



Evaluierungsbericht

PM10

Evaluierungsbericht nach

§ 9a Abs. 6. IG-L

2012 – 2014

für den Schadstoff

PM10

für den oberösterreichischen

Zentralraum, insbesondere

die Städte Linz und Wels

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung	3
1.1. Stand der PM10-Belastung 2012 - 2014	3
1.2. Sanierungsgebiete	3
2. Einleitung	4
3. Darstellung der Immissionsituation	5
3.1. PM ₁₀ - Messergebnisse 2012 bis 2014	5
3.1.1. Jahr 2012	5
3.1.2. Jahr 2013	6
3.1.3. Jahr 2014	7
3.2. Beitrag der Winterstreuung zur PM ₁₀ -Immission	9
3.3. PM ₁₀ -Trend 2001 - 2014	12
3.3.1. Anzahl TMW-Überschreitungen von PM ₁₀ in den Jahren 2001 – 2014	12
3.3.2. Langzeittrend der Partikelbelastung (Gesamtstaub und PM ₁₀)	16
3.4. Modellierung der räumlichen Verteilung der PM ₁₀ -Belastung	17
3.4.1. PM ₁₀ im Raum Linz	17
3.4.2. PM ₁₀ in Wels	17
3.4.3. PM10 an der Autobahn A1	18
3.5. Zusammensetzung der PM ₁₀ -Staubproben	20
3.5.1. Schwermetalle im PM ₁₀ - und PM _{2,5} -Staub 2012 bis 2014	20
3.5.2. Ionen im PM ₁₀ - und PM _{2,5} -Staub 2012 bis 2014	22
3.5.3. Holzrauch und Dieselruß im PM ₁₀	24
3.5.4. Benzo(a)pyren im PM ₁₀ - und PM _{2,5} -Staub	24
3.6. Die PM ₁₀ - Belastung in ganz Österreich	27
3.7. Die PM10-Belastung in Europa	29
4. Beschreibung der meteorologischen Situation	30
4.1. Wetterrückblick 2012 bis 2014	30
5. Feststellung und Beschreibung der Emittenten	33
5.1. Primärstaub	33
5.1.1. Verteilung auf Emittentengruppen	33
5.1.2. Räumliche Verteilung	34
5.1.3. Zeitlicher Verlauf der Primärstaub-Emissionen	35
5.2. Sekundärstaub	36
5.2.1. Zeitlicher Verlauf der Emissionen von Sekundärstaub-Vorläufern	36
5.3. Emissionen in Europa	38
6. Derzeitige Sanierungsgebiete	41
6.1. Raum Linz	41
6.2. Wels	41
6.3. Autobahn A1	42
6.4. Ausblick auf Veränderungen der Sanierungsgebiete	43
7. Allgemeines	44
7.1. Gesetzliche Grundlagen:	44
7.1.1. Immissionsschutzgesetz-Luft BGBl. I Nr. 115/1997 zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 77/2010	44
7.1.2. Messkonzept-Verordnung	54
7.2. Beschreibung der Messstellen	61
7.3. Abkürzungen	62
8. Quellen und Literatur	63

Amt der Oö. Landesregierung, Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft, Abteilung Umweltschutz,
Luftgüteüberwachung, 4021 Linz, Goethestr. 86, Tel. (+43 732) 7720 - 13643
Leitung: Dr. Ulrike Jäger-Urban

<http://www.land-oberoesterreich.gv.at/>

Autoren: Elisabeth Danninger, Stefan Oitzl

Linz, Oktober 15

1. Zusammenfassung

Seit 2001 enthält das Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L) einen Grenzwert für PM₁₀, das sind Partikel mit einer Korngröße von unter 10 µm. Seither wurde dieser Grenzwert vor allem im Raum Linz, aber auch in manchen Jahren an weiteren Orten im oberösterreichischen Zentralraum überschritten.

Über die bis 2011 aufgetretenen Grenzwertüberschreitungen wurden bereits Stuserhebungen verfasst und in der Folge Maßnahmen umgesetzt (Verordnung LGBl. Nr. 115/2003 idgF LGBl. Nr. 111/2005, das vom Landtag beschlossene 30-Punkte-Programm von 2005 und das Programm nach § 9a IG-L von 2011).

Stuserhebungen und Programme sind regelmäßig zu evaluieren und zu aktualisieren, Programme alle 3 Jahre, Stuserhebungen immer dann, wenn sich die Immissionssituation verschlechtert hat oder die Emissionssituation wesentlich geändert hat.

Da seit dem Programm von 2011 nunmehr 3 Jahre vergangen sind, muss es evaluiert werden.

1.1. Stand der PM10-Belastung 2012 - 2014

Ein wesentlicher Faktor für das Auftreten hoher PM₁₀-Konzentrationen ist das Auftreten von länger andauerndem Hochdruckwetter in den Wintermonaten.

Bei diesen Wetterlagen, die meist mit großer Kälte in den unteren Luftschichten verbunden ist, treten mehr Emissionen aus Heizanlagen auf. Aus den gasförmigen Schadstoffen Stickstoffdioxid, Schwefeldioxid und Ammoniak, die vor allem aus Verkehr, Industrie und Landwirtschaft stammen, entsteht unter solchen Bedingungen zusätzlich im Laufe von mehreren Tagen sogenannter Sekundärstaub. Es handelt sich um Feinstpartikel (PM_{2,5} und kleiner), die nicht bereits durch die Schwerkraft, sondern nur durch Niederschlag oder starke Durchmischung deponierbar sind. Die windarmen und niederschlagsfreien Inversionswetterlagen sorgen für die Anreicherung dieser Partikel in den unteren Schichten der Troposphäre.

Eine ähnliche Wirkung auf die Feinstaubbildung üben aber auch Südost-Wetterlagen aus, wenn die warme Luftströmung nicht in der Lage ist, bis zum Boden durchzugreifen. Wenn die durch diese chemischen Umwandlungsvorgänge entstandene Grundbelastung großräumig nahe beim Grenzwert von 50 µg/m³ liegt, braucht es nur mehr eine relativ geringe Zusatzbelastung, um den Grenzwert zu überschreiten.

Obwohl die geschilderten austauscharmen Wetterlagen auch in den Wintermonaten der Jahre 2012 bis 2014 vereinzelt auftraten, waren diese Wetterlagen seltener und das PM10-Konzentrationsniveau generell niedriger als in den Jahren davor.

Es traten kaum mehr Messwerte über 100 µg/m³ auf und die Anzahl der Tagesmittelwerte über 50 µg/m³ betrug auch an der schlechtesten Messstelle noch unter 35. Im Jahr 2012 wurde auch der Grenzwert des IG-L überall eingehalten, 2013 und 2014 wurde er nur an der Messstelle Linz-Römerberg überschritten. Die Auswirkungen der bisherigen Staubminderungsmaßnahmen sowie möglicherweise auch der Klimaänderung bewirkten also noch keine völlige Einhaltung der Grenzwerte des IG-L, aber bereits eine deutliche Reduktion der Belastung und die Einhaltung des Grenzwerts der EU.

Nähere Untersuchungen der Staubzusammensetzung und Herkunft ergaben gegenüber dem bisherigen Kenntnisstand nichts Neues. Den Hauptanteil am Feinstaub bilden nach wie vor Sekundärstäube, die sich aus Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Ammoniak gebildet haben. An zweiter Stelle kommen etwa zu gleichen Teilen Partikel aus dem Straßenverkehr und der Verbrennung von festen Brennstoffen.

1.2. Sanierungsgebiete

Sanierungsgebiet im Sinne des IG-L ist das Bundesgebiet oder jener Teil des Bundesgebietes, in dem sich die Emissionsquellen befinden, für die in einem Programm gemäß § 9a Maßnahmen festgelegt werden können. In der Stuserhebung ist ein voraussichtliches Sanierungsgebiet auszuweisen. Maßnahmen sind zu ergreifen, wenn mehr als 35 Überschreitungstage aufgetreten sind. Das war im Raum Linz Linz zuletzt 2011 der Fall, in Wels und an der A1 zuletzt 2010.

Allerdings kann noch keine Aussage getroffen werden, in wie weit die sehr günstigen meteorologischen Verhältnisse der letzten 3 Jahre einem generellen Trend entsprechen, oder ob jederzeit wieder Jahre wie 2010 – 2011 auftreten können. Daher wird aus fachlicher Sicht vorgeschlagen, noch eine weitere Evaluierungsperiode abzuwarten, bevor die Sanierungsgebiete verkleinert bzw. aufgelassen werden.

2. Einleitung

Nachdem im Jahr 2002 an mehreren Messstellen im Ballungsraum Linz mehr als die zulässige Anzahl von 35 Überschreitungen des Grenzwerts für den PM₁₀-Tagesmittelwert auftraten, wurde im Jahr 2003 eine Stuserhebung (1) erstellt und in der Folge ein Maßnahmenplan erlassen ("Verordnung des Landeshauptmanns von Oberösterreich, mit der emissionsmindernde Maßnahmen für die Stadtgebiete Linz und Steyregg erlassen werden", LGBL. Nr. 115/2003 idF. LGBl. Nr. 111/2005). Die in dieser Verordnung enthaltenen Maßnahmen betrafen die voestalpine Stahl Linz und waren bis 2007 umzusetzen.

Im Jahr 2005 trat der Grenzwert der EU in Kraft (Tagesmittelwerte über 50 µg/m³ PM₁₀ an maximal 35 Tagen im Jahr). Die EU erstreckte die Frist für die Einhaltung bis Mitte 2011.

2010 wurde das Feinstaubkriterium des IG-L auf nur mehr maximal 25 Tage im Jahr gesenkt. In diesem Jahr betrug die Anzahl der tatsächlichen Überschreitungstage bis zu 70 und es traten Überschreitungen auch an Orten außerhalb ausgewiesener Sanierungsgebiete auf.

Daher wurde ein neues Maßnahmenprogramm mit Maßnahmen in allen Bereichen erstellt und im Herbst 2011 verlautbart.

Das IG-L schreibt vor, dass dieses Programm nach 3 Jahren zu evaluieren ist.

Dieser Evaluierungsbericht analysiert primär die Entwicklung der Immissionen in diesen 3 Jahren, wobei auch der Zusammenhang zum Trend seit Einführung der PM₁₀-Messung beobachtet wird.

Dargestellt werden auch Inhaltstoffe des PM₁₀-Staubs, insbesondere Schwermetalle, PAHs und Ionen. Der Beitrag der Winterstreuung zur PM₁₀-Belastung wurde ebenfalls analysiert.

Die Entwicklung der Emissionen von PM₁₀ und den Vorläufergasen für Sekundärstaub wird dargestellt.

Durch Modellrechnung ausgehend von den Emissionen wird sodann die räumliche Verteilung des PM₁₀ simuliert.

3. Darstellung der Immissionssituation

Im Folgenden sind die Jahresmittelwerte und die Anzahl der Tage mit PM₁₀-Konzentrationen über 50 µg/m³ von 2012 bis 2014 dargestellt. Dazu siehe auch die Jahresberichte des Luftmessnetzes (5) bis (7).

3.1. PM₁₀- Messergebnisse 2012 bis 2014

3.1.1. Jahr 2012

		2012	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Anzahl Tage > 50	Anzahl Tage > 75	Mittelwert (µg/m ³)	Maximum (µg/m ³)
S431	PM10g	Linz-Römerbergtunnel	3	8	6	0	0	0	0	0	0	0	1	7	25	7	28,3	103
S416	PM10g	Linz-Neue Welt	1	10	3	0	0	0	0	0	0	0	0	7	21	8	25,9	102
S184	PM10g	Linz-Stadtpark	2	8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	17	6	22,1	99
S173	PM10g	Steyregg-Au	1	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	16	4	22,1	102
S406	PM10g	Wels	2	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	15	7	22,5	97
S409	PM10g	Steyr	2	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	13	4	18,8	90
S165	PM10g	Enns-Kristein	1	9											10	6	33,1	108
S217	PM10g	Enns-Kristein 3			1	0	0	0	0	0	0	0	0	7	8	0	23,1	72
S404	PM10kont	Traun	2	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	14	4	21,8	98
S415	PM10kont	Linz-24er-Turm	2	8	5	0	0	0	0	0	0	0	1	4	20	7	25,6	112
S407	PM10kont	Vöcklabruck	1	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10	3	21,3	86
S418	PM10kont	Lenzing	1	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10	3	19,2	84
S108	PM10kont	Grünbach	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	12,7	67
S125	PM10kont	Bad Ischl	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	14,5	69
S156	PM10kont	Braunau Zentrum	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1	19,7	89
S218	PM10kont	Ottensheim		5	4	0	0	0	0									
S220	PM10kont	Gallneukirchen 2				0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	22,0	68
S206	PM10kont	Asten 4	1	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	13	6	22,0	98
S208	PM10kont	Linz-Paracelsusstraße	1												1	0	15,8	55
S210	PM10kont	Linz-Biesenfeld	2	4	1	0	0	0	0						7	4	21,9	94
S212	PM10kont	Ebensee 2	2	6	0	0									8	0	24,4	67
S213	PM10kont	Engerwitzdorf	0	3	0	0	0								3	0	16,0	67
S223	PM10kont	Spital am Pyhrn										0	0	0	0	0	7,6	23
S224	PM10kont	Aschach 5											0	2	2	0	20,4	54
S178	PM10kont	Frankenmarkt 3						0	0	0	0	0	0	2	2	0	20,2	72
ENK1 :10	PM10kont	Enzenkirchen	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	1	18,3	90
ZOE2 :10	PM10kont	Zöbelboden 2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	11,1	64

Tabelle 1: Jahresmittelwerte und monatliche Anzahl Überschreitungstage 2012 (zulässig: 25 Tage/Jahr; gelb unterlegt: Raum Linz)

Die PM10-Grenzwerte wurden 2012 in ganz Oberösterreich eingehalten. Damit war die Feinstaubbelastung im Jahr 2012 so niedrig wie noch selten seit Beginn der PM10-Messungen.

Wie viel von der Verbesserung auf die gesetzten Maßnahmen zurückzuführen ist und wie viel meteorologisch bedingt ist, kann derzeit noch nicht beurteilt werden. 2009 war die Luft bereits ähnlich sauber, worauf mit 2010 und 2011 wieder zwei schlechtere Jahre gefolgt sind.

Die größte Anzahl an Tagesmittelwerten über 50 µg/m³ wurde mit 25 Tagen an der Station Linz-Römerberg gemessen. Das lag noch innerhalb der Toleranz. Mindestens eine Tagesüberschreitung (die vom 18. Jänner) war zudem auf Salzstreuung zurückzuführen, sodass der IG-L-Grenzwert auch bei einem weiteren Feinstaubtag noch eingehalten worden wäre.

2012 gab es im Wesentlichen zwei Feinstaubepisoden. Die eine fand Anfang Februar statt, wobei Messwerte über 100 µg/m³ erreicht wurden. Überschreitungstage traten an allen Stationen auf, sogar im Salzkammergut und Mühlviertel. Die zweite Episode im Dezember ergab ebenfalls Überschreitungstage an vielen Stationen, beschränkte sich aber auf den Zentralraum.

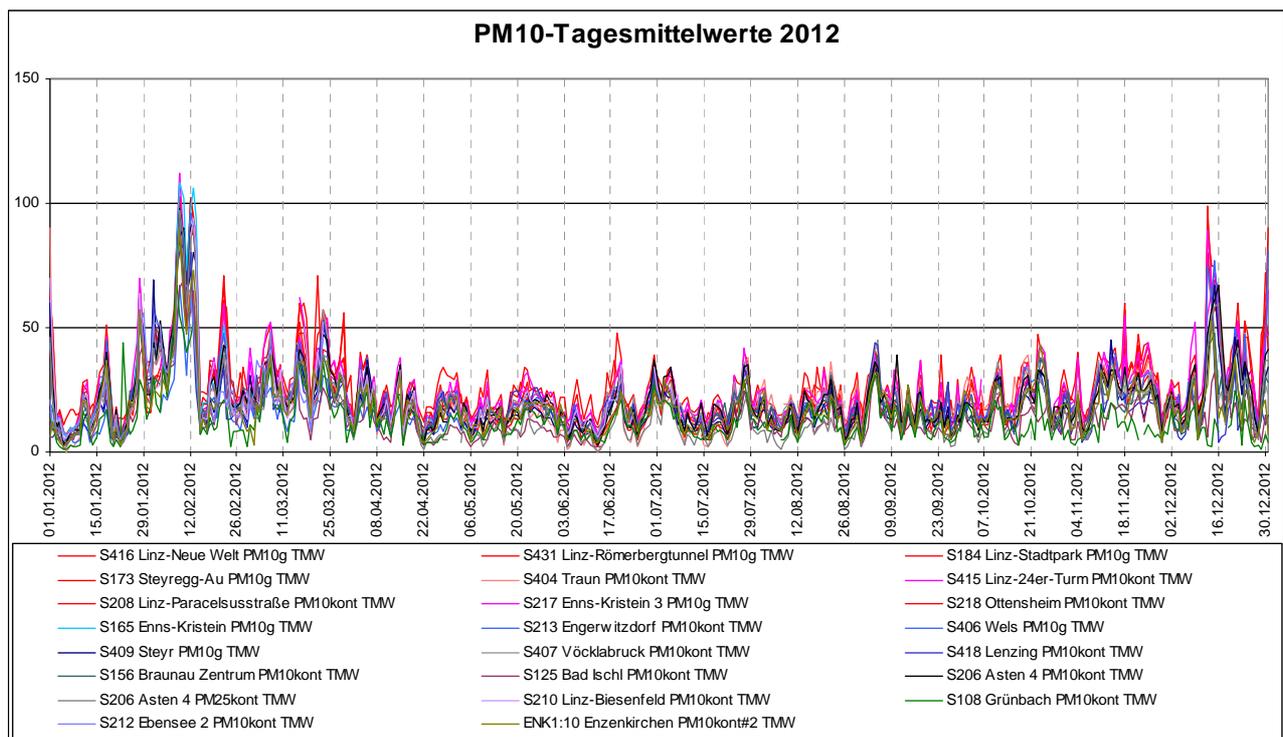


Abbildung 1: PM₁₀-Tagesmittelwerte 2012

3.1.2. Jahr 2013

2013			Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Anzahl Tage > 50	Mittelwert (µg/m ³)	Maximum (µg/m ³)	Um Winterstreuung reduzierte Anzahl Tage
S431	PM10g	Linz-Römerbergtunnel	10	10	5	1	1	1	0	0	0	2	0	3	33	29,0	105	27
S416	PM10g	Linz-Neue Welt	8	9	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	21	25,7	105	19
S184	PM10g	Linz-Stadtpark	6	8	2	0	1	0	0	0	0	1	0	2	20	23,0	120	19
S173	PM10g	Steyregg-Au	5	8	0	0	0	1	4	1	0	1	0	1	21	26,1	206	20
S406	PM10g	Wels	7	7	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	16	22,8	81	15
S409	PM10g	Steyr	5	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	19,6	71	13
S217	PM10g	Enns-Kristein 3	7	12	1	0	2	0	0	0	0	1	0	0	23	25,9	87	19
S224	PM10g	Aschach 5	5	8	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	15	21,8	80	15
S404	PM10kont	Traun	6	8	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	18	25,0	125	
S415	PM10kont	Linz-24er-Turm	8	9	2	1	2	0	0	0	0	1	0	2	25	26,8	96	
S407	PM10kont	Vöcklabruck	3	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	19,6	64	
S418	PM10kont	Lenzing	3	5	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	11	21,1	65	
S108	PM10kont	Grünbach	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	12,5	52	
S125	PM10kont	Bad Ischl	1	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5	16,4	55	
S156	PM10kont	Braunau Zentrum	5	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	21,1	80	
S217	PM10kont	Enns-Kristein 3	5	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	18,1	70	
S220	PM10kont	Gallneukirchen 2	5	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	23,2	74	
S206	PM10kont	Asten 4	4	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	21,6	65	
S223	PM10kont	Spital am Pyhrn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,5	49	
S224	PM10kont	Aschach 5	3	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	9	21,4	68	
S178	PM10kont	Frankenmarkt 3	6	8	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	21	25,6	78	
S228	PM10kont	Gosau											0	0	0	21,8	37	

Tabelle 2: Jahresmittelwerte und monatliche Anzahl Überschreitungstage 2013 (zulässig 25 Tage/Jahr; gelb unterlegt: Raum Linz)

2013 wurden die PM₁₀-Grenzwerte der EU an allen Messstellen eingehalten.

Der Grenzwert des IG-L für den Tagesmittelwert wurde dagegen an der Station Linz-Römerberg überschritten. Dort wurden 33 Tage über 50 µg/m³ gemessen. Zählt man die Tage weg, an denen die Überschreitung auf die Winterstreuung zurückzuführen ist, so sind es noch 27 Tage.

Die Anzahl der Überschreitungen war damit wieder höher als 2012, was auf den langen Winter zurückzuführen ist. Im Jänner und Februar gab es einige ausgeprägte Feinstaubepisoden.

Die höchsten PM₁₀-Werte traten allerdings im Juli in Steyregg auf. Bei den Reinigungsarbeiten nach dem Hochwasser gab es extreme Staubeentwicklung.

Die Jahresmittelwerte von PM_{2,5} waren etwas höher als im Vorjahr, lagen mit maximal 19 µg/m³ in Linz-Neue Welt aber deutlich unter dem Zielwert von 25 µg/m³. Der AEI (Average Exposure Indicator), der an der Station Linz-Stadtpark ermittelt wird, lag bei 17,6 µg/m³.

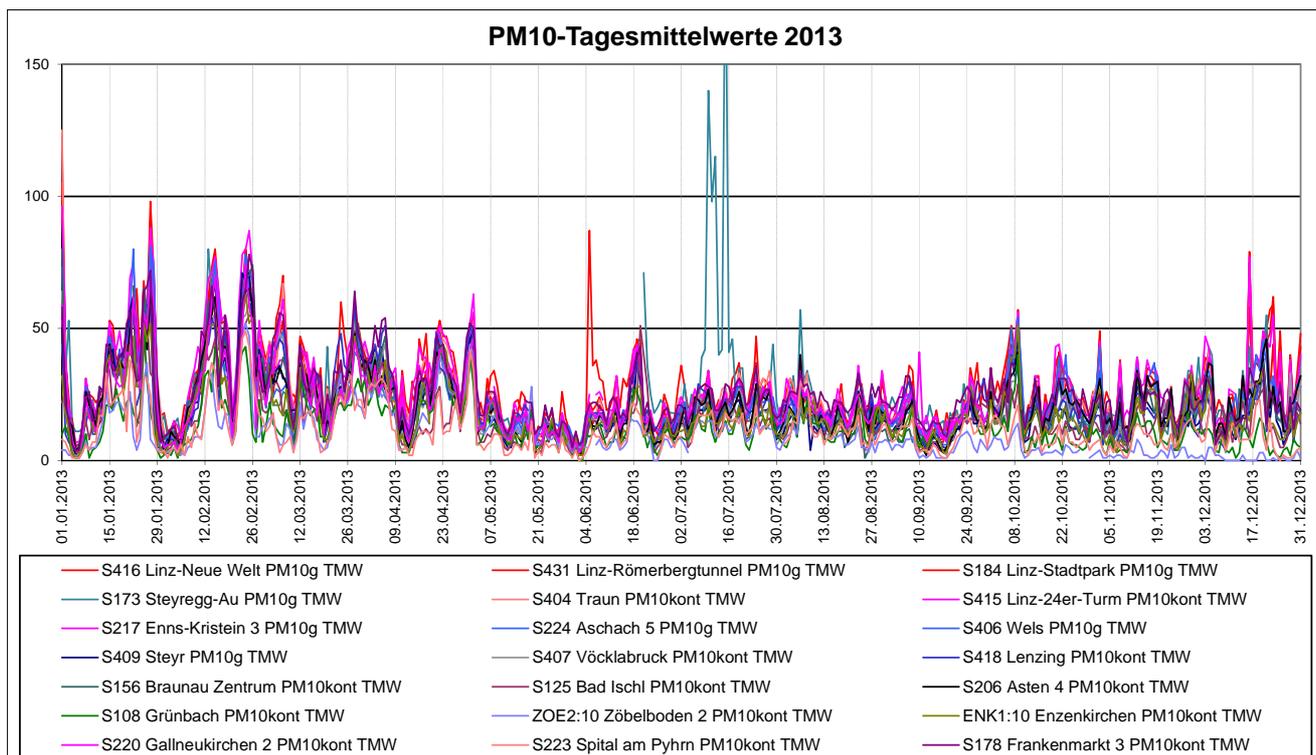


Abbildung 2: PM₁₀-Tagesmittelwerte 2013

3.1.3. Jahr 2014

Auch 2014 wurden die PM₁₀-Grenzwerte der EU an allen Messstellen eingehalten.

An der Station Linz-Römerberg wurden 27 Tage über 50 µg/m³ gemessen. Zählt man die Tage weg, an denen die Überschreitung auf die Winterstreuung zurückzuführen ist, so sind es noch 26 Tage. Der Grenzwert des IG-L für den Tagesmittelwert wurde also gerade noch überschritten.

An der Station Linz-24erTurm wurden 24 Überschreitungstage gezählt. Überall sonst gab es weniger als 15 Überschreitungstage, in Grünbach, Bad Ischl und Gosau überhaupt keine.

Die Anzahl der Überschreitungen war damit wieder niedriger als 2013. Im Jänner und Februar gab es einige ausgeprägte Episoden mit austauscharmer Wetterlage, die Anreicherung von Feinstaub war aber relativ gering. Nur beim 24erTurm wurde einmal mehr als 100 µg/m³ gemessen.

Die Jahresmittelwerte von PM_{2,5} waren niedriger als im Vorjahr und lagen mit 15,9 µg/m³ in Linz-Stadtpark und Wels deutlich unter dem Zielwert von 25 µg/m³.

		2014	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Anzahl Tage > 50	Mittelwert (µg/m³)	Maximum (µg/m³)	Anz. Tage um Winterstreu. reduziert
S431	PM10g	Linz-Römerbergtunnel	10	2	4	5	0	0	0	0	1	1	1	3	27	26,8	93	26
S416	PM10g	Linz-Neue Welt	6	1	4	2	0	0	0	0	0	0	1	1	15	23,1	83	13
S184	PM10g	Linz-Stadtpark	8	1	2	0	0	0	0	0	0	1	1	3	16	21,6	93	16
S173	PM10g	Steyregg-Au	2	1	2	1	0								6	27,7	85	5
S415	PM10g	Linz-24er-Turm					0	0	0	0	0	1	1	3	5	18,5	82	5
S406	PM10g	Wels	4	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	11	21,3	79	10
S125	PM10g	Bad Ischl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12,9	46	
S228	PM10g	Gosau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18,2	41	
S217	PM10g	Enns-Kristein 3	4	1	3	2	0	0	0	0	0	0	0	1	11	22,1	83	11
S404	PM10kont	Traun	3	1	4	3	0	0	0	0	0	0	0	1	12	20,7	80	
S415	PM10kont	Linz-24er-Turm	10	1	5	3	0	0	0	0	0	1	1	3	24	23,1	102	
S173	PM10kont	Steyregg-Au	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	22,3	79	
S407	PM10kont	Vöcklabruck	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	18,2	53	
S418	PM10kont	Lenzing	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	17,9	62	
S409	PM10kont	Steyr	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	17,8	68	
S108	PM10kont	Grünbach	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,1	42	
S125	PM10kont	Bad Ischl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,1	48	
S156	PM10kont	Braunau Zentrum	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	17,9	55	
S206	PM10kont	Asten 4	3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	6	20,9	71	
S223	PM10kont	Spital am Pyhrn	0												0	6,9	21	
S231	PM10kont	St. Florian am Inn						0	0	0	0	0	0	1	1	17,7	51	
S178	PM10kont	Frankenmarkt 3	2	2	5										9	30,2	66	
S228	PM10kont	Gosau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,4	50	
ENK1:10	PM10kont	Enzenkirchen	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	18,2	55	
ZOE2:10	PM10kont	Zöbelboden 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,2	45	

Tabelle 3: Jahresmittelwerte und monatliche Anzahl Überschreitungstage 2014 (zulässig 25 Tage/Jahr; Gelb unterlegt: Raum Linz)

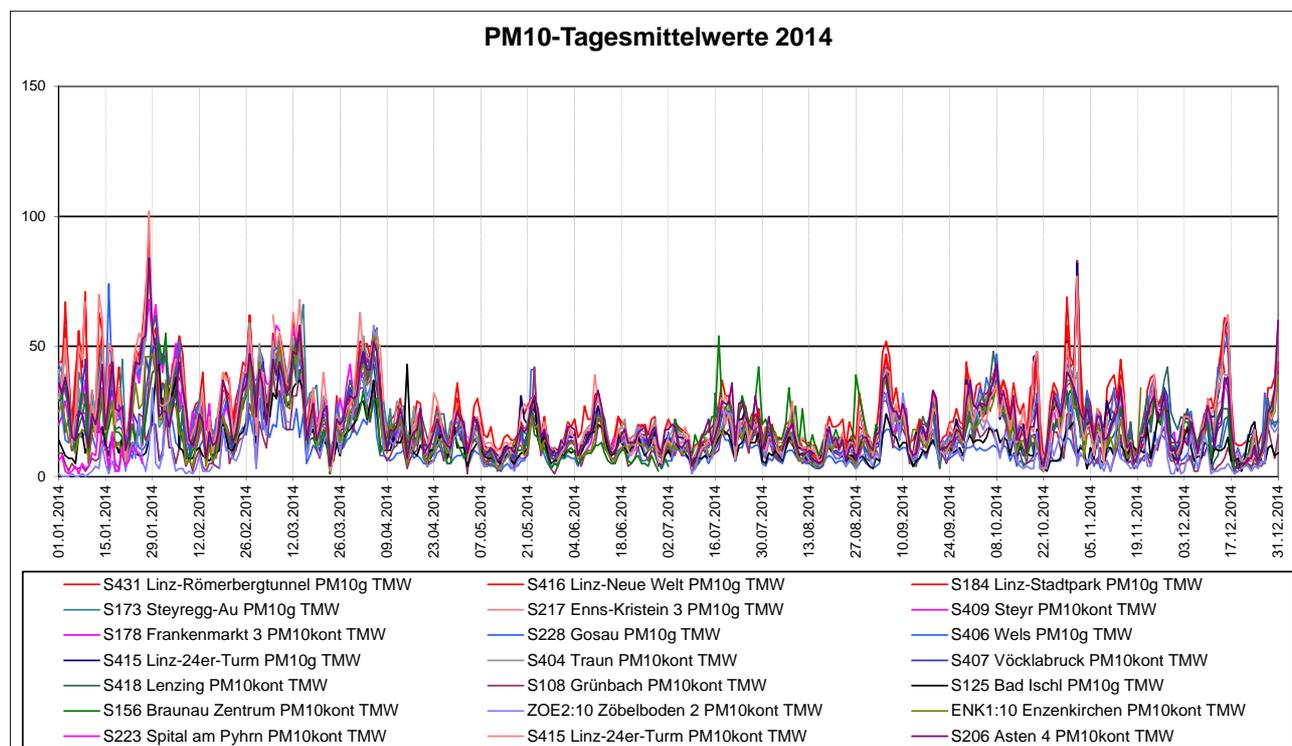


Abbildung 3: PM₁₀-Tagesmittelwerte 2014

3.2. Beitrag der Winterstreuung zur PM₁₀-Immission

PM₁₀-Überschreitungen, die nachweislich auf die Aufwirbelung von Partikeln nach der Aufbringung von Streusand, Streusalz oder Splitt auf Straßen im Winterdienst zurückzuführen sind, sind seit in Kraft treten der IG-L-Novelle BGBl. 77/2010 am 18. August 2010 nicht zur Beurteilung der zulässigen Anzahl Überschreitungstage heranzuziehen.

Der Beitrag der Salzstreuung lässt sich aus dem Chloridgehalt im PM₁₀ nachweisen. Dazu wurden im Winter an den Messtellen Enns-Kristein, Linz-Römerbergtunnel, Linz-Neue Welt und Wels die gravimetrischen Staubfilter der Überschreitungstage einzeln analysiert, allerdings nur an Tagen, wo Salzstreuung vorhanden oder plausibel war. An den übrigen Stationen mit gravimetrischer Staubmessung wurden stichprobenartig ebenfalls Chloridanalysen durchgeführt, und zwar an den Überschreitungstagen, wo Quarzfilter beprobt wurden.

Für das Jahr 2012 ist die Beurteilung des Winterstreuungseinflusses irrelevant, weil die nach IG-L zulässige Anzahl von Feinstaubtagen nicht überschritten wurde.

Für die Beurteilung spielen jene Tage eine Rolle, an denen die Überschreitung nur so geringfügig ist, dass bei Abzug des NaCl-Gehalts der Messwert unter 50 µg/m³ liegt. Das war im Jahr 2013 in Enns-Kristein und in Linz-Römerberg an zumindest je 3 Tagen (sowie möglicherweise je einem weiteren Tag), in Linz-Neue Welt und in Wels an 1 Tag der Fall.

Im Jahr 2014 war die Anzahl der Überschreitungstage nach Abzug des NaCl in Linz-Neue Welt um 2 Tage, in Linz-Römerberg, Steyregg-Au und Wels um 1 Tag geringer. An der Beurteilung änderte das nichts, da in Linz-Römerberg noch immer mit 26 Tagen mehr als zulässig vorlagen, die übrigen Messstellen lagen sowieso in der Toleranz.

Der Beitrag von Streusplitt lässt sich dagegen nur schwer quantifizieren, da chemisch kein Unterschied zu den übrigen mineralischen Anteilen (Straßenabrieb, Verwitterung) festzustellen ist. Wenn der Grobanteil (PM₁₀-PM_{2,5}) allerdings mehr als die Hälfte des PM₁₀-TMWs beträgt, ist das ein Anhaltspunkt für einen deutlichen Streusplittbeitrag. Laut Winterstreuverordnung kann man dann die Hälfte der Differenz zwischen PM₁₀ und PM_{2,5} der Splittstreuung zuordnen. Obwohl die in Frage kommenden Straßen (B139 beim Römerberg, B1 in Neue Welt und Wels sowie A1 in Enns-Kristein) sowie alle übrigen Hauptverkehrsstraßen inzwischen nur mehr mit Salz gestreut werden, war das an der Station Linz-Römerberg 2013 an 3 Tagen im März der Fall. Die Gehsteige werden überwiegend mit Splitt gestreut, der gerade gegen Ende des Winters schon weitgehend auf die Fahrbahn gelangt ist und dort aufgewirbelt wird. 2014 war es an keinem Tag der Fall.

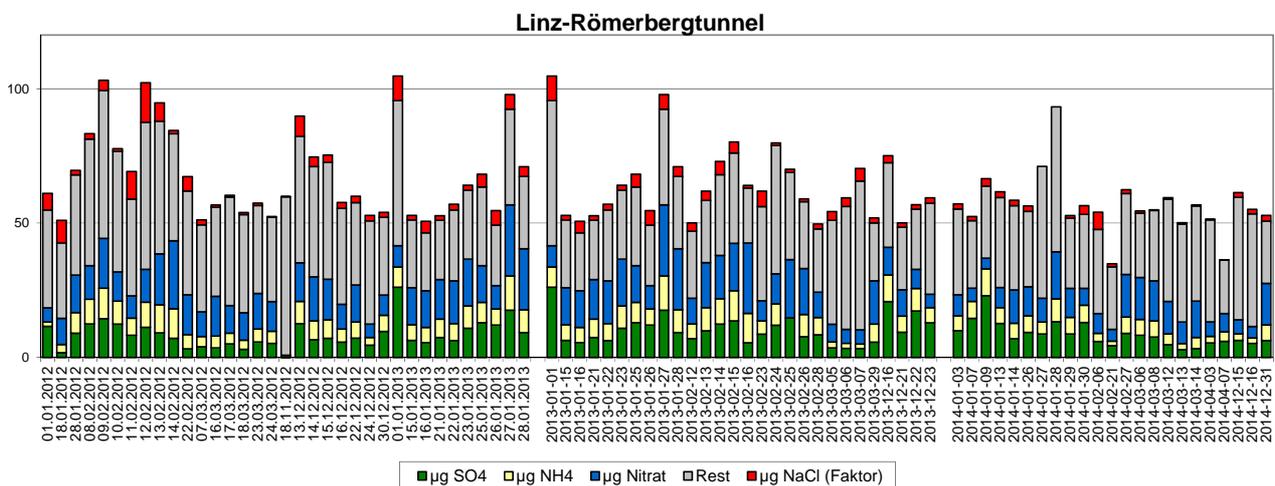


Abbildung 4: Gehalt an NaCl und Sekundärionen im PM₁₀ an der Station Linz-Römerbergtunnel in den Jahren 2012 bis 2014

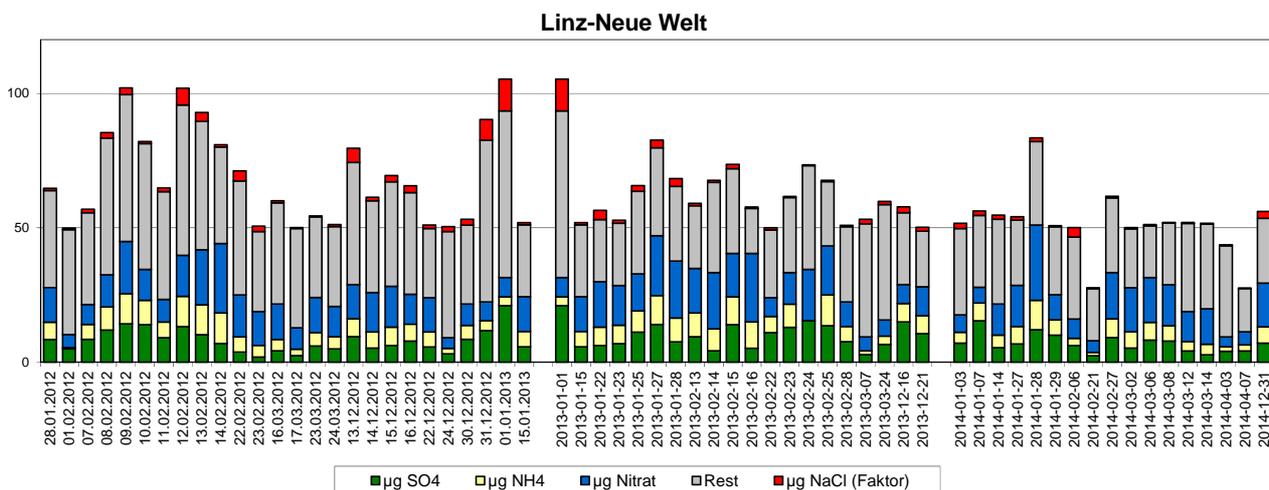


Abbildung 5: Gehalt an NaCl und Sekundärionen im PM₁₀ an der Station Linz-Neue Welt in den Jahren 2012 bis 2014

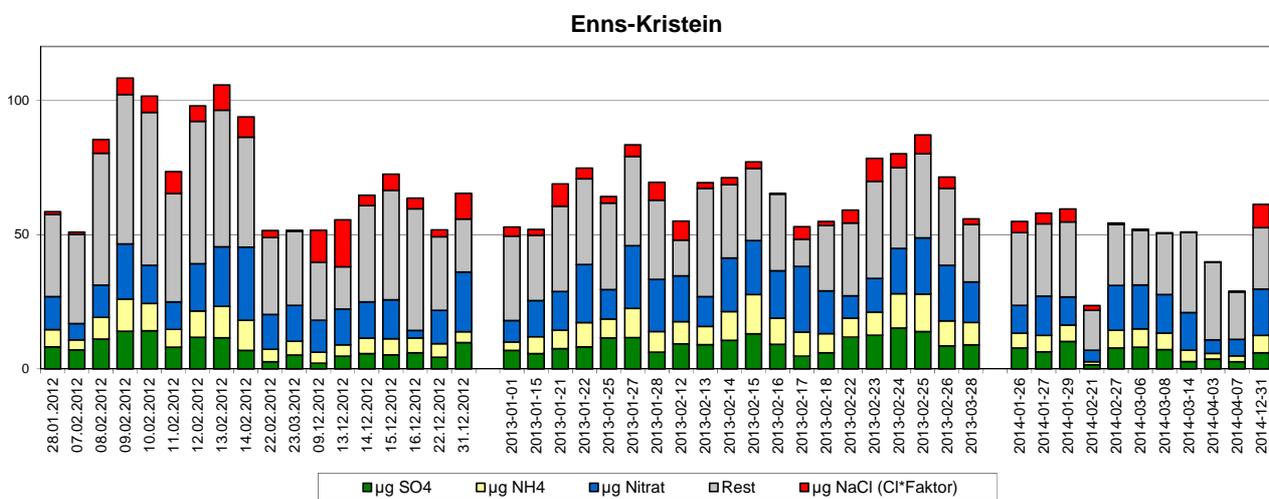


Abbildung 6: Gehalt an NaCl und Sekundärionen im PM₁₀ an der Station Enns-Kristein Jahren 2012 bis 2014

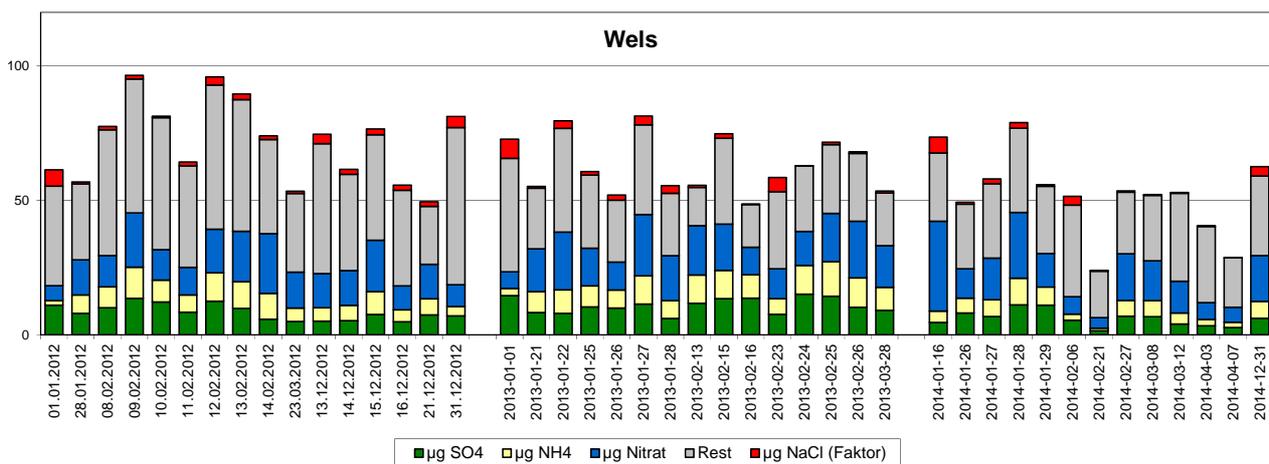


Abbildung 7: Gehalt an NaCl und Sekundärionen im PM₁₀ an der Station Wels in den Jahren 2012 bis 2014

Salzstreuung 2012	Wels	Enns-Kristein	Linz-Neue Welt	Linz-Römerbergtunnel
Mittlerer NaCl-Gehalt der Üb.Tage (%)	1,8%	5,2%	1,8%	3,0%
Maximaler NaCl-Gehalt der Üb.Tage (%)	6,0%	19,0%	5,2%	10,0%
Mittlere NaCl-Konz. der Üb.Tage ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1	3	1	2
Maximale NaCl-Konz der Üb.Tage ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4	9	5	8
Abziehende Überschreitungstage	0	5	3	2

Tabelle 4: NaCl-Gehalte im PM₁₀ an straßennahen Messstationen 2012

Salzstreuung 2013	Wels	Enns-Kristein	Linz-Neue Welt	Linz-Römerbergtunnel
Mittlerer NaCl-Gehalt der Üb.Tage (%)	3,0%	6,2%	2,8%	4,7%
Maximaler NaCl-Gehalt der Üb.Tage (%)	9,7%	12,9%	11,2%	9,9%
Mittlere NaCl-Konz. der Üb.Tage ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,9	4,0	1,8	2,9
Maximale NaCl-Konz der Üb.Tage ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	6,8	8,1	11,2	8,7
Abziehende Überschreitungstage	1	3	1	3

Tabelle 5: NaCl-Gehalte im PM₁₀ an straßennahen Messstationen 2013

Salzstreuung 2014	Wels	Enns-Kristein 3	Linz-Neue Welt	Linz-Römerbergtunnel
Mittlerer NaCl-Gehalt der Üb.Tage (%)	2,5%	4,0%	2,0%	2,7%
Maximaler NaCl-Gehalt der Üb.Tage (%)	8,0%	14,1%	6,9%	11,9%
Mittlere NaCl-Konz. der Üb.Tage ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,5	2,0	1,0	1,5
Maximale NaCl-Konz der Üb.Tage ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5,7	8,0	3,4	6,3
Abziehende Überschreitungstage	1	0	2	1

Tabelle 6: NaCl-Gehalte im PM₁₀ an straßennahen Messstationen 2014

Linz-Römerberg	05.03.2013	06.03.2013	07.03.2013
PM10-TMW unkorrigiert	54 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	59 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM2,5-TMW	26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Verhältnis PM2,5/PM10	0,48	0,42	0,37
Halbe Differenz	14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM10 ohne Splitt	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	48 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Tabelle 7: Tage, an denen die Überschreitung des Grenzwerts durch Splittstreuung verursacht wurde

3.3. PM₁₀-Trend 2001 - 2014

Wie aus Tabelle 8 und Abbildung 8 ersichtlich, ist die Anzahl der Überschreitungstage pro Station und die Anzahl der Stationen mit einer zu hohen Anzahl von Jahr zu Jahr unterschiedlich. Die häufigsten Überschreitungen waren 2003 zu verzeichnen, gefolgt von 2006. Am wenigsten Feinstaub gab es 2012, gefolgt von 2008. Insgesamt geht der Trend aber eindeutig nach unten.

