissionsobergrenzen, basiert auf dem Kommissionsvorschlag KOM (1999) 125 endg.