



OBERÖSTERREICH

Dokumentation der Entwicklung der Luftgüte für **NO₂** in **Linz** 2011 – 2014

beinhaltet die Daten der
Evaluierung 2011 – 2013,
Fortschreibung im Jahr 2014

Inhaltsverzeichnis

Ausgangssituation und Zusammenfassung	3
1. Darstellung der Entwicklung der Immissionssituation	4
1.1. Stickstoffdioxidbelastung in Linz	4
1.1.1. Stickoxide an der Station Linz-Römerberg (S431)	4
1.1.2. Überschreitungen des Grenzwerts für den Halbstundenmittelwert	5
1.1.3. Tages- und Wochengang.....	8
1.1.4. Vergleich zwischen verkehrsnaher Messstelle und städtischem Hintergrund.....	9
1.1.5. Stickstoffdioxidmessung mit Passivsammlern.....	10
1.2. Stickoxid- Messwerte in Oberösterreich seit 2001	13
1.2.1. Stickstoffdioxid	13
1.2.2. Summe der Stickoxide	14
1.3. Die NO ₂ -Belastung in ganz Österreich	15
2. Beschreibung der meteorologischen Situation	17
2.1.1. Meteorologische Bedingungen.....	17
2.1.2. Windverhältnisse in Linz	19
3. Feststellung und Beschreibung der Emittenten	23
3.1. Verkehrssituation an der B139 beim Römerberg	23
3.2. Emissionssituation an der B139 beim Römerberg	25
3.3. Emissionssituation in Oberösterreich und Linz.....	26
3.3.1. Lokale Verteilung der NO _x -Emissionen in Linz	26
3.4. Emissionstrends für Oberösterreich und Österreich.....	27
3.5. Modellierung der Belastung aus Emissions- und meteorologischen Daten.....	29
3.5.1. Stickoxid-Zusatzbelastung durch Kleinverbrauch, Industrie und Verkehr	29
3.5.2. Gesamtbelastung durch NO ₂	32
4. Prognose der zeitlichen Entwicklung	34
4.1. Entwicklung der Emissionsfaktoren gemäß dem Handbuch der Emissionsfaktoren	34
5. Allgemeines	37
5.1. Beschreibung der Messstellen	37
5.1.1. Lage der Station Linz-Römerberg	37
5.1.2. Messziel	40
5.1.3. Gemessene Komponenten	40
5.1.4. Weitere Messstationen	41
5.2. Gesetzliche Grundlagen:.....	42
5.2.1. Immissionsschutzgesetz-Luft	42
5.2.2. Messkonzept-Verordnung	53
6. Quellen und Literatur	58

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

Ausarbeitung: Dr. Elisabeth Danninger, Mag. Stefan Oitzl
<http://www.land-oberoesterreich.gv.at>

Ausgangssituation und Zusammenfassung

Seit dem Jahr 2004 wird an der Messstelle Linz-Römerberg der Grenzwert des Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L) für den Jahresmittelwert überschritten. Auch der Grenzwert des IG-L für den Halbstundenmittelwert wird alljährlich überschritten. Die Grenzwerte der EU-Richtlinie (2008/50/EG) werden seit 2010 verletzt.

Auf Grund der Überschreitungen der IG-L-Grenzwerte wurden Stuserhebungen nach Immissionsschutzgesetz-Luft erstellt (1) und (2). Zur Ermittlung der Ausdehnung des belasteten Gebiets sowie der Beiträge der einzelnen Verursachergruppen – vor allem des Verkehrs - zur Immission wurden in der Folge zusätzliche Studien in Auftrag gegeben.

Im Jahr 2011 wurde ein Programm nach § 9a IG-L erstellt, das alle Maßnahmen, die zur Verringerung der Belastung an NO₂ und PM₁₀ getroffen wurden und werden, zusammenfasste (3). Gleichzeitig wurde an die EU-Kommission das Ansuchen um Erstreckung der Frist für die Einhaltung des NO₂-Grenzwerts gestellt. Diese Fristverlängerung wurde bis 2015 gewährt.

Wie ein Messprogramm mit Passivsammlern ergeben hat, treten ähnlich hohe NO₂-Belastungen wie an der Messstelle Linz-Römerberg auch an den anderen Hauptverkehrsstraßen innerhalb des im Programm von 2011 festgelegten Sanierungsgebiets auf.

Die wesentliche Ursache für die nach wie vor hohe Belastung ist, dass die Verschärfung der EU-Emissionsgrenzwerte für die Typenprüfung der KFZ nicht zu der erhofften Abnahme der NO_x- und NO₂-Emissionen geführt hat. Die Emissionen von Diesel-PKW bis zur Stufe EURO 5 sind im Realbetrieb annähernd gleich hoch wie vor der Einführung der Emissionsvorschriften. Auch bei schweren Nutzfahrzeugen ist die Emissionsminderung im realen Straßenverkehr deutlich geringer als ursprünglich angenommen. Die bisher getroffenen Maßnahmen konnten diesen Effekt nicht wettmachen. Erst mit der Einführung von EURO 6 ist eine tatsächliche Emissionsreduktion zu erwarten, obwohl auch hier die Spanne zwischen Typenprüfung und Realbetrieb hoch ist.

Der vorliegende Zwischenbericht soll die Entwicklung von Immissionen und Emissionen der vergangenen Jahre dokumentieren sowie einen Überblick über die meteorologische Situation und die modellierte Darstellung der räumlichen Ausdehnung der Schadstoffbelastung nach dem derzeitigen Stand bieten.

1. Darstellung der Entwicklung der Immissionsituation

1.1. Stickstoffdioxidbelastung in Linz

1.1.1. Stickoxide an der Station Linz-Römerberg (S431)

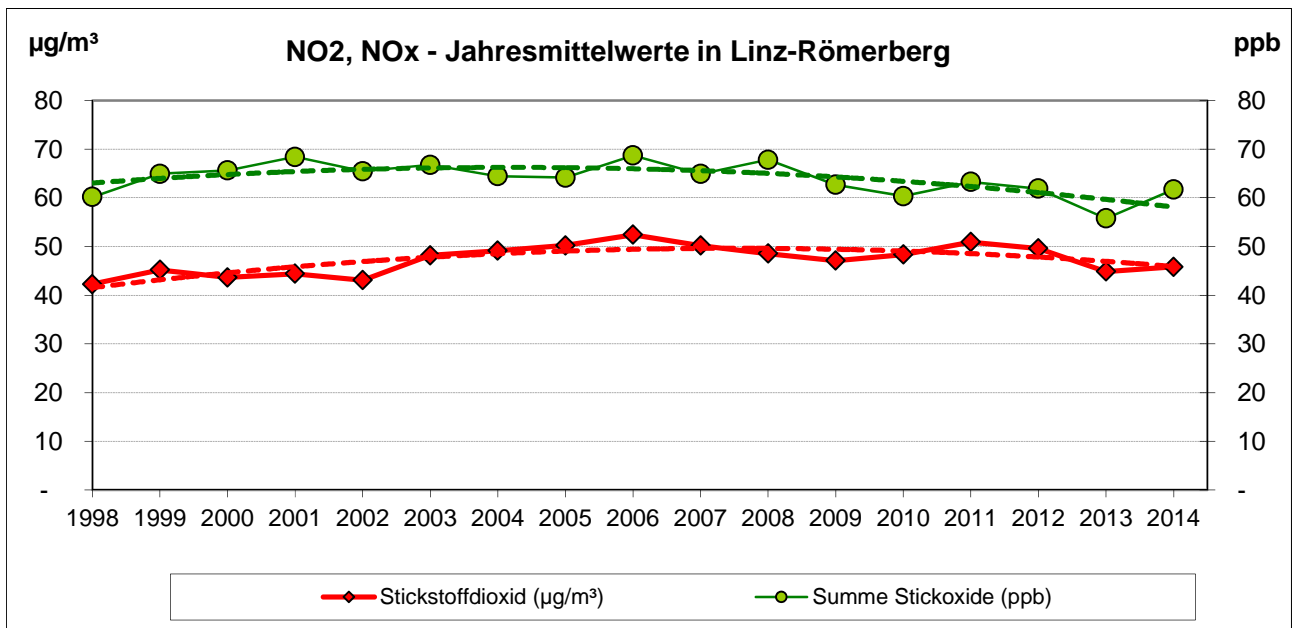


Abbildung 1: NO₂ - und NO_x-Jahresmittelwerte 1998 bis 2014

Bei NO_x sind die Werte bis 2006 annähernd gleichgeblieben, danach ist tendenziell eine Abnahme der Belastung zu erkennen, obwohl der JMW von 2013 auf 2014 wieder gestiegen ist. NO₂ ist bis 2006 eher angestiegen, seither ist kaum ein Trend zu erkennen.