Die höchsten Überschreitungszahlen waren über die Jahre an den Stationen Linz - Römerberg, Linz - ORF-Zentrum und Linz - Neue Welt anzutreffen, gefolgt von Linz - 24erTurm, Wels und Steyregg.

An der Autobahn in Enns - Kristein wird erst seit 2003 gemessen. An 5 von 11 Jahren wurde auch hier das Limit überschritten.

Nur in den Jahren 2003 und 2010 war Steyr betroffen, 2006, 2010 und 2011 Traun, nur 2010 Lenzing.

3.3.1. Anzahl TMW-Überschreitungen von PM₁₀ in den Jahren 2001 – 2014

Anzahl TMW über 50 µg/m ³ *	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	Anz. Üb.	Anz. Üb.	Anz. Üb.	Anz. Üb.	Anz. Üb.	Anz. Üb.	Anz. Üb.	Anz. Üb.	Anz. Üb.	Anz. Üb.	Anz. Üb.	Anz. Üb.	Anz. Üb.	Anz. Üb.
Linz-ORF-Zentrum	55	64	80	46	58	71	(22)**							
Linz-24er-Turm A7	37	52	44	17	56	54	18	28	15	24	45	20	25	24
Linz-Römerbergtunnel	62	65	75	46	68	70	41	47	26	45	45	25	33	27
Traun	23	33	35	16	30	39	14	16	12	38	27	14	18	12
Linz-Neue Welt	43	59	76	35	48	57	35	28	30	45	38	21	21	15
Linz-Stadtpark									17	32	32	17	20	16
Steyregg-Weih	33	42	49	22	29	41	25							
Steyregg-Au							18		16	32	23	16	21	6
Wels	29	39	57	28	39	42	23	17	22	38	31	15	16	11
Vöcklabruck	12	12	25	5	17	30	6	9	7	14	18	10	10	2
Steyr	5	23	37***	8	20	28	8	5	16	29	21	13	13	4
Lenzing	12	14	27	4	18	30	11	8	6	26	22	10	11	3
Braunau Zentrum	8	6	24	6	16	28	14	6	13	19	22	6	12	3
Grünbach	7	4	13	1	0	0	0	1	1	3	0	4	1	0
Bad Ischl	4	13	25	8	6	18	7	8	2	12	7	6	5	0
Enns-Kristein A1			47	30	37	44	16	11	20	43	28	18	23	11
Enns-B309 Eckmayrmühle					6	33	6							
Weibern A8			4	7	17									
Haid – Napoleonsiedlung							25	10						
Frankenmarkt								17					21	9
Asten 4											23	13	11	6
Enzenkirchen				11	22	26	11	2	10	20	12	8	10	4
Zöbelboden (UBA)			3	1	1	0	2		0	0	1	2	1	0
Zulässige Anzahl Überschreitungen nach IG-L	35	35	35	35	30	30	30	30	30	25	25	25	25	25

Tabelle 8: Langzeitvergleich der PM₁₀-Überschreitungen

* In Tabelle 8 dargestellt sind die in den Jahresberichten veröffentlichten Überschreitungen, wobei sich die Messmethode bzw. der angewendete Standortfaktor teilweise geändert haben. Nur Stationen, die (fast) das ganze Jahr betrieben wurden, sind hier ausgewertet.

** In Linz-ORF-Zentrum wurde die Station am 10. Dezember 2007 noch vor der letzten PM₁₀-Episode abgebaut.

*** Bis 2003 wurde ein TEOM-Messgerät mit Standortfaktor 1,3 verwendet. Dieser Faktor überschätzte möglicherweise die Konzentration. Ab 2004 wurde auch gravimetrisch gemessen und die gravimetrischen Werte zur Beurteilung herangezogen.

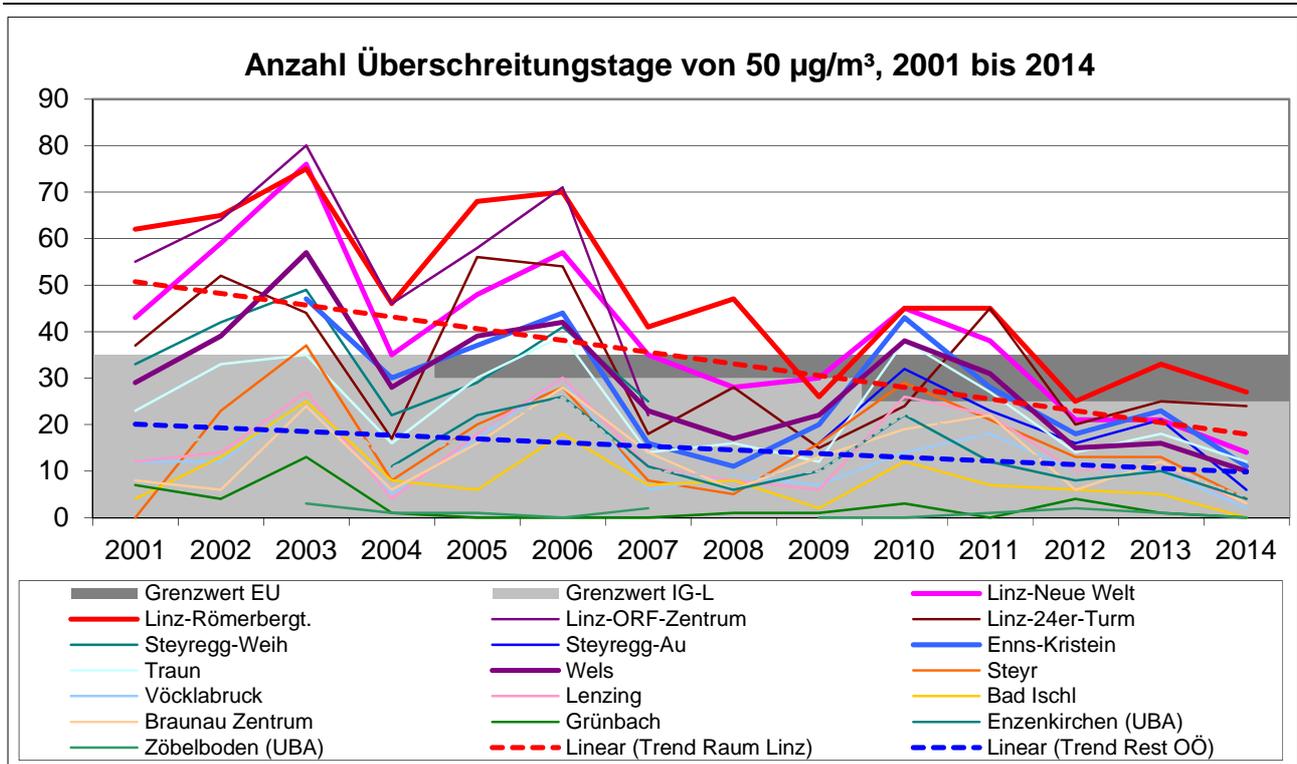


Abbildung 8: Anzahl PM₁₀ Überschreitungstage 2001 – 2014

Bei den Jahresmittelwerten (Abbildung 9) wurde der Grenzwert von 40 µg/m³ noch nie überschritten.

Hier bewegen sich die Werte in einem wesentlich engerem Bereich. Im Alpenvorland dürfte der großräumige Hintergrundwert derzeit etwa bei 18 µg/m³ liegen, wie die JMW von Enzenkirchen zeigen.

Deutlich niedrigere Mittelwerte finden sich im Salzkammergut sowie in Höhenlagen wie Grünbach und Zöbelboden.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Grenzwert IG-L	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Linz-Neue Welt	31	33	36	31	32	34	28	28	27	29	29	26	26	23
Linz-Römerberg	37	36	39	33	38	38	32	32	29	30	30	28	29	27
Linz-ORF-Zentrum	33	36	38	30	32	35								
Linz-24er-Turm	31	33	32	25	31	32	25	26	19	27	31	26	27	23
Linz-Stadtpark									25	25	25	22	23	22
Steyregg-Weih	28	29	32	26	28	29	25							
Steyregg-Au							29	23	24	26	26	22	26	22
Enns-Kristein			37	30	28	26	24	24	26	28	28	25	26	22
Traun	26	27	30	25	27	29	24	23	22	26	24	22	25	21
Wels	29	31	34	28	27	29	24	24	24	26	26	23	23	21
Steyr		26	29	22	22	24	19	18	20	22	22	19	20	18
Vöcklabruck	23	24	27	21	23	25	20	22	15	21	23	21	20	18
Lenzing	21	22	26	20	23	25	20	20		24	23	19	21	18
Bad Ischl	19	21	25	20	19	24	21	21	16	21	17	15	16	13
Braunau Zentrum	23	24	28	23	25	27	23	21	21	23	23	20	20	18
Grünbach	18	20	22	14	13	12	12	14	19	16	13	13	13	11
Enzenkirchen (UBA)				22	22	22	19	17	18	20	19	18	19	18
Zöbelboden (UBA)			14	11	11	10	10	9	9	9	11	11	10	9

Tabelle 9: PM₁₀-Jahresmittelwerte - Rückblick auf die Jahre 2001 – 2014

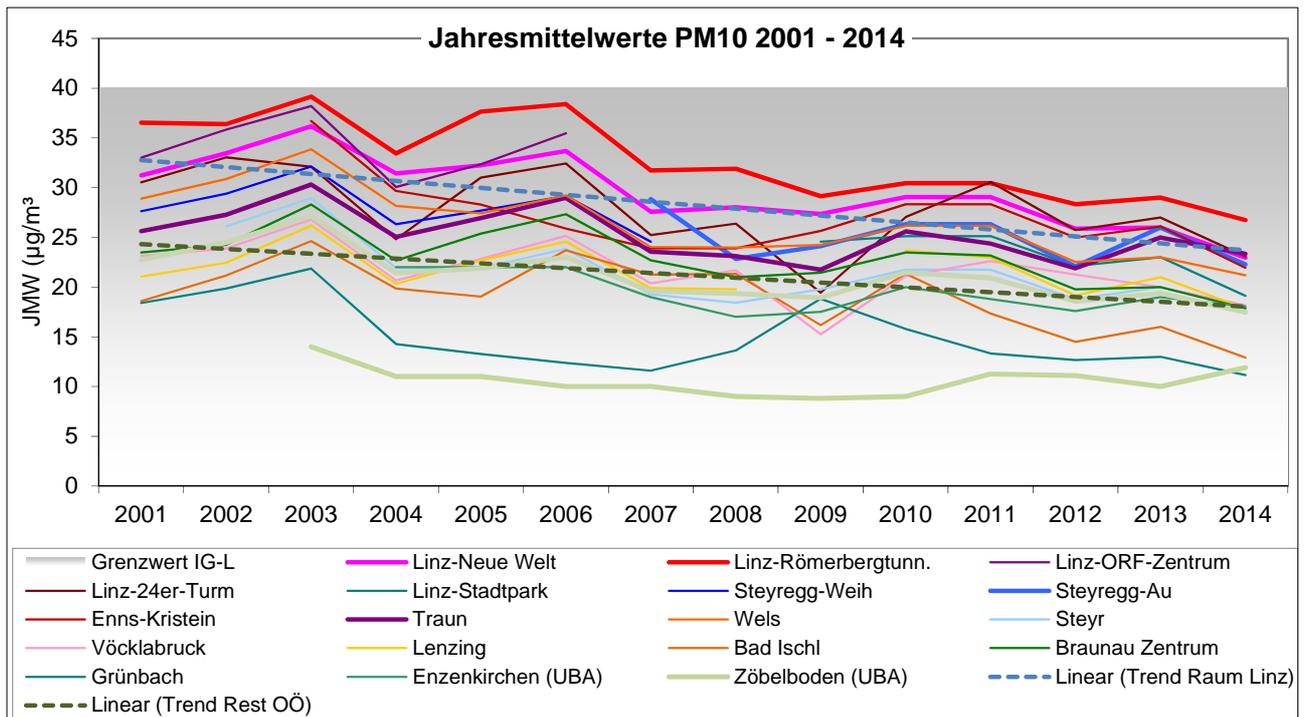


Abbildung 9: PM₁₀ - Jahresmittelwerte 2001 – 2014

Ein Maß für den Abstand zwischen "Ist" und "Soll" lässt sich aus der Perzentil-Auswertung gewinnen. Luftreinhaltemaßnahmen laut IG-L sind erforderlich, wenn mehr als 35 Überschreitungstage aufgetreten sind. Dies bedeutet, dass der Grenzwert überschritten ist, wenn der 36.größte Tagesmittelwert über 50 µg/m³ liegt. Das Ausmaß, um das dieser TMW 50 µg/m³ überschreitet, gibt theoretisch die Immissionsreduktion vor, die erforderlich ist, um den Grenzwert einzuhalten (siehe auch (9)).

Rechnerisch lässt sich der 36.größte von 365 Messwerten auch durch das 90,4-Perzentil ausdrücken (ist allerdings nur exakt bei vollständiger Messreihe; bei Lücken ist das Perzentil etwas höher).

Wie Abbildung 10 zeigt, wäre 2006 in Linz - Römerbergtunnel eine Immissionsreduktion von fast 25 µg/m³ nötig gewesen, um den Grenzwert einzuhalten, 2011 nur mehr eine von 5 µg/m³, 2013 keine mehr.

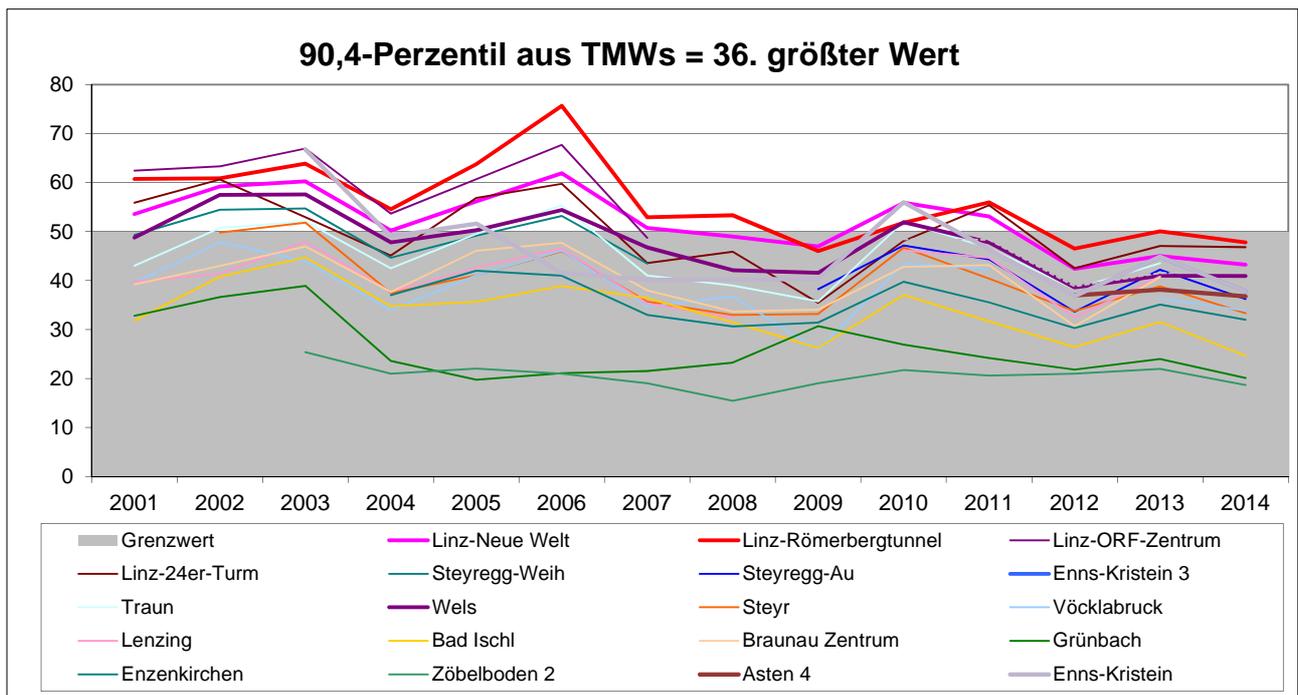


Abbildung 10: 90,4-Perzentil (entspricht etwa dem 36.-größten Wert) als Maß für den Abstand zum EU-Grenzwert

Analog entspricht der 26.-größte von 365 Messwerten dem 93,15-Perzentil (Abbildung 11). Auch hier ist der Abstand zur Einhaltung des Grenzwerts sukzessive kleiner geworden, für die Station Römerberg und ev. auch Linz-24erTurm besteht aber noch eine kleine Lücke von 1-2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

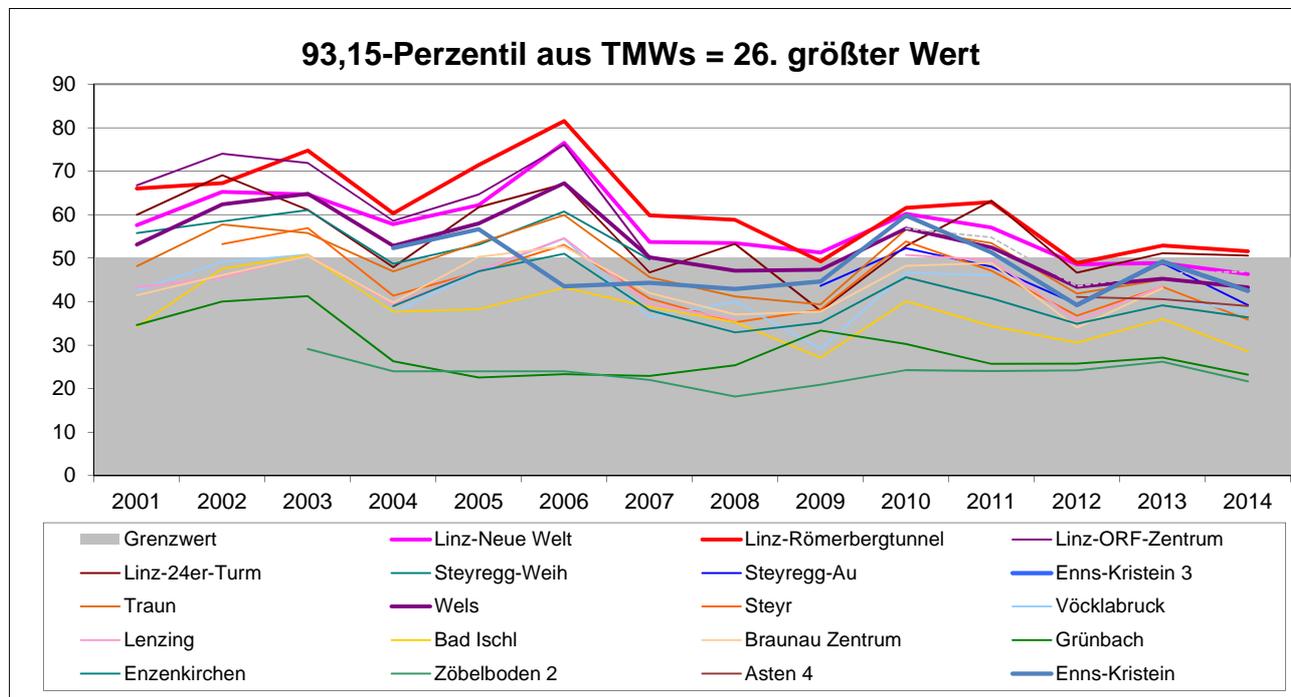


Abbildung 11: 93,15-Perzentil (entspricht etwa dem 26.-größten Wert) als Maß für den Abstand zum IG-L-Grenzwert

3.3.2. Langzeittrend der Partikelbelastung (Gesamtstaub und PM₁₀)

Die Messungen von Schwebestaub im oberösterreichischen Luftmessnetz begannen bereits 1977. Obwohl es auch damals schon das Ziel war, den lungengängigen Staub (PM₁₀) zu messen, entsprachen die damals verfügbaren Messwerte dem, was man heute als Gesamtstaub (TSP) bezeichnet, da Partikel bis 30 µm erfasst wurden.

Erst ab Inkrafttreten der EU-Richtlinie 1999/30/EG kamen eignungsgeprüfte automatische PM₁₀-Messgeräte auf den Markt. 2001 wurde mit der systematischen PM₁₀-Messung im öö. Luftmessnetz begonnen, nachdem mit der IG-L-Novelle BGBl. I. Nr. 62/2001 ein Grenzwert für PM₁₀ ins IG-L aufgenommen wurde. Die bis dahin geltenden Grenzwerte waren auf TSP abgestimmt. Trends über mehrere Dekaden lassen sich daher nur von TSP darstellen.

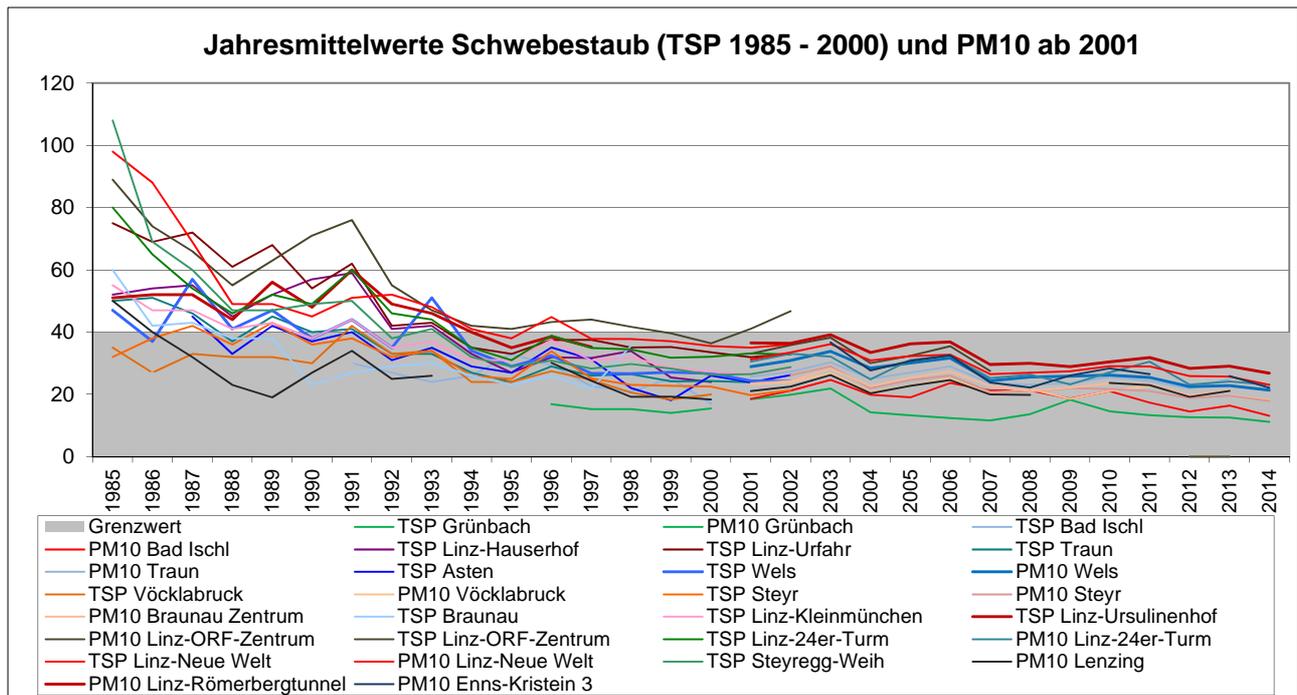


Abbildung 12: Jahresmittelwerte Schwebestaub 1985 – 2000/2002 und PM₁₀ ab 2001

Demnach fand im Raum Linz Ende der 80er Jahre ein deutlicher Rückgang in der Partikelbelastung statt, in Zusammenhang mit den Linzer Luftsanierungspaketen. Auch in den 90er Jahren lässt sich noch ein schwacher Rückgang ausmachen. Zur Jahrtausendwende lag die mittlere Belastung im Raum Linz bei 40 µg/m³, im Hintergrund (Grünbach) bei knapp der Hälfte.

Ab der Jahrtausendwende wurde statt Gesamtstaub nur mehr PM₁₀-Feinstaub gemessen. Numerisch waren die Werte um diese Zeit etwa gleich, da bei PM₁₀ der halbflüchtige Sekundärstaub mitgemessen wird, der ungefähr gleich viel ausmacht wie der beim TSP enthaltene Grobanteil.

Seit 2007 bewegen sich die Jahresmittelwerte im Raum Linz und Alpenvorland etwa zwischen 20 und 30 µg/m³.

3.4. Modellierung der räumlichen Verteilung der PM₁₀-Belastung

3.4.1. PM₁₀ im Raum Linz

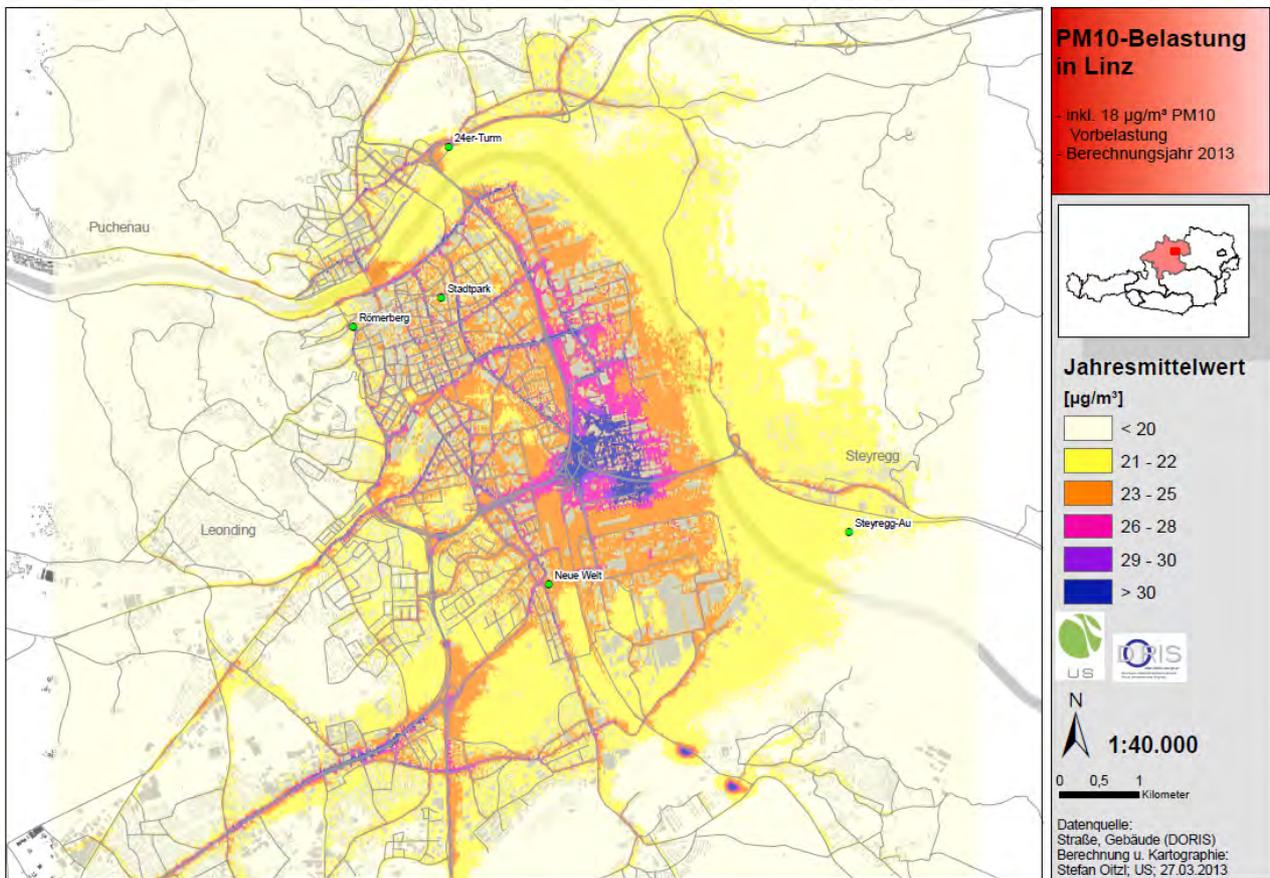


Abbildung 13: Modellierter Jahresmittelwert (Berechnungsjahr 2013) an PM₁₀ inklusive einer Hintergrundbelastung von 18 µg/m³ (Berechnung Oitzl 2015)

Wie in Abbildung 13 dargestellt, folgt die mittlere PM₁₀-Belastung nicht nur der Emittentenstruktur und den Besiedlungsverhältnissen, sondern weitgehend auch der Geländestruktur. Das kommt dadurch zustande, dass PM₁₀ hauptsächlich bei Wetterlagen mit eingeschränktem vertikalem Austausch hoch ist. Ein gewisser horizontaler Austausch findet aber statt, sodass sich der Beitrag der lokalen Emittenten zur regionalen Hintergrundbelastung addiert. Da diese von Jahr zu Jahr stark variiert, ist die tatsächliche Höhe der Messwerte von Jahr zu Jahr unterschiedlich. Abbildung 13 stellt daher nur die Situation 2013 mit einer regionalen Hintergrundbelastung von 18 µg/m³ dar.

Einer Auswertung des Umweltbundesamts (9) entsprechend ist bei Jahresmittelwerten über 25,9 µg/m³ mit 50%iger Wahrscheinlichkeit mit mehr als 25 Überschreitungstagen zu rechnen. 30 Überschreitungen entsprechen einem Jahresmittelwert von 27,1 µg/m³, 35 einem von 28,3 µg/m³.

Der Bereich, in dem das der Fall ist, kann sich in ungünstigen Jahren über das Linzer Stadtgebiet hinaus in Richtung Traun und Enns erstrecken. In den höher gelegenen Stadtteilen von Linz (z.B. Pöstlingberg, Freinberg, St. Magdalena) und Steyregg ist mit weniger häufigen PM₁₀-Überschreitungen zu rechnen. In den tiefer gelegenen Teilen des Linzer Beckens – nördlich der Station Neue Welt – sind die klimatologischen Verhältnisse ungünstig, gerade dort sind aber auch die Bevölkerungsdichte und die Verkehrsdichte am höchsten.

3.4.2. PM₁₀ in Wels

In Abbildung 14 ist die PM₁₀-Belastung im Stadtgebiet von Wels modelliert. Geht man von einer Hintergrundbelastung von 20 µg/m³ aus (entsprechend der Durchschnittsbelastung von Enzenkirchen zwischen 2003 und 2009), braucht es eine Zusatzbelastung von ca. 6 µg/m³, um auf ein Belastungsniveau zu kommen, das ca. 25 Überschreitungstagen entspricht.

Das ist für eine Zone im Stadtzentrum der Fall, sowie für einen schmalen Streifen entlang der Autobahn und einen noch schmälere entlang der B1 (24). Mit mehr als 28 µg/m³ Jahresmittelwert, was etwa 35

Überschreitungstagen entspricht, dürfte nur mehr in Wintern mit vielen Fernverfrachtungsepisoden und entsprechend hoher Hintergrundbelastung zu rechnen sein.

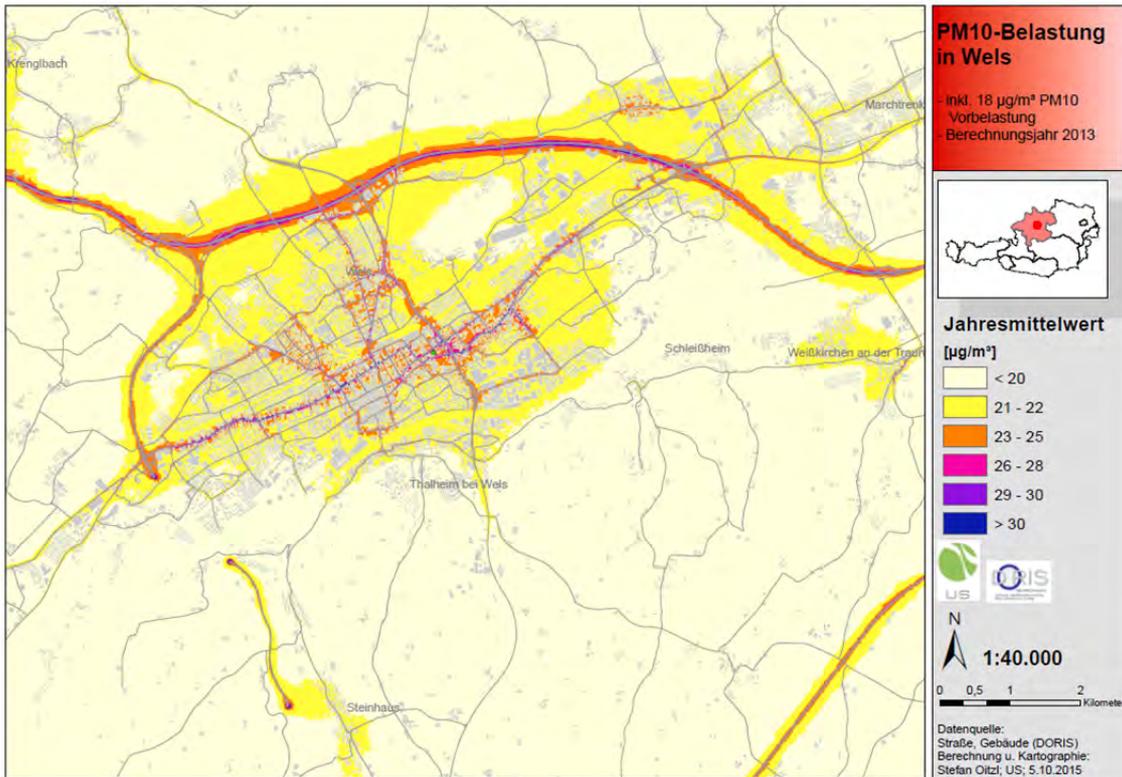


Abbildung 14: Modellierter Jahresmittelwert (Berechnungsjahr 2013) an PM₁₀ inklusive einer Hintergrundbelastung von 18 µg/m³ in Wels (Berechnung Oitzl 2015)

3.4.3. PM10 an der Autobahn A1

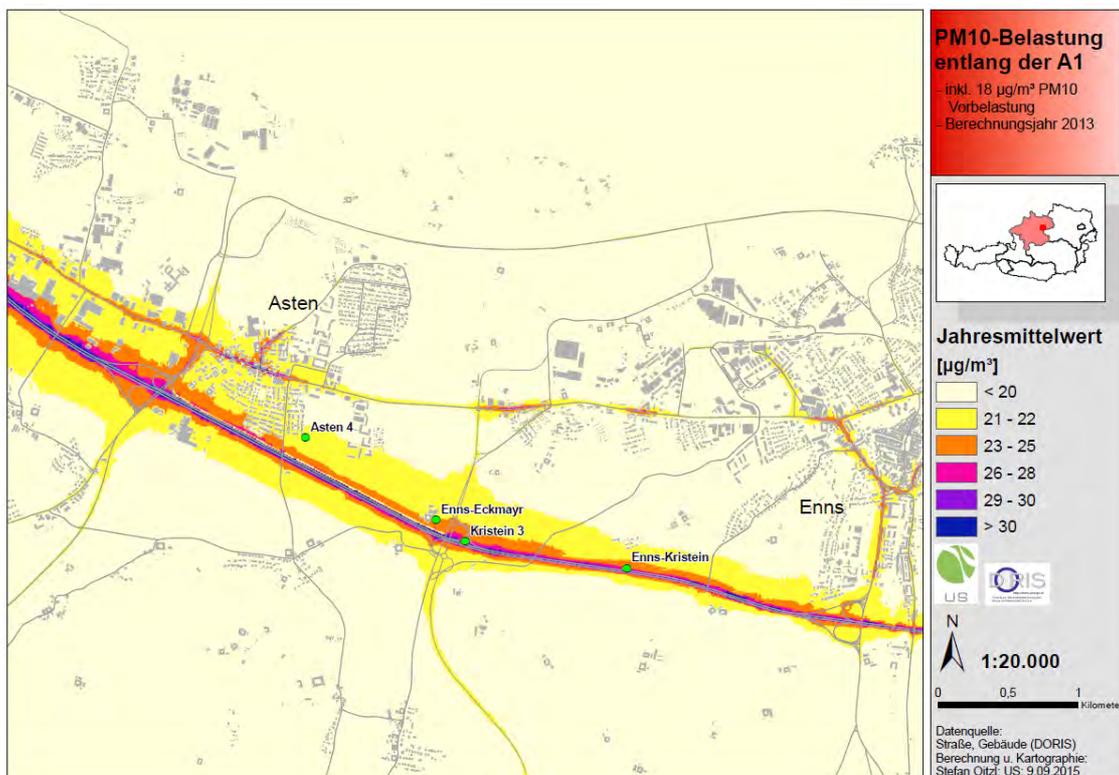


Abbildung 15: Prognostizierte PM₁₀-Belastung (Berechnungsjahr 2013) im Jahresmittel bei Tempo 130 km/h als Summe aus Verkehr auf der A1 und konstanter Hintergrundbelastung, Bereich Asten-Ost (Berechnung Oitzl 2015)

An der Autobahn A1 ist das Gebiet zwischen der Landesgrenze und dem Knoten Haid betroffen. Die folgenden Darstellungen zeigen aus der von der Westautobahn ausgehenden Belastungszone die Ausschnitte Ebelsberg und Asten (Bezugsjahr 2013). Ausgehend vom Jahresmittelwert ist in einem Streifen ca. 50 m beidseits der Fahrbahn mit mehr als 35 Überschreitungstagen zu rechnen, in bis zu 250 m Abstand mit mehr als 25 Tagen – allerdings nur in Jahren mit ungünstiger Witterung. 2013 war kein solches Jahr. An besiedelten Gebieten sind betroffen u.a. Ortsteile von Asten (z.B. Blumensiedlung), Linz (Ebelsberg, Freindorf) und Ansfelden (z.B. Napoleonsiedlung).

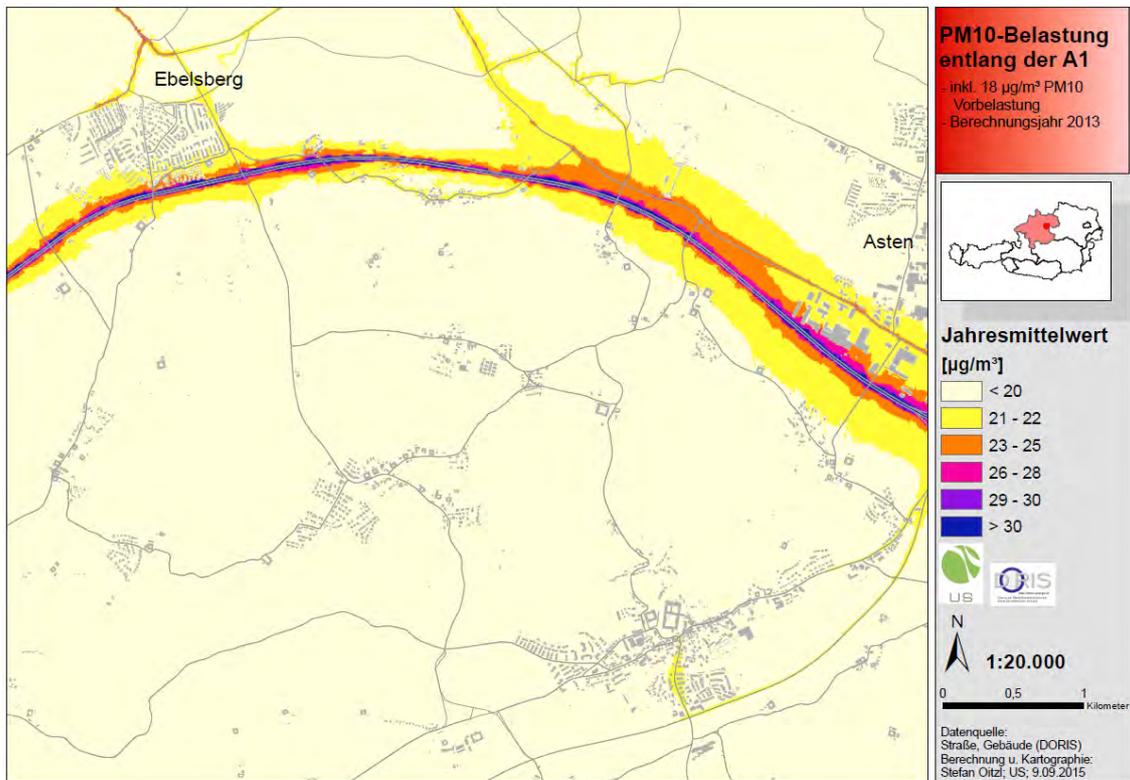


Abbildung 16: Prognostizierte PM_{10} -Belastung (Berechnungsjahr 2013) im Jahresmittel bei Tempo 130 km/h als Summe aus Verkehr auf der A1 und konstanter Hintergrundbelastung, Bereich Asten-Ebelsberg (Berechnung Oitzl 2015)

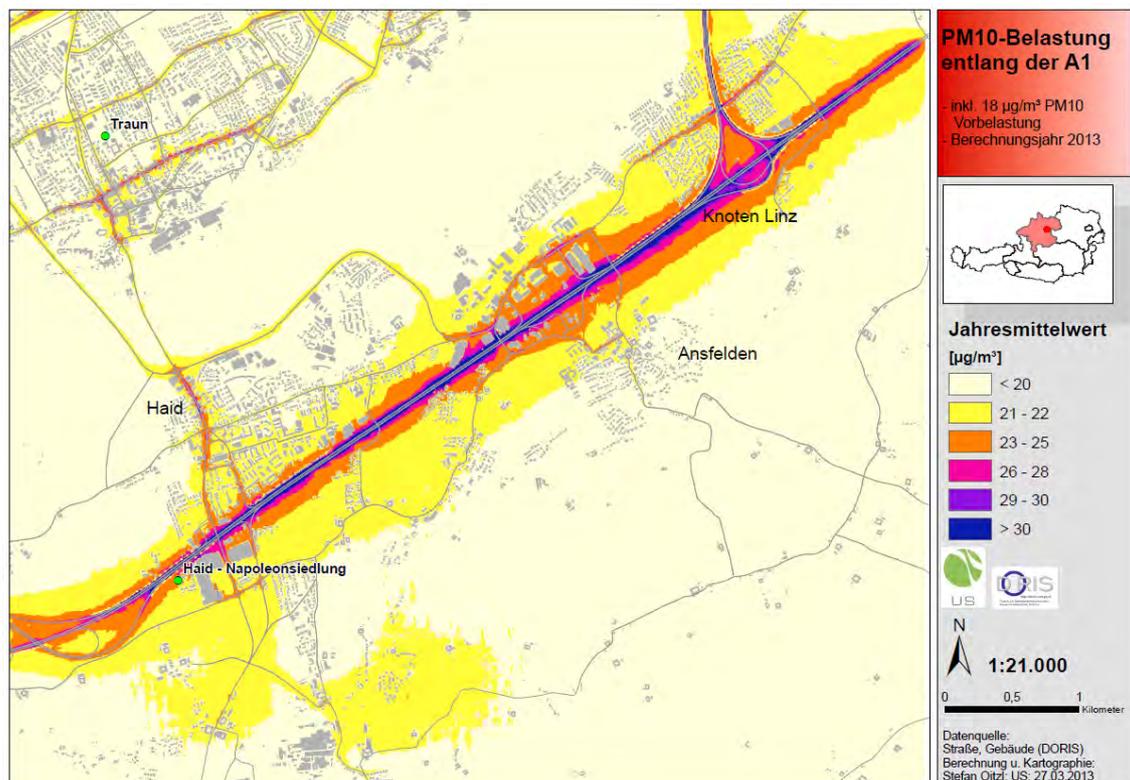


Abbildung 17: Prognostizierte PM_{10} -Belastung (Berechnungsjahr 2013) im Jahresmittel bei Tempo 130 km/h als Summe aus Verkehr auf der A1 und konstanter Hintergrundbelastung, Bereich Traun-Ansfelden (Berechnung Oitzl 2015)

3.5. Zusammensetzung der PM₁₀-Staubproben

Alle gravimetrisch ermittelten Staubproben werden routinemäßig auf Ionen und Schwermetalle analysiert, wobei in der Regel Monats- oder Quartals-Mischproben gemessen wurden. Für den Zeitraum April 2005 bis März 2006 wurde zusätzlich das Aquella-Projekt durchgeführt, bei dem eine Reihe weiterer Inhaltsstoffe bestimmt und eine Quellenzuordnung durchgeführt wurde (8).

3.5.1. Schwermetalle im PM₁₀- und PM_{2,5}-Staub 2012 bis 2014

Zur gravimetrischen Partikelmessung werden zwei verschiedene Filtertypen verwendet. In der Regel wurde an jedem 4. Tag ein Quarzfaserfilter verwendet, an den übrigen Tagen kostengünstigere Glasfaserfilter. Aus den Tagesproben der Quarzfaserfilter werden Quartals-Mischproben gebildet und auf Ionen und Metalle analysiert. Der Jahresmittelwert wurde als gewichteter Mittelwert der Mischproben gebildet.

Nur im Winter wurden zur Erfassung des Salzstreuungseinflusses die 4 an Hauptverkehrsstraßen gelegenen Stationen Linz-Römerberg, Linz-Neue Welt, Wels und Enns-Kristein generell mit Quarzfaserfiltern ausgerüstet und jeder Überschreitungstag einzeln analysiert.

Jahresmittelwerte 2012	Staub (µg/m ³)	Schwermetalle (ng/m ³)												
		As	Cd	Cr	Cu	Fe	Hg	Mn	Ni	Pb	Sb	V	Zn	
Wels PM10	22	0,5	0,16	2,7	10,0	322	0,02	8,6	1,1	6,2	1,3	0,5	27	
Wels PM2,5	17	0,4	0,13	2,0	4,9	77	0,02	2,7	0,7	5,8	0,6	0,4	21	
Enns-Kristein PM10	24	0,6	0,15	3,7	13,6	388	0,02	9,7	1,1	4,9	2,1	0,5	27	
Neue Welt PM10	26	0,7	0,18	5,4	12,5	689	0,02	24,7	2,3	8,8	1,5	0,6	50	
Römerberg PM10	28	0,7	0,18	5,4	30,3	790	0,04	24,1	1,5	8,3	2,7	0,5	51	
Stadtpark PM10	23	0,6	0,16	5,5	10,7	554	0,02	12,7	1,0	8,2	1,2	1,0	40	
Stadtpark PM2,5	17	0,5	0,14	2,2	5,4	103	0,02	4,6	0,8	7,2	0,6	0,4	29	
Steyregg PM10	21	0,7	0,18	3,8	6,6	434	0,09	16,3	1,4	11,1	0,8	0,5	51	
Steyr PM10	19	0,5	0,14	2,4	6,2	162	0,02	5,1	0,5	5,3	0,8	0,4	22	
Grenzwert	40											500		
Zielwert		6	5							20				

Tabelle 10 : Jahresmittelwerte der Schwermetalle 2012

Jahresmittelwerte 2013	Staub (µg/m ³)	Schwermetalle (ng/m ³)												
		As	Cd	Cr	Cu	Fe	Hg	Mn	Ni	Pb	Sb	V	Zn	
Aschach	22	0,4	0,10	2,6	3,0	143	0,01	12,3	0,5	4,0	0,4	0,4	19	
Wels (PM 10)	23	0,3	0,13	2,7	7,5	247	0,02	6,4	0,8	4,5	1,0	0,4	22	
Wels (PM 2,5)	18	0,3	0,13	2,2	2,7	69	0,02	2,2	0,6	4,2	0,5	0,4	18	
Enns/Kristein	26	0,4	0,08	3,4	12,0	320	0,02	7,0	0,7	3,3	1,7	0,4	18	
Neue Welt	26	0,7	0,25	6,6	12,0	684	0,02	24,0	2,0	7,2	1,4	0,7	50	
Römerberg	29	0,5	0,13	5,0	23,6	650	0,02	21,2	1,1	5,4	1,9	0,6	34	
Stadtpark (PM 10)	23	0,5	0,13	3,5	10,1	285	0,01	11,1	0,9	5,6	0,8	0,4	27	
Stadtpark (PM 2,5)	17	0,4	0,11	2,4	4,6	80	0,01	3,3	0,5	4,7	0,4	0,4	20	
Steyregg	26	0,6	0,17	3,6	4,5	403	0,15	13,6	0,9	8,2	0,6	0,6	37	
Steyr	20	0,4	0,12	2,4	4,6	128	0,02	4,0	0,4	4,4	0,6	0,4	17	
Grenzwert	40											500		
Zielwert		6	5							20				

Tabelle 11 : Jahresmittelwerte der Schwermetalle 2013

Jahresmittelwerte 2014	Staub ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	As (ng/m^3)	Cd (ng/m^3)	Cr (ng/m^3)	Cu (ng/m^3)	Fe (ng/m^3)	Hg (ng/m^3)	Mn (ng/m^3)	Ni (ng/m^3)	Pb (ng/m^3)	Sb (ng/m^3)	V (ng/m^3)	Zn (ng/m^3)
24er-Turm*	18	0,3	0,11	4,6	18,3	558	0,017	19	1,1	4,0	2,1	0,5	46
Bad Ischl	23	0,2	0,06	2,1	3,6	118	0,015	4	0,7	2,8	0,5	0,4	10
Wels PM10	18	0,4	0,17	3,1	12,5	409	0,013	11	1,3	7,8	1,6	0,5	33
Wels PM2,5	26	0,3	0,13	1,8	4,6	86	0,015	3	0,9	6,1	0,7	0,4	21
Enns/Kristein	26	0,4	0,12	3,5	15,0	411	0,014	10	1,0	4,5	2,4	0,4	25
Gosau	29	0,2	0,07	2,0	4,4	89	0,015	5	0,8	2,3	0,3	0,4	11
Neue Welt	23	0,6	0,18	8,1	15,4	849	0,020	30	2,4	9,4	1,9	0,6	66
Römerberg	17	0,5	0,16	5,4	26,4	780	0,024	26	1,5	7,9	2,5	0,6	59
Stadtpark PM10	26	0,4	0,14	3,6	9,3	418	0,022	16	1,3	7,3	1,2	0,4	51
Stadtpark PM2,5	20	0,4	0,11	2,5	3,7	134	0,015	6	1,0	6,5	0,7	0,4	33
Steyregg*	21	0,7	0,25	5,3	9,0	650	0,116	27	1,7	14,4	1,2	0,8	75
Grenzwert	40									500			
Zielwert		6	5						20				

Tabelle 12 : Jahresmittelwerte der Schwermetalle 2014 (Steyregg nur 1. Halbjahr, 24erTurm nur 2. Halbjahr, daher kein JMW)

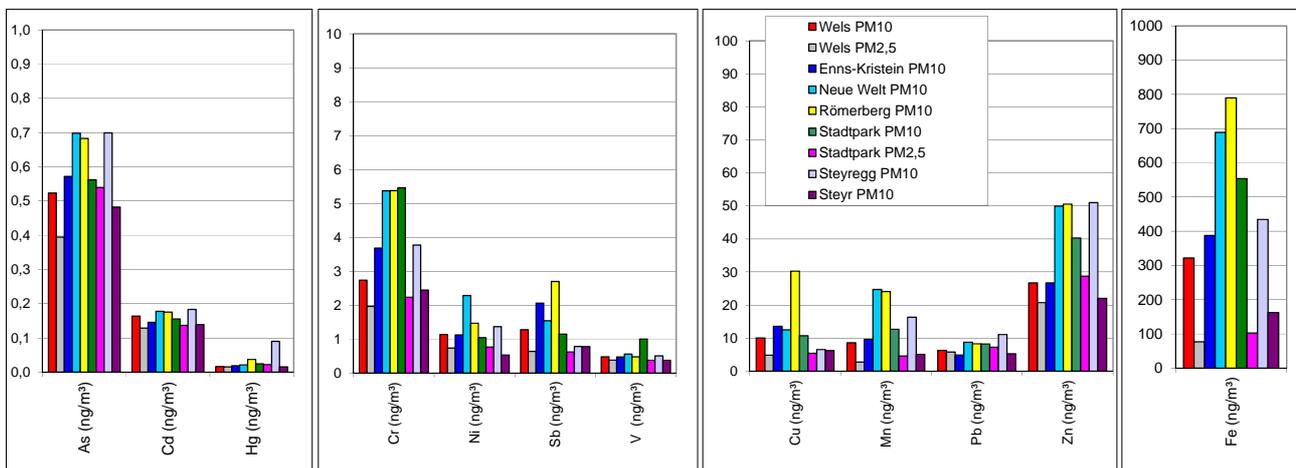


Abbildung 18 : Jahresmittelwerte der Schwermetalle 2012

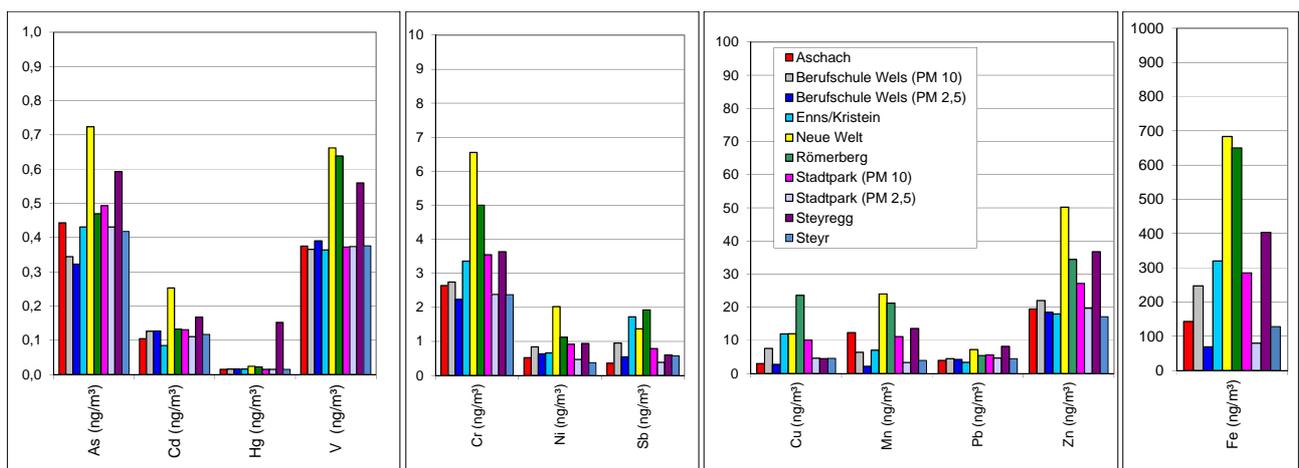


Abbildung 19 : Jahresmittelwerte der Schwermetalle 2013

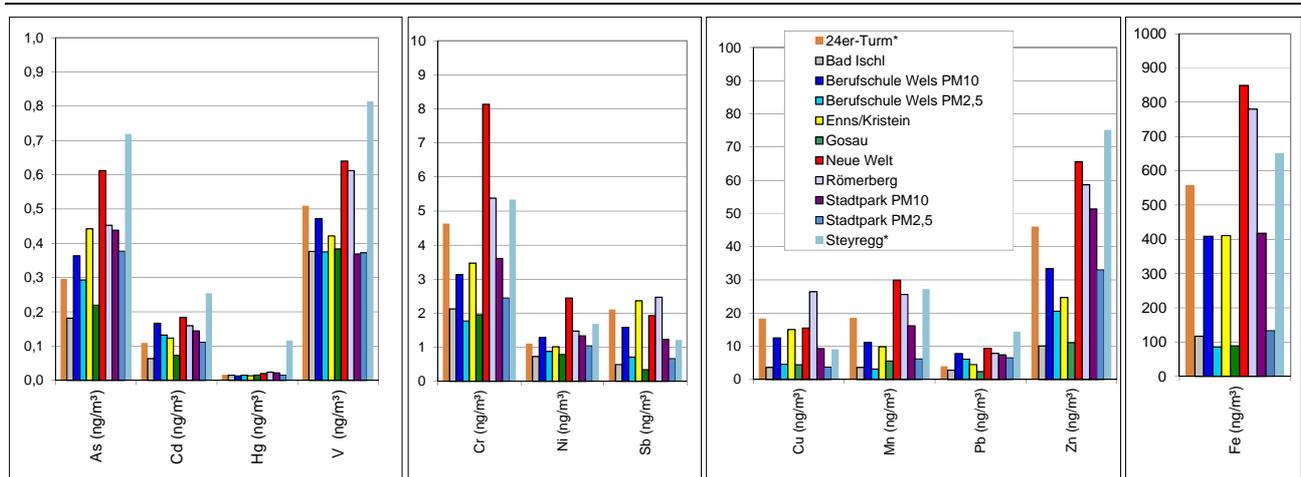


Abbildung 20: Jahresmittel der Schwermetalle im Schwebstaub 2014 (Steyregg und Linz-24erTurm nur Halbjahre)

Alle Gehalte an giftigen Schwermetallen lagen weit unter den Grenz- und Zielwerten der EU-Richtlinie.

Die Schwermetallgehalte bewegten sich in unterschiedlichen Größenordnungen. Während die mittleren Quecksilbergehalte aller Stationen unter 0,2 ng/m³ blieben, erreichte der Jahresmittelwert von Eisen im PM₁₀ in Linz-Neue Welt fast 1000 ng/m³.

Deutlich geringer als im PM₁₀ war der Eisengehalt im PM_{2,5}, d.h. Eisen hielt sich eher in der Grobstaubfraktion auf, ebenso wie Kupfer. Blei, Arsen und Kadmium sind überwiegend in der feinen Fraktion zu finden und daher im PM_{2,5} fast so hoch wie im PM₁₀.

Charakteristisch für die verkehrsnahen Stationen Römerberg und Enns-Kristein ist ein relativ hoher Antimon- und Kupfergehalt. Eisen, Zink, Mangan, Chrom, Arsen und Cadmium sind am höchsten in Linz-Neue Welt. Das meiste Quecksilber findet sich in Steyregg. Da die Probenahmestelle in Steyregg nur im immer stärker belasteten 1. Halbjahr betrieben wurde, ist der Mittelwert (der nicht einem JMW entspricht) signifikant höher.

Die niedrigsten Schwermetallgehalte finden sich in der Regel in der PM_{2,5}-Fraktion von Wels und in der PM₁₀-Fraktion von Steyr.

3.5.2. Ionen im PM₁₀- und PM_{2,5}-Staub 2012 bis 2014

Aus den Tagesproben der gravimetrischen Staubmessung, die auf Quarzfaserfilter gesammelt wurden, wurden Quartals-Mischproben hergestellt. Der Jahresmittelwert wurde als Mittelwert der 4 Quartale gebildet.

Etwa ein Drittel des PM₁₀ bestand aus den Ionen Nitrat (14%), Sulfat (12%) und Ammonium (8%), dazu kamen jeweils ca. 2% Calcium und Natrium und ca. 1% Kalium und Chlorid.

Im PM_{2,5} war relativ mehr Ammonium und Nitrat enthalten, also den Sekundärstaubbestandteilen, die aus der Gasphase stammen (zusammen machen diese Ionen fast die Hälfte des PM_{2,5} aus), und weniger Calcium und Eisen, Natrium und Chlorid.

NaCl trug nur in Enns-Kristein im Durchschnitt mehr als 1 µg/m³ zum PM₁₀ bei.

Der nicht analysierte Rest besteht im Wesentlichen aus elementarem Kohlenstoff (Ruß), organischen Kohlenstoffverbindungen (u.a. Holzrauch) sowie mineralischen Silizium- und Aluminiumverbindungen.

2012	PM Ammonium (ng/m ³)	Nitrat (ng/m ³)	Sulfat (ng/m ³)	Calcium (ng/m ³)	Chlorid (ng/m ³)	Natrium (ng/m ³)	Kalium (ng/m ³)	Magnesium (ng/m ³)	Fe (ng/m ³)	
Wels PM10	22303	1854	4480	2754	242	304	427	332	67	322
Wels PM2,5	16640	1622	3560	2200	203	179	290	382	27	77
Enns-Kristein PM10	24463	1806	4643	2875	199	627	626	327	39	388
Neue Welt PM10	26144	1591	4419	3184	318	398	514	301	47	689
Römerberg PM10	28086	1462	3930	2819	255	480	455	314	54	790
Stadtpark PM10	22522	1477	4295	2479	227	219	285	290	37	554
Stadtpark PM2,5	17017	1730	3474	2651	199	189	277	417	31	103
Steyregg PM10	21466	1787	4257	3375	233	329	385	417	42	434
Steyr PM10	19084	1536	3710	2249	190	212	349	467	41	162

Tabelle 13 : Jahresmittelwerte der Ionen im PM₁₀-Staub bzw. PM_{2,5}-Staub 2012

2013	PM (ng/m ³)	Ammonium (ng/m ³)	Nitrat (ng/m ³)	Sulfat (ng/m ³)	Calzium (ng/m ³)	Chlorid (ng/m ³)	Natrium (ng/m ³)	Kalium (ng/m ³)	Magnesium (ng/m ³)	Fe (ng/m ³)
Wels (PM 10)	22794	1790	4293	2642	358	176	170	295	54	247
Wels (PM 2,5)	17670	1939	3865	2531	59	70	53	235	11	69
Enns/Kristein	25926	1785	4431	2735	365	572	425	294	60	320
Neue Welt	25741	1767	5101	3041	473	224	186	313	64	684
Römerberg	29045	2073	4824	3541	599	500	344	299	66	650
Stadtpark (PM 10)	22975	1891	3785	3455	322	244	159	450	68	285
Stadtpark (PM 2,5)	17391	1867	3263	3029	56	122	47	327	23	80
Steyregg	26051	1876	4003	2962	449	243	136	313	64	403
Steyr	19588	1710	3672	2630	226	117	106	335	43	128

Tabelle 14 : Jahresmittelwerte der Ionen im PM₁₀-Staub bzw. PM_{2,5}-Staub 2013

	PM (ng/m ³)	Ammonium (ng/m ³)	Nitrat (ng/m ³)	Sulfat (ng/m ³)	Calzium (ng/m ³)	Chlorid (ng/m ³)	Natrium (ng/m ³)	Kalium (ng/m ³)	Magnesium (ng/m ³)	Fe (ng/m ³)
24er-Turm*	18467	1223	1666	2784	454	142	131	175	66	558
Bad Ischl	12935	664	1417	1655	574	101	95	215	44	118
Wels PM10	21469	1669	4202	2780	470	147	135	292	57	409
Wels PM2,5	15863	1396	2530	2500	158	55	68	285	34	86
Enns/Kristein	22108	1487	3269	2634	386	271	219	278	62	411
Gosau	10416	533	967	1328	355	137	92	333	55	89
Neue Welt	23061	1460	3056	3050	534	150	145	255	69	849
Römerberg	26838	1654	3252	3358	583	277	180	253	68	780
Stadtpark PM10	21606	1749	2916	3543	413	159	118	202	58	418
Stadtpark PM2,5	15797	1659	2597	3111	147	94	59	204	33	134
Steyregg*	28020	2095	5386	3646	416	318	156	362	50	650

Tabelle 15 : Jahresmittelwerte der Ionen im PM₁₀-Staub bzw. PM_{2,5}-Staub 2014 (Steyregg und Linz-24erTurm nur Halbjahre)

Im Rückblick auf die vergangenen Jahre zeigt sich an den meisten Stationen, dass das Jahr 2010 höher belastet war als die Jahre davor und danach. Das Jahr 2010 sticht durch ungewöhnlich hohe Gehalte an sekundärem Aerosol, insbesondere Nitrat hervor.

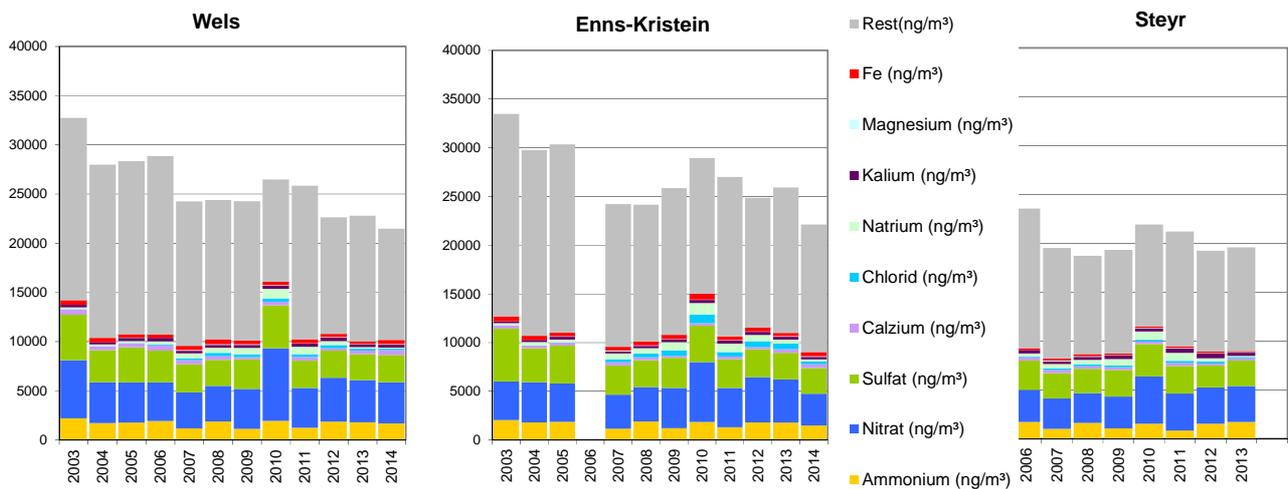


Abbildung 21: Zeitlicher Verlauf der Ionengehalte im PM₁₀ an Stationen außerhalb von Linz

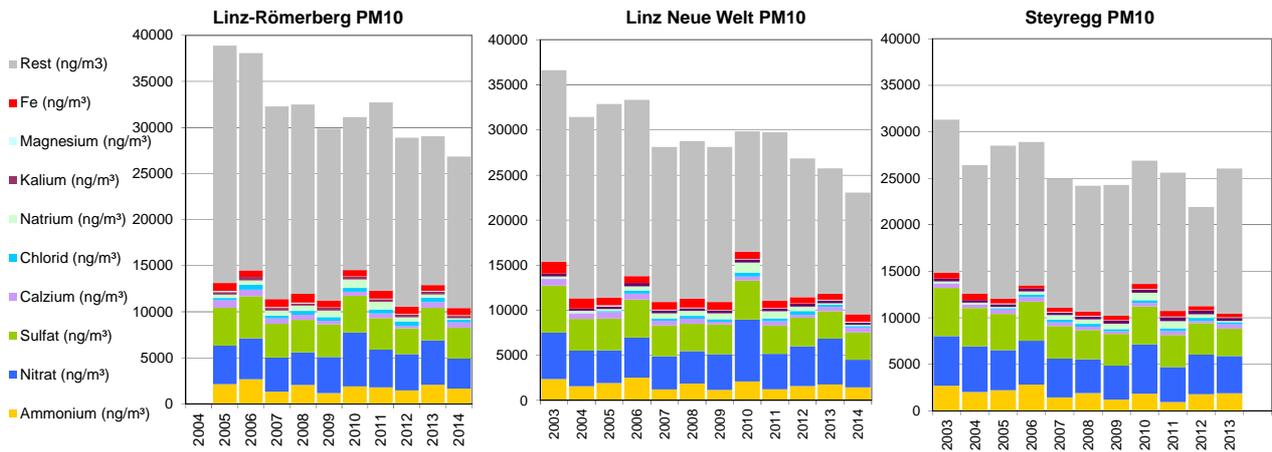


Abbildung 22: Zeitlicher Verlauf der Ionengehalte im PM₁₀ in Linz und Steyregg

3.5.3. Holzrauch und Dieselruß im PM₁₀

Von April 2005 bis März 2006 wurde im Rahmen des AQUELLA-Projekts die Zusammensetzung des PM₁₀-Feinstaubes im Ballungsraum Linz und im oberösterreichischen Hintergrund im Detail untersucht (8). Es ergab sich, dass die Luft an Belastungstagen etwa 6 µg/m³ Holzrauch enthält, und zwar am Land genauso viel wie in der Stadt. Der Gehalt an Russ aus KFZ-Abgas war dagegen sehr unterschiedlich und lag zwischen ca. 3 µg/m³ in Enzenkirchen und fast 9 µg/m³ in Linz-Römerberg.

3.5.4. Benzo(a)pyren im PM₁₀- und PM_{2,5}-Staub

Seit 2006 wird Benzo(a)pyren (BaP) in den gravimetrischen Staubproben (PM₁₀ und PM_{2,5}) untersucht. Für die Analysen wurden aliquote Teile der Tagesfilterproben zu Messperioden von jeweils 28 Tagen zusammengelegt, sodass das Jahr in 13 Perioden aufgeteilt wurde.

Ab 2013 ist der Zielwert zum Grenzwert nach IG-L geworden. Da auf ganze ng/m³ gerundet wird, liegt eine Überschreitung erst ab 1,5 ng/m³ = aufgerundet 2 ng/m³ vor.

Eine derartige Überschreitung trat bisher an keiner Messstelle auf. 2011 lagen allerdings die Jahresmittelwerte (JMWs) der meisten Messstellen zwischen 1,0 und 1,5 ng/m³. Seit 2012 lagen alle JMWs unter 1,0 ng/m³. 2014 war der höchste JMW 0,94 ng/m³ in Gosau, gefolgt von 0,92 ng/m³ in Linz-Römerberg.

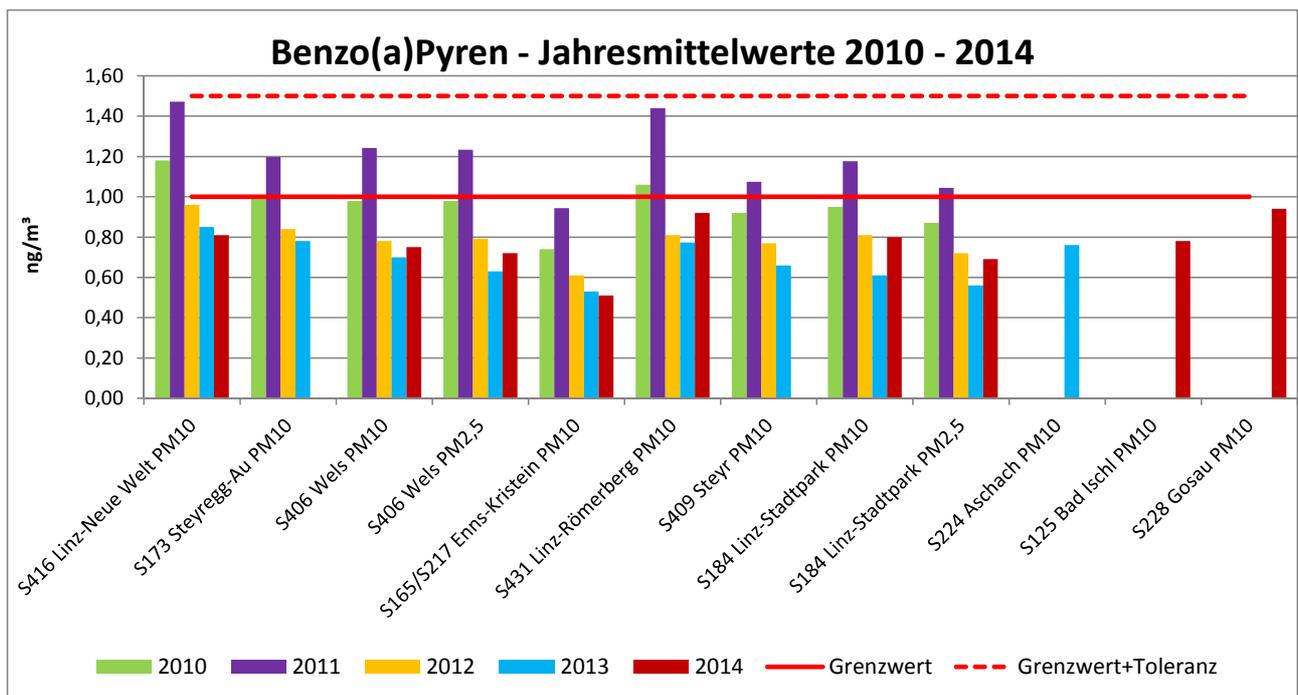


Abbildung 23: Benzo(a)pyren Jahresmittelwerte 2010-2014

Benzo(a)pyren JMW (ng/m ³)	2010	2011	2012	2013	2014
S416 Linz-Neue Welt PM10	1,18	1,47	0,96	0,85	0,81
S173 Steyregg-Au PM10	1,00	1,20	0,84	0,78	
S406 Wels PM10	0,98	1,24	0,78	0,70	0,75
S406 Wels PM2,5	0,98	1,23	0,79	0,63	0,72
S165/S217 Enns-Kristein PM10	0,74	0,94	0,61	0,53	0,51
S431 Linz-Römerberg PM10	1,06	1,44	0,81	0,77	0,92
S409 Steyr PM10	0,92	1,07	0,77	0,66	
S184 Linz-Stadtpark PM10	0,95	1,18	0,81	0,61	0,80
S184 Linz-Stadtpark PM2,5	0,87	1,04	0,72	0,56	0,69
S224 Aschach PM10				0,76	
S125 Bad Ischl PM10					0,78
S228 Gosau PM10					0,94

Tabelle 16: Jahresmittelwerte BaP (ng/m³)

Außer Benzo(a)pyren werden auch die übrigen Polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) und daraus die Summe der PAK bestimmt.

Bemerkenswert ist, dass die Belastung an Benzo(a)pyren und PAKs an der rein verkehrsbelasteten Station Enns-Kristein die geringste ist. Dagegen weisen 2014 die Stationen Gosau und Bad Ischl trotz der geringen Staubbelastung relativ hohe PAK-Werte auf.