Der Jahresmittelwert liegt 2014 bei 46 µg/m³, nachdem er 2013 schon etwas niedriger war. Dieser niedrige Wert von 2013 könnte aber auf den geringeren Verkehr auf dieser Strecke während der Sperre der Westbrücke von Mitte April bis Mitte Juli 2013 zurückzuführen sein.

Auch an den Monatsmittelwerten lässt sich erkennen, dass sich die NO₂-Belastung – mit Ausnahme von November - das ganze Jahr 2014 über im Mittelfeld der vergangenen Jahre bewegte.

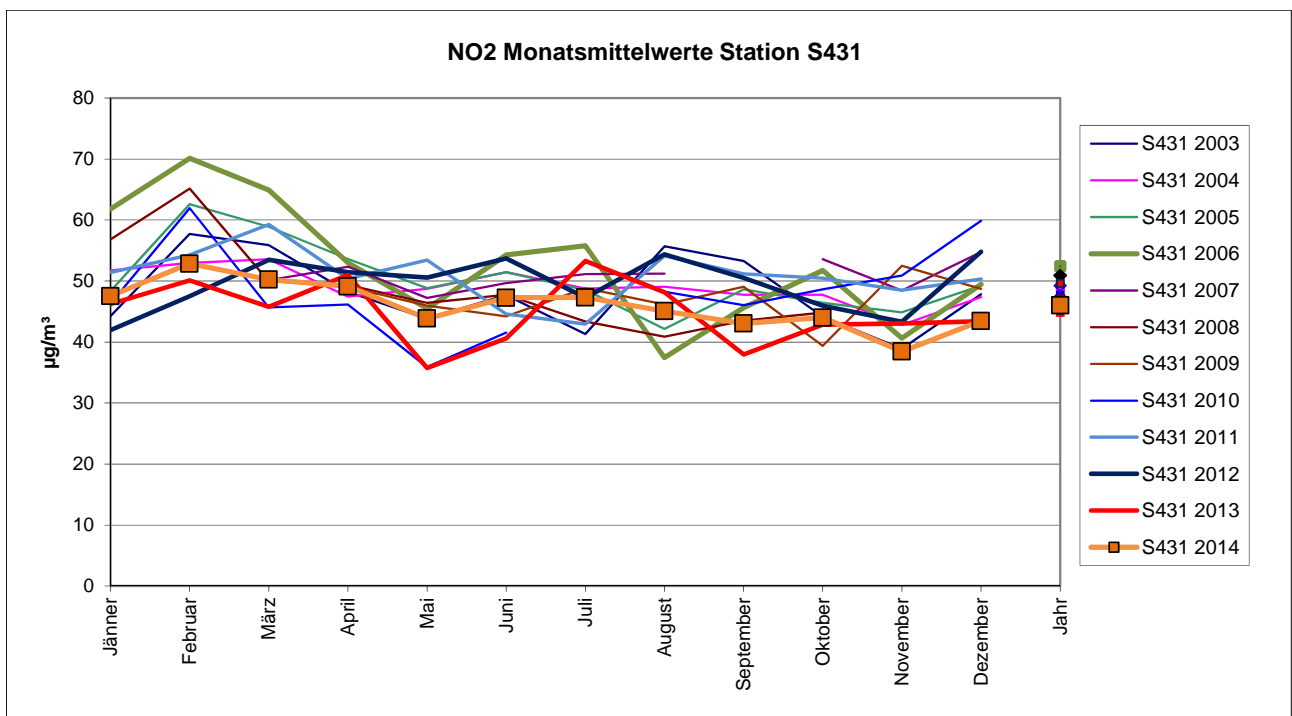


Abbildung 2: Verlauf der NO₂-Monatsmittelwerte der Jahre 2003 - 2014

Jahresmittelwerte Linz-Römerberg						
	NO ₂ µg/m ³	NO ₂ ppb	NO µg/m ³	NO ppb	NO _x als NO ₂ µg/m ³	NO _x ppb
1998	42	22	48	38	115	60
1999	45	24	52	41	124	65
2000	44	23	53	43	125	66
2001	44	23	56	45	131	68
2002	43	23	54	43	125	65
2003	48	25	52	42	128	67
2004	49	26	48	39	123	64
2005	50	26	47	38	123	64
2006	52	27	51	41	131	69
2007	50	26	48	39	124	65
2008	49	25	55	44	130	68
2009	47	25	48	38	120	63
2010	48	25	43	34	115	60
2011	51	27	46	37	121	63
2012	50	26	45	36	118	62
2013	45	23	40	32	106	56
2014	46	24	47	38	118	62

Tabelle 1 : Jahresmittelwerte von NO₂, NO und NO_x an der Station Römerberg

Immissionsgrenzwerte beziehen sich in der Regel auf das gesundheitsschädliche Stickstoffdioxid (NO₂). Will man aber die Herkunft der Immission bearbeiten, so muss man beide Stickoxide, also Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid behandeln.

Bei Verbrennungsvorgängen werden Stickoxide (NO_x) zuerst überwiegend als NO emittiert. Unter Einfluss von Luftsauerstoff bildet sich daraus NO₂. Die Umwandlung benötigt in der Außenluft je nach den meteorologischen Bedingungen bis zu mehreren Stunden. Das hat zur Folge, dass der relative Anteil von NO an der Gesamtsumme der Stickoxid-Immissionen an der Quelle sehr hoch ist, mit der Entfernung von der Quelle (z.B. der Straße) aber rasch abnimmt. Auch die Konzentration an Stickstoffdioxid ist in Quellnähe am höchsten, nimmt aber mit der Entfernung wesentlich langsamer ab. In abgelegenen "Reinluft"-Gebieten liegen Stickoxide fast ausschließlich als NO₂ vor.

Ein Teil der NO_x-Emissionen wird bereits in Form von NO₂ (primäres NO₂) emittiert. Das ist vor allem der Fall, wenn zur Reinigung des Abgases von Ruß, CO und Kohlenwasserstoffen ein Oxidationskatalysator eingesetzt wird, wie es im letzten Jahrzehnt bei Diesel-PKW's üblich geworden ist. Benzin-PKW's verwenden dagegen einen Drei-Wege-Kat, der zusätzlich zur Oxidation der übrigen Schadstoffe das Stickoxid reduziert.

Abbildung 1 zeigt den Verlauf von NO₂ und NO_x seit 1998 (die Station Römerberg wurde im Oktober 1997 in Betrieb genommen). Während die Summe der Stickoxide bis 2006 in etwa gleich blieb und seither leicht sinkt, ging der Trend bei NO₂ bis 2006 nach oben und bleibt seither mit Schwankungen annähernd gleich.

Dieser Anstieg des NO₂/NO_x-Verhältnisses wurde generell an verkehrsnahen Messstationen in Österreich beobachtet, dazu siehe auch die Jahresberichte des Umweltbundesamts (6). Ursache für dieses Verhalten dürfte der höhere Anteil an primärem NO₂ durch die geänderte Abgaszusammensetzung der Dieselmotoren sein. Da Ozon eine Rolle bei der Umwandlung von NO auf NO₂ spielt, hängt aber der NO₂-Anteil am NO_x indirekt auch von der UV-Einstrahlung und damit vom Wetter ab.

1.1.2. Überschreitungen des Grenzwerts für den Halbstundenmittelwert

Der Anstieg der NO₂-Emissionen bis 2006 wirkte sich auch in immer häufigeren Überschreitungen des Grenzwerts für den Halbstundenmittelwert aus. Während bis 2003 überhaupt keine HMW-Überschreitungen auftraten, wurden sie ab 2004 häufiger. Besonders viele Überschreitungen gab es 2006 und 2012. 2014 war wieder ein Jahr mit sehr wenigen HMW-Überschreitungen. Ob das ein Anzeichen für einen positiven Trend ist, kann derzeit noch nicht beurteilt werden. Schließlich war 2008 in dieser Hinsicht ein ähnlich gutes Jahr.