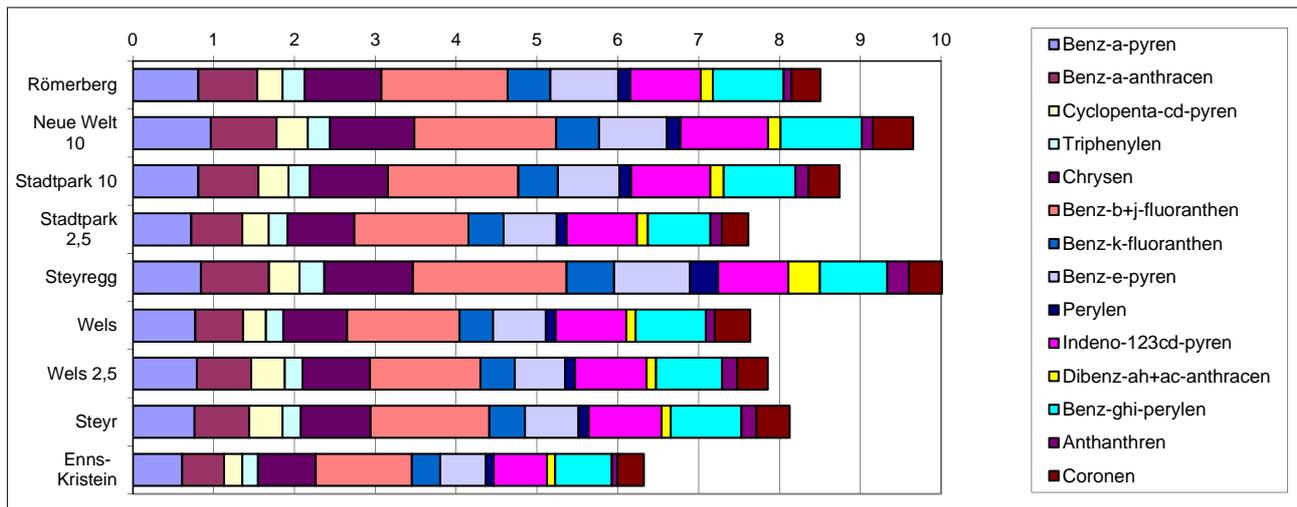


Abbildung 24: Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe, Jahresmittelwerte 2012

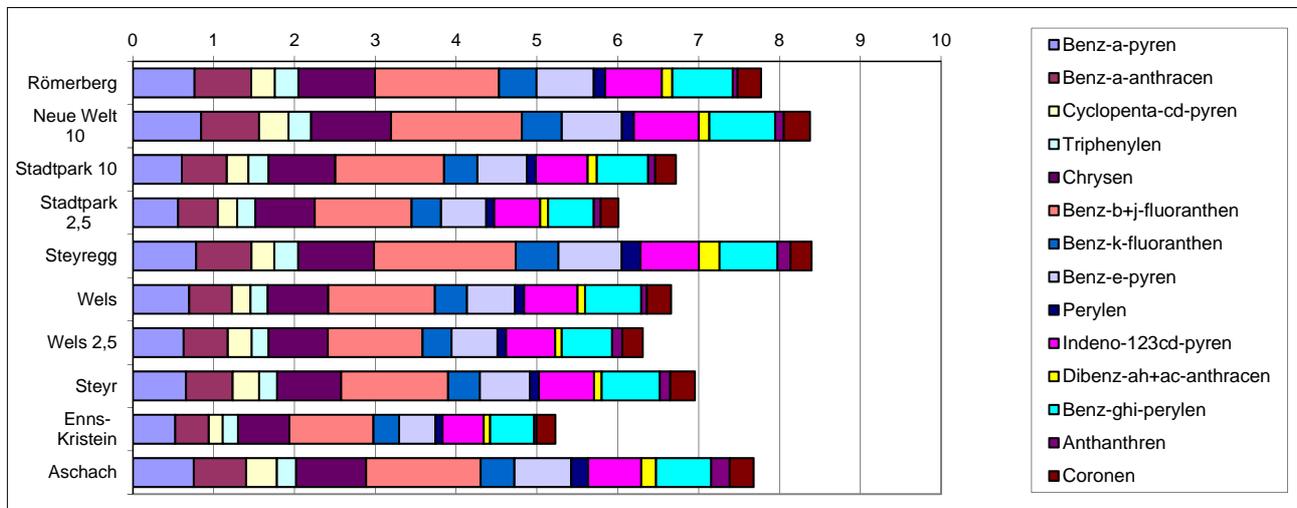


Abbildung 25: Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe, Jahresmittelwerte 2013

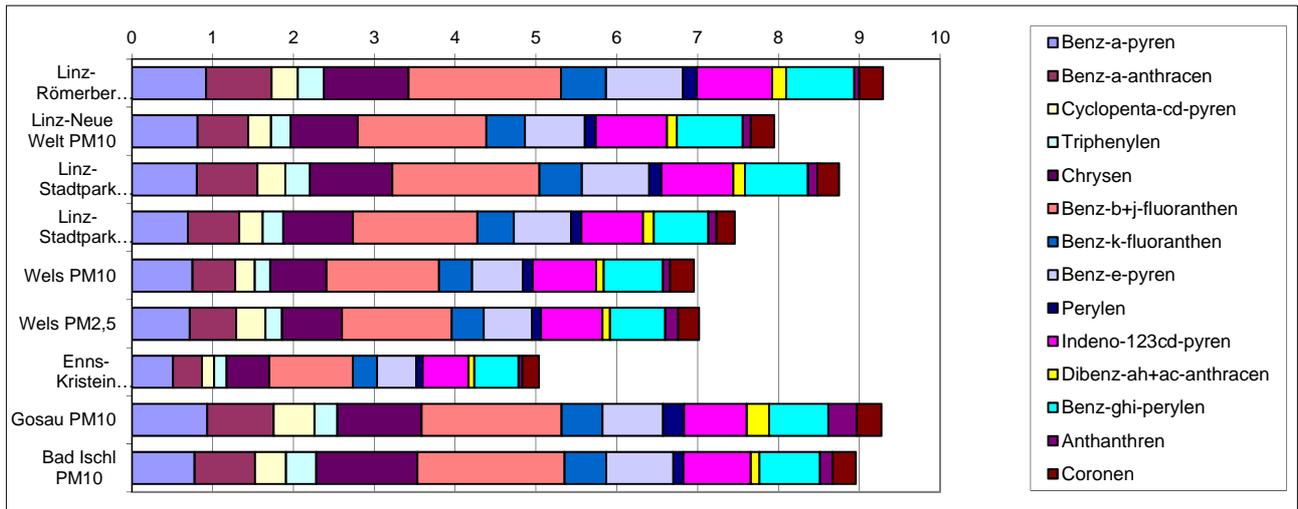


Abbildung 26: Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe, Jahresmittelwerte 2014

3.6. Die PM₁₀- Belastung in ganz Österreich

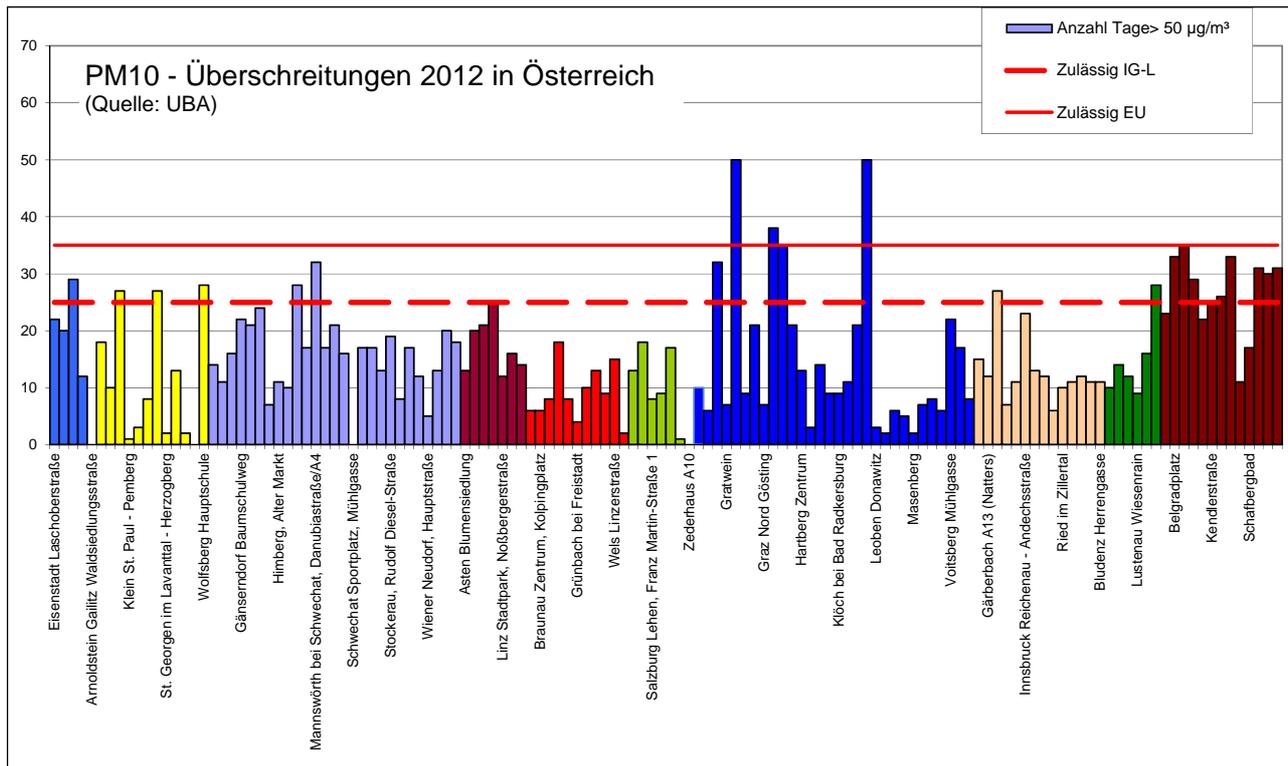


Abbildung 27: PM₁₀-Überschreitungen in Österreich 2012

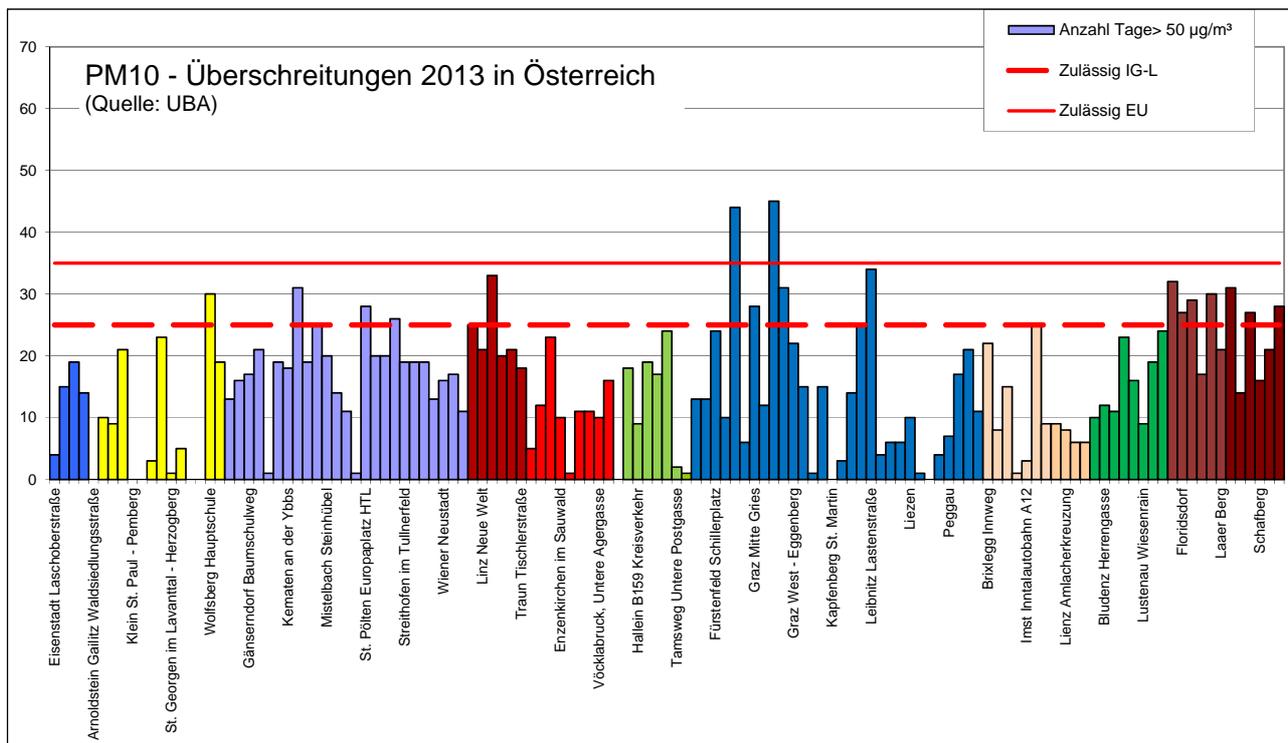


Abbildung 28: PM₁₀-Überschreitungen in Österreich 2013

Wie aus der Darstellung der Überschreitungen ersichtlich ist, liegt Linz im oberen, das übrige Oberösterreich im unteren Mittelfeld der österreichischen Bundesländer.

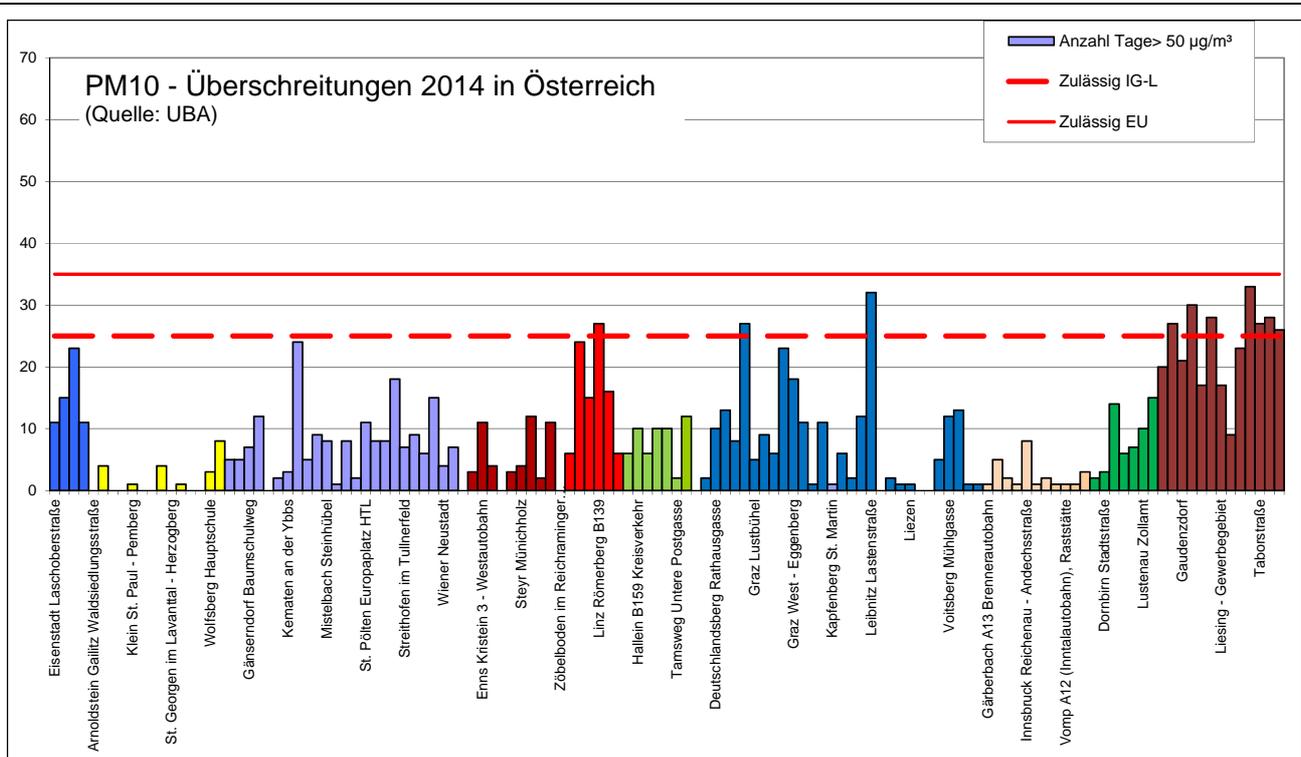


Abbildung 29: PM₁₀-Überschreitungen in Österreich 2014

Das Jahr 2014 war in allen Bundesländern außer Wien ungewöhnlich niedrig belastet.

3.7. Die PM10-Belastung in Europa

Wie aus dem Bericht der Europäischen Umweltagentur 2014 (28) hervorgeht, waren 2012 ca. 21 % der europäischen Bevölkerung von PM₁₀-Überschreitungen betroffen (mehr als 35 TMWs über 50 µg/m³). Die höchsten Belastungen finden sich in Osteuropa und in der Poebene. Im übrigen Mittel- und Südeuropa ist primär in Städten mit PM₁₀-Überschreitungen zu rechnen. So gut wie feinstaubfrei ist mit Ausnahme einiger Gebirgszonen vor allem der Großteil Skandinaviens. Zwischen 2003 und 2012 schwankte die Belastung, es ist aber europaweit kein eindeutiger Trend auszumachen.

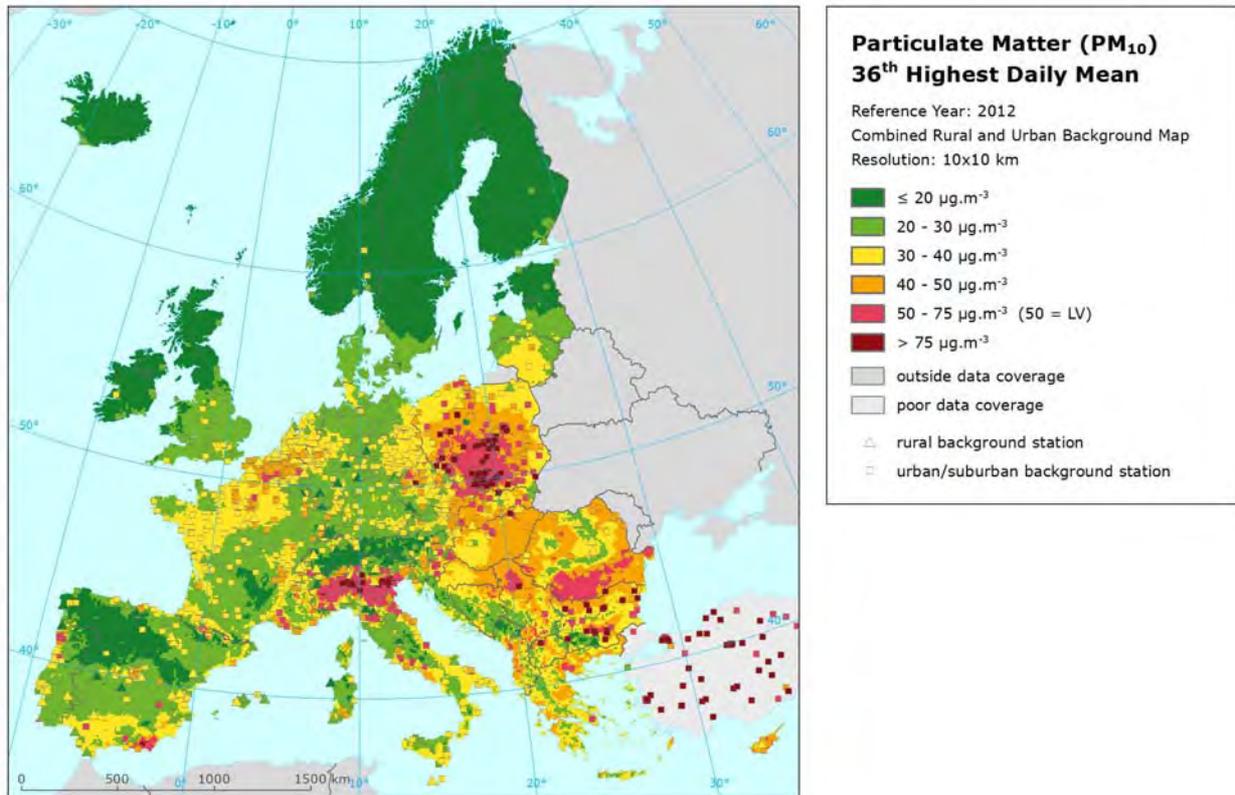


Abbildung 30: 36. höchste TMW von PM₁₀ in Europa 2012 (wo dieser über 50 ist, liegt eine Überschreitung des EU-Grenzwerts vor) aus (19)

4. Beschreibung der meteorologischen Situation

Zur generellen Beurteilung der klimatischen Situation im oberösterreichischen Zentralraum und des Zusammenhangs zwischen Feinstaubbelastung und meteorologischen Parametern siehe die Aktualisierung der Staturerhebung aus 2010 (3).

4.1. Wetterrückblick 2012 bis 2014

Die meteorologischen Bedingungen im Winter sind mitverantwortlich für die Höhe der Feinstaubkonzentrationen an den Messstellen. Trockene, kalte und stabile Wetterlagen sorgen meist für höhere Konzentrationen, niederschlagsreiche, windige und vor allem feuchtmilde Verhältnisse für geringe Konzentrationen.

Bei der Gegenüberstellung von Wetterlagen mit Tages-Grenzwertüberschreitungen bei Feinstaub zeigt sich, dass nicht immer stabile, kalte und ruhige Hochdrucklagen für hohe Feinstaubwerte sorgen. In Oberösterreich kann es im Winter durchaus auch bei Südwestströmungen (meist Föhnlagen) und auch bei Tiefdruckgebieten südlich der Alpen zu Feinstaubüberschreitungen kommen.

Der Föhn, der am Alpennordrand meist für sehr windige und sehr milde Verhältnisse sorgt, wird im Zentralraum nicht mehr wahrgenommen. Die kühleren Luftmassen im Zentralraum können damit nicht ausgeräumt werden. Die milde Luft in der Höhe und die kühleren Luftmassen in Bodennähe führen in weiterer Folge zu einer Anreicherung des Feinstaubes in den untersten Schichten der Troposphäre. Der Wind kommt bei derartigen Föhnsituationen im Zentralraum aus östlicher bis südöstlicher Richtung.

Bei Tiefdruckgebieten südlich der Alpen werden die Luftmassen nicht nur gegen die Alpen gedrückt, sondern auch großräumig um die Alpen herumgeführt. Dadurch wird der Wind in Oberösterreich verbreitet als kühler Ost- bzw. Südostwind wahrgenommen. Derartige Wetterlagen sorgen im Winter für dichte Wolken und für leichte bzw. für keine Niederschläge. Im Jänner, Februar und Dezember können während dieser Wetterlagen trotz leichter Schneefälle Tagesmittelkonzentrationen von über 50 µg/m³ (wenn auch nur knapp darüber) registriert werden.

2012

Das Jahr 2012 hat recht mild begonnen. Der Jänner war nicht wirklich winterlich und insgesamt um 2 Grad zu warm. Erst Anfang Februar wurde es wirklich kalt. Nach dem sehr kalten Februar kam aber der Frühling dann sehr rasch in Fahrt. Die Monatsmitteltemperaturen lagen in den Monaten März, April und Mai doch sehr deutlich über den langjährigen Mittelwerten. In den Sommermonaten Juni und Juli gab es abgesehen von einer stabileren und wärmeren Phase Ende Juni häufig Regen. Es verging fast kein Tag, wo nicht ein paar Tropfen von Himmel fielen. Trotz der hohen Niederschlagsbereitschaft lagen die Monatsmitteltemperaturen über den Normalwerten. Der August verlief ebenfalls sehr warm. Es gab zudem viel Sonnenschein und nur an einzelnen Tagen Regen. Der September startete mit sommerlichen Temperaturen in den Herbst, bevor Mitte September ein Kälteeinbruch für einen Temperatursturz sorgte. Zu einen Monat der großen Unterschiede zählte dann der Oktober. Anfang des Monats gab es noch sehr milde Temperaturen, wogegen der frühe und vor allem kräftige Wintereinbruch Ende Oktober doch eher ungewöhnlich war. Trocken und sehr warm verlief der November. Im Dezember zeigte der Winter zumindest Mitte des Monats zu was er im Stande ist. Leider gab es zu Weihnachten wieder das alljährliche Tauwetter. Schlussendlich zählte das Jahr 2012 zum siebentwärmsten Jahr seit 1768.

Im Monat	2012	
	war es nach den Temperaturverhältnissen	war es nach den Niederschlagsverhältnissen
Jänner	sehr warm (+3,3°C)	sehr nass (203%)
Februar	sehr kalt (-3,5°C)	zu trocken (26%)
März	zu warm (+2,8°C)	sehr trocken (9%)
April	zu warm (+1,3°C)	zu trocken (56%)
Mai	zu warm (+1,6°C)	normal (95%)
Juni	zu warm (+2,2°C)	normal (114%)
Juli	zu warm (+1,1°C)	normal (111%)
August	zu warm (+1,7°C)	normal (103%)

	2012	
Im Monat	war es nach den Temperaturverhältnissen	war es nach den Niederschlagsverhältnissen
September	zu warm (+0,8°C)	normal (110%)
Oktober	normal (+0,0°C)	zu trocken (50%)
November	zu warm (+2,2°C)	sehr trocken (44%)
Dezember	normal (-0,5°C)	normal (89%)
Jahr	zu warm (+1,1°C)	zu trocken (88%)

Tabelle 17: Die Temperatur- und Niederschlagsabweichungen von 2012 beziehen sich auf den Normalwert 1971 bis 2000 an der Station Linz/Hörsching (Datenquelle: ZAMG).

2013

Der erste Monat des Jahres 2013 brachte zu milde Temperaturen, zu viel Niederschläge und viel zu wenig Sonnenschein. Auch im Februar hielt das sonnenarme Winterwetter an. Während sich die Temperaturen an den langjährigen Durchschnitt hielten, verzeichneten die Niederschlagsmengen im Land dagegen sehr unterschiedliche Werte. Der erste Frühlingsmonat war dann deutlich zu kalt. Es gab dabei nur geringe Niederschläge bei durchschnittlich viel Sonnenschein. Im April ging es anfangs ebenfalls noch viel zu kalt weiter, bis sich ab Mitte des Monats dann langsam der Frühling mit angenehm warmen Temperaturen einstellte. Die Niederschlagsmengen blieben dabei deutlich unter dem langjährigen Mittelwert. Im Mai öffnete dann der Himmel seine Schleusen. Es gab häufig Regen, kühle Temperaturen und wenig Sonnenschein. Der Juni brach dann viele Rekorde. Obwohl das Temperaturmonatsmittel um 0,3 °C über dem langjährigen Mittel lag, waren der Monatsanfang und auch das Monatsende viel zu kalt. Zudem führten extreme Tagesniederschlagsmengen am Anfang des Monats zu einem Jahrhunderthochwasser. Der Juli verlief hingegen sehr warm und viel zu trocken. Bis Mitte August hielten die hochsommerlichen Temperaturen an. Erst ab Mitte des Monats stellten sich dann durchschnittliche Temperaturwerte ein. Nach den extremen Wetterverhältnissen im Sommer kehrte im September wieder Normalität ein. Es gab durchschnittliche Temperatur- und Niederschlagswerte. Die außergewöhnlich hohen Temperaturen am Oktober-Monatsende schlugen sich dann deutlich in der Oktober-Monatsbilanz nieder. Zudem blieben die Niederschlagsmengen doch deutlich unter dem 30-jährigen Mittel. Sehr milde Wetterverhältnisse gab es dann auch im November und Dezember. Auffallend waren zudem die sehr geringen Niederschläge im Dezember und die ungewöhnlich hohen Temperaturen um die Weihnachtszeit. Somit ging mit 2013 wieder ein viel zu warmes Jahr zu Ende – es zählte zum neuntwärmsten Jahr seit dem Messbeginn vor 246 Jahren.

	2013	
Im Monat	war es nach den Temperaturverhältnissen	war es nach den Niederschlagsverhältnissen
Jänner	zu warm (+1,2°C)	zu nass (164%)
Februar	normal (-0,4°C)	zu nass (120%)
März	zu kalt (-2,1°C)	zu trocken (64%)
April	zu warm (+0,9°C)	sehr trocken (33%)
Mai	zu kalt (-0,8°C)	zu nass (160%)
Juni	normal (+0,3°C)	sehr nass (189%)
Juli	zu warm (+2,4°C)	sehr trocken (37%)
August	zu warm (+1,4°C)	zu trocken (78%)
September	normal (+0,1°C)	normal (103%)
Oktober	zu warm (+0,9°C)	zu trocken (65%)
November	zu warm (+1,5°C)	zu trocken (84%)
Dezember	zu warm (+1,5°C)	sehr trocken (22%)
Jahr	zu warm (+0,5°C)	normal (94%)

Tabelle 18: Die Temperatur- und Niederschlagsabweichungen von 2013 beziehen sich auf den Normalwert 1981 bis 2010 an der Station Linz/Hörsching (Datenquelle: ZAMG).

Im Monat	2014	
	war es nach den Temperaturverhältnissen	war es nach den Niederschlagsverhältnissen
Jänner	zu warm (+2,1°C)	zu trocken (52%)
Februar	sehr warm (+3,6°C)	sehr trocken (12%)
März	sehr warm (+3,6°C)	zu trocken (29%)
April	zu warm (+1,8°C)	zu trocken (40%)
Mai	zu kalt (-1,0°C)	zu nass (206%)
Juni	zu warm (+1,6°C)	zu trocken (33%)
Juli	zu warm (+1,0°C)	zu trocken (77%)
August	zu kalt (-1,1 °C)	normal (88%)
September	zu warm (+1,1°C)	zu nass (155%)
Oktober	zu warm (+2,2°C)	zu nass (130%)
November	sehr warm (+3,0°C)	zu trocken (43%)
Dezember	zu warm (+2,7°C)	zu trocken (63%)
Jahr	zu warm (+1,7°C)	zu trocken (79%)

Tabelle 19: Die Temperatur- und Niederschlagsabweichungen von 2014 beziehen sich auf den Normalwert 1981 bis 2010 an der Station Linz (Datenquelle: ZAMG).

Die Wintermonate Jänner und Februar 2014 waren viel zu mild bei zu wenig Niederschlägen und sehr viel Sonne. Auch im ersten Frühlingsmonat hielt das sehr milde und zu trockene Wetter an. Während die Durchschnittstemperaturen generell deutlich über den Normalwerten lagen, blieben vor allem im Zentralraum ergiebige Niederschläge aus. Der April verlief ähnlich warm und für einen Frühlingsmonat außergewöhnlich trocken. Erst im Mai begann der Himmel seine Schleusen zu öffnen. Es gab ausreichend Regen und am Ende des Monats Temperaturen deutlich unter dem langjährigen Durchschnitt. Der Sommer 2014 brachte im Juni und Juli zu milde Temperaturen. Die Niederschlagsmengen bewegten sich meist um, im Zentralraum sogar unter dem langjährigen Durchschnitt. Der August verlief dann im ganzen Land viel zu trüb, zu kalt und viel zu nass. Im September und Oktober gab es bei überdurchschnittlichen Temperaturen ausreichend Regen, während der November sehr mild und zu trocken verlief. Auch der Winter begann äußerst mild und niederschlagsarm, erst nach dem 1. Weihnachtstag begann eine winterliche Phase mit Schneefall bis ins Flachland. Mit deutlichen Minusgraden ging dann das wärmste Jahr der Messgeschichte zu Ende. Markant waren in diesem Jahr nicht lange Hitzewellen, sondern konstant überdurchschnittlich hohe Temperaturen. Während in Oberösterreich die Jahresniederschlagssummen doch deutlich unter dem langjährigen Durchschnitt lagen, summierte sich in Osttirol und Kärnten bis 75 Prozent mehr Niederschlag.

5. Feststellung und Beschreibung der Emittenten

5.1. Primärstaub

5.1.1. Verteilung auf Emittentengruppen

Jeweils etwa 40% des PM₁₀ werden in Oberösterreich vom Verkehr und von der Raumwärmeerzeugung emittiert. Der Industrieanteil dürfte bereits auf unter 20% zurückgegangen sein. Nicht zurückgegangen, sondern sogar gestiegen ist der Anteil der Raumheizung gegenüber 2003.

In Linz stammt nach wie vor der überwiegende Teil der Primäremissionen aus der Industrie, auch wenn die absoluten PM₁₀-Emissionen dank des Staubreduktionsprogramms der voestalpine und anderer Betriebe seit 2003 auf weniger als die Hälfte zurückgegangen sind. Die industriellen Primärstaubemissionen wirken sich kaum direkt auf die Immissionen im Stadtgebiet aus. Der relative Beitrag der Raumheizung zur Emission ist gestiegen und beträgt jetzt 11%, 36 % der PM₁₀-Emissionen kommen aus dem Verkehr.

Feinstaub in Tonnen/Jahr		Oberösterreich			Linz		
SNAP ID	SNAP-Bezeichnung	2014	2003	% gegenüber 2003	2014	2003	% gegenüber 2003
Snap 1 + 5	Energieversorgung	33	30	+ 9%	9	10	- 6%
Snap 2	Raumheizung	1645	1226	+ 34%	51	46	+ 12%
Snap 3 + 4	Industrie	593	1538	- 61%	246	1152	- 79%
Snap 7 + 8	Verkehr	1564	1570	- 0%	174	163	+ 7%
Snap 6 + 9 + 10 + 11	Sonstige Quellen	1,0	0,17		0	0,01	
Summe (Tonnen)		3836	4364		481	1371	

Tabelle 20: PM₁₀-Emissionen in Oberösterreich und Linz nach dem oö. Emissionskataster EMIKAT (Anm.: SNAP = Selected Nomenclature for Air Pollution)

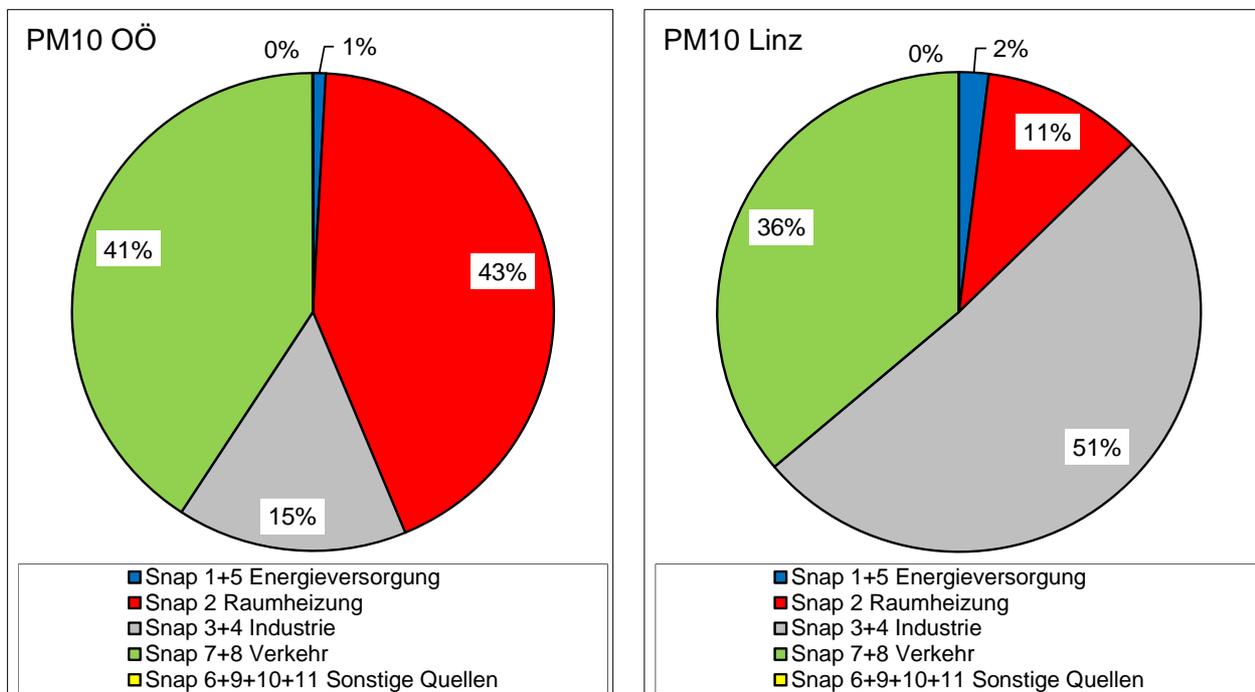


Abbildung 31: Verteilung der Emissionen in Oberösterreich und Linz auf Emittentengruppen

Die Angaben der Emissionen sind aus dem Oberösterreichischen Emissionskataster (21) entnommen. Die Basis des Emissionskatasters sind die verfügbaren Daten, was die Aktualität in einigen Bereichen einschränkt. Während die Großbetriebe jährlich ihre Emissionen bekanntgeben müssen und es beim Verkehr regelmäßig aktualisierte Emissionsfaktoren und Verkehrszählergebnisse gibt, können die Angaben über die Raumheizung nur aus den Detailergebnissen der letzten Volkszählung mittels der aktuellen Bevölkerungs- und Haushaltszahlen hochgerechnet werden. Einflüsse in positiver (bessere

Wärmedämmung, moderne Heizanlagen) und negativer Richtung (Kachelofenboom) konnten daher nur geschätzt werden. Noch schwerer erfassbar ist der PM₁₀-Anteil von verschiedenen diffusen Emissionen, u.a. aus der Landwirtschaft (Feldbearbeitung), in der Mineralrohstoffindustrie (z.B. Abbau von Sand, Kies und Kalkstein), in der Bauwirtschaft und beim Schüttgutumschlag. Bei diesen Emissionen handelt es sich überwiegend um Grobstaub, es sind aber auch Partikel kleiner 10 µm (aber größer als 2,5 µm) enthalten. Da die Verweilzeit dieser PM₁₀-Emissionen niedrig ist und sie daher nur wenig in die Immission eingehen, wurden sie in unserem Emissionskataster großteils nicht quantifiziert.

5.1.2. Räumliche Verteilung

Die räumliche Verteilung der primären PM₁₀-Emissionen (zum Sekundärstaub siehe Abschnitt 5.2) ergibt sich aus dem öö. Emissionskataster EMIKAT (21) und folgt im Wesentlichen den Siedlungsräumen und den Hauptverkehrsachsen. Die Emissionsdichten unterscheiden sich dabei um mehrere Größenordnungen. Während in den meisten Ortschaften die Emissionen pro Jahr und Rasterzelle unter 1 Tonne bleiben (ist ein größerer Betrieb im Ort, dann etwas mehr), gibt es in Linz einige wenige Großemittenten mit 100 Tonnen und mehr pro Rasterfläche (Abbildung 32 und Abbildung 33).

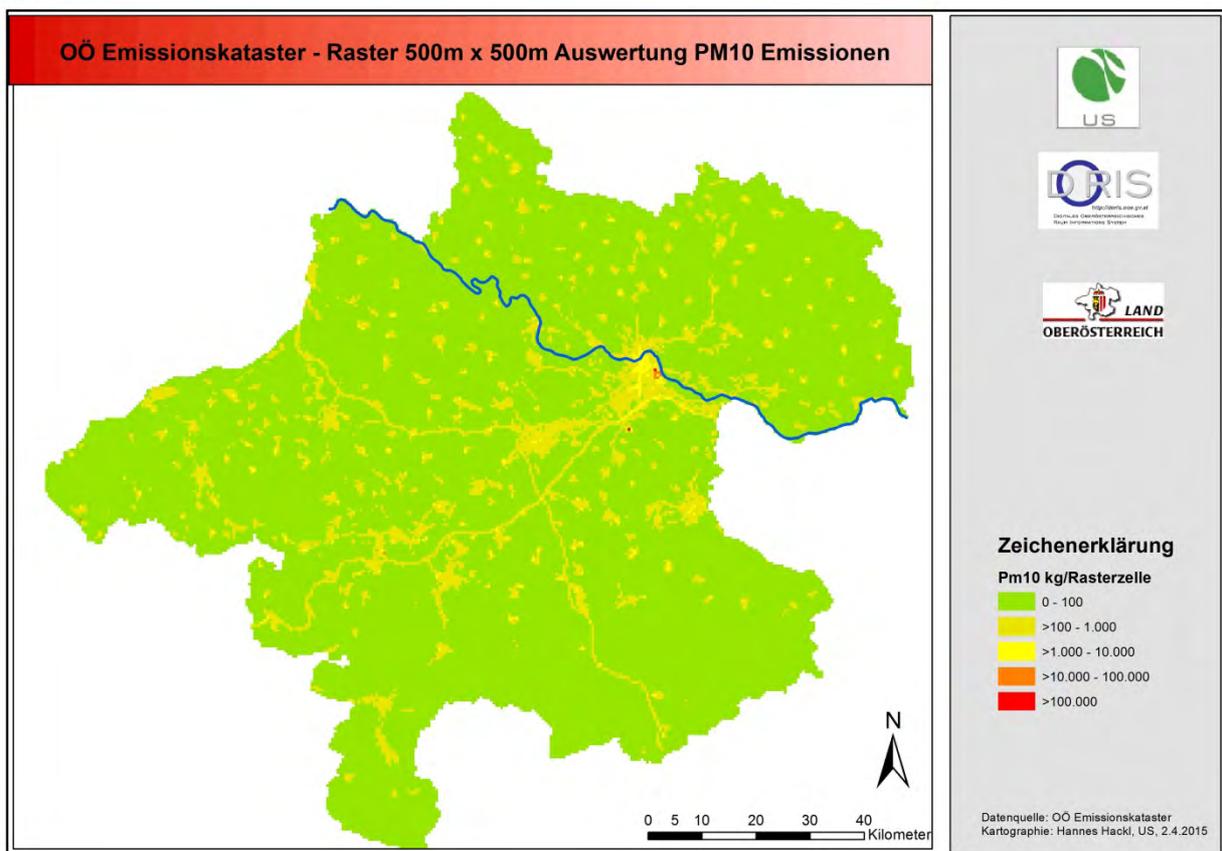


Abbildung 32: Oö. Emikat - Feinstaubemissionen in Oberösterreich (kg/500x500m-Rasterzelle)

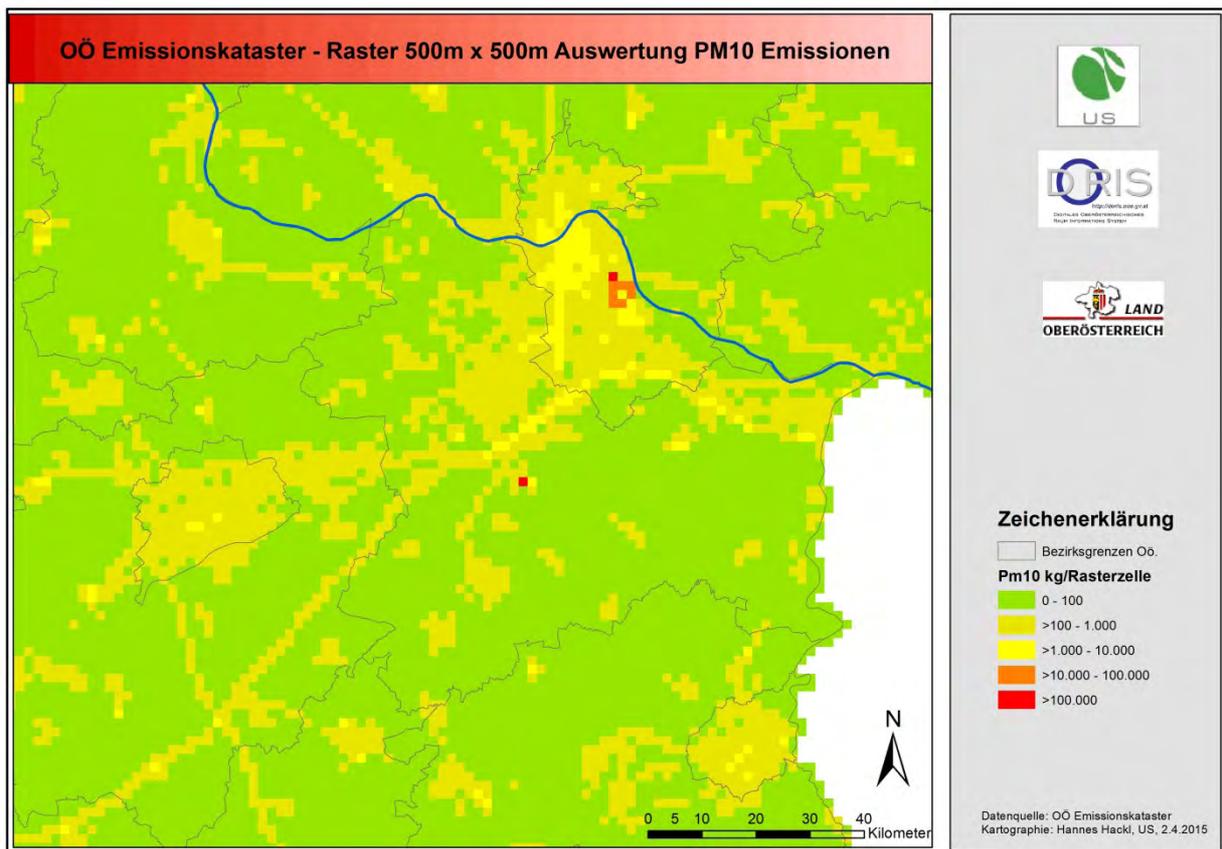


Abbildung 33: Oö. Emissionskataster – Feinstaubemissionen im Zentralraum – Raster 500 x 500 m

5.1.3. Zeitlicher Verlauf der Primärstaub-Emissionen

Abbildung 34 zeigt den zeitlichen Verlauf der Emissionen von PM₁₀ seit 1990. Quelle ist der Bericht 2015 der Bundesländer-Luftschadstoffinventur (16), in dem Emissionsdaten bis 2013 enthalten sind. Anders als der Emikat beinhaltet die Inventur auch geschätzte Mengen einiger Kategorien von diffusen Emissionen (u.a. Feldbearbeitung, Baustellen, Mineralrohstoffabbau). Über die zwei Jahrzehnte ist ein leichter Abwärtstrend festzustellen.

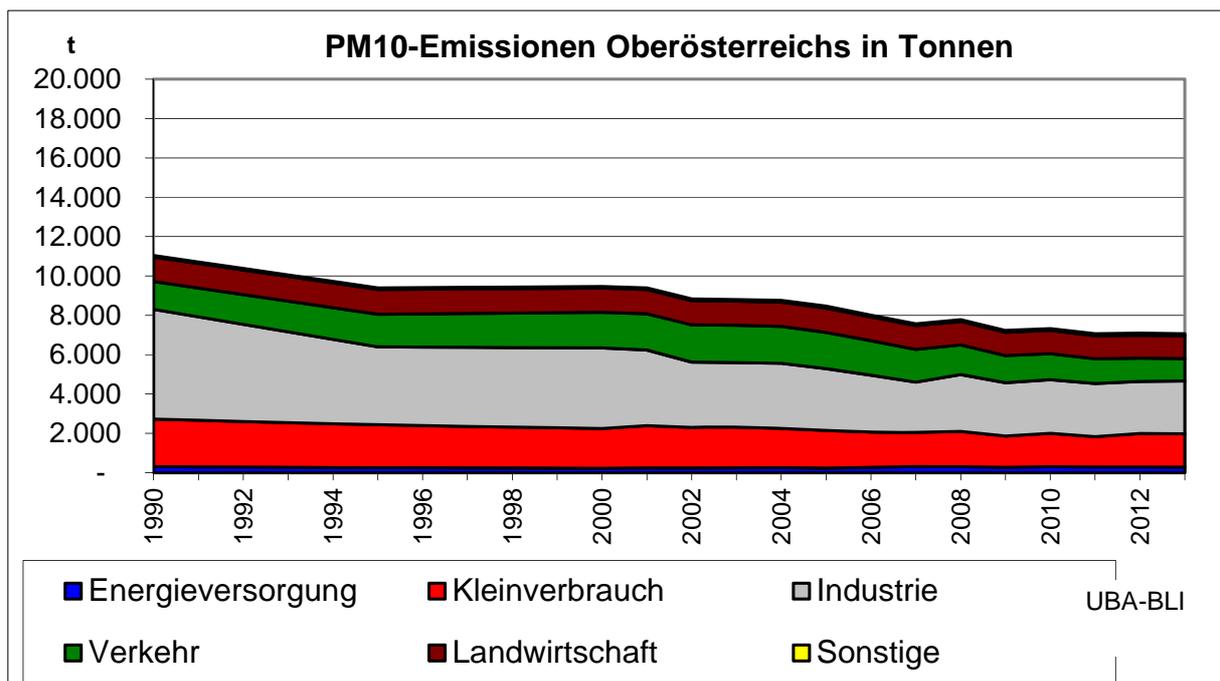


Abbildung 34: Zeitlicher Verlauf der primären PM₁₀-Emissionen

5.2. Sekundärstaub

Der immissionsseitig gemessene Feinstaub besteht fast zur Hälfte aus Sekundärstaub, also Staub, der erst in der Außenluft aus Gasen entstanden ist. Die wesentlichen Quellen für Sekundärstaub sind Stickoxide (NO_x), Schwefeldioxid (SO₂) und Ammoniak (NH₃). Das daraus entstandene Nitrat, Sulfat und Ammonium macht etwa 40% des PM₁₀ aus. Dazu kommt noch organischer Sekundärstaub. Da es sich beim Sekundärstaub um langlebige Staubbestandteile handelt, können die Vorläufersubstanzen prinzipiell in ganz Mitteleuropa emittiert worden sein, wobei natürlich nähere Quellen größere Beiträge liefern.

Tabelle 21 zeigt die Emissionen von SO₂, NO_x und Ammoniak nach dem öö. Emissionskataster. Bei SO₂ ist nach wie vor die Industrie in Linz der dominierende Emittent, bei NO_x ist es der Verkehr. NH₃ wird fast zur Gänze von der Landwirtschaft emittiert.

Emissionen Tonnen/Jahr		SO ₂		NO _x		NH ₃	
SNAP ID	SNAP-Bezeichnung	OÖ	Linz				
Snap 1 + 5	Energieversorgung	149	0	1572	299	232	2
Snap 2	Raumheizung	2184	93	5143	424	126	4
Snap 3 + 4	Industrie	5469	3925	9534	3862	178	90
Snap 7 + 8	Verkehr	158	6	22541	1974	0	0
Snap 9	Abfallbehandlung	6	0	97	0	0	0
Snap 10	Landwirtschaft	0	0	818	4	19692	29
Snap 6 + 11	Sonstige Quellen	0	0	60	0	0	0
Summe (Tonnen)		7965	4024	39764	6563	20228	126

Tabelle 21: SO₂-, NO_x- und NH₃-Emissionen in Oberösterreich (EMIKAT Stand 2014)

5.2.1. Zeitlicher Verlauf der Emissionen von Sekundärstaub-Vorläufern

Abbildung 35 bis Abbildung 37 zeigen den zeitlichen Verlauf der Emissionen von SO₂, NO_x und NH₃ in Oberösterreich nach der Bundesländer-Luftschadstoffinventur BLI (16).

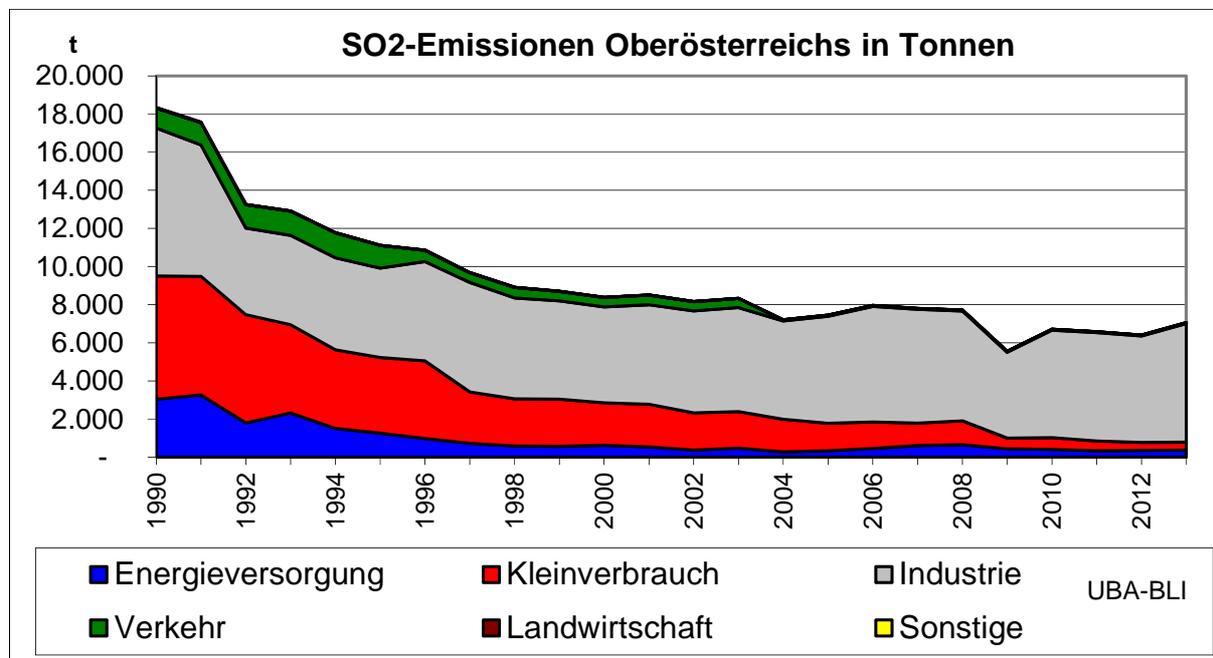


Abbildung 35: SO₂-Emissionen in Oberösterreich von 1990 – 2013

Die SO₂-Emissionen aus dem Verkehr sind seit der Einführung des schwefelfreien Diesels fast Null. Auch die Emissionen aus den Haushalten (Kleinverbrauch) gehen zurück. Die Emissionen der Industrie steigen aber in den letzten Jahren wieder leicht.

Beim NO_x ergeben sich unterschiedliche Ergebnisse je nachdem, ob man die Emissionen aus dem verkauften Treibstoff oder an Hand von Verkehrszählungen berechnet. Der Tanktourismus spielt in

Oberösterreich eine sehr große Rolle. Er schwankt mit der Differenz des Treibstoffpreises zu den Nachbarländern. Die im Land erzeugte Emission ändert sich dagegen nur minimal.

Die Ammoniak-Emissionen stammen zu ca. 96% aus der Landwirtschaft und blieben in den letzten 10 Jahren annähernd konstant. Der Beitrag aus dem Verkehr beträgt derzeit nur mehr ca. 2%.

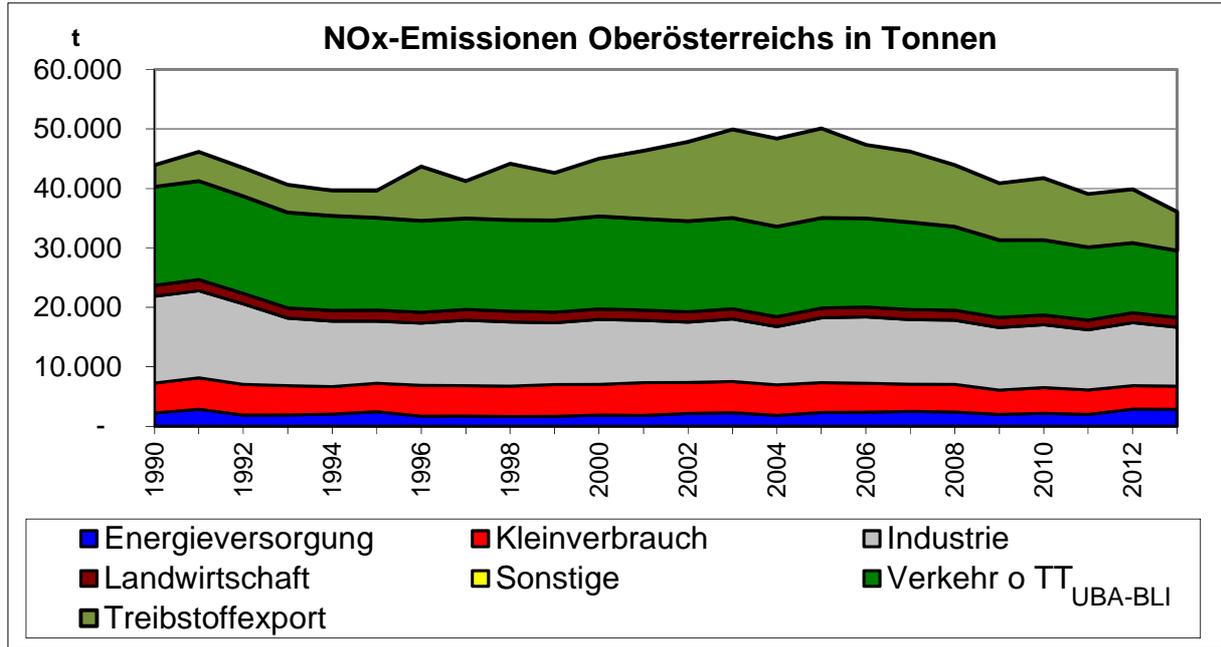


Abbildung 36: NO_x-Emissionen in Oberösterreich von 1990 – 2013

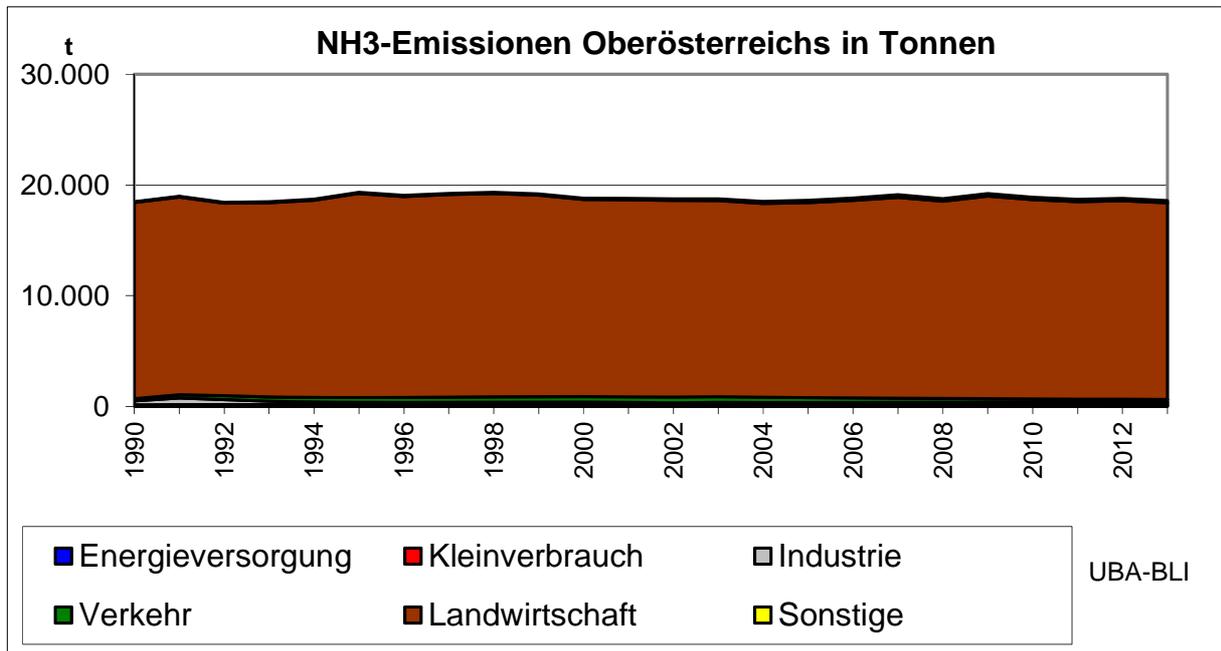


Abbildung 37: Ammoniak-Emissionen in Oberösterreich von 1990 – 2013

5.3. Emissionen in Europa

Die Darstellung aus der EMEP-Datenbank (27) erlaubt es, die Emissionen von Oberösterreich und Linz in einen europäischen Zusammenhang einzuordnen (EMEP = European Monitoring and Evaluation Program der UNECE)

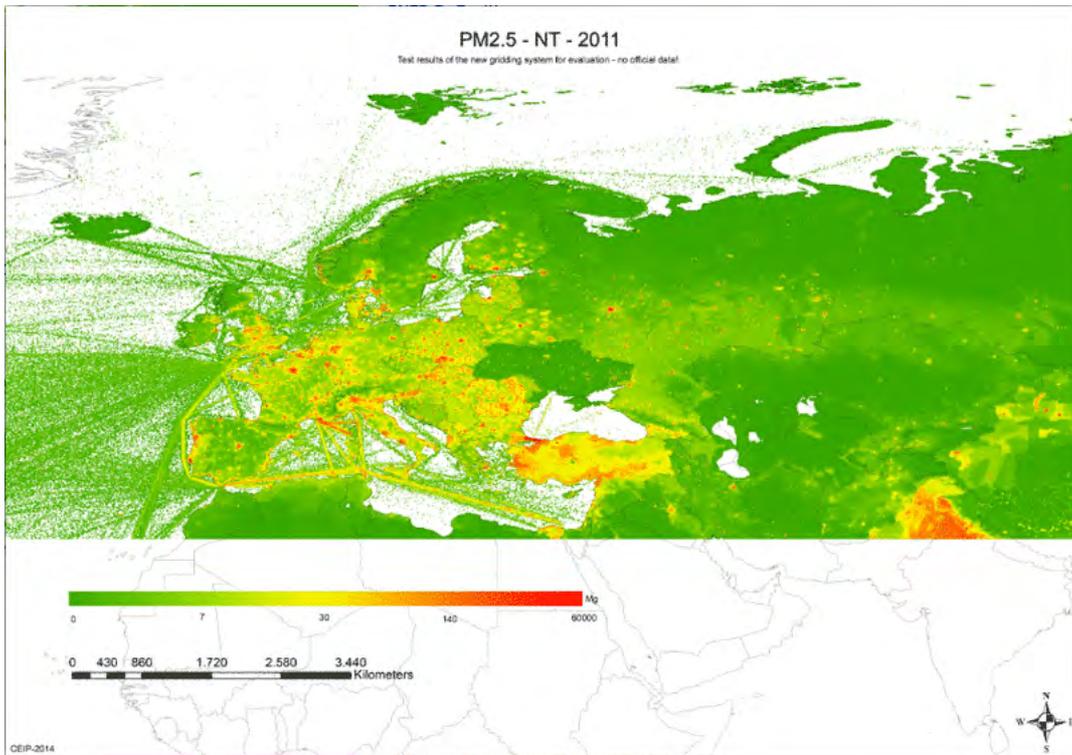


Abbildung 38: Emissionen von Feinstaub (PM_{2,5}) im erweiterten EMEP-Gebiet 2011 (27)

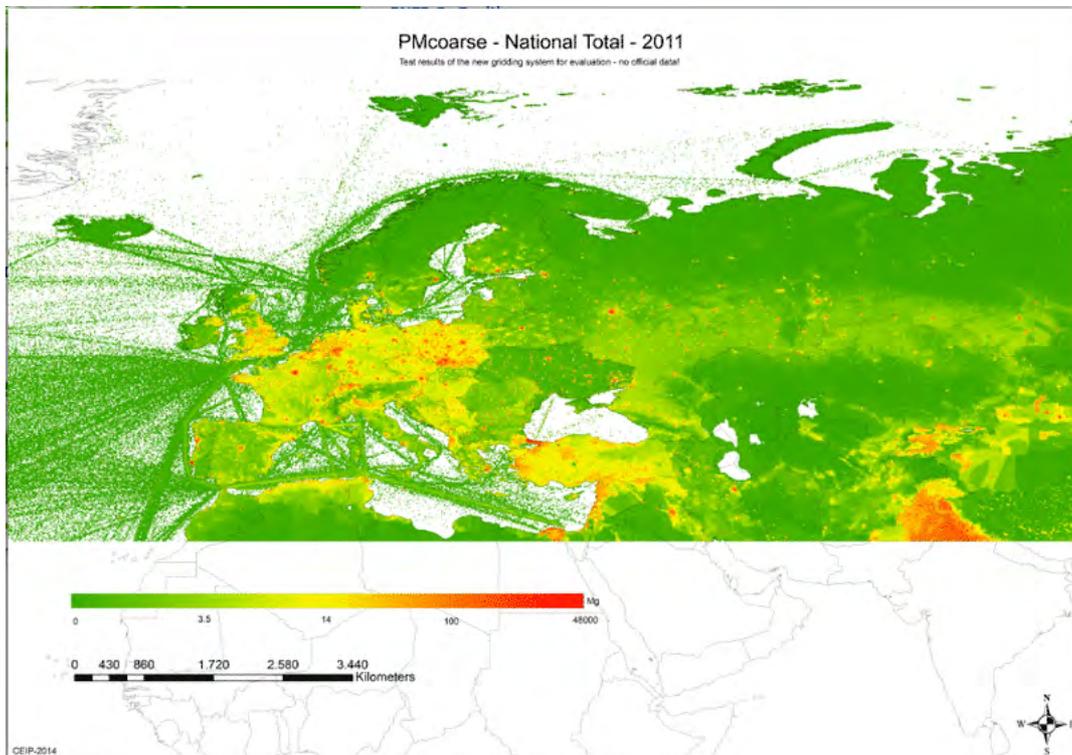


Abbildung 39: Emissionen von Coarse-Feinstaub (Korngröße zwischen 2,5 und 10 µm) im erweiterten EMEP-Gebiet 2011 (27)

An Hand der hohen Emissionen der Vorläufersubstanzen von Sekundärstaub in manchen Nachbarstaaten lässt sich die hohe Sekundär-PM₁₀-Grundbelastung, die in den oberösterreichischen Hintergrundstationen gemessen werden, erklären.

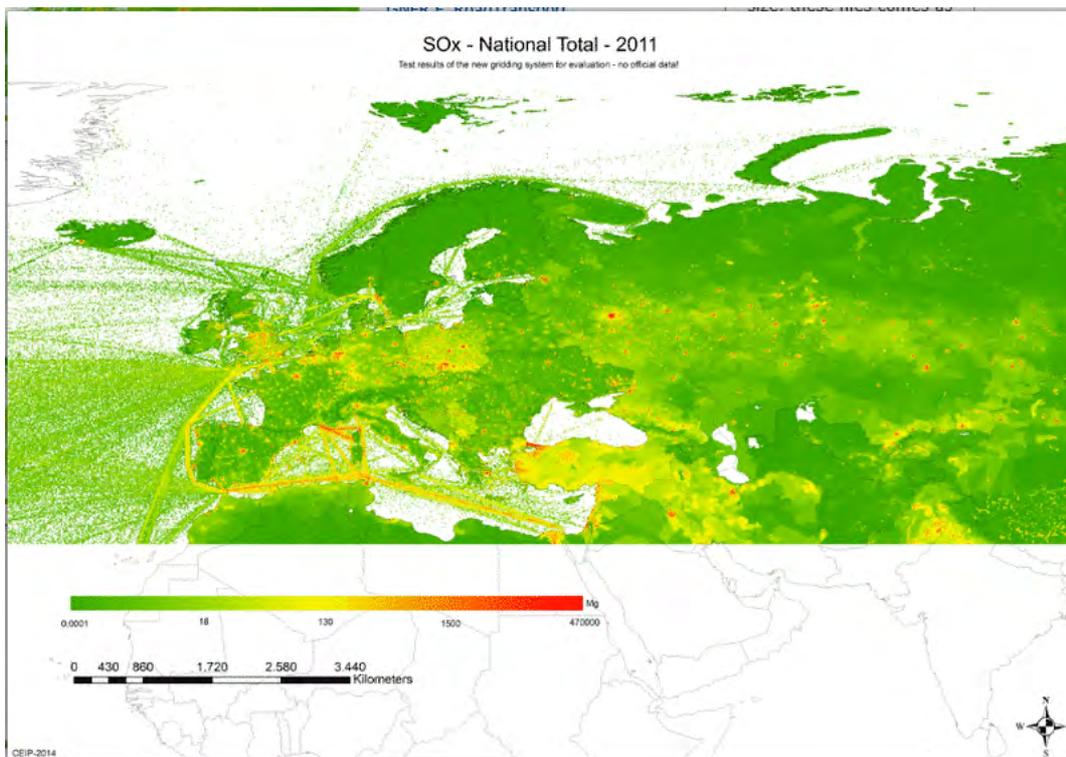


Abbildung 40: Emissionen von SOx (Schwefeldioxid und andere oxidierte Schwefelverbindungen) im erweiterten EMEP-Gebiet 2011 (27)

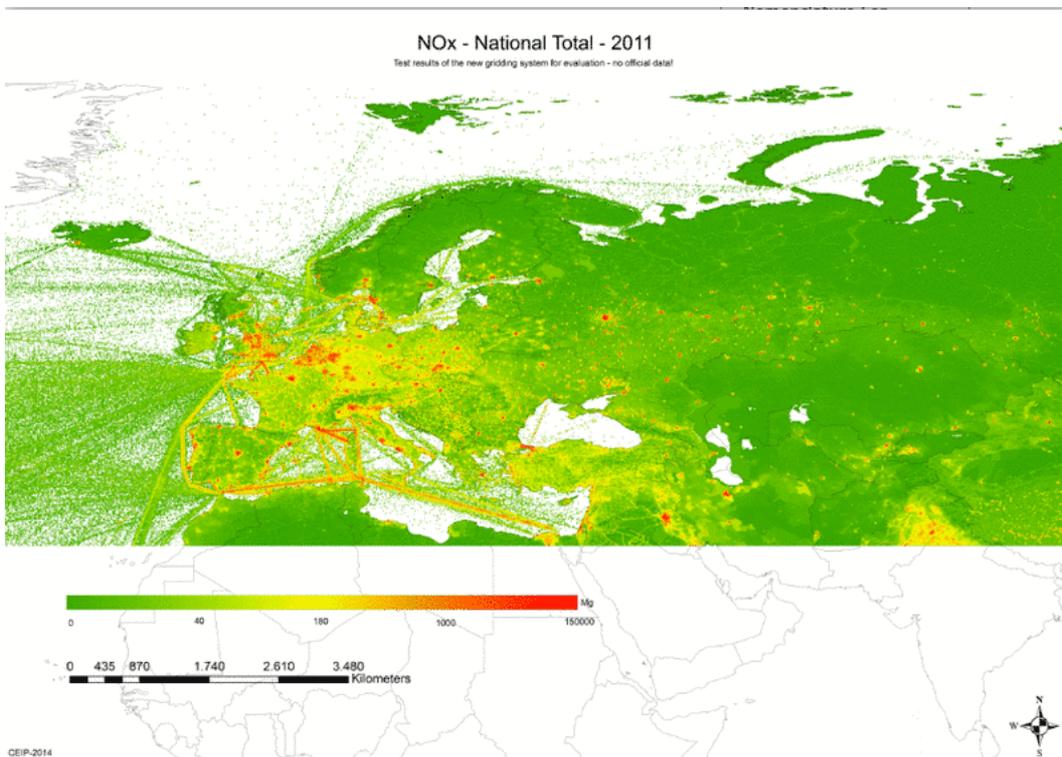


Abbildung 41: Emissionen von NOx (Stickstoffdioxid und andere oxidierte Stickstoffverbindungen) im erweiterten EMEP-Gebiet 2011 (27)

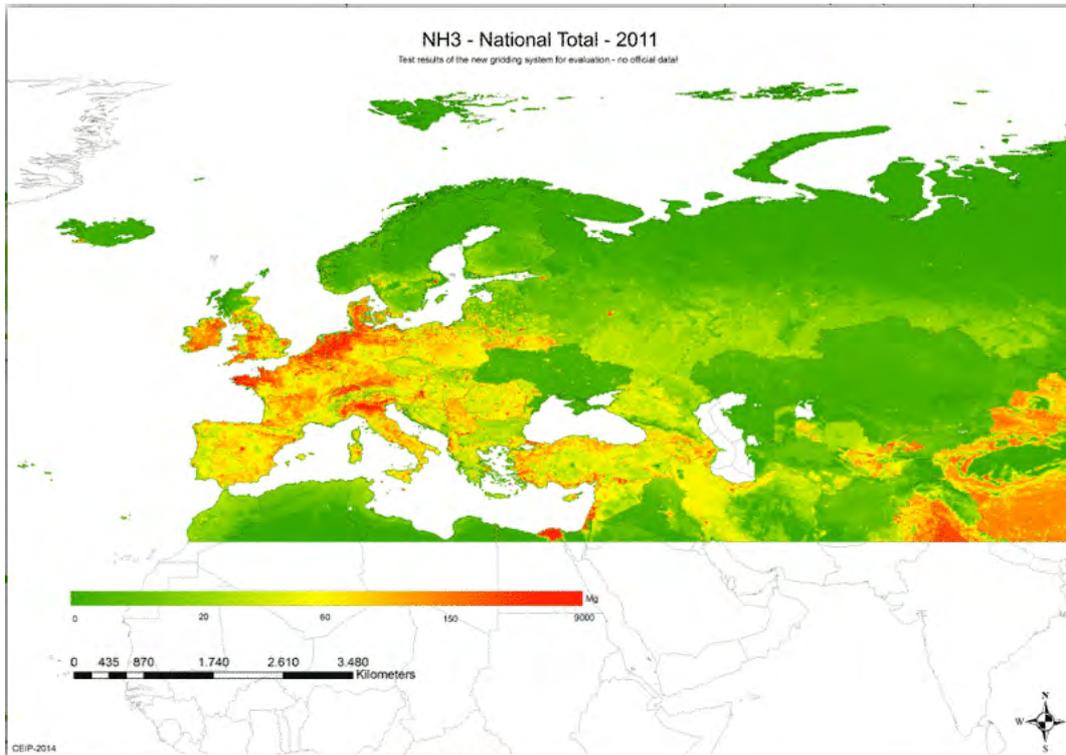


Abbildung 42: Emissionen von Ammoniak im erweiterten EMEP-Gebiet 2011 (27)

6. Derzeitige Sanierungsgebiete

6.1. Raum Linz

Für PM₁₀ wurde das Sanierungsgebiet im Programm nach § 9a IG-L vom September 2011 folgendermaßen festgelegt:

- Das Stadtgebiet der Landeshauptstadt Linz mit Ausnahme der Katastralgemeinden Ebelsberg, Mönchgraben, Pichling, Posch, Ufer und Wambach und des Teils des Naturschutzgebiets Traun-Donau-Auen, das in der Katastralgemeinde Kleinmünchen liegt, sowie das Gemeindegebiet der Stadtgemeinde Steyregg.

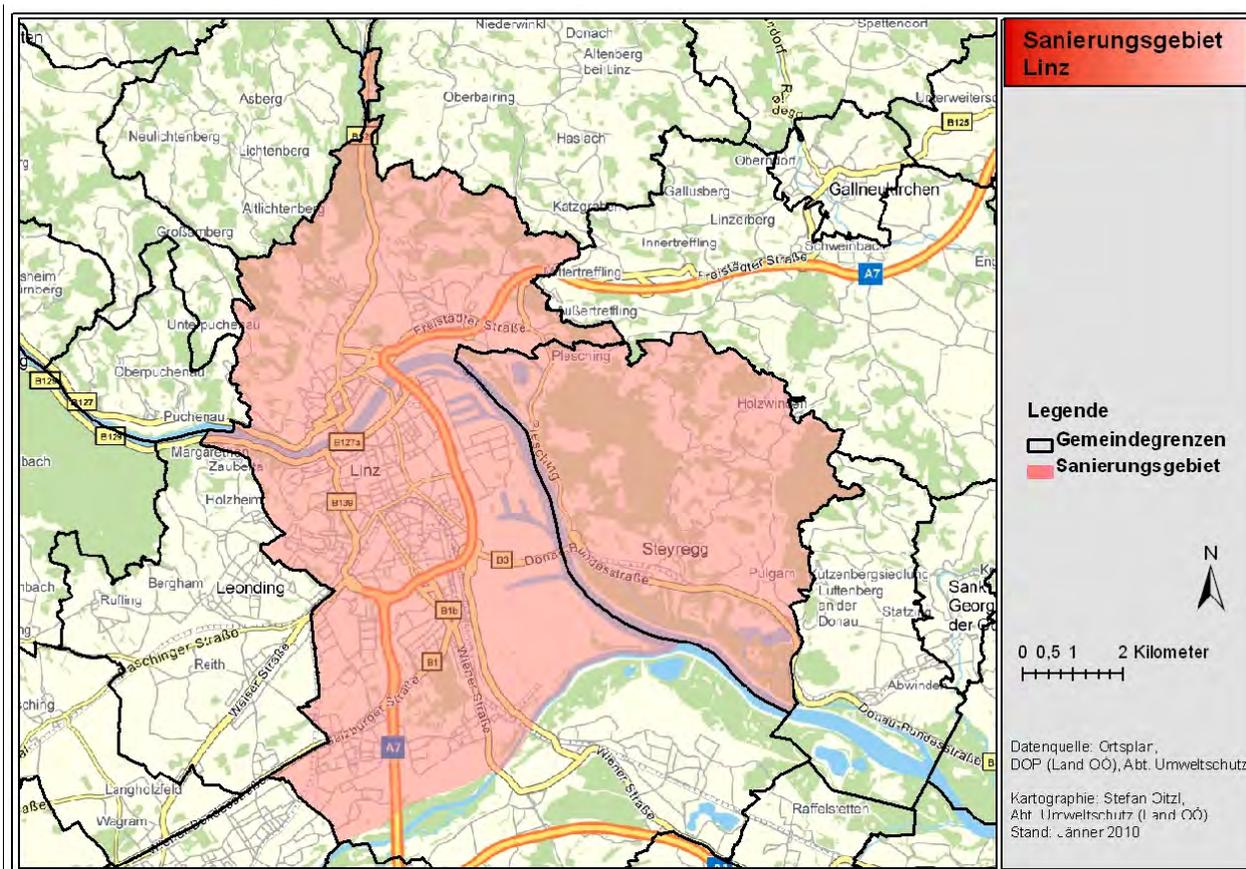


Abbildung 43: Sanierungsgebiet Linz – Steyregg

6.2. Wels

Für Wels wurde das Sanierungsgebiet im Programm nach § 9a IG-L vom September 2011 folgendermaßen festgelegt:

- Im Stadtgebiet von Wels: die Innenstadt von Wels, begrenzt im Süden durch die Grenzen der Katastralgemeinden Aschet und Thalheim, im Osten, beginnend bei der Traunbrücke, durch die B 138 Pyhrnpass-Bundesstraße und die B 137, Innviertler Bundesstraße (jeweils inklusive Straße) bis zum Kreuzungspunkt mit der Gärtnerstraße, im Norden entlang der Gärtnerstraße (ohne Straße) bis zur Grenze des GSt. Nr. 954/2 KG Wels und weiter entlang der Nordgrenze des GSt. Nr. 2452 KG Wels (Westbahn) bis zur Kreuzung des GSt. Nr. 2452 mit der Laahener Straße, im Westen wenige Meter weiter bis zur Lokalbahn und entlang der Lokalbahn (ohne Bahntrasse) bis zur Grenze der Katastralgemeinde Aschet.

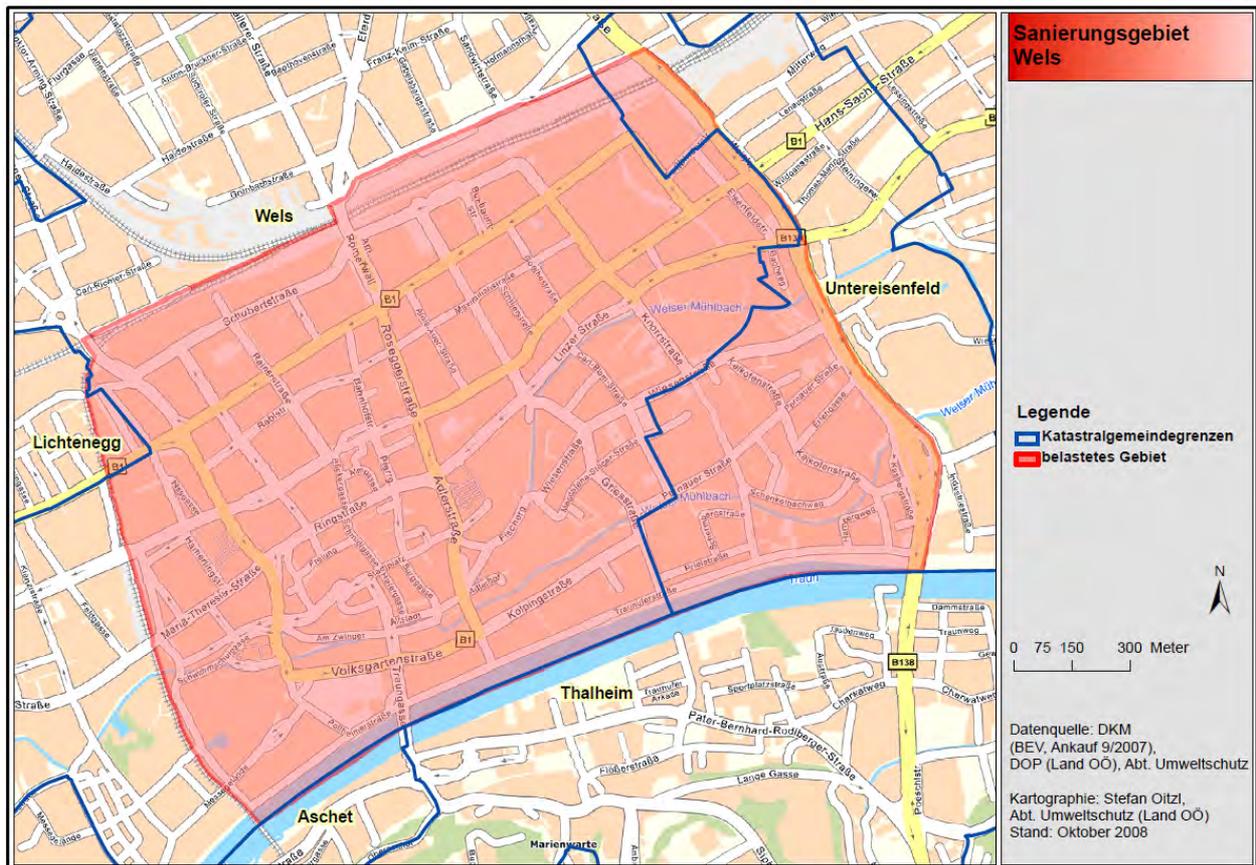


Abbildung 44: Sanierungsgebiet Wels für PM₁₀

6.3. Autobahn A1

Das Sanierungsgebiet wurde im Programm nach § 9a IG-L vom September 2011 folgendermaßen festgelegt:

- Als Sanierungsgebiet gemäß § 2 Abs. 8 IG-L wird die Teilstrecke der A1 West Autobahn zwischen der Anschlussstelle Enns-Steyr bei km 154,966 und dem Knoten Haid bei km 175,574 festgelegt.