1997-2003	2004	2005 *	2006	2007	2008
keine	26.Mai 19:30 208	04.Apr 18:00 205	12.Mai 17:30 234	06.Mär 18:00 241	04.Feb 08:00 212
	18.Jul 17:30 202	28.Mai 19:30 202	12.Mai 18:00 275	23.Apr 18:30 206	04.Feb 08:30 210
		15.Jul 18:30 203	12.Mai 18:30 242	14.Jul 20:00 201	24.Feb 16:30 204
		18.Jul 18:00 210	12.Mai 19:00 210	16.Jul 17:00 211	15.Mai 18:00 204
		28.Jul 18:00 225	15.Jun 18:30 249	16.Jul 17:30 292	
		28.Jul 19:00 227	15.Jun 19:30 205	16.Jul 18:00 292	
			16.Jun 18:00 219	16.Jul 18:30 297	
			16.Jun 18:30 211	16.Jul 19:00 260	
			18.Jun 19:30 216	16.Jul 19:30 207	
			20.Jun 18:30 210	20.Jul 17:30 255	
			20.Jun 19:00 244	28.Nov 23:00 232	
			10.Jul 18:30 210		
			11.Jul 18:30 208		
			11.Jul 19:00 237		
			20.Jul 17:00 251		
			20.Jul 17:30 233		
			20.Jul 18:00 249		
			20.Jul 18:30 308		
			20.Jul 19:00 211		
			20.Jul 19:30 219		
			21.Jul 19:30 207		
		26.Jul 18:30 242			
		31.Jul 18:00 201			
		07.Sep 17:00 205			
		07.Sep 17:30 202			
	Anzahl 2	Anzahl 6	Anzahl 25	Anzahl 11	Anzahl 4
	Tage 2	Tage 5	Tage 12	Tage 6	Tage 3

Tabelle 2: HMW-Überschreitungen bis 2008

2009	2010	2011	2012	2013	2014
11.Apr 18:30 249	27.Feb 18:30 275	12.Mär 18:30 229	17.Mär 18:30 208	07.Mär 18:00 209	30.03.2014 213
12.Apr 19:00 222	29.Apr 18:00 287	13.Mär 17:30 244	01.Mai 18:30 253	14.Apr 19:00 207	03.04.2014 205
08.Mai 18:30 266	29.Apr 18:30 219	23.Apr 18:30 221	01.Mai 19:00 234	16.Apr 19:00 201	07.06.2014 205
10.Mai 19:00 214	29.Apr 19:30 211	10.Mai 17:30 202	02.Mai 17:00 205	18.Apr 18:00 252	10.06.2014 212
14.Jun 19:00 227	30.Apr 18:00 217	10.Mai 18:00 220	08.Mai 18:30 217	18.Apr 18:30 242	10.06.2014 226
18.Jun 20:00 222	30.Apr 18:30 205	10.Mai 18:30 217	11.Mai 17:00 211	25.Apr 18:00 201	10.06.2014 210
13.Jul 19:00 201	26.Mai 19:00 216	11.Mai 19:00 234	11.Mai 17:30 249	25.Apr 18:30 210	
14.Jul 19:30 219	01.Jul 18:30 348	26.Mai 19:30 212	11.Mai 18:00 253	25.Apr 19:30 208	
21.Jul 19:30 213	01.Jul 19:00 331	31.Mai 18:00 202	11.Mai 18:30 238	26.Apr 19:00 263	
16.Aug 18:00 201	01.Jul 19:30 234	31.Mai 18:30 220	11.Mai 19:00 237	09.Jun 19:00 203	
17.Aug 17:30 214	10.Aug 18:30 228	16.Jun 19:00 210	11.Mai 19:30 208	02.Jul 18:00 211	
17.Aug 18:00 218	11.Aug 18:00 224	17.Aug 18:30 216	16.Jun 18:30 243	02.Jul 18:30 205	
07.Okt 16:30 221	21.Aug 19:00 201	22.Aug 17:30 264	16.Jun 19:00 215	02.Jul 19:00 218	
	01.Nov 14:00 226	22.Aug 18:00 204	16.Jun 19:30 209	23.Jul 19:00 210	
		22.Aug 18:30 208	29.Jun 17:30 226	23.Jul 19:30 205	
		24.Aug 19:30 219	29.Jun 19:30 228	24.Jul 18:00 270	
		01.Okt 17:00 202	27.Jul 17:30 214	02.Aug 19:00 208	
		01.Okt 17:30 202	04.Aug 17:30 203	02.Aug 19:30 252	
		01.Okt 18:00 209	20.Aug 17:00 209	18.Aug 18:00 248	
			20.Aug 18:00 220	18.Aug 19:00 213	
			20.Aug 18:30 220		
			20.Aug 19:00 239		
			20.Aug 19:30 213		
			21.Aug 19:00 224		
			24.Dez 15:00 209		
			24.Dez 15:30 221		
Anzahl 13	Anzahl 14	Anzahl 19	Anzahl 26	Anzahl 20	Anzahl 6
Tage 12	Tage 9	Tage 12	Tage 12	Tage 12	Tage 4

Tabelle 3: HMW-Überschreitungen 2009-2014

Die HMW-Überschreitungen treten vorwiegend im Sommerhalbjahr am Abend auf, wenn starker Verkehr in beide Fahrrichtungen und hohe photochemische Aktivität mit dem Einsetzen einer Strömung aus dem Donautal durch den Tunnel zusammentrifft. Abbildung 3 zeigt, dass die HMW-Überschreitungen, die bei deutlich diagnostizierbarer Windrichtung (Windgeschwindigkeit > 0,3 m/s) auftreten, nur aus einem bestimmten Sektor kommen. In Abbildung 4 ist zu sehen, dass die Mittelwerte der Konzentration von 31,7 µg/m³ bei Wind aus Ostnordost bis 55,5 µg/m³ bei Wind aus Westnordwest reichen. Noch etwas höher (56,5 µg/m³) ist die Konzentration im Mittel bei Windstille.

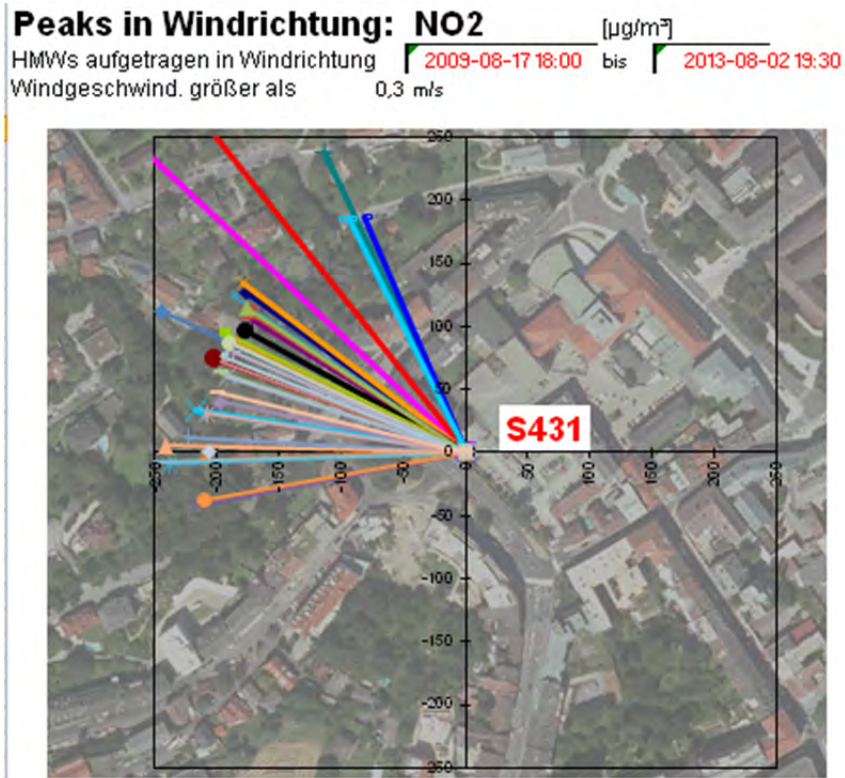


Abbildung 3: HMWs aufgetragen in Windrichtung: alle HMWs größer 200 µg/m³ bei Windgeschwindigkeiten > 0,3 m/s

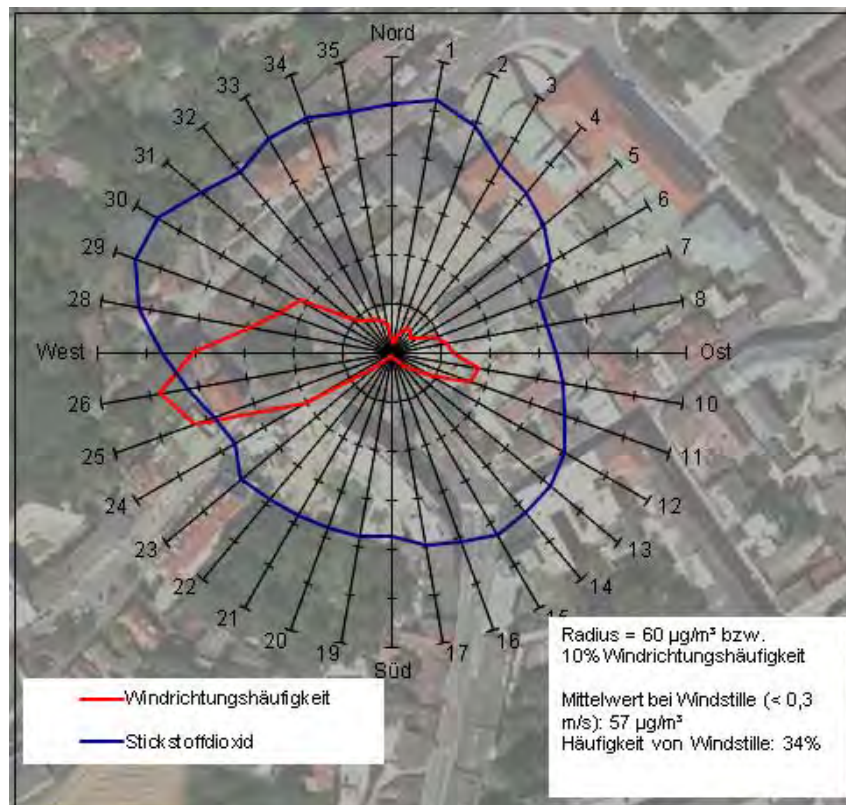


Abbildung 4: Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen und NO₂-Mittelwert bei Wind aus der jeweiligen Richtung

1.1.3. Tages- und Wochengang

Am mittleren Tagesgang erkennt man sowohl im Sommer (Abbildung 5) als auch im Winter (Abbildung 6) jeweils ein Morgen- und Abendmaximum bei NO und NO₂. Das Morgenmaximum tritt im Winter um ca. 8:00, im Sommer schon um 6:00 MEZ auf (was 7:00 Sommerzeit entspricht).

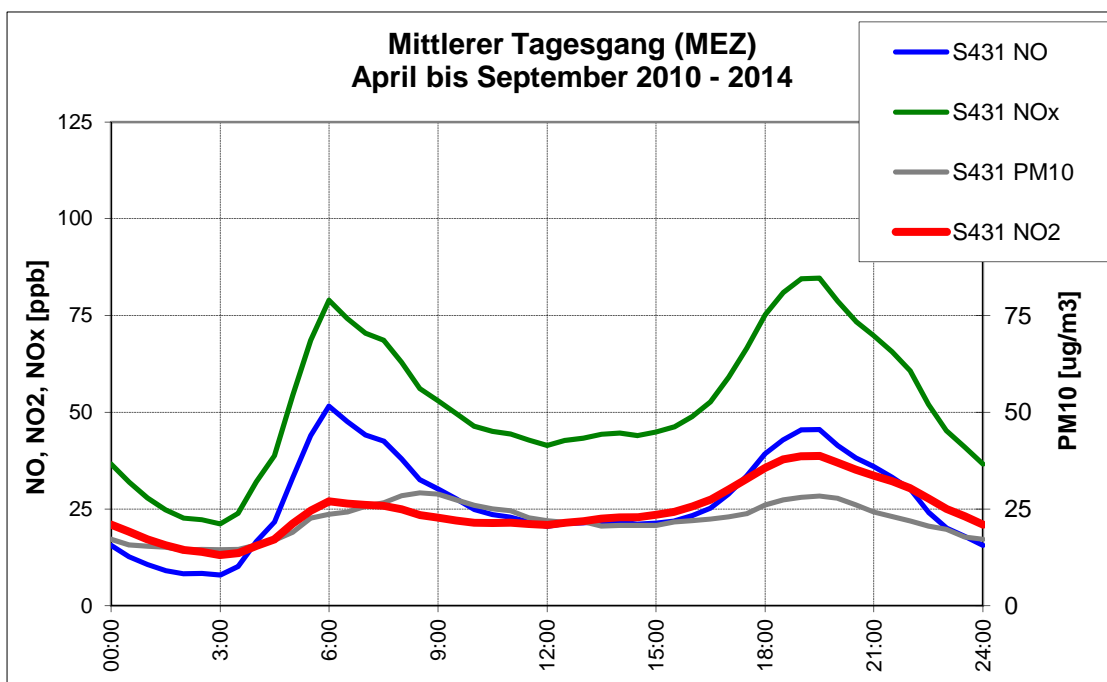


Abbildung 5: Mittlerer Tagesgang von NO, NO₂, NOx und PM10 im Sommerhalbjahr (alle Zeiten MEZ)

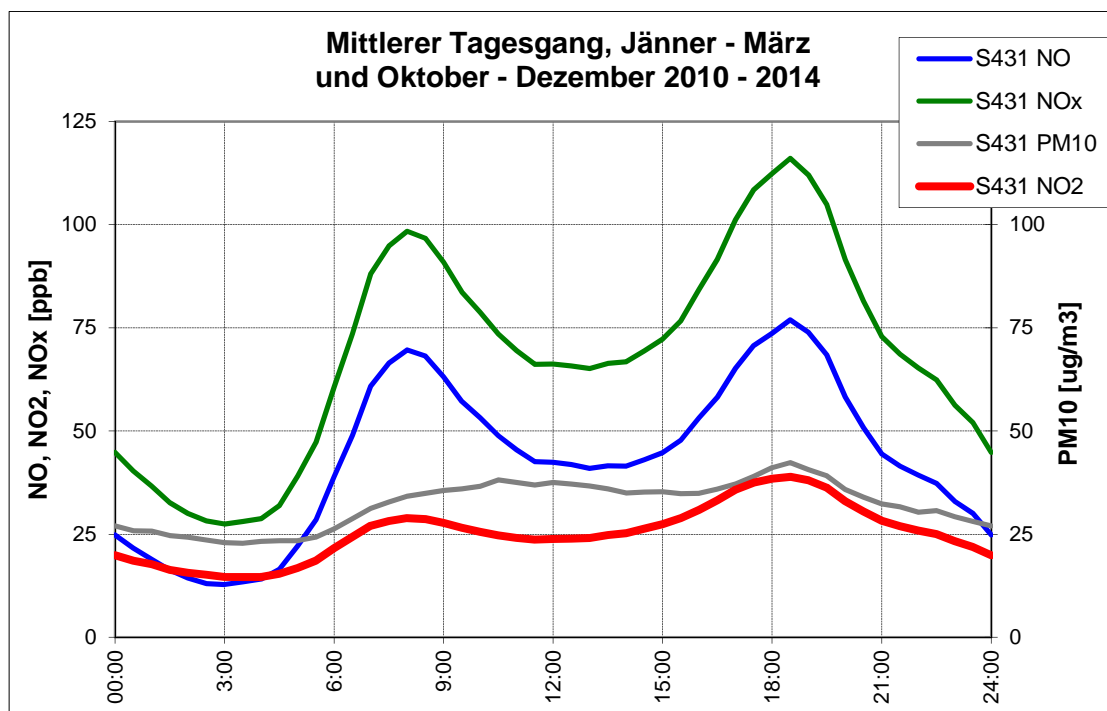


Abbildung 6: Mittlerer Tagesgang von NO, NO₂, NOx und PM10 im Winterhalbjahr (alle Zeiten MEZ)

Nach dem Morgenmaximum geht die Immission etwas zurück, was auch mit der Auflösung von Inversionen und dem Anstieg der Windgeschwindigkeit zu tun hat. Das Abendmaximum ist im Winter etwa um 18:30, im Sommer um 19:00 MEZ bzw. 20:00 MESZ zu erkennen.

Die wesentlich höheren NO- und NO_x-Maxima im Winter stehen in Zusammenhang mit dem niedrigeren Ozonniveau. Die höhere Ozonkonzentration im Sommer bewirkt zusammen mit den höheren Temperaturen die rasche Oxidation von NO zu NO₂ sowie in der Folge zu weiteren Umwandlungsprodukten.

Diese Reaktionen finden allerdings auch im Winter statt (z.B. die Oxidation zu Nitrat, das sich dann im Feinstaub wiederfindet), nur sind sie dann langsamer. Das Resultat dieser Prozesse ist, dass das Niveau der NO₂-Belastung im Sommer und Winter sehr ähnlich ist.

Der Wochengang von NO und NO₂ zeigt an allen Wochentagen ein ausgeprägtes Abendmaximum. Das Morgenmaximum ist bei NO₂ weniger ausgeprägt als bei NO. Am Wochenende fehlt das Morgenmaximum weitgehend.