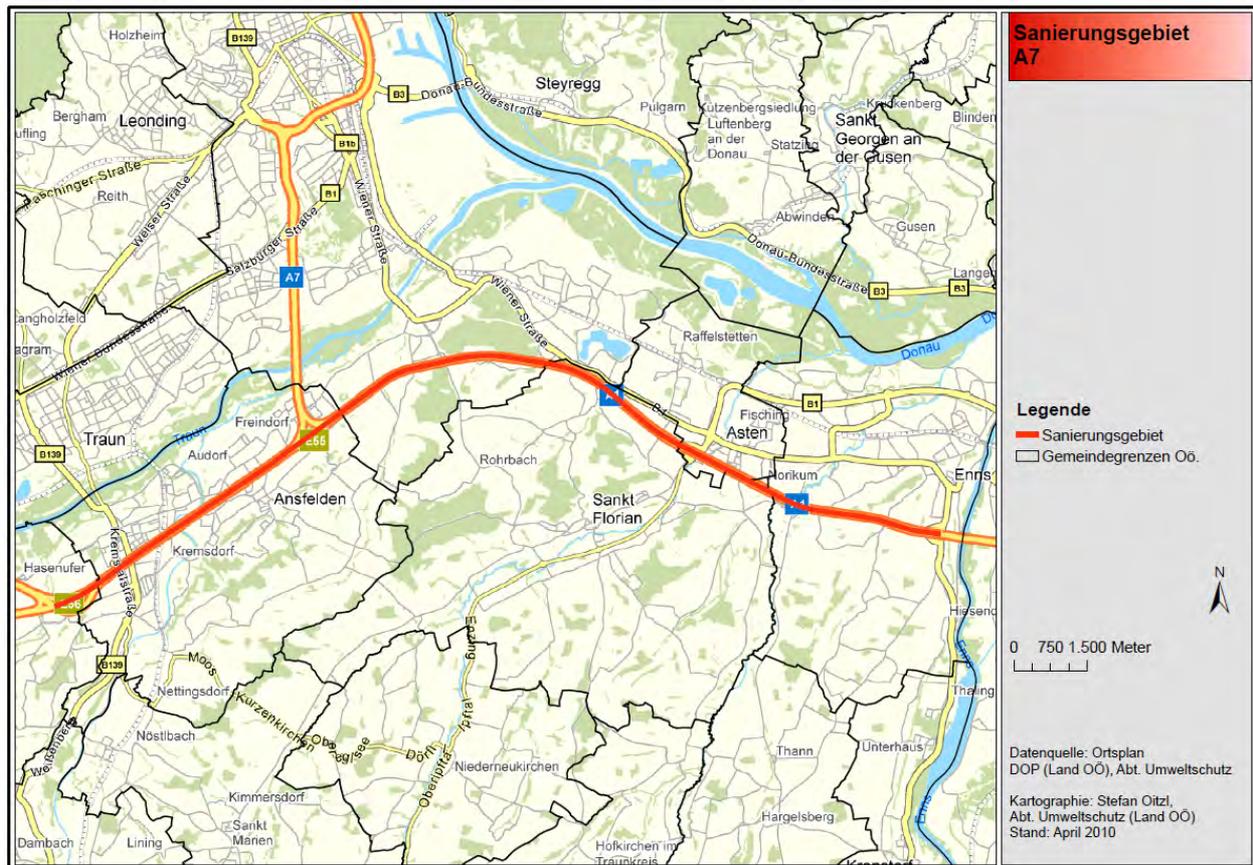


Abbildung 45: Sanierungsgebiet Autobahn A1 für PM₁₀ und NO₂

6.4. Ausblick auf Veränderungen der Sanierungsgebiete

Von 2012 bis 2014 wurde nicht nur der Grenzwert des IG-L eingehalten, sondern die Anzahl der Überschreitungstage lag bei lediglich der Hälfte von 2010 – 2011. Da sich der Jahresmittelwert aber kaum verändert hat und sich auch die Emissionssituation nicht wesentlich verbessert hat, dürfte diese starken Schwankungen der Überschreitungszahlen damit zusammenhängen, dass Traun mehr oder weniger von Feinstaubepisoden in Linz betroffen ist, und das auch von Jahr zu Jahr in unterschiedlichem Ausmaß.

Ähnliches trifft auch auf das Gemeindegebiet von Steyregg zu. 2010 wurde der IG-L-Grenzwert das letzte Mal überschritten. 2014 wurde sogar nur 6 Überschreitungstage gezählt, das heißt, Steyregg lag bei Staubepisoden in Linz fast immer außerhalb.

Auch in Wels und Enns-Kristein traten 2012 bis 2014 wesentlich weniger Überschreitungstage auf als 2010 und 2011. Allerdings gab es auch früher schon mehrere aufeinander folgende relativ staubarme Jahre zwischen den Jahren mit intensiven Überschreitungsepisoden wie 2003, 2006 und 2010. Aus drei guten Jahren lässt sich daher nicht schließen, dass das Sanierungsgebiet auf den Kernbereich der Stadt Linz reduziert werden kann. Eine solche Aussage dürfte frühestens nach 2016 zu ziehen sein.

7. Allgemeines

7.1. Gesetzliche Grundlagen:

7.1.1. Immissionsschutzgesetz-Luft BGBl. I Nr. 115/1997 zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 77/2010

Die Umsetzung der EU-Richtlinien in das österreichische Recht erfolgte vor allem durch das Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L), BGBl. I Nr. 115/1997, zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 77/2010. Im IG-L sind konkrete Grenzwerte für die relevanten Luftschadstoffe sowie Mess- und Beurteilungsverfahren festgelegt, wobei die Grenzwerte des IG-L zum Teil strenger sind als die EU-Grenzwerte.

Zuständig für den Vollzug des IG-L ist überwiegend der Landeshauptmann in mittelbarer Bundesverwaltung.

Der Vollzug im Fall von Grenzwertüberschreitungen erfolgt in mehreren Schritten:

1. Ausweisung der Überschreitung
2. Stuserhebung
3. Erstellung eines Programms (wobei die darin enthaltenen Maßnahmen primär die Einhaltung der Grenzwerte der EU gewährleisten sollen)
4. Umsetzung von Maßnahmen (durch Verordnung, Maßnahmen im Bereich der öffentlichen Beschaffung und Förderungsmaßnahmen)

Die Erstellung eines Programms ist seit der Novelle BGBl. I Nr. 34/2006 für Grenzwertüberschreitungen ab dem 1.1.2005 erforderlich.

Die bei der Erstellung des Programms anzuwendenden Grundsätze sind in § 9b IG-L festgelegt. In einzelnen Fällen ist das Programm auch zusätzlich einer Umweltprüfung zu unterziehen (§ 9c).

Der 4. Abschnitt des IG-L (§§ 10 – 16) behandelt die Maßnahmen, die auf dem Verordnungsweg umgesetzt werden können. Zusätzlich können in das Programm aber auch Maßnahmen privatwirtschaftlicher Art aufgenommen werden.

Auszug aus dem IG-L (BGBl. I Nr. 115/1997 zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 77/2010):

Begriffsbestimmungen

§ 2. (1) Luftschadstoffe im Sinne dieses Bundesgesetzes sind Stoffe, die Veränderungen der natürlichen Zusammensetzung der Luft durch Partikel, Gase oder Aerosole bewirken.

- (2) Emissionen im Sinne dieses Bundesgesetzes sind von einer Quelle an die freie Atmosphäre abgegebene Luftschadstoffe.
- (3) Immissionen im Sinne dieses Bundesgesetzes sind die auf Schutzgüter (Abs. 6) einwirkenden Luftschadstoffe.
- (4) Immissionsgrenzwerte im Sinne dieses Bundesgesetzes sind, sofern Abs. 5 nicht anderes bestimmt, höchstzulässige, wirkungsbezogene Immissionsgrenzkonzentrationen, bei deren Unterschreitung nach den einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnissen keine schädigenden Wirkungen zu erwarten sind.
- ...
- (6) Schutzgüter sind in Entsprechung der Ziele dieses Bundesgesetzes (§ 1) der Mensch, der Tier- und Pflanzenbestand, ihre Lebensgemeinschaften, Lebensräume und deren Wechselbeziehungen sowie Kultur- und Sachgüter.
- (6a) Luft ist die Außenluft in der Troposphäre mit Ausnahme von Arbeitsstätten im Sinne der Richtlinie 89/654/EWG über Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz in Arbeitsstätten, ABl. L 393 S. 1, geändert durch Richtlinie 2007/30/EG ABl. L 165, S. 21, an denen Bestimmungen für Gesundheitsschutz und Sicherheit am Arbeitsplatz gelten und an denen die Öffentlichkeit normalerweise keinen Zugang hat.
- (7) Untersuchungsgebiet im Sinne dieses Bundesgesetzes ist das Bundesgebiet oder jener Teil des Bundesgebiets, für den eine gemeinsame Auswertung der Immissionsmessdaten, die nach diesem Bundesgesetz erhoben werden, erfolgt; sofern das Messkonzept gemäß § 4 nicht anderes bestimmt, ist das Untersuchungsgebiet ein Bundesland.
- (8) Sanierungsgebiet im Sinne dieses Bundesgesetzes ist das Bundesgebiet oder jener Teil des Bundesgebiets, in dem sich die Emissionsquellen befinden, die einen erheblichen Beitrag zur Immissionsgrenzwertüberschreitung geleistet haben und für die in einem Programm gemäß § 9a Maßnahmen vorgesehen werden können.
- (9) Beurteilungszeitraum im Sinne dieses Bundesgesetzes ist jener Zeitraum, der für eine umfassende Beschreibung der Immissionssituation erforderlich ist; dieser ist getrennt nach Luftschadstoffen im Messkonzept gemäß § 4 festzulegen und beträgt ein Kalenderjahr oder das Winter- oder Sommerhalbjahr, sofern in einem der Halbjahre erfahrungsgemäß höhere Konzentrationen eines Luftschadstoffs auftreten. Das Winterhalbjahr umfasst die Monate Oktober bis März, das Sommerhalbjahr die Monate April bis September.

3. Abschnitt : Überschreitung eines Immissionsgrenzwerts

Ausweisung der Überschreitung

§ 7. (1) Sofern an einer gemäß § 5 betriebenen Messstelle eine Überschreitung eines in den Anlagen 1, 2, 4 oder 5 oder in einer Verordnung nach § 3 Abs. 5 festgelegten Immissionsgrenz-, Immissionsziel- oder Alarmwerts festgestellt wird, hat der Landeshauptmann diese Überschreitung im Monatsbericht, sofern es sich um einen Halbstundenmittelwert, einen Mittelwert über acht Stunden oder einen Tagesmittelwert handelt, oder im Jahresbericht (§ 4 Abs. 2 Z 8 lit. c), sofern es sich um einen Halbjahresmittelwert, einen Jahresmittelwert oder einen Wert mit jahresbezogenen Überschreitungsmöglichkeiten handelt, auszuweisen und festzustellen, ob die Überschreitung des Immissionsgrenzwerts oder des Immissionszielwerts gemäß Anlage 5b oder 5c auf

1. einen Störfall,
2. eine andere in absehbarer Zeit nicht wiederkehrende erhöhte Immission,
3. die Aufwirbelung von Partikeln nach der Ausbringung von Streusand, Streusalz oder Splitt auf Straßen im Winterdienst oder
4. Emissionen aus natürlichen Quellen

zurückzuführen ist.

- (2) Der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft hat die Überschreitung der Verpflichtung in Bezug auf den AEI über die in Anlage 8 festgelegten Zeiträume jeweils in dem auf das letzte Jahr des Zeitraums folgenden Jahr auszuweisen. Bei der Ausweisung der Überschreitung ist Anlage 6 sinngemäß anzuwenden.
- (3) Der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft hat eine Verordnung betreffend die Kriterien für die Beurteilung, ob die Überschreitung auf die Aufwirbelung von Partikeln nach der Ausbringung von Streusand, Streusalz oder Splitt zurückzuführen ist, zu erlassen. Ergibt die Beurteilung, dass die Überschreitungen auf aufgewirbelte Partikel zurückzuführen sind, so hat der Landeshauptmann die Nachweise, auf die sich die Beurteilung stützt, vorzulegen; weiters hat er die Angemessenheit der getroffenen Maßnahmen darzulegen. Der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft hat diese Information an die Europäische Kommission weiterzuleiten.“

Statuserhebung

§ 8. (1) Der Landeshauptmann hat innerhalb von neun Monaten ab der Ausweisung der Überschreitung eines Immissionsgrenzwerts oder Immissionszielwerts gemäß Anlage 5b oder 5c eine Statuserhebung gemäß Abs. 2 zu erstellen, wenn

1. die Überschreitung eines in den Anlagen 1 und 2 oder in einer Verordnung nach § 3 Abs. 5 festgelegten Immissionsgrenzwerts oder eines Immissionszielwerts gemäß Anlage 5b oder 5c an einer gemäß § 5 betriebenen Messstelle festgestellt wird und
2. die Überschreitung nicht auf
 - a) einen Störfall (§ 7 Abs. 1 Z 1),
 - b) eine andere in absehbarer Zeit nicht wiederkehrende erhöhte Immission (§ 7 Abs. 1 Z 2),
 - c) die Aufwirbelung von Partikeln nach der Ausbringung von Streusand, Streusalz oder Splitt auf Straßen im Winterdienst (§ 7 Abs. 1 Z 3) oder
 - d) Emissionen aus natürlichen Quellen (§ 7 Abs. 1 Z 4) zurückzuführen ist.

- (1a) Der Landeshauptmann eines Bundeslandes, in dem sich eine Messstelle gemäß der Verordnung über das Messkonzept (§ 4) für den AEI befindet, hat innerhalb von neun Monaten nach Ausweisung der Überschreitung der Verpflichtung in Bezug auf den AEI gemäß § 7 Abs. 2 eine Statuserhebung zu erstellen.
- (2) Die Statuserhebung ist für den Beurteilungszeitraum (§ 2 Abs. 9), in dem die Überschreitung des Immissionsgrenzwerts oder Immissionszielwerts gemäß Anlage 5b oder 5c oder des AEI aufgetreten ist, zu erstellen und hat jedenfalls zu enthalten:
 1. die Darstellung der Immissionssituation für den Beurteilungszeitraum,
 2. die Beschreibung der meteorologischen Situation,
 3. die Feststellung und Beschreibung der in Betracht kommenden Emittenten oder Emittentengruppen, die einen erheblichen Beitrag zur Immissionsbelastung geleistet haben, und eine Abschätzung ihrer Emissionen,
 4. die Feststellung des voraussichtlichen Sanierungsgebiets (§ 2 Abs. 8) und
 5. Angaben gemäß Anhang XV Abschnitt A Z 1 bis 6 der Richtlinie 2008/50/EG.
- (3) Der Landeshauptmann hat für jeden in den Anlagen 1 und 2 oder in einer Verordnung gemäß § 3 Abs. 5 festgelegten Luftschadstoff eine eigene Statuserhebung zu erstellen. Überschreitungen eines Immissionsgrenzwerts für denselben Luftschadstoff an zwei oder mehreren Messstellen können in einer Statuserhebung zusammengefasst werden. Überschreitungen eines Immissionsgrenzwerts und Immissionszielwerts gemäß Anlage 5b für denselben Luftschadstoff an zwei oder mehreren Messstellen oder für verschiedene Luftschadstoffe können in einer Statuserhebung zusammengefasst werden, wenn sie sich im gleichen Beurteilungszeitraum ereignet haben. Für Überschreitungen von Immissionszielwerten gemäß Anlage 5b ist die Statuserhebung abweichend von Abs. 1 erstmals am 1. Jänner 2011 vorzulegen, sofern im Jahresbericht für das Jahr 2007 Überschreitungen ausgewiesen wurden. Für die Schadstoffe PM10 und PM2,5 kann eine gemeinsame Statuserhebung erstellt werden.
- (3a) Ergibt eine Statuserhebung, dass die Immissionen zumindest in einem erheblichen Ausmaß durch Emissionen in einem anderen Bundesland verursacht wurden, hat der Landeshauptmann des Bundeslandes, in dem die Überschreitung stattgefunden hat, den Landeshauptmann des verursachenden Bundeslandes nach Möglichkeit bereits während der Erstellung der Statuserhebung, spätestens aber unverzüglich nach deren Fertigstellung, darüber zu informieren. Dieser hat auf der Grundlage der Statuserhebung des betroffenen Bundeslandes – falls dies nicht ausreichend ist, nach Erstellung einer eigenen Statuserhebung – ein Programm gemäß § 9a zu erstellen und die erforderlichen Maßnahmen zu ergreifen.
- (4) Ist absehbar, dass sich das Sanierungsgebiet über zwei oder mehrere Länder erstreckt, haben die Landeshauptmänner der betroffenen Länder eine gemeinsame Statuserhebung zu erstellen.
- (5) Der Landeshauptmann hat die Statuserhebung unverzüglich den in ihrem Wirkungsbereich berührten Bundesministern und den gesetzlich eingerichteten Interessenvertretungen auf Landesebene zur Kenntnis zu bringen. Innerhalb einer Frist von sechs Wochen können die genannten Behörden und Interessenvertretungen eine schriftliche Stellungnahme an den Landeshauptmann abgeben.

- (6) Die Stuserhebung ist bei den Gemeinden, die innerhalb des voraussichtlichen Sanierungsgebiets (Abs. 2 Z 4) liegen, zur öffentlichen Einsicht aufzulegen. Jedermann kann innerhalb einer Frist von sechs Wochen eine schriftliche Stellungnahme an den Landeshauptmann abgeben.
- (7) Die Erstellung einer Stuserhebung kann unterbleiben, wenn für den betreffenden Luftschadstoff
 1. bereits eine Stuserhebung erstellt wurde,
 2. die Emissionssituation sich nicht wesentlich geändert hat,
 3. die Überschreitung des Immissionsgrenzwerts oder Immissionszielwerts gemäß Anlage 5b oder 5c an einer Messstelle innerhalb des ermittelten (Abs. 2 Z 4) oder ausgewiesenen Sanierungsgebiets (§ 9a Abs. 1) auftritt und
 4. sich die Immissionssituation in diesem Gebiet nicht wesentlich verschlechtert hat.
- (8) Wenn das Messkonzept gemäß § 4 für einen Luftschadstoff nur ein Untersuchungsgebiet (§ 2 Abs. 7) ausweist, ist die Stuserhebung vom Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft zu erstellen.
- (9) Bei Überschreitung der Immissionszielwerte gemäß einer Verordnung gemäß § 3 Abs. 5 kann der Landeshauptmann eine Stuserhebung erstellen.

Emissionskataster

- § 9. (1) Soweit dies zur Erstellung eines Programms gemäß § 9a erforderlich ist, hat der Landeshauptmann einen Emissionskataster (§ 2 Abs. 11), in dem alle in Betracht kommenden Emittentengruppen erfasst werden, gemäß der Verordnung nach Abs. 2 zu erstellen. Durch die Veröffentlichung von Daten aus dem Emissionskataster dürfen Geschäfts- und Betriebsgeheimnisse nicht verletzt werden.
- (2) Der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft hat mit Verordnung nähere Vorschriften über Inhalt und Umfang der Emissionskataster festzulegen. Die Verordnung hat jedenfalls Angaben zu enthalten über
1. die zu berücksichtigenden Emittentengruppen,
 2. die erforderliche räumliche Auflösung,
 3. das zu verwendende geodätische Bezugssystem,
 4. die für die Berechnung anzuwendenden Emissionsfaktoren,
 5. die auszuweisenden Einzelquellen.
- (3) Soweit dies zur Erstellung des Emissionskatasters erforderlich ist, hat der Landeshauptmann auf alle bei den Behörden vorhandenen Daten zurückzugreifen. Zusätzlich kann er auf Daten, die bei anderen Institutionen vorhanden sind, beispielsweise auf Grund gesetzlich vorgesehener Erhebungen, zurückgreifen. Soweit erforderlich, haben Betreiber von Anlagen (§ 2 Abs. 10) dem Landeshauptmann auf Verlangen Auskünfte über vorhandene Messergebnisse sowie über vorhandene emissionsbezogene Daten, wie Menge, Art und Zusammensetzung der Brennstoffe und Produktionsmittel und emissionsmindernde Vorkehrungen, zu erteilen.

3a. Abschnitt: Programme

Erstellung von Programmen

§ 9a. (1) Zur Erreichung der Ziele dieses Bundesgesetzes (§ 1) hat der Landeshauptmann unter Bedachtnahme auf nationale Programme gemäß § 6 des Emissionshöchstmengengesetzes-Luft, BGBl. I Nr. 34/2003, Pläne und Programme gemäß § 13 des Ozongesetzes, BGBl. Nr. 210/1992 und die österreichische Klimastrategie gemäß § 1 Abs. 2 des Emissionszertifikatgesetzes, BGBl. I Nr. 46/2004, sowie unter Nutzung von Synergieeffekten mit lokalen, regionalen und bundesweiten Energie- und Klimaschutzmaßnahmen

1. auf Grundlage der Stuserhebung (§ 8) und eines allenfalls erstellten Emissionskatasters (§ 9),
2. unter Berücksichtigung der Stellungnahmen gemäß § 8 Abs. 5 und 6,
3. unter Berücksichtigung der Grundsätze gemäß § 9b,
4. unter Heranziehung der Zeitpunkte, bis zu denen die Grenz- und Zielwerte gemäß der Richtlinie 2008/50/EG eingehalten werden müssen und
5. auf Grundlage des Programms für die Erreichung des nationalen Ziels für die Reduzierung des AEI gemäß § 19

ein Programm zu erstellen. Darin sind jene Maßnahmen festzulegen, die ergriffen werden, um die Emissionen, die zur Überschreitung des Immissionsgrenzwerts gemäß Anlage 1 oder 2 oder des Immissionszielwerts gemäß Anlage 5b oder 5c, einer Verordnung nach § 3 Abs. 5 oder des AEI geführt haben, in einem Ausmaß zu reduzieren, dass die Einhaltung folgender Grenzwerte und die soweit wie mögliche Einhaltung der folgenden Zielwerte,

- des Tagesmittelwertes für PM10 gemäß Anlage 1a mit nicht mehr als 35 Überschreitungen pro Jahr,
- des um 10 µg/m³ erhöhten Jahresmittelwertes für Stickstoffdioxid gemäß Anlage 1a,
- des Jahresmittelwertes für PM10 gemäß Anlage 1a,
- des Jahresmittelwertes für PM2,5 gemäß Anlage 1b,
- eines in einer Verordnung gemäß § 3 Abs. 5 festgelegten Immissionsgrenzwertes,
- des Halbstundenmittelwertes für Schwefeldioxid gemäß Anlage 1a,
- des Tagesmittelwertes für Schwefeldioxid gemäß Anlage 1a,
- des Halbstundenmittelwertes für Stickstoffdioxid gemäß Anlage 1a,
- des Grenzwertes für Blei in PM10 gemäß Anlage 1a,
- eines Grenzwertes gemäß Anlage 5b oder
- eines Zielwerts gemäß den Anlagen 5b und 5c

gewährleistet wird oder im Fall des § 8 Abs. 1a der Verpflichtung in Bezug auf den AEI nachgekommen wird. Bei Überschreitung des AEI hat der Landeshauptmann Maßnahmen festzulegen, die in dem Programm gemäß § 19 enthalten sind. Im Programm hat der Landeshauptmann das Sanierungsgebiet (§ 2 Abs. 8) festzulegen. Ein Entwurf des Programms ist längstens 18 Monate nach Ablauf des Jahres, in dem die Überschreitung eines Immissionsgrenzwerts stattgefunden hat, auf der Internetseite des Landes zu

veröffentlichen. Falls der Entwurf vorsieht, Maßnahmen gemäß dem 4. Abschnitt mit Verordnung gemäß § 10 vorzuschreiben, ist der Entwurf für diese Verordnung zusammen mit dem Entwurf des Programms auf der Internetseite des Landes zu veröffentlichen. Jedermann kann zum Entwurf des Programms binnen sechs Wochen Stellung nehmen. Die in ihrem Wirkungsbereich berührten Bundesminister sowie die gesetzlich eingerichteten Interessenvertretungen sind von der Veröffentlichung des Entwurfs und der Möglichkeit zur Stellungnahme in Kenntnis zu setzen. Die Stellungnahmen sind bei der Erstellung des Programms in angemessener Weise zu berücksichtigen.

- (2) Die Errechnung des Beitrags zur Einhaltung der Verpflichtung in Bezug auf den AEI in den Programmen der Landeshauptmänner, in deren Bundesland sich eine Messstelle zur Messung des AEI befindet, hat gemäß Anlage 8 zu erfolgen.
- (3) Das Programm kann insbesondere folgende Maßnahmen umfassen:
 1. Maßnahmen gemäß Abschnitt 4,
 2. Maßnahmen im Bereich der öffentlichen Beschaffung,
 3. Förderungsmaßnahmen im Bereich von Anlagen, Haushalten und Verkehr für emissionsarme Technologien und Verhaltensweisen, die Emissionen reduzieren,
 4. Maßnahmen hinsichtlich des Betriebs von mobilen Motoren,
 5. Maßnahmen zur Optimierung des Winterdienstes und
 6. sonstige Maßnahmen in der Zuständigkeit des Bundes.

Im Programm sind für jede Maßnahme das Gebiet, in dem sie gilt, sowie eine Umsetzungsfrist festzulegen. In das Programm sind Angaben gemäß Anhang XV Z 7 bis 9 der Richtlinie 2008/50/EG aufzunehmen. Im Programm ist die Auswahl der festgelegten Maßnahmen zu begründen. Weiters ist in einem Anhang zum Programm auf im selbständigen Wirkungsbereich der Länder und Gemeinden getroffene Maßnahmen zur Verringerung der Emissionen jener Schadstoffe, für die das Programm erstellt wird, zu verweisen.

- (4) Wenn hinsichtlich mehrerer der in Anlage 1 und 2 oder einer Verordnung gemäß § 3 Abs. 5 genannten Schadstoffe eine Grenzwertüberschreitung vorliegt, kann der Landeshauptmann ein integriertes Programm für alle betroffenen Schadstoffe erstellen. Dies gilt sinngemäß für Programme gemäß Abs. 2. Programme für PM10 müssen auch auf die Verringerung der PM2,5-Konzentration abzielen.
- (5) Wenn in mehreren Bundesländern Überschreitungen des Grenzwerts des gleichen Schadstoffs aufgetreten sind, ist in Zusammenarbeit der Landeshauptmänner jener Länder, aus deren Gebiet die Emissionen stammen, die maßgeblich zur Überschreitung der Grenzwerte beigetragen haben, ein gemeinsames übergreifendes Programm zu erstellen, das die Einhaltung der Grenzwerte sicherstellt.
- (5a) Sind Überschreitungen eines Grenzwerts in einem Bundesland maßgeblich auf Emissionen aus einem anderen Bundesland zurückzuführen, ist in Zusammenarbeit sowohl des Landeshauptmanns, in dessen Gebiet der Immissionsgrenzwert überschritten wurde, als auch des Landeshauptmanns, aus dessen Gebiet ein maßgeblicher Teil der Emissionen stammt, ein gemeinsames übergreifendes Programm zu erstellen, das die Einhaltung der Grenzwerte sicherstellt.
- (6) Das Programm ist alle drei Jahre insbesondere in Bezug auf seine Wirksamkeit zur Erreichung der Ziele dieses Bundesgesetzes zu evaluieren und erforderlichenfalls zu überarbeiten.
- (7) Sofern gemäß § 8 Abs. 8 der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft die Stuserhebung erstellt, hat dieser auch das Programm zu erstellen.
- (8) Das Programm ist spätestens 24 Monate nach Ablauf des Jahres, in dem die Grenz- oder Zielwertüberschreitung gemessen oder die Überschreitung des AEI durch den Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft ausgewiesen wurde, auf der Internetseite des Landes und auf der Internetseite des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft kundzumachen. Der Landeshauptmann bzw. der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft in den Fällen des Abs. 7 hat die Informationen über das Programm gemäß den Bestimmungen der Richtlinie 2008/50/EG zu erstellen. Diese Informationen sind vom Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft gesammelt gemäß den Bestimmungen der Richtlinie 2008/50/EG an die Europäische Kommission zu übermitteln.
- (9) Für Grenzwertüberschreitungen, die vor dem 1. Jänner 2005 gemessen wurden, gelten weiterhin § 8 sowie die §§ 10 bis 16 dieses Bundesgesetzes in der Fassung des Bundesgesetzes BGBl. I Nr. 34/2003.
- (10) Überschreitet der Wert eines Luftschadstoffs den Grenz- oder Zielwert gemäß Anlage 1, 2, 5b oder 5c oder einer Verordnung gemäß § 3 Abs. 5 oder den Alarmwert gemäß Anlage 4 infolge der Emissionen in einem anderen Mitgliedstaat der Europäischen Union oder besteht die Gefahr einer solchen Überschreitung, hat der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft Konsultationen mit den zuständigen Behörden des anderen Mitgliedstaates einzuleiten mit dem Ziel, das Problem zu beheben. Wenn die Stuserhebung ergibt, dass die Überschreitung eines Grenz- oder Zielwerts ausschließlich durch Emissionen im Ausland verursacht wurde, entfällt die Erstellung eines Programms gemäß Abs. 1 und 4.

Grundsätze

§ 9b. Bei der Erstellung von Programmen gemäß § 9a sind folgende Grundsätze zu berücksichtigen:

1. Beeinträchtigungen der Schutzgüter durch Luftschadstoffe ist im Sinne des Verursacherprinzips vorzubeugen; nach Möglichkeit sind Luftschadstoffe an ihrem Ursprung zu bekämpfen;
2. alle Emittenten oder Emittentengruppen, die im Beurteilungszeitraum einen nennenswerten Einfluss auf die Immissionsbelastung gehabt haben und einen nennenswerten Beitrag zur Immissionsbelastung, insbesondere im Zeitraum der Überschreitung des Immissionsgrenzwerts, geleistet haben, sind zu berücksichtigen;
3. Maßnahmen sind vornehmlich bei den hauptverursachenden Emittenten und Emittentengruppen unter Berücksichtigung der auf sie fallenden Anteile an der Immissionsbelastung, des Reduktionspotentials und des erforderlichen Zeitraums für das Wirksamwerden der Maßnahmen zu setzen; dabei sind vorrangig solche Maßnahmen anzuordnen, bei denen den Kosten der Maßnahme eine möglichst große Verringerung der Immissionsbelastung gegenübersteht;
4. Maßnahmen sind nicht vorzuschreiben, wenn der mit der Erfüllung der Maßnahmen verbundene Aufwand außer Verhältnis zu dem mit den Anordnungen angestrebten Erfolg steht;
5. Eingriffe in bestehende Rechte sind auf das unbedingt erforderliche Maß zu beschränken; bei der Auswahl von Maßnahmen sind die jeweils gelindesten, zum Ziel führenden Mittel zu ergreifen;

6. auf die Höhe der Immissionsbelastung und die Häufigkeit der Grenzwertüberschreitungen sowie die zu erwartende Entwicklung der Emissionen des betreffenden Luftschadstoffs sowie auf eingeleitete Verfahren und angeordnete Sanierungsmaßnahmen und gebietsbezogene Maßnahmen nach diesem Bundesgesetz sowie anderen Verwaltungsvorschriften, sofern diese Einfluss auf die Immissionssituation haben, ist Bedacht zu nehmen;
7. öffentliche Interessen sind zu berücksichtigen.

3b. Abschnitt: Umweltprüfung

Umweltprüfung und Beteiligung der Öffentlichkeit

- § 9c.** (1) Eine Umweltprüfung ist durchzuführen, wenn ein Programm gemäß § 9a voraussichtlich Auswirkungen auf Natura 2000 Gebiete hat. Weiters ist eine Umweltprüfung durchzuführen, wenn ein Programm gemäß § 9a einen Rahmen für die künftige Genehmigung von Projekten festlegt und die Umsetzung des Programms voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen haben wird.
- (2) Wird ein Rahmen für die künftige Genehmigung von Projekten festgelegt oder werden nur geringfügige Änderungen des Programms vorgenommen, hat anhand der Kriterien der Anlage 7 Teil 1 eine Prüfung zu erfolgen, ob die Umsetzung voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen haben wird. Der Landesregierung sowie dem Umweltschutz gemäß § 2 Abs. 4 des UVP-Gesetzes wird eine Stellungnahmemöglichkeit eingeräumt.
 - (3) Wenn keine Umweltprüfung durchgeführt wird, hat der Landeshauptmann oder der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, falls dieser zuständig ist, die Ergebnisse der Prüfung gemäß Abs. 2 einschließlich der Gründe für die Entscheidung, keine Umweltprüfung durchzuführen, auf der Internetseite des Landes bzw. des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft zu veröffentlichen.
 - (4) Ist eine Umweltprüfung durchzuführen, so hat der Landeshauptmann oder der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, falls dieser zuständig ist, einen Umweltbericht gemäß Anlage 7 Teil 2 zu erstellen. In diesem Bericht werden die voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen der Umsetzung des Programms auf die Umwelt und mögliche Alternativen, welche die Ziele und den geografischen Anwendungsbereich des Programms berücksichtigen, ermittelt, beschrieben und bewertet. Der Umweltbericht enthält die Angaben, die vernünftigerweise verlangt werden können, und berücksichtigt den gegenwärtigen Wissensstand und aktuelle Prüfmethode, den Inhalt und den Detaillierungsgrad des Programms und dessen Stellung im Entscheidungsprozess. Der Landesregierung und dem Umweltschutz wird bei der Festlegung des Umfangs und Detaillierungsgrads der in den Umweltbericht aufzunehmenden Informationen eine Stellungnahmemöglichkeit eingeräumt.
 - (5) Der Landeshauptmann oder der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, falls dieser zuständig ist, hat den Umweltbericht gemeinsam mit dem Entwurf des Programms gemäß § 9a Abs. 1 der Öffentlichkeit auf der Internetseite des Landes bzw. des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft zugänglich zu machen. Dies ist in zwei weit verbreiteten Tageszeitungen bekannt zu machen. In der Bekanntmachung ist darauf hinzuweisen, dass jedermann innerhalb von sechs Wochen ab der Bekanntmachung beim Landeshauptmann oder beim Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, falls dieser zuständig ist, eine schriftliche Stellungnahme abgeben kann. Die Landesregierung wird auf die Stellungnahmemöglichkeit in Wahrnehmung ihrer Umwelt- und Planungskompetenz schriftlich hingewiesen. Dem Umweltschutz wird gesondert eine Stellungnahmemöglichkeit eingeräumt. Auf den Umweltbericht und die eingelangten Stellungnahmen ist bei der Erarbeitung des Programms Bedacht zu nehmen.
 - (6) Wenn das Programm einer Umweltprüfung unterzogen wurde, hat der Landeshauptmann oder der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, falls dieser zuständig ist, eine zusammenfassende Erklärung über die Umweltprüfung gemeinsam mit dem Programm auf der Internetseite des Landes bzw. des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft zu veröffentlichen. In der zusammenfassenden Erklärung ist darzulegen,
 1. wie die Umwelterwägungen in das Programm einbezogen wurden,
 2. wie der Umweltbericht, die eingelangten Stellungnahmen und gegebenenfalls die Ergebnisse grenzüberschreitender Konsultationen gemäß § 9d berücksichtigt wurden,
 3. aus welchen Gründen nach Abwägung welcher geprüften Alternativen die Erstellung des Plans erfolgt ist und
 4. welche Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Umsetzung des Programms auf die Umwelt vorgesehen sind.
 - (7) Der Landeshauptmann oder der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, falls dieser zuständig ist, hat dafür Sorge zu tragen, dass die erheblichen Auswirkungen der Umsetzung des Programms auf die Umwelt überwacht werden, um unter anderem frühzeitig unvorhergesehene negative Auswirkungen ermitteln zu können und erforderlichenfalls geeignete Abhilfemaßnahmen zu ergreifen. Diese Überwachung ist gemeinsam mit der Evaluierung des Programms gemäß § 9a Abs. 6 durchzuführen.

Grenzüberschreitende Konsultationen bei einer Umweltprüfung

§ 9d. (1) Wenn

1. die Umsetzung eines Programms gemäß § 9a voraussichtlich erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt eines anderen Mitgliedstaates der Europäischen Union haben wird oder
 2. ein von den Auswirkungen der Durchführung des Programms voraussichtlich erheblich betroffener Mitgliedstaat ein diesbezügliches Ersuchen stellt, hat der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft diesem Mitgliedstaat zum jeweiligen Zeitpunkt der Bekanntmachung den Umweltbericht und den Entwurf des Programms zu übermitteln. Dem anderen Mitgliedstaat ist bei der Übermittlung des Umweltberichts gemäß Z 1 eine angemessene Frist für die Mitteilung, ob er an der Umweltprüfung teilnehmen will, einzuräumen.
- (2) Dem anderen Mitgliedstaat ist eine angemessene Frist einzuräumen, damit er den in ihrem umweltbezogenen Aufgabenbereich betroffenen Behörden und der Öffentlichkeit Gelegenheit zur Stellungnahme einräumen kann. Erforderlichenfalls sind Konsultationen über die voraussichtlichen grenzüberschreitenden Auswirkungen der Durchführung des Programms auf die Umwelt und über die geplanten Maßnahmen zur Verminderung oder Vermeidung solcher Auswirkungen durchzuführen. Für die Konsultationen ist ein angemessener Zeitrahmen mit dem anderen Mitgliedstaat zu vereinbaren. Dem anderen Mitgliedstaat ist das veröffentlichte Programm und die Erklärung gemäß § 9c Abs. 6 zu übermitteln.
 - (3) Wird im Rahmen der Erstellung eines Plans oder Programms im Bereich der Luftreinhaltung in einem anderen Mitgliedstaat dem Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft der Umweltbericht oder der Entwurf eines Plans oder Programms übermittelt, so hat er die Landeshauptmänner und die Landesregierung jener Bundesländer, in denen die Durchführung

des Plans erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt haben könnte, sowie die Öffentlichkeit in diesen Bundesländern einzubeziehen. Die Einbeziehung erfolgt gemäß § 9c Abs. 5. Beim Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft eingelangte Stellungnahmen sind dem anderen Mitgliedstaat zu übermitteln.

Erforderlichenfalls hat der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft Konsultationen mit dem anderen Mitgliedstaat zu führen.

4. Abschnitt: Maßnahmen

Anordnung von Maßnahmen

§ 10. (1) Maßnahmen gemäß den §§ 13 bis 16 sind auf Grundlage des Programms gemäß § 9a vom Landeshauptmann oder Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, sofern dieser gemäß § 9a Abs. 7 zuständig ist, spätestens 24 Monate nach Ablauf des Jahres, in dem die Grenzwertüberschreitung festgestellt oder die Überschreitung des AEI durch den Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft ausgewiesen wurde, mit Verordnung anzuordnen. In der Verordnung ist das Sanierungsgebiet, in dem die jeweilige Maßnahme gilt, festzulegen. Weiters ist anzugeben, ob die Maßnahmen direkt wirken oder von der Behörde (§ 17) mit Bescheid anzuordnen sind. Es können auch über das Programm hinausgehende Maßnahmen angeordnet werden, sofern diese nicht dem Inhalt des Programms widersprechen und nicht unverhältnismäßig in bestehende Rechte eingreifen.

(2) Für Zielwerte gemäß Anlage 5b und 5c gilt Abs. 1 sinngemäß.

(3) Bei Erlassen der Verordnung sind die Grundsätze gemäß § 9b zu berücksichtigen.

(4) Führt eine Evaluierung eines Programms gemäß § 9a Abs. 6 zu einer nicht nur unerheblichen Überarbeitung des Programms, sind erforderlichenfalls geänderte Maßnahmen gemäß Abs. 1 mit Verordnung anzuordnen.

Maßnahmen für Anlagen

§ 13. (1) Für Anlagen oder Anlagenkategorien gemäß § 2 Abs. 10 können folgende Maßnahmen angeordnet werden:

1. Begrenzung der Emission von Luftschadstoffen nach dem zum Zeitpunkt des Inkrafttretens der Anordnungen gemäß § 10 gültigen Stand der Technik (§ 2 Abs. 8 Z 1 AWG 2002), ausgenommen bei Anlagen, die innerhalb von fünf Jahren vor dem Inkrafttreten der Anordnungen gemäß § 10 nach dem Stand der Luftreinhalte-technik genehmigt oder saniert worden sind;

2. andere emissionsmindernde Maßnahmen, insbesondere

- a) der Einsatz emissionsarmer Brennstoffe, Stoffe, Zubereitungen und Produkte, sofern die Versorgung mit diesen sichergestellt und die Anlage zum Einsatz derselben geeignet ist und der Einsatz nicht zu einer höheren Belastung der Arbeitnehmer oder zu erhöhten Treibhausgasemissionen führt,
- b) die Erstellung von Immissionschutzplänen,
- c) die Vorschreibung eines maximalen Massenstroms sowie
- d) Beschränkungen oder Verbote des Einsatzes von mobilen technischen Einrichtungen, Maschinen und Geräten gemäß Abs. 3 mit hohen spezifischen Emissionen.

(2) Abs. 1 Z 1 und Z 2 lit. c sind auf Anlagen, die dem für sie in einem Gesetz oder in einer Verordnung, insbesondere gemäß § 82 Gewerbeordnung 1994, BGBl. Nr. 194, § 181 Mineralrohstoffgesetz, BGBl. I Nr. 38/1999, § 4 Emissionsschutzgesetz für Kesselanlagen, BGBl. I Nr. 150/2004, § 65 Abfallwirtschaftsgesetz 2002, BGBl. I Nr. 102 oder in einem Bescheid nach einem Verfahren gemäß §§ 79 ff Gewerbeordnung 1994, § 179 Mineralrohstoffgesetz oder § 23 Emissionsschutzgesetz für Kesselanlagen festgelegten Stand der Luftreinhalte-technik entsprechen oder die eine gesetzliche Verpflichtung zur wiederkehrenden Anpassung an den Stand der Technik einhalten, nicht anzuwenden.