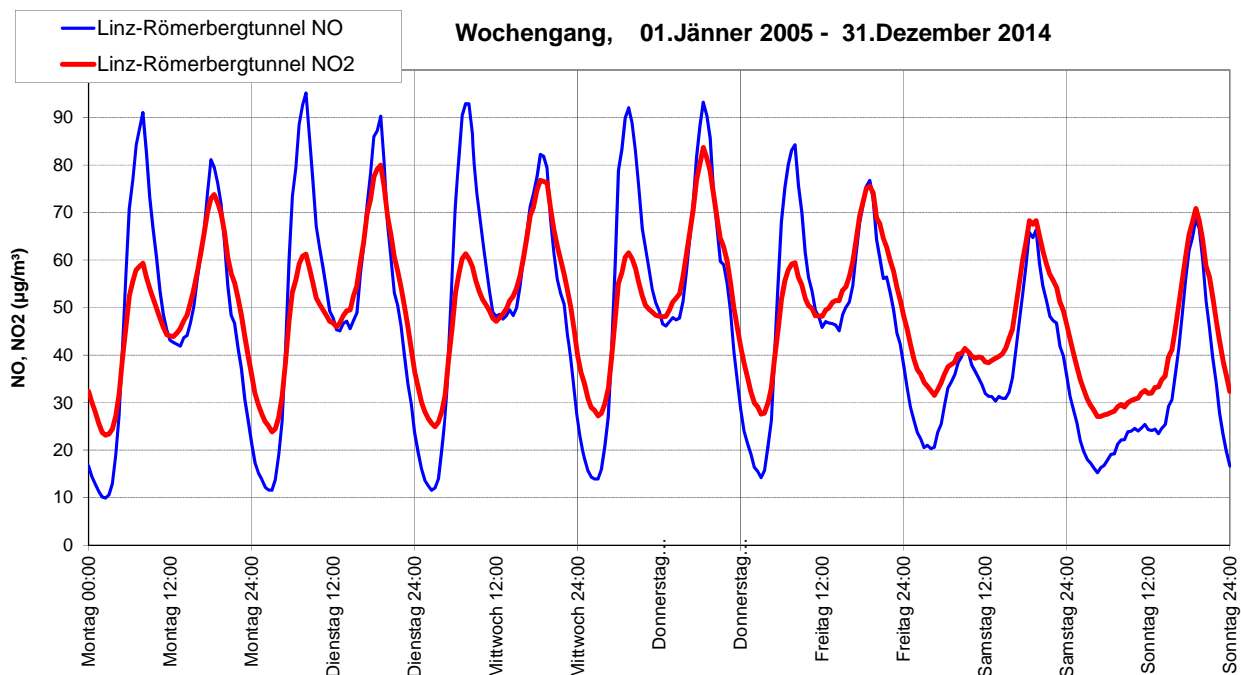


Abbildung 7: Wochengang von NO und NO₂

1.1.4. Vergleich zwischen verkehrsnaher Messstelle und städtischem Hintergrund

Die Station Römerberg ist verkehrsnah gelegen und daher nur repräsentativ für die Belastung auf und an Straßen. Zur Messung des städtischen Hintergrunds wurde daher im Oktober 2008 die Station Linz-Stadtpark eingerichtet.

Die Ergebnisse zeigen eine deutlich geringere Belastung als bei der Messstelle Römerberg. Das heißt, man kann davon ausgehen, dass auch in der Innenstadt die Belastung nur entlang der Straßen über 40 bzw. 35 µg/m³, dagegen in Parks und begrünten Höfen darunter liegt. Das wurde auch durch die Messungen mit den Passivsammlern bestätigt (siehe Abschnitt 1.1.5).

NO₂-MMW und NO₂-JMW: Vergleich Linz-Römerberg und Linz-Stadtpark

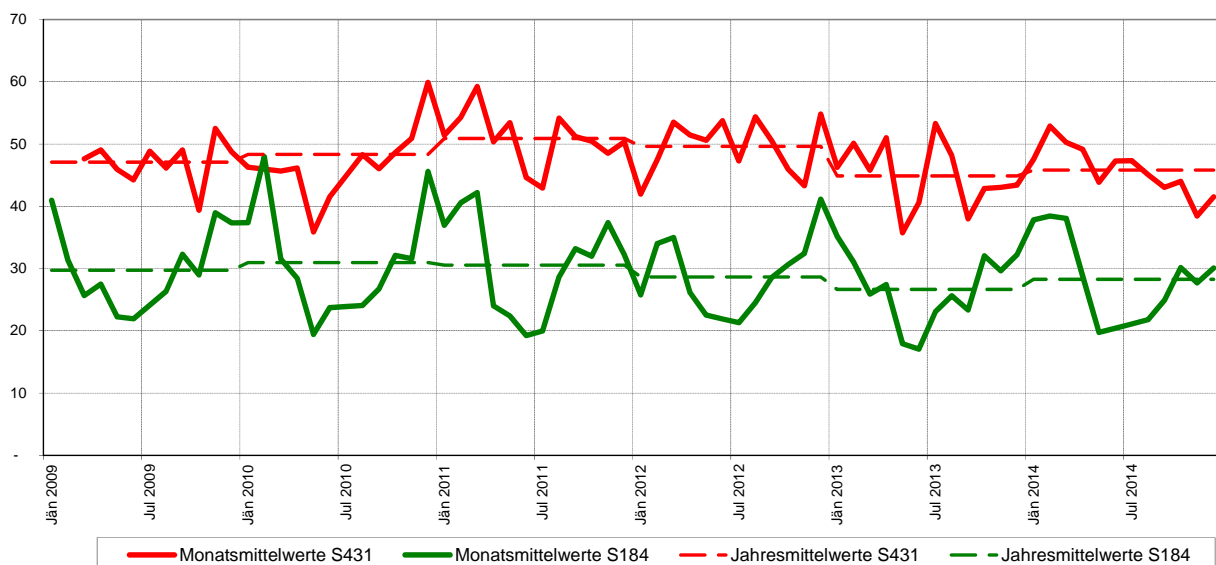


Abbildung 8: Vergleich der Monatsmittelwerte von Linz- Römerberg (S431) und Linz-Stadtpark (S184)

1.1.5. Stickstoffdioxidmessung mit Passivsammlern

Da die Messstationen Daten in hoher zeitlicher Auflösung, aber nur über wenige Stellen bieten, wurde als Ergänzung ein Messprogramm mit NO₂-Passivsammlern zusammen mit dem Magistrat Linz durchgeführt. 2011 wurden primär Messstellen im Stadtzentrum beprobt, 2012 auch solche außerhalb. Insgesamt liegen nun Jahresmittelwerte von 40 Messstellen vor.

Davon lagen 16 JMW über 40 µg/m³ (EU-Grenzwert), 13 weitere über 35 µg/m³ (IG-L-Grenzwert + Toleranz). Mit einer Ausnahme lagen alle diese Messstellen direkt im Gehsteigbereich stark befahrener Straßen. Noch höhere Belastungen als an der Station Römerberg gab es an der Waldeggstraße und an der Unionstraße. Überschreitungen an verkehrsnahen Stationen gab es aber auch in Teilen von Urfahr.

Generell lässt sich sagen, dass direkt an der Straße ein starker Gradient herrscht. So war der Passivsammler an der Station Römerberg nur ca. 1m näher an der Straße als die Ansaugung des kontinuierlichen Messgeräts, und trotzdem war ein etwas höherer Messwert festzustellen.

Überraschend war der hohe Messwert an Messpunkt 9 (Herrenstraße beim Neuen Dom), da hier eine "Begegnungszone" mit wenig Verkehr vorliegt. Allerdings ist hier die engste Stelle der Herrenstraße (nur 6 m von Hauswand zu Hauswand), sodass es hier zu einem extremen Straßenschluchteffekt kommt. Dieser Effekt kann in einer Modellierung kaum erfasst werden. Umgekehrt sind Innenhöfe gut gegen den Verkehr abgeschirmt, sodass hier die Konzentrationen wesentlich geringer ist als in der Modellrechnung erwartet.

Die Detailergebnisse mit Lageplänen jedes einzelnen Messpunkts sind in den Messberichten der Stadt Linz enthalten (16) (17).

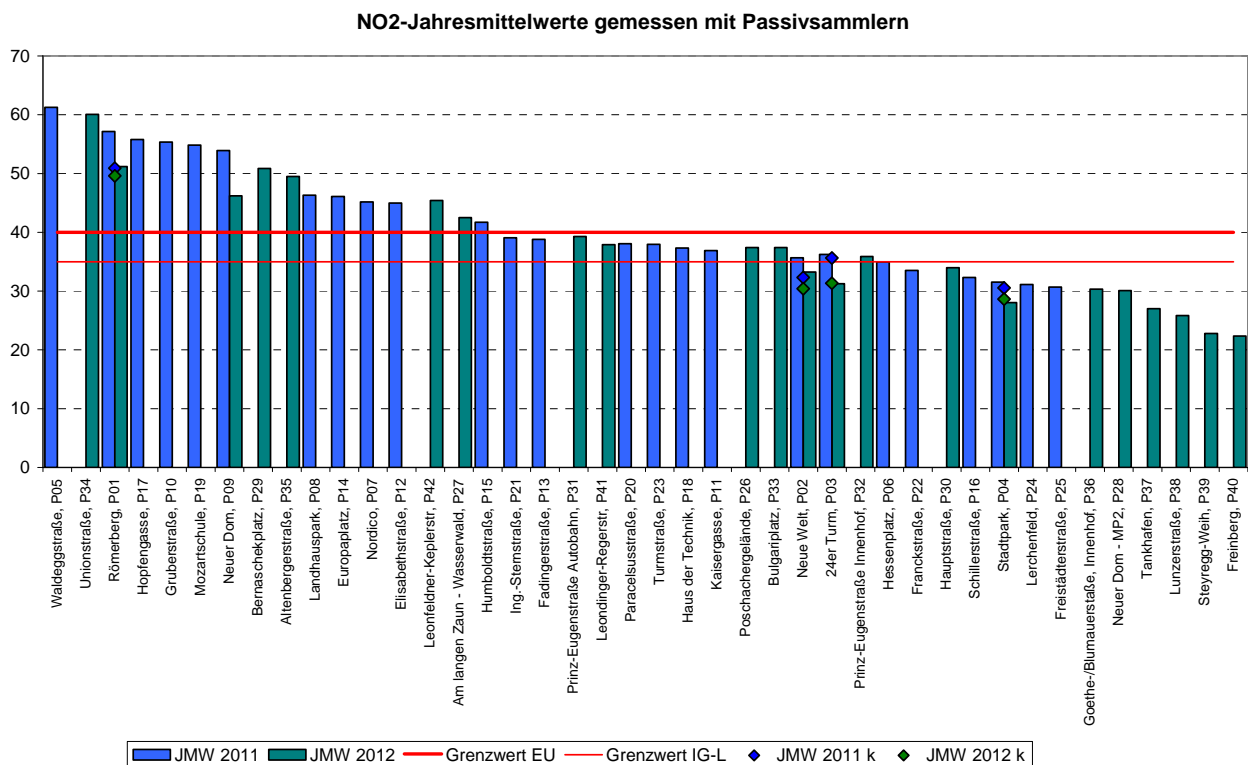


Abbildung 9: NO₂-Jahresmittelwerte mit Passivsammlern 2011 und 2012

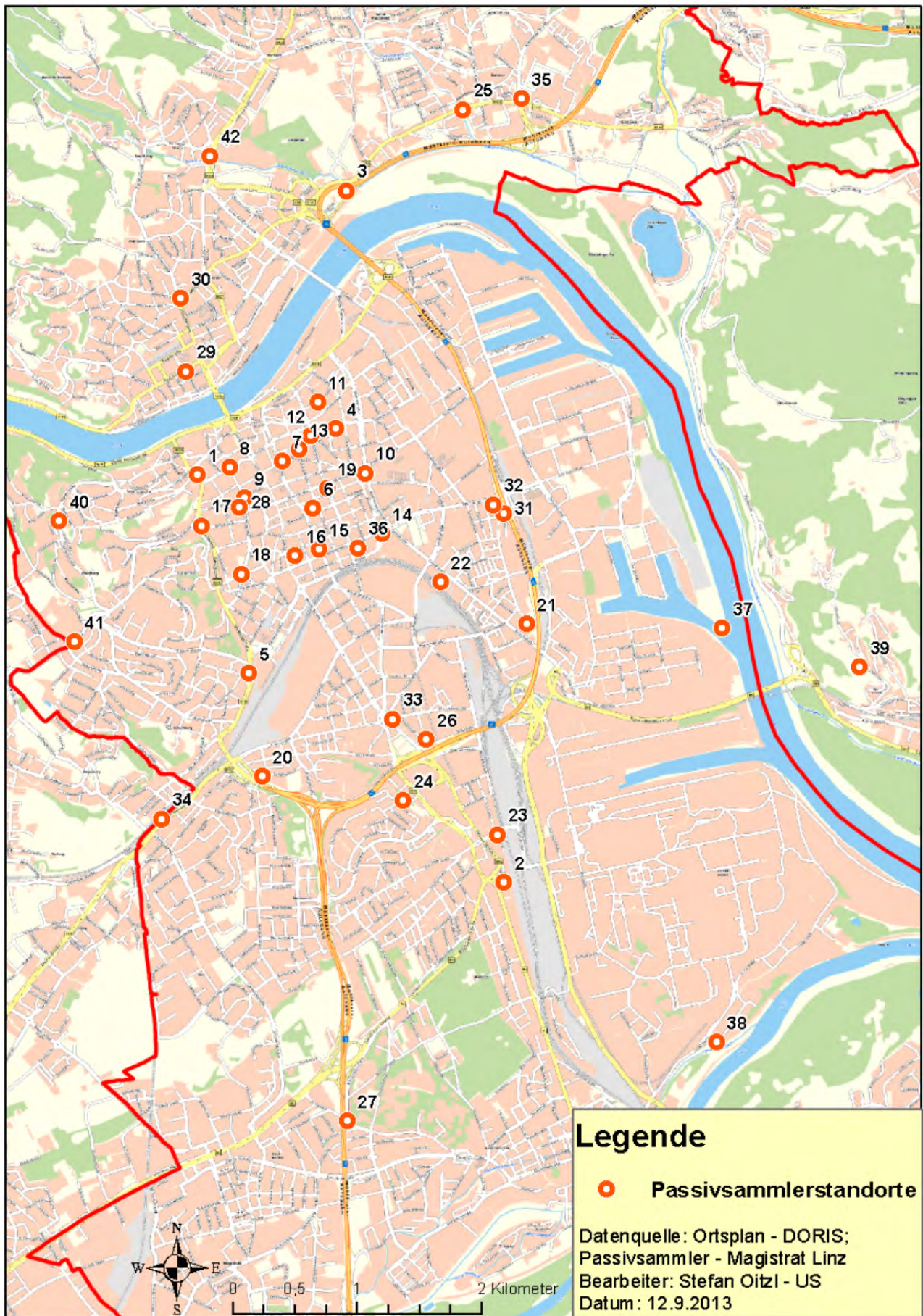


Abbildung 10: NO₂-Passivsammlerstandorte

Jahresmittelwerte der NO₂-Passivsammler			
Messpunkt Nr.		JMW 2011	JMW 2012
5	Waldeggstraße, gegenüber Postgarage	61	
34	Unionstraße, gegenüber Haus 131 an der Bahn		60
1	<i>Römerberg, bei Messstation, nahe Tunnelportal</i>	57	51
17	Hopfengasse, gegenüber Einmündung Stifterstraße	56	
10	Gruberstraße, gegenüber Gebietskrankenkasse	55	
19	Mozartschule, Dinghoferstraße	55	
9	Neuer Dom, Herrenstraße gegenüber Pfarrhof	54	46
29	Bernaschekplatz, Ecke Rudolfstraße/Mühlkreisbahnstraße		51
35	Altenbergerstraße, Abfahrt A7, Kreuzung Freistädterstraße		49
8	Landhauspark, Promenade bei Apotheke	46	
14	Europaplatz, zwischen Raiba und ORF	46	
7	Nordico, am Vorplatz	45	
12	Elisabethstraße, gegenüber Einmündung Eisenhandstraße	45	
42	Leonfeldner-Keplerstr, bei Haus 73		45
27	Am langen Zaun - Wasserwald, bei Haus 55		42
15	Humboldtstraße, bei Haltestelle Goethestraße stadtauswärts	42	
21	Ing.-Sternstraße, bei Haus 62	39	
13	Fadingerstraße, bei Schule	39	
31	Prinz-Eugenstraße Autobahn, bei Kleingartensiedlung Glögglweg 3a		39
41	Leondinger-Regerstr, bei Altersheim		38
20	Paracelsusstraße, Ende der Straße bei Haus 20	38	
23	Turmstraße, westlich Bahnunterführung	38	
18	Haus der Technik, Vorplatz	37	
11	Kaisergasse, bei Haus Lüfteneggerstraße 12	37	
26	Poschachergelände, Viertalerstraße/Zaunmüllerstraße		37
33	Bulgariplatz, Ecke Wienerstraße/Poschacherstraße		37
2	<i>Neue Welt, bei Messstation</i>	36	33
3	<i>24er Turm, bei Messstation</i>	36	31
32	Prinz-Eugenstraße Innenhof, Glögglweg 5		36
6	Hessenplatz, im Park	35	
22	Franckstraße, Parkplatz Lidl	34	
30	Hauptstraße, Verkehrsinsel Kreuzung Freistädterstraße		34
16	Schillerstraße, Innenhof Haus 4	32	
4	<i>Stadtpark, bei Messstation</i>	32	28
24	Lerchenfeld, bei Haus 38	31	
25	Freistädterstraße, am Haselbach, Nähe McDonald	31	
36	Goethe-/Blumauerstraße, Innenhof, Goethestr. 48-56		30
28	Neuer Dom - MP2, Domvorplatz		30
37	Tankhafen, am Spitz		27
38	Lunzerstraße, bei Haus 42		26
39	Steyregg-Weih, bei meteorologischer Messstation		23
40	Freinberg, gegenüber Freinbergstraße 8		22

Tabelle 4: Jahresmittelwerte der NO₂-Passivsammler, absteigend gereiht (Anmerkung: die NO₂-Belastung war 2012 generell etwas niedriger als 2011, das ist bei der Beurteilung der Reihenfolge zu berücksichtigen)

1.2. Stickoxid- Messwerte in Oberösterreich seit 2001

1.2.1. Stickstoffdioxid

In Abbildung 11 und Abbildung 12 sind die Jahresmittelwerte und die maximalen Halbstundenmittelwerte für Stickstoffdioxid der Messstationen in Oberösterreich dargestellt.