(2a) Abs. 2 gilt nicht für Anlagen, für die der Stand der Technik in einem Bundesgesetz oder einer Verordnung festgelegt ist, deren Kundmachung zum Zeitpunkt der Anordnung einer Maßnahme gemäß § 10 länger als zehn Jahre zurückliegt, es zu wesentlichen Änderungen des Standes der Technik gekommen ist und soweit diese Anlagen in den letzten 10 Jahren nicht an den zum Zeitpunkt der Sanierung oder Genehmigung der Anlage aktuellen und geänderten Stand der Technik vollständig angepasst oder nach einem solchen genehmigt wurden.

(2b) Maßnahmen gemäß Abs. 1 dürfen den ordnungsgemäßen Flugbetrieb auf Flugplätzen, für die Betriebspflicht besteht, nicht gefährden.

(3) Der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft hat im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Wirtschaft, Familie und Jugend mit Verordnung Regelungen für die zeitliche und räumliche Verwendung und den Betrieb von mobilen technischen Einrichtungen, Maschinen und Geräten mit mehr als 18 kW in Sanierungsgebieten anzuordnen, die vor und nach der Umsetzung der Richtlinie 97/68/EG zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Maßnahmen zur Bekämpfung der Emission von gasförmigen Schadstoffen und luftverunreinigenden Partikeln aus Verbrennungsmotoren für mobile Maschinen und Geräte, ABl. Nr. L 59 vom 27. Februar 1998 S. 1, in der Fassung der Richtlinie 2004/26/EG ABl. Nr. L 146 vom 30. April 2004 S. 1, berichtigt durch ABl. Nr. L 225 vom 25. Juni 2004 S. 3 erstmalig in Verkehr gebracht wurden. Mit Inkrafttreten dieser Verordnung treten frühere Bestimmungen der Landeshauptmänner über mobile technische Einrichtungen, Maschinen und Geräte, die auf Grundlage des Abs. 1 erlassen wurden, außer Kraft.

Sanierung

§ 13a. (1) Die zuständige Behörde (§ 17) hat dem Inhaber einer Anlage gemäß § 2 Abs. 10 Z 1, die in einem Sanierungsgebiet liegt und von Maßnahmen gemäß § 13 betroffen ist, erforderlichenfalls mit Bescheid aufzutragen, zur Erfüllung dieser Anordnungen innerhalb einer dem hierfür erforderlichen Zeitaufwand angemessenen Frist ein Sanierungskonzept für die Anlage vorzulegen.

(2) Ist das Sanierungskonzept (Abs. 1) zur Erfüllung der im Programm festgelegten Anforderungen geeignet, ist es von der Behörde – erforderlichenfalls unter Vorschreibung bestimmter geeigneter Auflagen – zu genehmigen. Weiters sind die für eine Änderung der Anlage geltenden Bestimmungen der Verwaltungsvorschriften anzuwenden. Dem Inhaber der Anlage ist die Verwirklichung des genehmigten Konzepts innerhalb der sich aus dem Programm gemäß § 9a ergebenden Frist aufzutragen. In den Fällen des § 17 Abs. 2 ist die nach den Verwaltungsvorschriften zuständige Behörde vor Erlassung des Bescheids zu hören.

(3) Abs. 1 und 2 gelten nicht für Anlagen, die der Gewerbeordnung 1994, dem Emissionsschutzgesetz für Kesselanlagen, dem Mineralrohstoffgesetz oder dem Abfallwirtschaftsgesetz 2002 unterliegen.

Maßnahmen für den Verkehr

§ 14. (1) Für Kraftfahrzeuge im Sinne des § 2 Abs. 1 Z 1 KFG 1967, BGBl. Nr. 267, oder für bestimmte Gruppen von Kraftfahrzeugen können Geschwindigkeitsbeschränkungen und zeitliche und räumliche Beschränkungen des Verkehrs angeordnet werden. Wenn derartige Beschränkungen Autobahnen oder Schnellstraßen betreffen, ist dem Bundesminister für Verkehr, Innovation und Technologie Gelegenheit zu geben. Diese Beschränkungen auf Autobahnen oder Schnellstraßen können für bis zu drei Monate angeordnet werden. Darüber hinaus ist, ausgenommen bei Verordnungen gemäß Abs. 6a, das Einvernehmen mit dem Bundesminister für Verkehr, Innovation und Technologie herzustellen. Als zeitliche und räumliche Beschränkungen gelten insbesondere dauernde oder vorübergehende

1. Verbote für bestimmte Kraftfahrzeugklassen sowie Kraftfahrzeuge mit bestimmten Abgasklassen,
2. Verbote für Kraftfahrzeuge mit bestimmten Ladungen,
3. Fahrverbote für bestimmte Tage oder bestimmte Tageszeiten,
4. Anordnungen für den ruhenden Verkehr.

Zur Anordnung von Geschwindigkeitsbeschränkungen für die Dauer erhöhter Neigung zu Grenzwertüberschreitungen sowie zum optimierten Einsatz von temporären Geschwindigkeitsbeschränkungen können flexible Systeme, wie immissionsabhängige Verkehrsbeeinflussungsanlagen, verwendet werden.

(2) Zeitliche und räumliche Beschränkungen sind nicht anzuwenden auf

1. die in §§ 26, 26a Abs. 1 und 4 und 27 StVO 1960, BGBl. Nr. 159, genannten Einsatzfahrzeuge, Fahrzeuge im öffentlichen Dienst, Fahrzeuge des Straßendienstes, der Bahnerhaltung, der Wasser- und Energieversorgung, der Kanalwartung und der Müllabfuhr sowie Fahrzeuge im Einsatz im Katastrophenfall und Fahrzeuge der Feuerwehr, des Rettungs- und Krankentransportdienstes in Ausübung ihres Dienstes,
 2. Fahrzeuge der Land- und Forstwirtschaft in Ausübung einer land- oder forstwirtschaftlichen Haupttätigkeit,
 3. Fahrzeuge, für deren Benützung im Sanierungsgebiet ein im Einzelfall zu prüfendes überwiegendes öffentliches Interesse besteht und die entsprechend einer Verordnung nach Abs. 4 gekennzeichnet sind, sofern nicht in einer Verordnung gemäß § 10 für Straßenbenützung der betreffenden Art nach Abwägung der Interessen die Erteilung von Ausnahmegenehmigungen für bestimmte Gruppen von Kraftfahrzeugen wegen ihres wesentlichen Emissionsbeitrages ausgeschlossen wird,
 4. Fahrzeuge der Klassen N1 und N2, die im Werkverkehr gemäß § 10 des Güterbeförderungsgesetzes 1995, BGBl. Nr. 593 in der Fassung des Bundesgesetzes BGBl. I Nr. 153/2006, im Sanierungsgebiet durch Unternehmer, deren Lastkraftwagenflotte maximal 4 Lastkraftwagen umfasst, verwendet werden und die entsprechend einer Verordnung nach Abs. 4 gekennzeichnet sind, wobei die Erfüllung dieser Kriterien im Einzelfall zu prüfen ist,
 5. Fahrzeuge mit monovalentem Methangantrieb oder ausschließlich elektrischem Antrieb sowie plug-in-hybrid-elektrische Fahrzeuge, die mit ausschließlich elektrischem Antrieb eine Mindestreichweite von 50 km aufweisen,
 6. folgende Fahrzeuge, sofern sie den Euroklassen 5, 6 oder höher entsprechen:
 - a) Fahrzeuge von Ärzten, Tierärzten, Bestattungsunternehmungen in Ausübung ihres Dienstes,
 - b) Kraftfahrzeuge zur Personenbeförderung im Kraftfahrlinien-, Gelegenheits- oder Werkverkehr,
 - c) Kraftfahrzeuge, soweit sie zum Zweck einer Ladetätigkeit in Ausübung einer unternehmerischen Tätigkeit benützt werden und sofern der Ausgangs- oder der Zielpunkt ihrer Fahrten in jenem Teil des Sanierungsgebietes liegt, für den Verkehrsbeschränkungen verhängt wurden,
 - d) Fahrzeuge des Vor- und Nachlaufs im Kombinierten Verkehr, wenn die Verladestelle für den Kombinierten Verkehr in einem Sanierungsgebiet liegt,
 7. Fahrzeuge, die zur Aufrechterhaltung des ordnungsgemäßen Betriebs auf Flugplätzen, für die Betriebspflicht besteht, erforderlich sind,
 8. Fahrzeuge, die von Inhabern eines Ausweises gemäß § 29b StVO 1960 selbst gelenkt oder als Mitfahrer benutzt werden. Geschwindigkeitsbeschränkungen sind auf Einsatzfahrzeuge gemäß § 2 Abs. 1 Z 25 StVO 1960 und Fahrzeuge des öffentlichen Sicherheitsdienstes bei Fahrten, die für die ordnungsgemäße Ausübung des Dienstes erforderlich sind, nicht anzuwenden.
- (2a) Die Ausnahmen gemäß Abs. 2 Z 6 gelten für Lastkraftwagen der Klasse N und Omnibusse bis 1. August 2011 auch für die Euroklassen 3 und 4, bis 31. Dezember 2015 auch für die Euroklasse 4.
- (3) Ob ein überwiegendes öffentliches Interesse im Sinne des Abs. 2 Z 3 oder ob die Kriterien des Abs. 2 Z 4 vorliegen, ist auf Antrag des Zulassungsbesitzers von der Bezirksverwaltungsbehörde zu prüfen. Zuständig ist jene Bezirksverwaltungsbehörde, in deren Sprengel die erstmalige Einfahrt in das Sanierungsgebiet erfolgt. Wird die erstmalige Fahrt innerhalb des Sanierungsgebietes angetreten, so ist jene Bezirksverwaltungsbehörde zuständig, in deren Sprengel die Fahrt angetreten wird oder sich der Hauptwohnsitz oder die Niederlassung des Zulassungsbesitzers befindet. Der Antragsteller gemäß Abs. 2 Z 3 hat glaubhaft zu machen, dass die Fahrt weder durch organisatorische Maßnahmen noch durch die Wahl eines anderen Verkehrsmittels vermieden werden kann. Bei Vorliegen dieser Bedingungen ist das Kraftfahrzeug gegen Ersatz der Gestehungskosten gemäß Abs. 4 zu kennzeichnen. Die Ausnahme ist von der Behörde befristet, für Fahrzeuge gemäß Abs. 2 Z 3 höchstens für 36 Monate ab Erteilung der Ausnahme zu gewähren. Für Fahrzeuge gemäß Abs. 2 Z 4 ist die Ausnahme für Fahrzeuge der Euroklasse 0 bis 36 Monate nach Inkrafttreten dieses Bundesgesetzes und für Fahrzeuge der Euroklasse 1 und höher für jeweils 36 Monate ab Erteilung der Ausnahme zu gewähren. Wenn das Vorliegen eines Interesses nur für einen bestimmten Teil des Sanierungsgebietes nachgewiesen wird, so ist die Ausnahmegenehmigung auf diesen Teil des Sanierungsgebietes zu beschränken. Stellt die Verwaltungsbehörde fest, dass kein solches Interesse besteht oder die Kriterien des Abs. 2 Z 4 nicht erfüllt werden, so ist die Ablehnung des Antrags mit Bescheid auszusprechen.
 - (4) Der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft hat mit Verordnung nähere Bestimmungen über die Kennzeichnung von Kraftfahrzeugen im Sinne des Abs. 2 Z 3 und 4 festzusetzen, wobei insbesondere die Beschaffenheit und das Aussehen der Kennzeichnung sowie deren Anbringung am Fahrzeug zu regeln sind.
 - (5) Die Organe der Straßenaufsicht und der Bundespolizei haben den zur Vollziehung der Maßnahmen nach Abs. 1 zuständigen Behörden und Organen über deren Ersuchen im Rahmen ihres gesetzmäßigen Wirkungsbereichs Hilfe zu leisten und bei der Überwachung der Einhaltung dieser Maßnahmen gemäß § 97 StVO 1960 vorzugehen.
 - (6) Anordnungen gemäß Abs. 1 sind, soweit dies möglich ist, durch Straßenverkehrszeichen gemäß § 52 StVO 1960 kundzumachen; die Zeichen sind mit einer Zusatztafel mit dem Wortlaut „Immissionsschutzgesetz-Luft“ oder „IG-L“ zu versehen. Für die

Kundmachung, Aufstellung und Beschaffenheit der Zeichen gelten § 44 Abs. 1, 1a, 2 und 4 sowie §§ 48, 51 und 54 StVO 1960 sinngemäß mit der Maßgabe, dass beim Einsatz eines flexiblen Systems, wie zB einer Verkehrsbeeinflussungsanlage, die Zusatztafel auch an anderer Stelle des Anzeigenquerschnitts, gegebenenfalls in Verbindung mit einem Zeichen gemäß § 50 Z 16 StVO 1960, angebracht werden kann. Der jeweilige Straßenerhalter hat für die Kundmachung zu sorgen. Anordnungen gemäß Abs. 1, die flächenhaft für ein bestimmtes Gebiet gelten und nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand mit Straßenverkehrszeichen gemäß § 52 StVO 1960 kundgemacht werden können, können im Landesgesetzblatt kundgemacht werden. Der Inhalt dieser Anordnungen ist auf der Internetseite des Landes für jedermann zugänglich zu machen. Anordnungen des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, die im gesamten Bundesgebiet gelten, können durch Kundmachung im Bundesgesetzblatt kundgemacht werden. Der Inhalt dieser Anordnungen ist auf der Internetseite des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft für jedermann zugänglich zu machen. Auf den Inhalt von solchen Anordnungen, die ausschließlich im Landes- oder Bundesgesetzblatt kundgemacht werden, ist jedenfalls mittels Hinweisschildern ausreichend aufmerksam zu machen.

- (6a) Der Landeshauptmann kann für bestimmte Streckenabschnitte im hochrangigen Straßennetz (Autobahnen und Schnellstraßen), die bereits mit einem Verkehrsbeeinflussungssystem gemäß § 44 Abs. 1a StVO 1960 ausgestattet sind, für den Fall zu erwartender Überschreitungen von Grenzwerten gemäß Anlage 1 und 2 oder einer Verordnung gemäß § 3 Abs. 5 durch Verordnung Geschwindigkeitsbeschränkungen festlegen, die auf Grund der örtlichen, topographischen, meteorologischen und luftschadstoffrelevanten Gegebenheiten zur Hintanhaltung der Grenzwertüberschreitungen notwendig sind; in diesem Fall sind die Kosten der Adaptierung des Verkehrsbeeinflussungssystems und zusätzliche Betriebskosten dem Bund (Bundesstraßenverwaltung) vom Land zu ersetzen. Der Landeshauptmann kann eine derartige Verordnung auch für Streckenabschnitte im hochrangigen Straßennetz, die nicht mit einem Verkehrsbeeinflussungssystem gemäß § 44 Abs. 1a StVO 1960 ausgestattet sind, erlassen; diesfalls sind die Errichtungs- und Betriebskosten des Verkehrsbeeinflussungssystems anteilmäßig zwischen Bund (Bundesstraßenverwaltung) und dem Land gemäß dem voraussichtlichen Verwendungszweck der Verkehrsbeeinflussungsanlage aufzuteilen.
- (6b) In der Verordnung gemäß Abs. 6a sind festzusetzen:
1. der Streckenabschnitt, auf dem die Geschwindigkeitsbeschränkungen gelten sollen,
 2. die Höhe der Geschwindigkeitsbeschränkungen, die bei zu erwartenden Grenzwertüberschreitungen jeweils gelten sollen, und
 3. die Parameter für die In- und Außerkraftsetzung der Geschwindigkeitsbeschränkungen.
- (6c) Die Kundmachung von Verordnungen gemäß Abs. 6a erfolgt mittels eines Verkehrsbeeinflussungssystems (§ 44 Abs. 1a StVO 1960). Der örtliche und zeitliche Umfang der von der Behörde verordneten Geschwindigkeitsbeschränkungen wird dabei durch die Anzeige der betreffenden Straßenverkehrszeichen mit der Wirkung bestimmt, als ob der örtliche und zeitliche Umfang von der Behörde bestimmt worden wäre.
- (6d) Der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft hat im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Verkehr, Innovation und Technologie durch Verordnung die allgemeinen Kriterien festzulegen, auf deren Basis der Landeshauptmann die Parameter gemäß Abs. 6b Z 3 anordnet.
- (7) Die Organe der Straßenaufsicht sind berechtigt, Personen, die gegen zeitliche und räumliche Beschränkungen verstoßen, am Lenken und an der Inbetriebnahme des Fahrzeuges zu hindern. Zu diesem Zweck sind, falls erforderlich, Zwangsmaßnahmen wie die Abnahme der Fahrzeugschlüssel, das Absperrren oder die Einstellung des Fahrzeuges, das Anlegen technischer Sperren, die Abnahme des Führerscheines und dergleichen anzuwenden.
- (8) Die in den §§ 98a, 98b, 98e StVO 1960, BGBl. Nr. 159 in der Fassung des Bundesgesetzes BGBl. I Nr. 93/2009 sowie in § 134 Abs. 3b und Abs. 4a KFG 1967, BGBl. Nr. 267 in der Fassung des Bundesgesetzes BGBl. I Nr. 149/2009, vorgesehenen Bestimmungen und technischen Einrichtungen zur Verkehrsüberwachung können auch zur Überwachung von Geschwindigkeitsbeschränkungen und von zeitlichen und räumlichen Beschränkungen des Verkehrs nach diesem Bundesgesetz herangezogen werden.“

Kennzeichnung der Kraftfahrzeuge nach Abgasklassen

- § 14a.** (1) An Kraftfahrzeugen, die aufgrund ihrer Einstufung in eine Abgasklasse von allfälligen Beschränkungen und Fahrverboten gemäß § 14 ausgenommen sind oder ausgenommen werden können, ist eine von außen erkennbare Kennzeichnung anzubringen, aus der ersichtlich ist, in welche Abgasklasse das jeweilige Fahrzeug fällt. Diese Abgasklassen-Kennzeichnung ist in Form eines Aufklebers bei Fahrzeugen mit Windschutzscheibe an der Innenseite der Windschutzscheibe dauerhaft und von außen gut lesbar anzubringen, bei Fahrzeugen ohne Windschutzscheibe in unmittelbarer Nähe der Begutachtungsplakette. Aus der Abgasklassen-Kennzeichnung muss eine Identifizierung des Fahrzeuges möglich sein.
- (2) Die Abgasklassen-Kennzeichnung ist vom Erzeuger des Fahrzeuges oder seinem inländischen Bevollmächtigten gemäß § 29 Abs. 2 KFG 1967 beim Inverkehrbringen neuer Fahrzeuge anzubringen oder von gemäß § 57a KFG 1967 ermächtigten Stellen anzubringen oder auszufolgen, wenn entsprechende Nachweise erbracht werden, in welche Abgasklasse das Fahrzeug fällt. Kann nicht eindeutig belegt werden, in welche Abgasklasse das Fahrzeug fällt, so ist die Kennzeichnung für die niedrigere Klasse zu vergeben oder, wenn unklar ist, ob das Fahrzeug überhaupt in eine Abgasklasse fällt, die Ausfolgung oder Anbringung der Kennzeichnung zu versagen.
- (3) Zur Herstellung der Abgasklassen-Kennzeichnungen werden die zur Herstellung von Begutachtungsplaketten gemäß § 57a Abs. 7 KFG 1967 berechtigten Hersteller ermächtigt. Die Hersteller der Abgasklassen-Kennzeichnung haben auf Grundlage der ihnen zur Verfügung gestellten Information für die korrekte Einstufung eines Kraftfahrzeuges in die entsprechende Abgasklasse Sorge zu tragen und diese Einstufung den für die Ausfolgung und Anbringung ermächtigten Stellen auf geeignete Weise zur Verfügung zu stellen. Die Abgasklassen-Kennzeichnungen dürfen nur an die zur Ausfolgung und Anbringung ermächtigten Stellen gemäß Abs. 2 geliefert werden.
- (4) Der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft hat durch Verordnung die näheren Bestimmungen festzulegen, insbesondere über
1. Aussehen, Abmessungen und Beschaffenheit des Materials der Kennzeichnungen für die einzelnen Abgasklassen,
 2. Art der Identifizierung des Fahrzeuges (Zuordnung der Kennzeichnung zu einem bestimmten Fahrzeug),
 3. Preis der Kennzeichnungen und
 4. Anbringungsort am Fahrzeug.

Maßnahmen für Stoffe, Zubereitungen und Produkte

§ 15. Für Stoffe, Zubereitungen und Produkte können Anordnungen über

1. zeitliche und räumliche Beschränkungen ihres Einsatzes sowie
2. das Lagern, Ausbreiten, Ausstreuen, Umfüllen, Ausschütten, Zerstäuben, Versprühen und Entfernen in Anlagen gemäß § 2 Abs. 10 Z 3 und auf Verkehrsflächen getroffen werden, soweit durch diese Maßnahmen die Sicherheit und Gesundheit der Bevölkerung und die land- und forstwirtschaftliche Tätigkeit für eine gesicherte Agrarproduktion nicht beeinträchtigt werden.

Verbrennen im Freien

§ 15a. Ausnahmen vom Verbot des Verbrennens biogener Materialien gemäß dem Bundesgesetz über das Verbot des Verbrennens biogener Materialien außerhalb von Anlagen, BGBl. Nr. 405/1993, können eingeschränkt oder aufgehoben werden, sofern die Ausnahmen nicht das Verbrennen von schädlingsbefallenen biogenen Materialien betreffen.

§ 16. (1) Bei Überschreitungen des Jahresmittelwerts für Stickstoffdioxid gemäß Anlage 1a um mehr als 10 µg/m³ oder bei mehr als 35 Überschreitungen des Tagesmittelwerts für PM10 gemäß Anlage 1a und wenn zu erwarten ist, dass trotz Anordnung und Umsetzung von Maßnahmen gemäß §§ 13 bis 15 in der Fassung dieses Bundesgesetzes BGBl. I Nr. 77/2010 weitere Überschreitungen des Jahresmittelwerts für Stickstoffdioxid gemäß Anlage 1a um mehr als 10 µg/m³ oder mehr als 35 Überschreitungen des Tagesmittelwerts für PM10 gemäß Anlage 1a auftreten, sind unter Beachtung der Grundsätze des § 9b Maßnahmen anzuordnen. Dabei kommen unter anderem folgende Maßnahmen in Betracht:

1. Festlegung niedrigerer Emissionsgrenzwerte und/oder geringerer Massenströme als die in den anzuwendenden Verwaltungsvorschriften oder darauf beruhenden behördlichen Anordnungen festgelegten. Diese Anordnungen müssen technisch möglich und verhältnismäßig sein;
2. Festlegung von Emissionsgrenzwerten und Massenströmen für Luftschadstoffe, deren Emissionen nach den jeweils anzuwendenden Verwaltungsvorschriften nicht begrenzt sind;
3. Beschränkungen oder Verwendungsverbote für bestimmte Brennstoffe oder Produktionsmittel mit besonders hohen spezifischen Emissionen, sofern die Versorgung mit Brennstoffen oder Produktionsmitteln mit geringen spezifischen Emissionen sichergestellt sowie der Einsatz prozesstechnisch möglich ist und nicht zu einer höheren Belastung der Arbeitnehmer führt;
4. zeitliche und räumliche Beschränkungen für Kraftfahrzeuge, ausgenommen die in Abs. 2 genannten Fahrzeuge; sowie
5. Verbote für Stoffe, Zubereitungen und Produkte, soweit dadurch die Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer nicht beeinträchtigt wird.

Unter den selben Voraussetzungen wie bei Überschreitungen des Jahresmittelwerts für Stickstoffdioxid gemäß Anlage 1a um mehr als 10 µg/m³ oder bei mehr als 35 Überschreitungen des Tagesmittelwerts für PM10 gemäß Anlage 1a sind bei Überschreitung der anderen in Anlage 1, 2 und 5 sowie einer Verordnung gemäß § 3 Abs. 5 enthaltenen Immissionsgrenz- bzw. -zielwerte um mehr als 50 v.H. in mehr als einem Beurteilungszeitraum zusätzlich zu den in §§ 13 bis 15 vorgesehenen Maßnahmen die in Z 1 bis 5 vorgesehenen Maßnahmen anzuordnen.

(2) Ausgenommen von einem Fahrverbot gemäß Abs. 1 Z 4 sind jedenfalls Fahrzeuge gemäß § 14 Abs. 2 Z 1 und 5 sowie Fahrzeuge, die

1. der unternehmerischen Versorgung mit zur Befriedigung der notwendigen Bedürfnisse des täglichen Lebens dienenden verderblichen Waren,
2. der unaufschiebbaren landwirtschaftlichen Tätigkeit für eine gesicherte Nahrungsmittelproduktion oder
3. der Versorgung mit mobilen Hilfsdiensten

dienen. Weitere Ausnahmen sind erforderlichenfalls vom Landeshauptmann festzulegen.

(3) Für die Kundmachung von Maßnahmen gemäß Abs. 1 Z 4 gilt § 14 Abs. 6.

§ 20. (1) Anlagen, die nach den anzuwendenden Verwaltungsvorschriften des Bundes einer Genehmigungspflicht unterliegen, und der Neubau einer straßenrechtlich genehmigungspflichtigen Straße oder eines Straßenabschnittes bedürfen keiner gesonderten luftreinhalterechtlichen Genehmigung und es gelten die Bestimmungen der Abs. 2 und 3 als zusätzliche Genehmigungsvoraussetzungen.

(2) Emissionen von Luftschadstoffen sind nach dem Stand der Technik (§ 2 Abs. 8 Z 1 AWG 2002) zu begrenzen.

(3) Sofern in dem Gebiet, in dem eine neue Anlage oder eine emissionserhöhende Anlagenerweiterung oder ein Neubau einer straßenrechtlich genehmigungspflichtigen Straße oder eines Straßenabschnittes genehmigt werden soll, bereits mehr als 35 Überschreitungen des Tagesmittelwertes für PM10 gemäß Anlage 1a oder eine Überschreitung

- des um 10 µg/m³ erhöhten Jahresmittelwertes für Stickstoffdioxid gemäß Anlage 1a,
- des Jahresmittelwertes für PM10 gemäß Anlage 1a,
- des Jahresmittelwertes für PM2,5 gemäß Anlage 1b,
- eines in einer Verordnung gemäß § 3 Abs. 5 festgelegten Immissionsgrenzwertes,
- des Halbstundenmittelwertes für Schwefeldioxid gemäß Anlage 1a,
- des Tagesmittelwertes für Schwefeldioxid gemäß Anlage 1a,
- des Halbstundenmittelwertes für Stickstoffdioxid gemäß Anlage 1a,
- des Grenzwertes für Blei in PM10 gemäß Anlage 1a oder
- eines Grenzwertes gemäß Anlage 5b

vorliegt oder durch die Genehmigung zu erwarten ist, ist die Genehmigung nur dann zu erteilen, wenn

1. die Emissionen keinen relevanten Beitrag zur Immissionsbelastung leisten oder
2. der zusätzliche Beitrag durch emissionsbegrenzende Auflagen im technisch möglichen und wirtschaftlich zumutbaren Ausmaß beschränkt wird und die zusätzlichen Emissionen erforderlichenfalls durch Maßnahmen zur Senkung der Immissionsbelastung, insbesondere auf Grund eines Programms gemäß § 9a oder eines Maßnahmenkatalogs gemäß § 10

dieses Bundesgesetzes in der Fassung des Bundesgesetzes BGBl. I Nr. 34/2003, ausreichend kompensiert werden, so dass in einem realistischen Szenario langfristig keine weiteren Überschreitungen der in diesem Absatz angeführten Werte anzunehmen sind, sobald diese Maßnahmen wirksam geworden sind.

(4) Die Bestimmungen der Abs. 1 bis 3 gelten nicht für

1. Anlagen, die der Gewerbeordnung 1994, dem Emissionsschutzgesetz für Kesselanlagen oder dem Mineralrohstoffgesetz unterliegen,
2. mobile technische Einrichtungen, Maschinen und Geräte im Sinne des § 2 Abs. 10 Z 2.

(5) Für Anlagen, die gemäß Abs. 3 genehmigt wurden, sind innerhalb von 5 Jahren ab dem Zeitpunkt der Genehmigung keine Maßnahmen gemäß § 16 anzuordnen. § 27. Die Begrenzung der Emissionen aus Heizungsanlagen (§ 2 Abs. 12) zur Erreichung der Ziele dieses Bundesgesetzes (§ 1) erfolgt durch landesrechtlich festzulegende Maßnahmen.

§ 27. Die Begrenzung der Emissionen aus Heizungsanlagen (§ 2 Abs. 12) zur Erreichung der Ziele dieses Bundesgesetzes (§ 1) erfolgt durch landesrechtlich festzulegende Maßnahmen.

Grenz- und Zielwerte des IG-L

Das IG-L legt Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit für die Luftschadstoffe Schwefeldioxid (SO₂), PM₁₀ (Feinstaub), Stickstoffdioxid (NO₂), Kohlenstoffmonoxid (CO), Blei im PM₁₀ (Pb), Benzol, sowie für den Staubniederschlag und dessen Inhaltsstoffe Blei und Cadmium fest. Für NO₂ und SO₂ wurden Alarmwerte festgesetzt, für die Schadstoffe PM₁₀ und NO₂ darüber hinaus Zielwerte zum langfristigen Schutz der menschlichen Gesundheit. Die Grenzwerte basieren auf den Tochterrichtlinien zur Luftqualitätsrahmenrichtlinie, der Richtlinie 1999/30/EG über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid, Blei und Partikel in der Luft (1. Tochterrichtlinie) und der Richtlinie 2000/69/EG über Grenzwerte für Benzol und Kohlenmonoxid in der Luft (2. Tochterrichtlinie). Für Benzo(a)pyren und die Schwermetalle Cadmium, Nickel und Arsen wurden gemäß der 4. Tochterrichtlinie (2004/107/EG) im IG-L Zielwerte festgelegt.

Die folgenden Tabellen enthalten betreffend Stickstoffdioxid die entsprechenden Werte.

zu § 3 Abs.1

Anlage 1: Konzentration

Anlage 1a: Immissionsgrenzwerte

Als Immissionsgrenzwert der Konzentration zum dauerhaften Schutz der menschlichen Gesundheit in ganz Österreich gelten die Werte in nachfolgender Tabelle:

Konzentrationswerte in µg/m³ (ausgenommen Kohlenmonoxid: angegeben in mg/m³)

Luftschadstoff	HMW	MW8	TMW	JMW
Schwefeldioxid	200*1)		120	
Kohlenstoffmonoxid		10		
Stickstoffdioxid	200			30*2)
Schwebestaub	(Anm.: tritt am 31.12.2004 außer Kraft)			
PM ₁₀			50*3)	40
Blei in PM ₁₀				0,5
Benzol				5

- 1) Drei Halbstundenmittelwerte pro Tag, jedoch maximal 48 Halbstundenmittelwerte pro Kalenderjahr bis zu einer Konzentration von 350 µg/m³ gelten nicht als Überschreitung.
- 2) Der Immissionsgrenzwert von 30 µg/m³ ist ab 1. Jänner 2012 einzuhalten. Die Toleranzmarge beträgt 30 µg/m³ bei Inkrafttreten dieses Bundesgesetzes und wird am 1. Jänner jedes Jahres bis 1. Jänner 2005 um 5 µg/m³ verringert. Die Toleranzmarge von 10 µg/m³ gilt gleich bleibend ab 1. Jänner 2005 bis 31. Dezember 2009. Die Toleranzmarge von 5 µg/m³ gilt gleich bleibend ab 1. Jänner 2010. Im Jahr 2012 ist eine Evaluierung der Wirkung der Toleranzmarge für die Jahre 2010 und 2011 durchzuführen. Auf Grundlage dieser Evaluierung hat der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Wirtschaft, Familie und Jugend gegebenenfalls den Entfall der Toleranzmarge mit Verordnung anzuordnen.
- 3) Der Immissionsgrenzwert für Schwebestaub gemäß Anlage 1 trat am 31. Dezember 2004 außer Kraft (Artikel VII (3) IG-L).
- 4) Pro Kalenderjahr ist die folgende Zahl von Überschreitungen zulässig: Ab Inkrafttreten des Gesetzes bis 2004: 35; von 2005 bis 2009: 30; ab 2010: 25.

Daraus folgt: Für PM₁₀ sind 2005 bis 2009 30 Überschreitungen zulässig, ab 2010 nur mehr 25 Überschreitungen

...

Anlage 6: Allgemeine Bestimmungen

- Eine Überschreitung eines Immissionsgrenzwertes eines bestimmten Luftschadstoffes liegt unter Berücksichtigung der festgelegten Überschreitungsmöglichkeiten und Toleranzmargen dann vor, wenn bei einem Immissionsgrenzwert auch nur ein Messwert oder ein errechneter Wert numerisch größer als der Immissionsgrenzwert ist. Ein Messwert ist dann größer als der Immissionsgrenzwert, wenn die letzte Stelle des Immissionsgrenzwertes um die Ziffer "1" überschritten wird; sind die Messwerte um eine Stelle genauer angegeben, ist der Immissionsgrenzwert überschritten, wenn diese Stelle größer/gleich der Ziffer "5" ist.
- Die Konzentrationswerte für gasförmige Luftschadstoffe sind auf 20° C und 1013 hPa zu beziehen.
- Die Berechnung der zur Beurteilung erforderlichen Mittelwerte hat gemäß folgender Tabelle zu erfolgen:

Mindestanzahl der gültigen Halbstundenmittelwerte (HMW) zur Berechnung von Kennwerten:

Kennwert	Mindestanzahl der HMW
Dreistundenmittelwert (MW3)	4
Achtstundenmittelwert (MW8)	12
Tagesmittelwert (TMW)	40 *
Wintermittelwert	75% in jeder Hälfte der Beurteilungsperiode
Jahresmittelwert (JMW)	75% sowohl im Sommer als auch im Winter
Perzentile oder Summenhäufigkeitswerte	75% in jeder Hälfte der Beurteilungsperiode

* Um systematische Einflüsse (Tagesgang) zu vermeiden, sind in diesem Fall mehr als 75% der HMW des Tages erforderlich.

- Im Sinne der Anlagen 1 und 2 dieses Gesetzes steht die Bezeichnung
 - „HMW“ für Halbstundenmittelwert,
 - „MW8“ für Achtstundenmittelwert (gleitende Auswertung, Schrittfolge eine halbe Stunde),
 - „TMW“ für Tagesmittelwert,
 - „JMW“ für Jahresmittelwert.

In der Verordnung zum IG-L BGBl. II Nr. 298/2001 wurden Immissionsgrenzwerte und Immissionszielwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation festgelegt.

7.1.2. Messkonzept-Verordnung

(BGBl. II Nr. 127/2012)

Kontrolle der Einhaltung der Immissionsgrenzwerte und Immissionszielwerte der Konzentration zum dauerhaften Schutz der menschlichen Gesundheit sowie der Reduzierung der Exposition

Einteilung des Bundesgebietes in Untersuchungsgebiete

§ 1. (1) Untersuchungsgebiete bezüglich der Messung von Schwefeldioxid (SO₂), Kohlenstoffmonoxid (CO), Stickstoffdioxid (NO₂), PM₁₀, PM_{2,5} sowie Arsen (As), Kadmium (Cd), Nickel (Ni) und Benzo(a)pyren in der PM₁₀-Fraktion zur Überwachung der Immissionsgrenzwerte zum dauerhaften Schutz der menschlichen Gesundheit sind das Gebiet jedes Bundeslandes exklusive der in § 2 genannten Ballungsräume sowie die in § 2 genannten Ballungsräume.

(2) Das Bundesgebiet ist ein Untersuchungsgebiet bezüglich der Messung von Blei (Pb) in PM₁₀ und Benzol zur Überwachung der Immissionsgrenzwerte zum dauerhaften Schutz der menschlichen Gesundheit.

Ballungsräume

§ 2. Ballungsräume im Sinne dieser Verordnung sind

- das Gebiet des Landes Wien (Ballungsraum Wien),
- das Gebiet der Landeshauptstadt Graz und die Gebiete der Gemeinden Pirka, Feldkirchen bei Graz, Gössendorf, Raaba, Grambach, Hausmannstätten, Seiersberg und Hart bei Graz (Ballungsraum Graz) und
- das Gebiet der Landeshauptstadt Linz und die Gebiete der Gemeinden Steyregg, Asten, St. Florian, Leonding, Pasching, Traun und Ansfelden (Ballungsraum Linz).

Referenzmethoden für die Messung und Datenqualitätsziele

§ 3. (1) Die Referenzmethoden für die Messung von SO₂, CO, NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, Pb in PM₁₀ und Benzol sowie As, Cd, Ni und Benzo(a)pyren werden in der **Anlage 1** festgelegt.

(2) Für die Messung von SO₂, CO, NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, Pb in PM₁₀ und Benzol sowie As, Cd, Ni und Benzo(a)pyren in der PM₁₀-Fraktion gelten die Datenqualitätsziele gemäß **Anlage 4**.

Anzahl der Messstellen und deren regionale Verteilung

§ 4. (1) Luftgütemessungen sind repräsentativ über das Untersuchungsgebiet zu verteilen; sie sind vorrangig in größeren Städten sowie in höher belasteten Gebieten durchzuführen. Bei der Auswahl der Standorte der Messstellen sind die Bevölkerungsverteilung und die Emissionssituation zu berücksichtigen; Immissionsschwerpunkte sind jedenfalls zu erfassen. Die unterschiedlichen klimatischen und topographischen Naturräume innerhalb der Untersuchungsgebiete sind repräsentativ abzudecken. Siedlungsgebiete mit unterschiedlicher Belastung und Bevölkerungsdichte sind derart vom Luftgütemessnetz abzudecken, dass durch die Situierung der Messstellen an Standorten, die für die Exposition der Bevölkerung allgemein repräsentativ sind, Aussagen über die Belastung der menschlichen Gesundheit möglich sind.

(2) Die Schadstoffe NO₂ und PM₁₀ sind in jedem Untersuchungsgebiet, ausgenommen die Ballungsräume, an mindestens

- einer Messstelle, die für die Hintergrundbelastung in ländlichen Siedlungsgebieten (Gemeinden mit weniger als 5 000 Einwohnern) repräsentativ ist;

2. einer Messstelle im städtischen Hintergrund in Gemeinden mit 5 000 bis 20 000 Einwohnern;
3. einer Messstelle im städtischen Hintergrund in Gemeinden mit über 20 000 bis 100 000 Einwohnern;
4. einer Messstelle im städtischen Hintergrund in Gemeinden mit über 100 000 Einwohnern;
5. einem verkehrsnahen Belastungsschwerpunkt

zu messen.

(3) Die Schadstoffe NO₂ und PM₁₀ sind in den Ballungsräumen an jeweils mindestens einer städtischen Hintergrundmessstelle und an einem verkehrsnahen Belastungsschwerpunkt zu messen.

(4) Der Schadstoff PM_{2,5} ist in jedem Untersuchungsgebiet, in dem mindestens zwei Messstellen betrieben werden, an mindestens einer städtischen Hintergrundmessstelle und an einem verkehrsnahen Belastungsschwerpunkt zu messen.

(5) Der Schadstoff CO ist in Untersuchungsgebieten mit mehr als 1 000 000 Einwohnern an mindestens einem verkehrsnahen Belastungsschwerpunkt zu messen.

(6) Bei der Auswahl der Standorte ist den in Anlage 2 angeführten Kriterien zu folgen.

§ 5. (1) Für die Luftschadstoffe SO₂, CO, NO₂, PM₁₀, PM_{2,5} und Benzo(a)pyren in der PM₁₀-Fraktion ist pro Untersuchungsgebiet die in der Tabelle 1 angeführte Mindestanzahl an Messstellen gemäß § 5 Abs. 1 IG-L einzurichten und zu betreiben. Die Trendmessstellen gemäß § 26 sowie die Benzo(a)pyren-Messstellen gemäß § 5 Abs. 5 sind ein Teil dieser Mindestanzahl.

Tabelle 22: Mindestanzahl der Messstellen pro Schadstoff pro Untersuchungsgebiet (zusätzliche Hintergrundmessstellen des Umweltbundesamtes in Klammer)

Untersuchungsgebiet	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5} (**)	Benzo(a)pyren in PM ₁₀	CO	Benzol(*)
Oberösterreich ohne BR Linz	4 (2)	6 (2)	6 (2)	4 (1)	3	2	1
BR Linz	4	6	6	3	1	2	1

(*) Bei der Messung von Benzol sind nach Möglichkeit auch Toluol, Ethylbenzol und Xylol zu erfassen.

(**) An mindestens der Hälfte der PM_{2,5}-Messstellen in jedem Untersuchungsgebiet ist auch PM₁₀ mit derselben Methode zu messen.

(2) In jeder Stadt mit mehr als 100 000 Einwohnern ist mindestens an einer PM₁₀-Messstelle im zentralen Siedlungsgebiet und an einem verkehrsnahen Belastungsschwerpunkt die in Anlage 1 angeführte Referenzmethode oder ein äquivalentes gravimetrisches Verfahren anzuwenden.