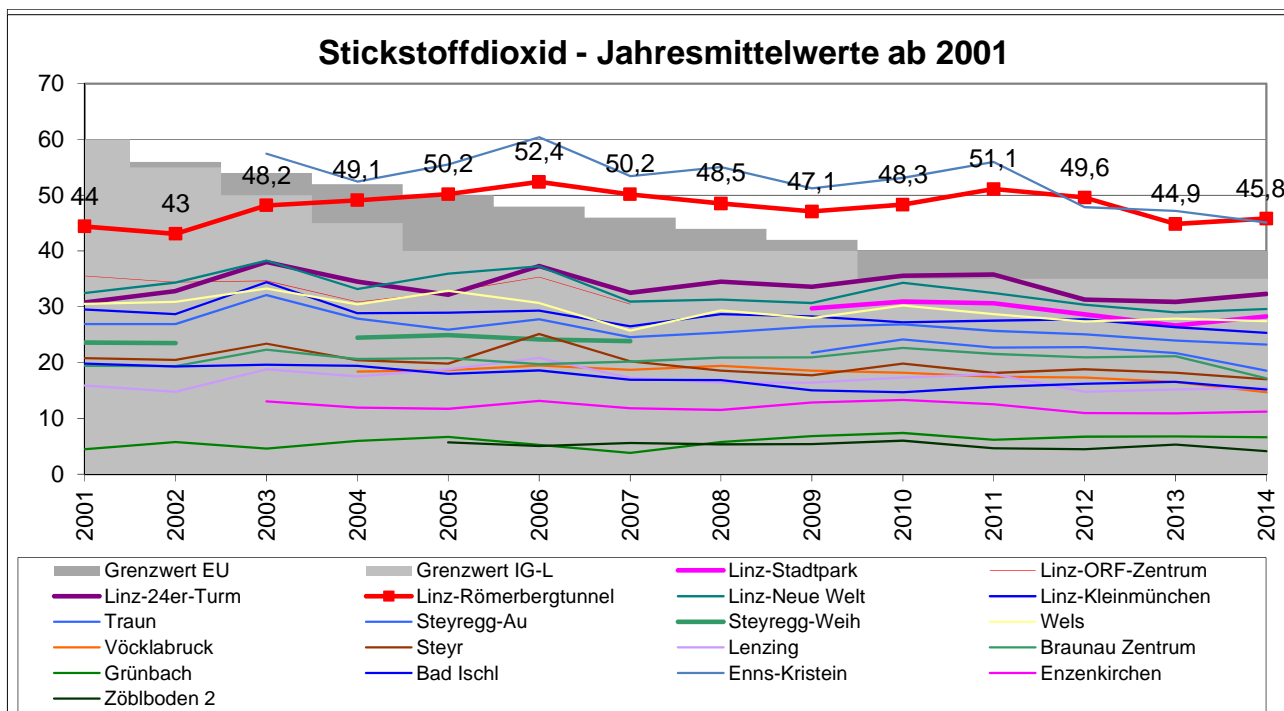


Abbildung 11: Jahresmittelwerte von NO₂ 2001 bis 2014

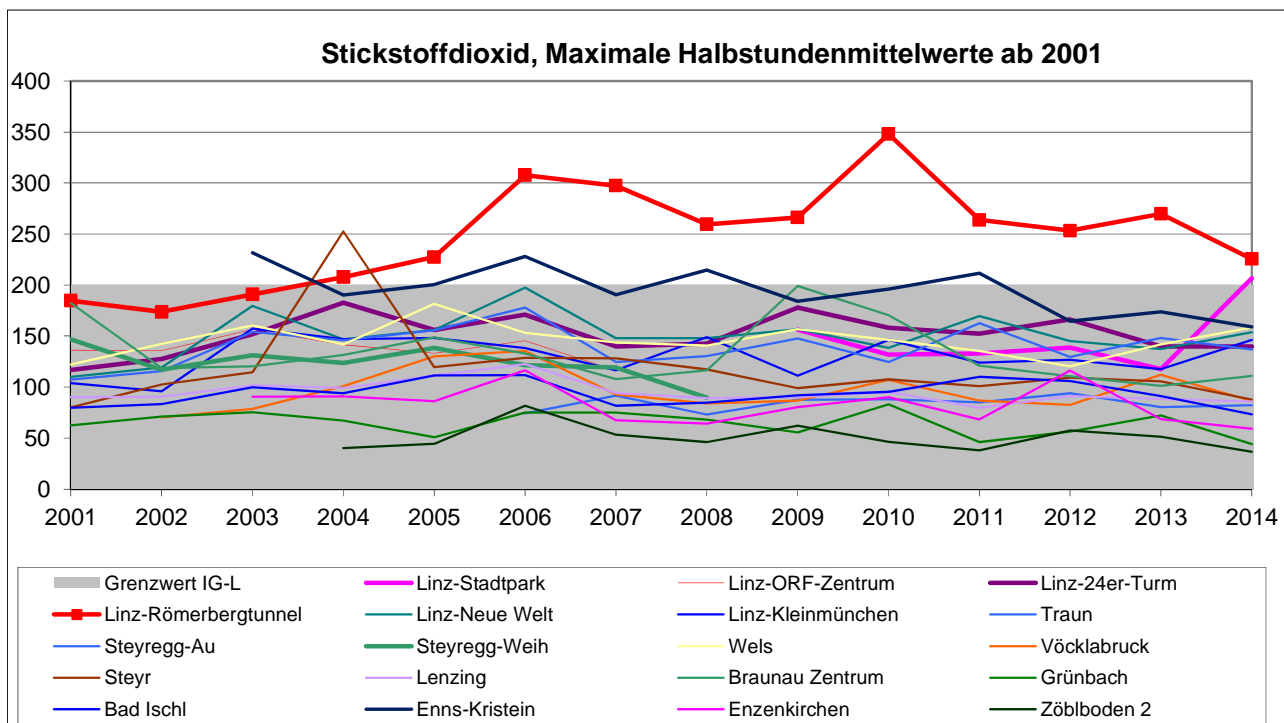


Abbildung 12: Maximale HMWs von NO₂ 2001 bis 2014

Wie ersichtlich, sind in den Jahren seit 2001 Jahresmittelwerte über 40 µg/m³ sowie Halbstundenmittelwerte über 200 µg/m³ lediglich an den beiden unmittelbar verkehrsnahen Messstellen Linz-Römerberg und Enns-Kristein aufgetreten (mit Ausnahme eines einzelnen hohen HMWs in Steyr-Münichholz, verursacht vermutlich durch eine Baumaschine). Linz-Römerberg ist auch die Station, an der der HMW-Grenzwert am deutlichsten und häufigsten überschritten wurde (siehe Abbildung 12).

1.2.2. Summe der Stickoxide

Betrachtet man die NO_x-Jahresmittelwerte (Abbildung 13) so zeigt sich, dass die Belastung an fast allen Stationen mit Ausnahme von Enns-Kristein über die ganzen Jahre etwa gleichgeblieben ist. Der bei Stickstoffdioxid bis 2006 registrierte Anstieg ist bei NO_x nicht zu bemerken. Ganz zuletzt ist allgemein ein leichter Abwärtstrend zu sehen.