(3) Die PM_{2,5}-Messung für den AEI gemäß § 2 Abs. 19 IG-L hat in den Städten Wien, Graz, Linz, Salzburg und Innsbruck an den Messstellen

1. Wien Währinger Gürtel/AKH,
2. Graz Nord,
3. Linz Stadtpark,
4. Salzburg Lehen und
5. Innsbruck Zentrum

zu erfolgen. An diesen Messstellen ist die Messung mindestens bis Ende 2020 mit der Referenzmethode gemäß **Anlage 1** oder mit einer äquivalenten gravimetrischen Methode durchzuführen. Für den Fall, dass infolge externer Gründe die Auflassung oder Verlegung einer dieser Messstellen notwendig ist, ist rechtzeitig für einen Ersatzstandort Vorsorge zu treffen, der gleich hoch belastet ist; dies ist durch Parallelmessungen zu dokumentieren.

(4) Die Messung der Schwermetalle Pb, As, Cd und Ni in PM₁₀ hat zumindest an den in Tabelle 2 angeführten Standorten zu erfolgen.

Tabelle 23: Messstellen für Schwermetalle in PM₁₀

	Pb	As	Cd	Ni
Illmitz	x	x	x	x
Graz	x	x	x	x
Arnoldstein	x	x	x	
Treibach			x	x
Linz (Neue Welt)	x	x	x	x
Leoben Donawitz	x	x	x	x
Brixlegg	x	x	x	x

(5) Die Messung von polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAHs) (jedenfalls Benzo(a)pyren, Benzo(a)anthracen, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(j)fluoranthren, Benzo(k)fluoranthren, Indeno(1,2,3-c,d)pyren und Dibenz(a,h)anthracen) hat an den Messstellen

1. Illmitz,
2. Graz Süd,
3. Linz Neue Welt und
4. Zederhaus

zu erfolgen.

Zusätzlich erforderliche Messstellen

§ 6. Der Landeshauptmann hat zusätzlich zu den in den Tabellen 1 und 2 angegebenen Messstellen weitere Messstellen gemäß § 5 Abs. 2 IG-L zu betreiben, wenn dies zur Kontrolle der Einhaltung der in den Anlagen 1, 4 und 5 IG-L und einer Verordnung gemäß § 3 Abs. 5 IG-L festgelegten Immissionsgrenz-, -ziel- und Alarmwerte erforderlich ist.

Bekanntgabe der Standorte der Messstellen und der Messverfahren durch den Landeshauptmann

§ 7. (1) Der Landeshauptmann hat die Standorte der gemäß § 5 IG-L zur Kontrolle der in den Anlagen 1, 4 und 5 IG-L festgelegten Immissionsgrenz-, -ziel- und Alarmwerte ständig betriebenen Messstellen bis längstens 1. Februar eines jeden Kalenderjahres unter Anschluss einer Standortbeschreibung für neue Messstellen, die den Anforderungen der Entscheidung 97/101/EG zur Schaffung eines Austausches von Informationen und Daten aus den Netzen und Einzelstationen zur Messung der Luftverschmutzung in den Mitgliedstaaten, ABl. Nr. L 35 S. 14, zuletzt geändert durch die Entscheidung 2001/752/EG, ABl. Nr. L 282 vom 26.10.2001 S. 69, entspricht, dem Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft zu melden. Bei neuen Messstellen ist auch der Zeitpunkt der Inbetriebnahme anzugeben. Wenn nichts anderes angeführt ist, gelten die Meldungen für das gesamte jeweilige Kalenderjahr. Weiters ist die Methode für die Probenahme und Messung der jeweiligen Schadstoffe zu melden und zu dokumentieren, dass diese der Referenzmethode oder einer äquivalenten Methode gemäß Anlage 1 entspricht. Die Liste der Standorte wird im Internet auf der Homepage des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft veröffentlicht.

(2) Vorerkundungsmessstellen sind dem Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft im Voraus unter Bekanntgabe des Datums der Inbetriebnahme zu melden. Der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft hat die Standorte dieser Messstellen in gleicher Weise wie die dauerhaft betriebenen Messstellen zu veröffentlichen.

(3) Die Gründe für die Standortwahl sind zu dokumentieren, unter anderem mit Fotografien der Umgebung in den Haupthimmelsrichtungen und einer detaillierten Karte. Eine entsprechende Dokumentation ist vom Landeshauptmann zu führen und einmal jährlich zu aktualisieren.

Ausstattung der Messstellen und Messzentralen

§ 8. (1) An mindestens der Hälfte der Immissionsmessstellen, die insgesamt gemäß Tabelle 1 (§ 5 Abs. 1) in jedem Untersuchungsgebiet betrieben werden, ausgenommen in Ballungsräumen, sind meteorologische Größen, jedenfalls Windrichtung und Windgeschwindigkeit, ständig zu erfassen. An mindestens einer Messstelle je Untersuchungsgebiet sind auch die Lufttemperatur, die relative Luftfeuchtigkeit, die Globalstrahlung und nach Möglichkeit die Sonnenscheindauer zu erfassen.

(2) Bezüglich der Anforderungen an die Messgeräte und Analyseverfahren gelten die in **Anlage 1** genannten Referenzverfahren bzw. jedes andere Verfahren, dessen Äquivalenz nachgewiesen wurde.

§ 9. (1) Zur Sicherung des Austausches der Messdaten ist jede Messzentrale mit geeigneten Einrichtungen zur Datenübertragung, Datenspeicherung und Datenverarbeitung auszustatten.

(2) Die Messdaten von kontinuierlich registrierenden Messgeräten sind nach Möglichkeit stündlich, mindestens jedoch zweimal täglich mit Datenfernübertragung an die Messzentrale zu übermitteln; alle anderen Messdaten sind in geeigneter Form in der Messzentrale zu archivieren.

(3) Zur Gewährleistung der Verfügbarkeit der Messdaten (§ 3 Abs. 1) haben für jedes Untersuchungsgebiet Reservegeräte vorhanden zu sein. Im Hinblick auf die angestrebte Verfügbarkeit hat die Anzahl der Reservemessgeräte für alle Schadstoffe, die in dieser Verordnung geregelt sind, mindestens 10% der Anzahl der Messstellen der betreffenden Komponente, aber zumindest ein Messgerät, zu betragen.

Qualitätssicherung der Messdaten

§ 10. (1) Jeder Messnetzbetreiber hat die Rückführbarkeit der Messdaten und die Qualitätssicherung sowie die Qualitätskontrolle entsprechend den Bestimmungen in Anlage 4 sicherzustellen.

(2) Die Sicherstellung der Vergleichbarkeit und Rückführbarkeit der Messergebnisse erfolgt durch die Messnetzbetreiber zumindest einmal jährlich durch die Anbindung an die Primär- oder Referenzstandards eines Referenzlabors gemäß Artikel 3 der Richtlinie 2008/50/EG über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität, ABl. Nr. L 152 vom 21.5.2008 S. 1, und durch regelmäßige Teilnahme an Ringversuchen.

§ 11. (1) Das Umweltbundesamt hat einmal jährlich seine Referenz- und Primärstandards für SO₂, Stickstoffmonoxid (NO), CO und Benzol (aktive Probenahme) den Landeshauptmännern zum Abgleich zur Verfügung zu stellen. Auch für Komponenten, die nicht direkt auf Primär- oder Referenzstandards rückgeführt werden können, wie auch für physikalische Messgrößen, die unmittelbaren Einfluss auf Messergebnisse und ihre Vergleichbarkeit haben, hat das Umweltbundesamt geeignete qualitätssichernde Maßnahmen auszuarbeiten sowie Vergleichsmessungen oder Ringversuche zu organisieren und durchzuführen. Die Messnetzbetreiber können sich auch anderer Referenzlabors bedienen. Die österreichischen Referenzlabors stellen den nationalen und internationalen Abgleich ihrer Primär- und Referenzstandards zumindest einmal jährlich sicher.

(2) Die Messnetzbetreiber haben ihrerseits die Rückführbarkeit der erhobenen Messwerte sicherzustellen.

Bildung von Messdaten kontinuierlich registrierender Messgeräte

§ 12. (1) Die Messdaten von kontinuierlich registrierenden Immissionsmessgeräten haben als Halbstundenmittelwerte zur Verfügung zu stehen.

(2) Gültige Halbstundenmittelwerte sind aus mindestens 75% gültiger Rohwerte zu bilden.

(3) Die Zeitangaben in den Immissionsmessdatenbanken haben in MEZ zu erfolgen.

(4) Alle Messwerte werden mit dem Endzeitpunkt des Messzeitraums gekennzeichnet.

(5) Die Kriterien für die Berechnung von Einstundenmittelwerten, Achtstundenmittelwerten, Tagesmittelwerten, Monatsmittelwerten, Wintermittelwerten und Jahresmittelwerten sind in Anlage 6 IG-L festgelegt.

Festlegung des Beurteilungszeitraumes

§ 13. Der Beurteilungszeitraum für die in den Anlagen 1, 2 und 5 IG-L angeführten Schadstoffe ist das Kalenderjahr.

Vorerkundungsmessungen

§ 14. Für die Durchführung von Vorerkundungsmessungen gemäß § 5 Abs. 2 IG-L sind durch jeden Messnetzbetreiber entsprechende Messgeräte und Infrastruktur (wie Container, Einrichtungen zur Kalibrierung und Datenerfassung) vorzusehen.

Verlegung und Auffassung von Messstellen

§ 15. (1) Messstellen, die der Überwachung der Einhaltung der Immissionsgrenzwerte in Anlage 1 IG-L dienen, können unter Beachtung der in den §§ 4 und 5 genannten Anforderungen innerhalb eines Untersuchungsgebietes verlegt oder aufgelassen werden, sofern ein Wert von 80% eines in Anlage 1 IG-L genannten Immissionsgrenzwertes innerhalb der letzten drei Kalenderjahre nicht überschritten wurde und es sich nicht um Trendmessstellen handelt.

(2) Die Verlegung oder Auffassung einer Messstelle, an welcher ein Wert von mehr als 80% eines in Anlage 1 IG-L genannten Immissionsgrenzwertes innerhalb der letzten drei Kalenderjahre registriert wurde, ist nur dann zulässig, wenn

1. die in den §§ 4 und 5 genannten Anforderungen erfüllt sind;

2. sichergestellt ist, dass im Falle einer Verlegung die Messstelle an einen neuen Standort verlegt wird, der für dasselbe Gebiet repräsentativ ist und eine vergleichbare Belastung wie der ursprüngliche Standort aufweist, und dass im Falle einer Auflassung weiterhin eine Messstelle zur Verfügung steht, die für dasselbe Gebiet repräsentativ ist und eine mindestens so hohe Belastung aufweist wie die aufzulassende Messstelle; und

3. es sich nicht um Trendmessstellen handelt.

(3) Die Verlegung einer Trendmessstelle ist dann zulässig, wenn auf Grund besonderer, nicht im Einflussbereich des Messnetzbetreibers liegender Umstände, die beträchtlichen Einfluss auf die Messergebnisse haben, der Standort der Trendmessstelle nicht mehr repräsentativ für das Gebiet ist. In diesem Fall ist zeitgerecht ein Ersatzstandort zu wählen, der für dasselbe Gebiet repräsentativ ist und eine vergleichbare Belastung wie der ursprüngliche Standort aufweist.

...

Anlage 1: Referenzmessmethoden für die Messung

A. Referenzmethoden zur Bestimmung von Luftschadstoffen

Für die Bestimmung der Konzentrationen der Schadstoffe sind die im Folgenden angeführten Referenzverfahren anzuwenden. Werden andere Verfahren verwendet, so ist die Äquivalenz zum Referenzverfahren nachzuweisen. Für den Nachweis der Äquivalenz ist der Leitfaden der Europäischen Kommission (Guide to the demonstration of equivalence of ambient air monitoring methods) heranzuziehen.

...

III. Probenahme/Analyse von Blei, Arsen, Kadmium und Nickel

Als Referenzmethode zur Messung der Konzentration von Blei, Arsen, Kadmium und Nickel gilt die in EN 14902:2005 „Außenluftbeschaffenheit - Standardisiertes Verfahren zur Bestimmung von Pb/Cd/As/Ni als Bestandteil der PM₁₀-Fraktion des Schwebstaubes“ beschriebene Methode.

...

VI. Probenahme und Messung der PM₁₀-Konzentration

Als Referenzmethode für die Probenahme und Messung der Konzentration von PM₁₀ gilt die in EN 12341:1998 „Luftbeschaffenheit - Ermittlung der PM₁₀-Fraktion von Schwebstaub - Referenzmethode und Feldprüfverfahren zum Nachweis der Äquivalenz von Messverfahren und Referenzmessmethode“ beschriebene Methode.

VII. Referenzmethode für die Probenahme und Messung der PM_{2,5}-Konzentration

Als Referenzmethode für die Probenahme und Messung der Konzentration von PM_{2,5} gilt die in EN 14907:2005 „Luftbeschaffenheit - Gravimetrisches Standardmessverfahren für die Bestimmung der PM_{2,5}-Massenfraktion des Schwebstaubes“ beschriebene Methode.

VIII. Referenzmethode für die Probenahme und Analyse von PAHs in der Luft

Als Referenzmethode zur Messung der Benzo[a]pyrenkonzentration gilt die in EN 15549:2008 „Luftbeschaffenheit - Messverfahren zur Bestimmung der Konzentration von Benzo[a]pyren in Luft“ beschriebene Methode.

...

B. Nachweis der Äquivalenz von Messmethoden

1. Die Messnetzbetreiber können auch andere Verfahren verwenden, wenn der betreffende Messnetzbetreiber nachweisen kann, dass damit äquivalente Ergebnisse wie mit den jeweiligen Referenzverfahren erzielt werden, oder bei Partikeln ein anderes Verfahren, wenn der betreffende Messnetzbetreiber nachweisen kann, dass dieses eine feste Beziehung zur Referenzmethode aufweist. In diesem Fall müssen die mit diesem Verfahren erzielten Ergebnisse um einen geeigneten Faktor oder eine Funktion korrigiert werden, damit äquivalente Ergebnisse wie bei Verwendung der Referenzmethode erzielt werden. Für den Nachweis der Äquivalenz ist der Leitfaden der Kommission der Europäischen Gemeinschaften (Guide to the demonstration of equivalence of ambient air monitoring methods) heranzuziehen.

2. Die Messnetzbetreiber veröffentlichen in ihren Jahresberichten, ob das jeweilige Referenzverfahren oder ein äquivalentes Messverfahren eingesetzt wurden. Bei äquivalenten Verfahren zur PM-Messung werden für jede Station das eingesetzte Messprinzip und die angewandte Kalibrierfunktion sowie deren Herleitung (z. B. durch Referenz zu entsprechenden Berichten) angeführt. Die Messstationen, an denen für den Nachweis der Äquivalenz Parallelmessungen mit der Referenzmethode durchgeführt wurden, werden genannt.

C. Neue Messeinrichtungen

Alle zur Durchführung dieser Verordnung erworbenen neuen Messeinrichtungen müssen der Referenzmethode oder einer äquivalenten Methode entsprechen. Alle bei ortsfesten Messungen verwendeten Messeinrichtungen müssen bis zum 11. Juni 2013 der Referenzmethode oder einer äquivalenten Methode entsprechen.

D. Gegenseitige Anerkennung der Daten

Bei der im Rahmen der Eignungsprüfung durchgeführten Prüfung, ob die Messeinrichtungen die Leistungsanforderungen der in Abschnitt A aufgeführten Referenzmethoden erfüllen, akzeptiert das Umweltbundesamt die Prüfberichte, die in anderen Mitgliedstaaten von Laboratorien erstellt wurden, die nach der Norm EN ISO/IEC 17025:2005 zur Durchführung der betreffenden Prüfungen zugelassen sind.

E. Normzustand

Beim Volumen gasförmiger Schadstoffe ist als Normzustand eine Temperatur von 293 K und ein atmosphärischer Druck von 101,3 kPa zugrunde zu legen. Bei Partikeln und in Partikeln zu analysierenden Stoffen (zB Schwermetalle) werden für die Angabe des Probenvolumens die Umgebungsbedingungen – mittlere Lufttemperatur und mittlerer Luftdruck am Tag der Messungen - zugrunde gelegt.

Anlage 2: Standortkriterien

I. Allgemeines

Die Luftqualität wird in allen Gebieten und Ballungsräumen nach folgenden Kriterien beurteilt:

1. Die Luftqualität wird an allen Orten, mit Ausnahme der in Punkt 2 genannten Orte, nach den in den Abschnitten II und III für die Lage der Probenahmestellen für ortsfeste Messungen festgelegten Kriterien beurteilt. Die in den Abschnitten II und III niedergelegten Grundsätze gelten auch insoweit, als sie für die Bestimmung der spezifischen Orte von Belang sind, an denen die Konzentrationen der einschlägigen Schadstoffe ermittelt werden, wenn die Luftqualität durch orientierende Messungen oder Modellierung beurteilt wird.

2. Die Einhaltung der zum Schutz der menschlichen Gesundheit festgelegten Grenzwerte wird an folgenden Orten nicht beurteilt:

- a) Orte innerhalb von Bereichen, zu denen die Öffentlichkeit keinen Zugang hat und in denen es keine festen Wohnunterkünfte gibt;
- b) auf Industriegeländen oder in industriellen Anlagen, für die alle relevanten Bestimmungen über Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz gelten;
- c) auf den Fahrbahnen der Straßen und - sofern Fußgänger für gewöhnlich dorthin keinen Zugang haben - auf dem Mittelstreifen der Straßen.

II. Großräumige Standortkriterien

a) Schutz der menschlichen Gesundheit

Die Probenahmestellen, an denen Messungen zum Schutz der menschlichen Gesundheit vorgenommen werden, sollen so gelegt werden, dass

i) Daten zu den Bereichen innerhalb von Gebieten und Ballungsräumen gewonnen werden, in denen die höchsten Konzentrationen auftreten, denen die Bevölkerung wahrscheinlich direkt oder indirekt über einen im Verhältnis zur Mittelungszeit der betreffenden Grenzwerte signifikanten Zeitraum ausgesetzt sein wird;

ii) Daten zu Konzentrationen in anderen Bereichen innerhalb von Gebieten und Ballungsräumen gewonnen werden, die für die Exposition der Bevölkerung im Allgemeinen repräsentativ sind.

Die Probenahmestellen sollen im Allgemeinen so gelegt werden, dass die Messung sehr begrenzter und kleinräumiger Umweltbedingungen in ihrer unmittelbaren Nähe vermieden wird. Probenahmestellen sollten möglichst auch für ähnliche Orte repräsentativ sein, die nicht in ihrer unmittelbaren Nähe gelegen sind. Als Anhaltspunkt gilt, dass eine Probenahmestelle so gelegen sein soll, dass sie – soweit möglich - für die Luftqualität eines Straßenabschnittes von nicht weniger als 100 m Länge bei Probenahmestellen für den Verkehr und mehreren Quadratkilometern bei Probenahmestellen für städtische Hintergrundquellen repräsentativ ist.

b) Schutz von Ökosystemen und der Vegetation

Die Probenahmestellen, an denen Messungen zum Schutz von Ökosystemen und der Vegetation vorgenommen werden, sollen so gelegt werden, dass sie nicht im unmittelbaren Einflussbereich von NO_x- bzw. SO₂-Emittenten liegen. In Ballungsräumen sind keine Messungen vorzunehmen. Die Luftqualität soll für einen Bereich von einigen zehn Quadratkilometern repräsentativ sein.

III. Lokale Standortkriterien

Leitlinien über die Situierung von Messstellen

Der Luftstrom um den Messeinlass darf nicht beeinträchtigt werden, und es dürfen in einem Sektor von 270° keine den Luftstrom beeinflussenden Hindernisse in der Nähe des Messeinlasses vorhanden sein, d.h. Gebäude, Balkone, Bäume und andere Hindernisse müssen normalerweise einige Meter entfernt sein. Bei Messstellen mit Probenahme an der Baufluchtlinie muss der Messeinlass mindestens 0,5 m vom nächsten Gebäude entfernt sein.

Im Allgemeinen sollte der Messeinlass in einer Höhe zwischen 1,5 m (Atemzone) und 4 m über dem Boden angeordnet sein.

Der Messeinlass darf nicht in nächster Nähe von Quellen platziert werden, um die unmittelbare Einleitung von Emissionen, die nicht mit der Umgebungsluft vermischt sind, zu vermeiden.

Die Abluftleitung der Messstation ist so zu legen, dass ein Wiedereintritt der Abluft in den Messeinlass vermieden wird.

Messstationen für den Verkehr sollten in Bezug auf alle Schadstoffe mindestens 25 m vom Rand verkehrsreicher Kreuzungen und höchstens 10 m vom Fahrbahnrand entfernt sein.

Anlage 3: Trendmessstellen

Zone	Standorttyp	Messstelle	SO ₂	PM ₁₀	NO ₂ , NO _x	CO	Benzol	PM _{2,5}	B(a)P	Pb
O	ländlicher Hintergrund	Enzenkirchen	x	x	x					
O	Kleinstadt, städtischer Hintergrund	Steyr Münchenholz	x	x	x					
O	Kleinstadt, städtischer Hintergrund	Braunau Zentrum	x	x	x					
O	Kleinstadt, städtischer Hintergrund	Wels Linzerstraße	x	x	x	x				
O	ländlicher Hintergrund	Zöbelboden	x	x	x					
O-L	Großstadt, verkehrs- und industrienah	Linz Neue Welt	x	x	x	x		x	x	x
O-L	Großstadt, städtischer Hintergrund	Linz Stadtpark		x	x			x		
O-L	Großstadt, verkehrsnah	Linz Römerberg		x	x					

Anlage 4: Datenqualitätsziele

Datenqualitätsziele für die Luftqualitätsbeurteilung für die Schadstoffe SO₂, NO₂, NO_x, CO, Benzol, PM₁₀, PM_{2,5} und Pb

	SO ₂ , NO ₂ , NO _x und CO	Benzol	Partikel (PM ₁₀ /PM _{2,5}) und Pb
Ortsfeste Messungen:			
Unsicherheit	15%	25%	25%
Mindestdatenerfassung	90%	90%	90%
Mindestmessdauer:			
- städtischer Hintergrund und Verkehr (*)	-	35%	-
- Industriegebiete	-	90%	-
Orientierende Messungen:			
Unsicherheit	25%	30%	50%
Mindestdatenerfassung	90%	90%	90%
Mindestmessdauer (*)	14%	14%	14%

(*) Eine Stichprobe pro Woche, gleichmäßig verteilt über das Kalenderjahr, oder 8 Wochen gleichmäßig verteilt über das Kalenderjahr.

Die Unsicherheit (bei einem Vertrauensbereich von 95%) der Messmethoden wird in Einklang mit den Grundsätzen des CEN-Leitfadens für die Bestimmung der Messunsicherheit („Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement“ - ENV 13005:1999), der Methodik nach ISO 5725:1994 sowie der Anleitungen im CEN-Bericht über Schätzungen der Messunsicherheit („Air Quality - Approach to Uncertainty Estimation for Ambient Air Reference Measurement Methods“ - CR 14377:2002E) beurteilt. Die in der obigen Tabelle angegebenen Prozentsätze für die Unsicherheit gelten für Einzelmessungen, gemittelt über den betreffenden Zeitraum in Bezug auf den Grenzwert bei einem Vertrauensbereich von 95%. Die Unsicherheit für ortsfeste Messungen gilt für den Bereich des jeweiligen Grenzwertes. Die Anforderungen für die Mindestdatenerfassung und die Mindestmessdauer erstrecken sich nicht auf Datenverlust aufgrund der regelmäßigen Kalibrierung und der üblichen Wartung der Messstelle.

Datenqualitätsziele für die Konzentration von Benzo[a]pyren, Arsen, Kadmium, Nickel, polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAHs), gesamtem gasförmigen Quecksilber und Deposition von Arsen, Kadmium, Nickel, PAHs und Quecksilber

	B(a)P	As, Cd, Ni	PAHs außer B(a)P, gesamtes gasförmiges Hg	Gesamtdeposition von As, Cd, Ni, PAHs und Hg
Ortsfeste Messungen und orientierende Messungen:				
Unsicherheit	50%	40%	50%	70%
Mindestdatenerfassung	90%	90%	90%	90%
Mindestmessdauer:				
- ortsfeste Messungen	33%	50%	14%	33%
- orientierende Messungen (**)	14%	14%	-	-

(**) Orientierende Messungen sind Messungen, die weniger häufig vorgenommen werden, jedoch die anderen Datenqualitätsziele erfüllen.

Die (auf der Grundlage eines Vertrauensbereichs von 95% ausgedrückte) Unsicherheit der bei der Beurteilung der Immissionskonzentrationen verwendeten Methoden wird gemäß den Prinzipien des CEN-Leitfadens für die Messunsicherheit (ENV 13005:1999), den ISO 5725:1994-Verfahren und den Hinweisen des CEN-Berichts über Luftqualität - Ansatz für die Einschätzung des Unsicherheitsgrads bei Referenzmethoden zur Messung der Luftqualität (CR 14377:2002 E) errechnet. Die Prozentsätze für die Unsicherheit werden für einzelne Messungen angegeben, die über typische Probenahmezeiten hinweg gemittelt werden, und zwar für einen Vertrauensbereich von 95%. Die Unsicherheit der Messungen gilt für den Bereich des entsprechenden Zielwerts. Ortsfeste und orientierende Messungen müssen gleichmäßig über das Jahr verteilt werden, um verfälschte Ergebnisse zu vermeiden.

Die Anforderungen an Mindestdatenerfassung und Mindestzeiterfassung berücksichtigen nicht den Verlust von Daten aufgrund einer regelmäßigen Kalibrierung oder der normalen Wartung der Instrumente. Eine vierundzwanzigstündige Probenahme ist bei der Messung von Benzo(a)pyren und anderen polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen erforderlich. Während eines Zeitraums von bis zu einem Monat genommene Einzelproben können mit der gebotenen Vorsicht als Sammelprobe zusammengefasst und analysiert werden, vorausgesetzt, die angewandte Methode gewährleistet stabile Proben für diesen Zeitraum. Die drei verwandten Stoffe Benzo(b)fluoranthen, Benzo(j)fluoranthen und Benzo(k)fluoranthen lassen sich nur schwer analytisch trennen. In diesen Fällen können sie als Summe gemeldet werden. Empfohlen wird eine vierundzwanzigstündige Probenahme auch für die Messung der Arsen-, Kadmium- und Nickelkonzentrationen. Die Probenahmen müssen gleichmäßig über die Wochentage und das Jahr verteilt sein. Für die Messung der Depositionsraten werden über das Jahr verteilte monatliche oder wöchentliche Proben empfohlen.

Die Messnetzbetreiber dürfen anstelle einer „bulk-Probenahme“ nur dann eine „wet-only“-Probenahme verwenden, wenn sie nachweisen können, dass der Unterschied zwischen ihnen nicht mehr als 10% ausmacht. Die Depositionsraten sollten generell in µg/m² pro Tag angegeben werden.

Die Messnetzbetreiber können eine Mindestzeiterfassung anwenden, die unter dem in der Tabelle angegebenen Wert liegt, jedoch nicht weniger als 14% bei ortsfesten Messungen und 6% bei orientierenden Messungen, sofern sie nachweisen können, dass die Unsicherheit bei einem Vertrauensbereich von 95% für den Jahresdurchschnitt, berechnet auf der Grundlage der Datenqualitätsziele in der Tabelle gemäß ISO 11222:2002 - „Ermittlung der Unsicherheit von zeitlichen Mittelwerten von Luftbeschaffenheitsmessungen“ eingehalten wird.

Standardbedingungen

Für Stoffe, die in der PM10-Fraktion zu analysieren sind, bezieht sich das Probenahmenvolumen auf die Umgebungsbedingungen.

Qualitätssicherung bei der Beurteilung der Luftqualität – Validierung der Daten

Um die Genauigkeit der Messungen und die Einhaltung der Datenqualitätsziele sicherzustellen, haben die Messnetzbetreiber und das Umweltbundesamt sicherzustellen, dass

1. alle Messungen, die im Zusammenhang mit der Beurteilung der Luftqualität gemäß §§ 5 und 6 vorgenommen werden, im Einklang mit den Anforderungen in Abschnitt 5.6.2.2. der Norm ISO/IEC 17025:2005 rückverfolgt werden können;
2. die Messnetzbetreiber und das Umweltbundesamt über ein Qualitätssicherungs- und Qualitätskontrollsystem verfügen, das eine regelmäßige Wartung zur Gewährleistung der Präzision der Messgeräte vorsieht;
3. für die Datenerfassung und Berichterstattung ein Qualitätssicherungs- und Qualitätskontrollverfahren eingeführt wird und das Umweltbundesamt aktiv an den entsprechenden gemeinschaftsweiten Qualitätssicherungsprogrammen teilnimmt.

Die österreichischen Referenzlaboratorien, die an gemeinschaftsweiten Ringversuchen zu den in Richtlinie 2008/50/EG regulierten Schadstoffen teilnehmen, müssen gemäß der Norm EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert sein. Diese Laboratorien müssen an der Koordinierung der gemeinschaftlichen, von der Kommission durchgeführten Qualitätssicherungsprogramme in Österreich beteiligt sein. Das Umweltbundesamt koordiniert auf nationaler Ebene die Anwendung von Referenzmethoden sowie den Nachweis der Äquivalenz anderer Methoden als der Referenzmethoden.

7.2. Beschreibung der Messstellen

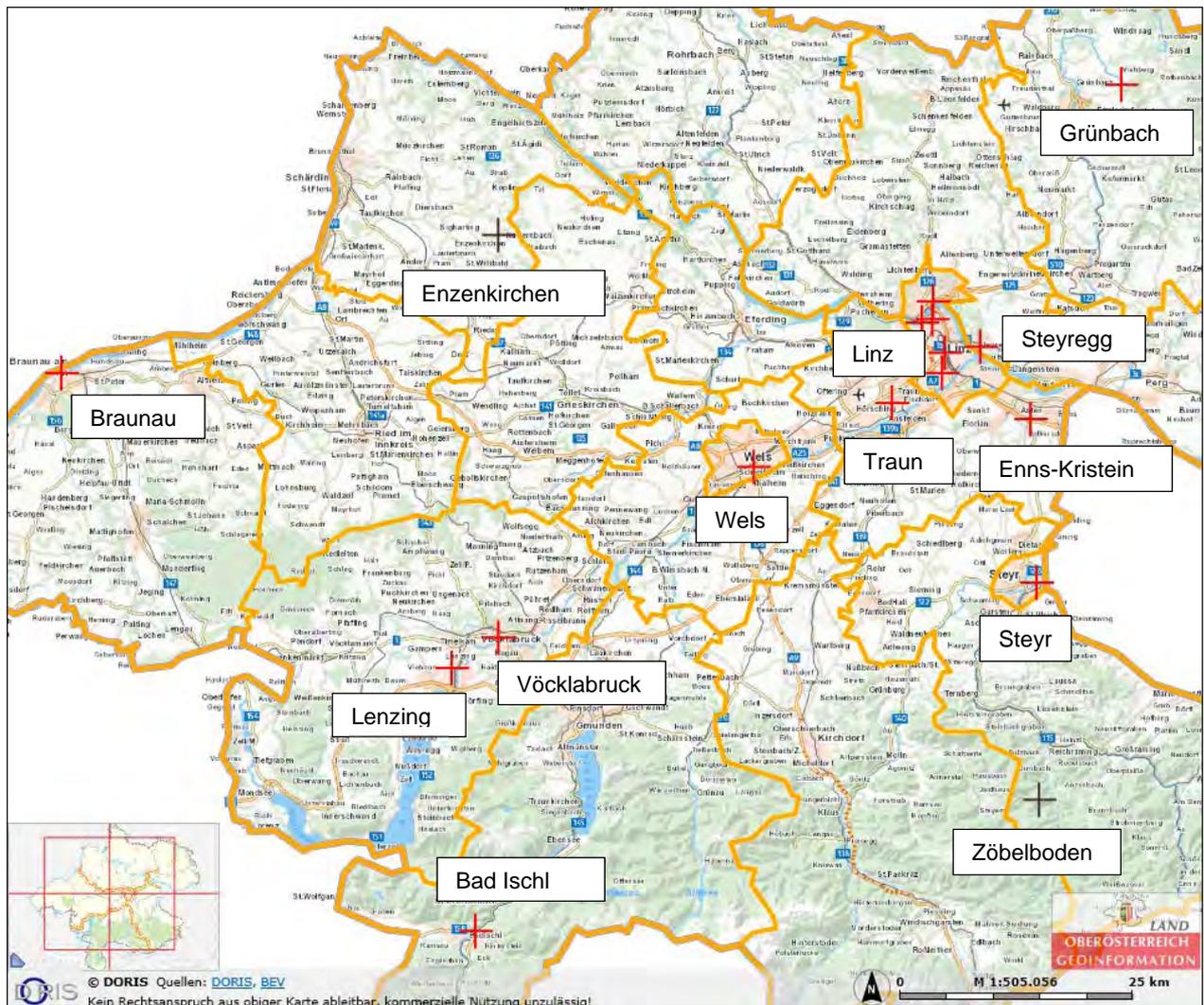


Abbildung 46: Dauermessstellen in Oberösterreich (Rot: Landesmessstellen; schwarz: UBA-Hintergrundmessstellen)

Eine Beschreibung aller aktuell betriebenen Messstationen (inkl. Lageplan, Orthofoto und Detailauswertung) ist zu finden unter www.land-oberoesterreich.gv.at >Themen >Umwelt >Luft> Luftgüteberichte und Messprogramme > Luftgüte > [Detailauswertungen](#)

Zur Beschreibung der nur 2010/11 im bereits vorhandenen Sanierungsgebiet Linz-Steyregg betriebenen Vorerkundungsmessstellen Linz-Paracelsusstraße, Steyregg-Plesching und Steyregg-Windegg siehe die Stuserhebung aus 2012 (4).

7.3. Abkürzungen

Messgrößen

SO ₂ , SO ₂	Schwefeldioxid
Feinstaub	In diesem Bericht PM ₁₀
PM ₁₀ , PM ₁₀	Feinstaub mit einem aerodynamischen Durchmesser unter 10 µm, Konzentration bezogen auf Außentemperatur; Rohwert (Probenahme 40°C)
PM _{2,5} , PM _{2,5}	Feinstaub mit einem aerodynamischen Durchmesser unter 2,5 µm
TSP	Gesamtstaub (Total suspended particles)
NO	Stickstoffmonoxid
NO ₂ , NO ₂	Stickstoffdioxid
NO _x	Stickoxide (NO + NO ₂), ausgedrückt entweder in ppb oder als µg/m ³ NO ₂
As	Arsen
Cd	Cadmium
Cr	Chrom
Cu	Kupfer
Fe	Eisen
Hg	Quecksilber
Mn	Mangan
Ni	Nickel
Pb	Blei
Sb	Antimon
V	Vanadin
Zn	Zink
SO ₄	Sulfat
NO ₃	Nitrat
NH ₄	Ammonium
NH ₃	Ammoniak
Cl	Chlorid
BaP	Benzo(a)pyren
PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe

Mittelwertsarten

HMW	Halbstundenmittelwert
TMW	Tagesmittelwert
MMW	Monatsmittelwert
JMW	Jahresmittelwert
Perzentilwert	zB. 97.5-Perzentilwert = 97.5 % aller Einzelwerte des Messwertkollektivs sind kleiner als dieser Wert; wird bei gasförmigen Schadstoffen aus HMWs, bei Staub aus den TMWs berechnet

Einheiten

µg/m ³ , ug/m ³	Mikrogramm pro Kubikmeter
mg/m ³ , mg/m ³	Milligramm pro Kubikmeter
ng/m ³	Nanogramm pro Kubikmeter
m/s	Meter pro Sekunde
IG-L	Immissionsschutzgesetz-Luft

$$1 \text{ mg/m}^3 = 1.000 \text{ µg/m}^3 = 1.000.000 \text{ ng/m}^3$$

8. Quellen und Literatur

- (1) Stuserhebung über Staub und PM₁₀ im Jahr 2002, Amt der Oö. Landesregierung Linz 2003
- (2) Stuserhebung über PM₁₀ im Jahr 2003, Amt der Oö. Landesregierung Linz 2005
- (3) Aktualisierung der Stuserhebung für PM₁₀, ergänzende Daten für die Jahre 2004 bis 2009, Amt der Oö. Landesregierung 2010
- (4) Aktualisierung der Stuserhebung für PM₁₀ in Oberösterreich, ergänzende Daten für die Jahre 2010 bis 2011, Amt der Oö. Landesregierung 2012
- (5) Jahresbericht 2012 des oö. Luftmessnetzes, Amt der Oö. Landesregierung Linz 2013
- (6) Jahresbericht 2013 des Oö. Luftmessnetzes, Amt der Oö. Landesregierung Linz 2014
- (7) Jahresbericht 2014 des Oö. Luftmessnetzes, Amt der Oö. Landesregierung Linz 2015 ([US Jahresbericht 2014.pdf](#))
- (8) Projekt "Aquila Linz - Oberösterreich", Endbericht, N.Jankowski, H. Puxbaum et al, Wien 2008
- (9) Jahresbericht der Luftgütemessungen in Österreich 2009, Rep-0261, Wolfgang Spangl und Christian Nagl, Umweltbundesamt Wien 2010
- (10) Jahresbericht der Luftgütemessungen in Österreich 2010, Rep-0326, Wolfgang Spangl et al., Umweltbundesamt Wien 2011
- (11) Jahresbericht der Luftgütemessungen in Österreich 2011, Rep-0383, Wolfgang Spangl et al., Umweltbundesamt Wien 2012
- (12) Jahresbericht der Luftgütemessungen in Österreich 2012, Rep-0421, Wolfgang Spangl et al., Umweltbundesamt Wien 2013
- (13) Homepage des Umweltbundesamts Wien: www.umweltbundesamt.at/umwelt/luft
- (14) Herkunftsanalyse der PM₁₀-Belastung in Österreich, Rep-0034, W. Spangl, C. Nagl, J. Schneider, A. Kaiser, Umweltbundesamt Wien 2006
- (15) Lenschow, P, et al. (2000): Some ideas about the sources of PM₁₀. Atmospheric Environment 35, Suppl. no 1 (2001) S23-33.
- (16) Bundesländer-Luftschadstoff-Inventur 1990-2013, M.Anderl et al, Umweltbundesamt Wien 2015 (in Vorbereitung)
- (17) Gladke, D., Industriennahe PM10-Messungen zur Ermittlung des Beitrages einzelner Emittenten – eine Alternative zur Ausbreitungsrechnung?, In: Tagungsunterlagen 43. Messtechnisches Kolloquium, Mettlach, Saarland, 28.-30.4.2008
- (18) European air quality maps of ozone and PM₁₀ for 2008 and their uncertainty analysis, ETC/ACC Technical paper 2010/10 De Smet P, Horálek J, Coňková M, Kurfürst P, de Leeuw F, Denby B (2010) (http://air-climate.eionet.europa.eu/reports/ETCACC_TP_2010_10_spatAQmaps_2008)
- (19) Eionet European Topic Centre on Air Pollution and Climate Change Mitigation, Interpolated air quality 2012 maps: PM10, PM2.5, Ozone (http://acm.eionet.europa.eu/download/spat_interp_aqmaps_shapesets/2012-aq-data)
- (20) Emissionskataster des Landes Oberösterreich, Basisjahr 2002, Winiwarter et al., Austrian research Centers und Land Oberösterreich, Linz 2005
- (21) Der oberösterreichische Emissionskataster in der Systemumgebung EMIKAT.at, Winiwarter et al., systems research und Land Oberösterreich, Wien 2009
- (22) EMEP activity data an emission database (EMEP WebDab 2008) (<http://www.emep-emissions.at/emission-data-webdab/>)
- (23) Transboundary acidification, Eutrophication and Ground Level Ozone in Europe in 2006, Tarrason et al., EMEP CCC + MSC-W + CEUP Status Report 1/08 (<http://www.ceip.at/emission-data-webdab/emissions-used-in-emep-models/>)
- (24) Untersuchung zur PM₁₀-Belastung in Wels, P. Sturm, S. Vogelsang, Institut für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik, TU Graz 2008

- (25) Berechnung der Auswirkungen einer Geschwindigkeitsbeschränkung für PKW auf der A1 zwischen Enns und Linz/Ebelsberg auf die lokale Luftgüte, S. Vogelsang, P. Sturm, FVT Graz 2006
- (26) C.Kurz, P. Sturm, Untersuchung zur NO₂- und PM₁₀-Belastung im Stadtgebiet von Linz, TU Graz 2011
- (27) EMEP 2011 grid data in 0.1°x0.1° (long-lat) resolution.
http://www.ceip.at/ms/ceip_home1/ceip_home/new_emep-grid/01_grid_data_2011/
- (28) Air quality in Europe – 2014 report, European environment agency Kopenhagen 2014
<http://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2014>