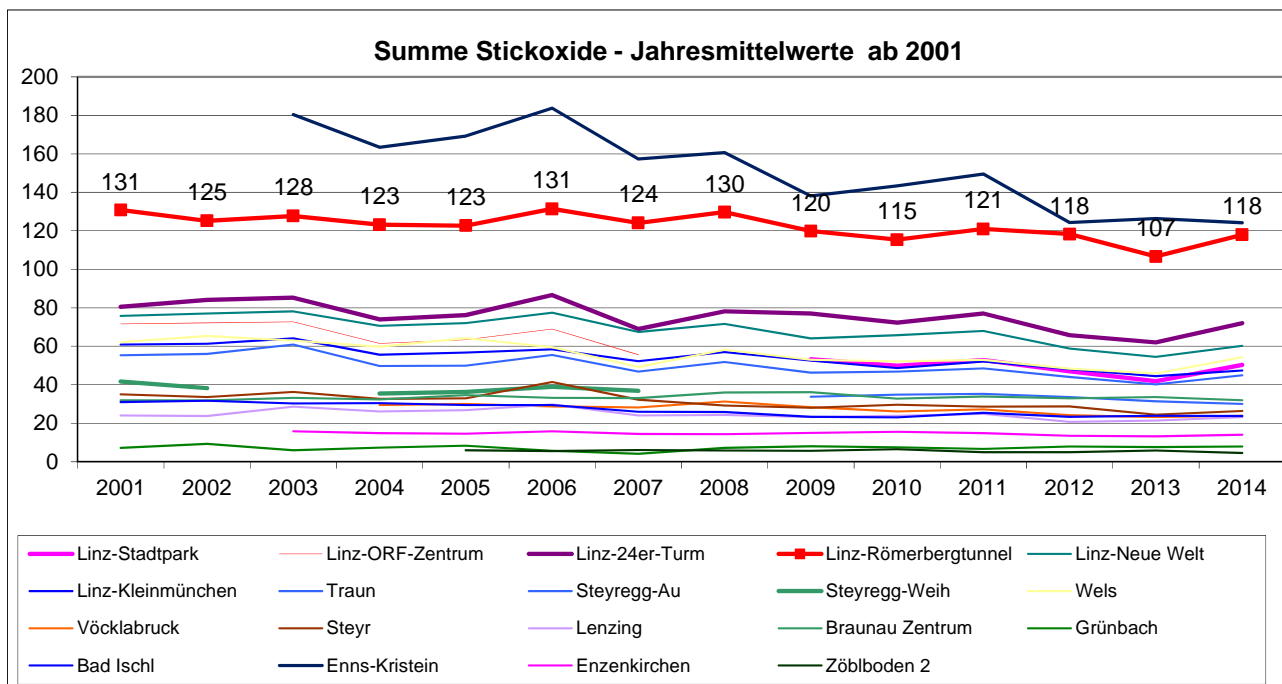


Abbildung 13: Trend der Jahresmittelwerte von NO_x (Summe NO + NO₂)

Der durchschnittliche Anteil von NO₂ am NO_x (Abbildung 14) ist an verkehrsnahen Stationen naturgemäß relativ niedrig. Am Römerberg ist er bis 2006 auf über 40% gestiegen und lag 2010 – 2013 bei 42%. 2014 war er nur mehr 39%, was wahrscheinlich mit dem ozonarmen Sommer zusammenhängt.

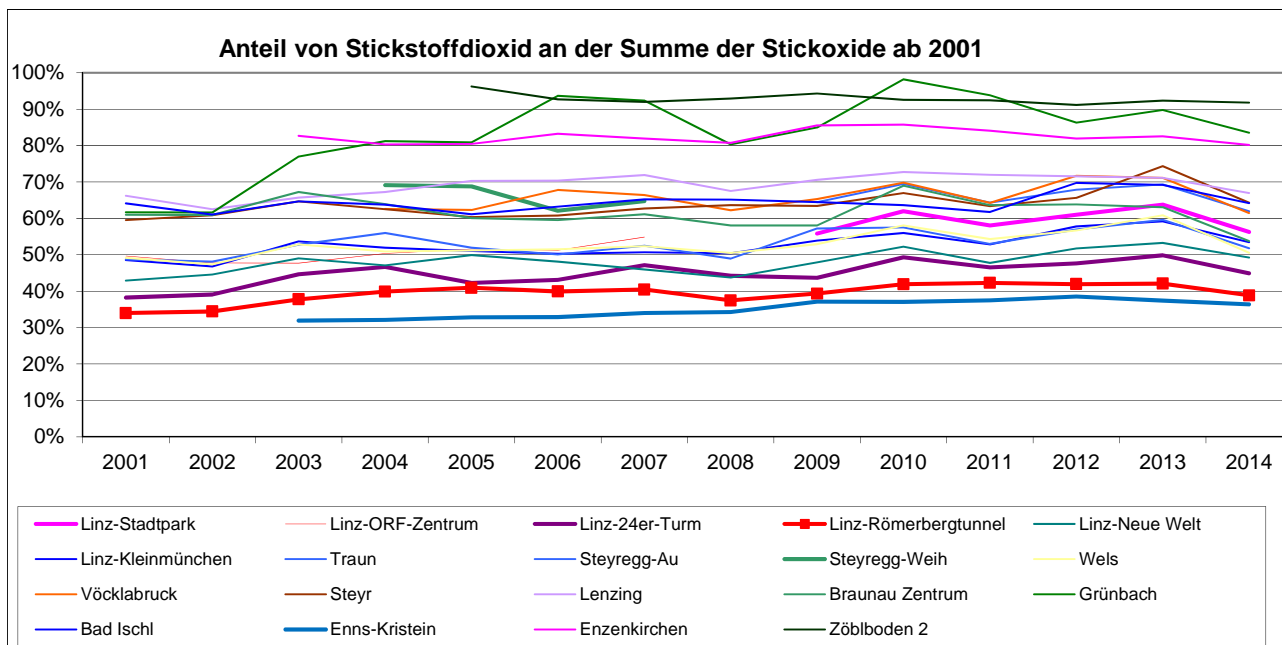


Abbildung 14: Anteil von NO₂ am NO_x

1.3. Die NO₂-Belastung in ganz Österreich

Abbildung 15 zeigt die Jahresmittelwerte 2014 aller österreichischen Messstellen. Insgesamt 11 Messstellen überschritten den EU-Grenzwert von 40 µg/m³. Außer den oberösterreichischen Messstellen Enns-Kristein und Linz-Römerberg sind das auch die Messstellen Hallein A10 (S), Salzburg-Rudolfsplatz (S), Graz-DonBosco (St), Gärberbach (T), Kundl (T), Vomp A12 (T), Feldkirch (V), Lustenau (V) und Hietzinger Kai (W).

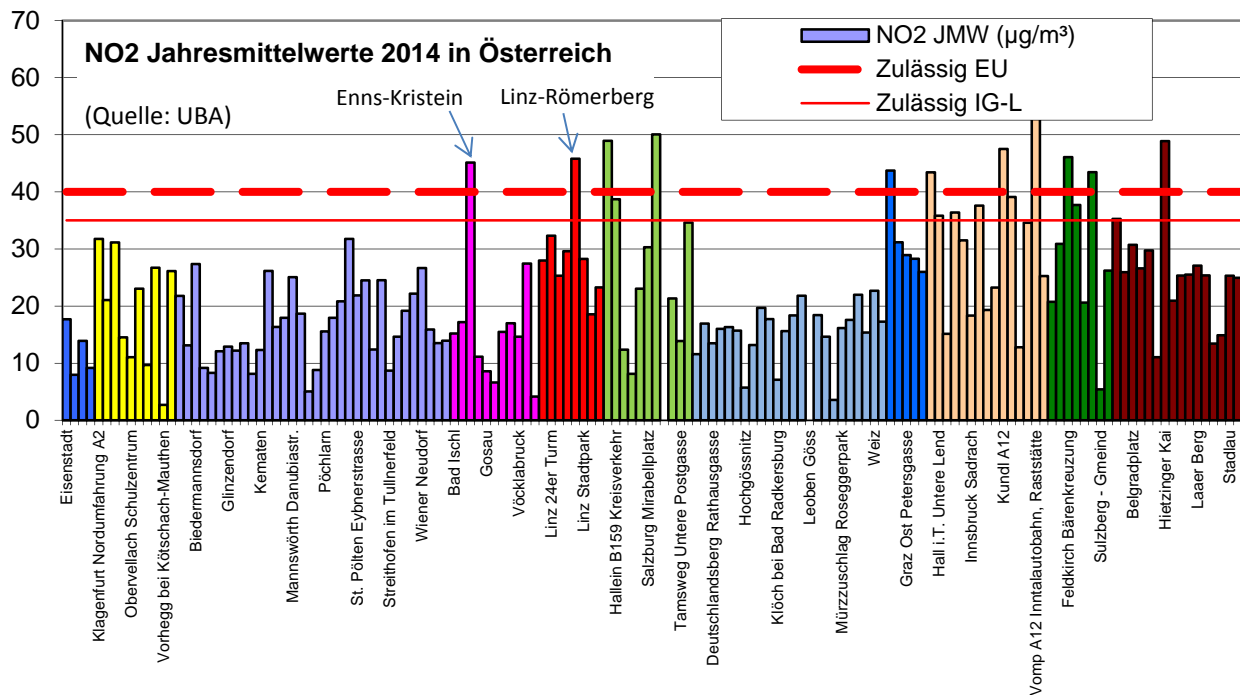


Abbildung 15: NO₂-Jahresmittelwerte der österreichischen Messstellen 2014; die einzelnen Bundesländer sind farblich voneinander abgesetzt

Wie aus den Berichten des Umweltbundesamts (6) und (7) hervorgeht, nahm die NO_x-Konzentration an den stärkstbelasteten Messstellen (in Tirol) ab 2007 stark ab. Im Durchschnitt der Messstellen in Österreich in den vergangenen Jahrzehnten ist nur ein leichter Abwärtstrend zu erkennen. Die NO₂-Konzentration war 2006 maximal und ist jetzt wieder auf dem Niveau von etwa 2000.

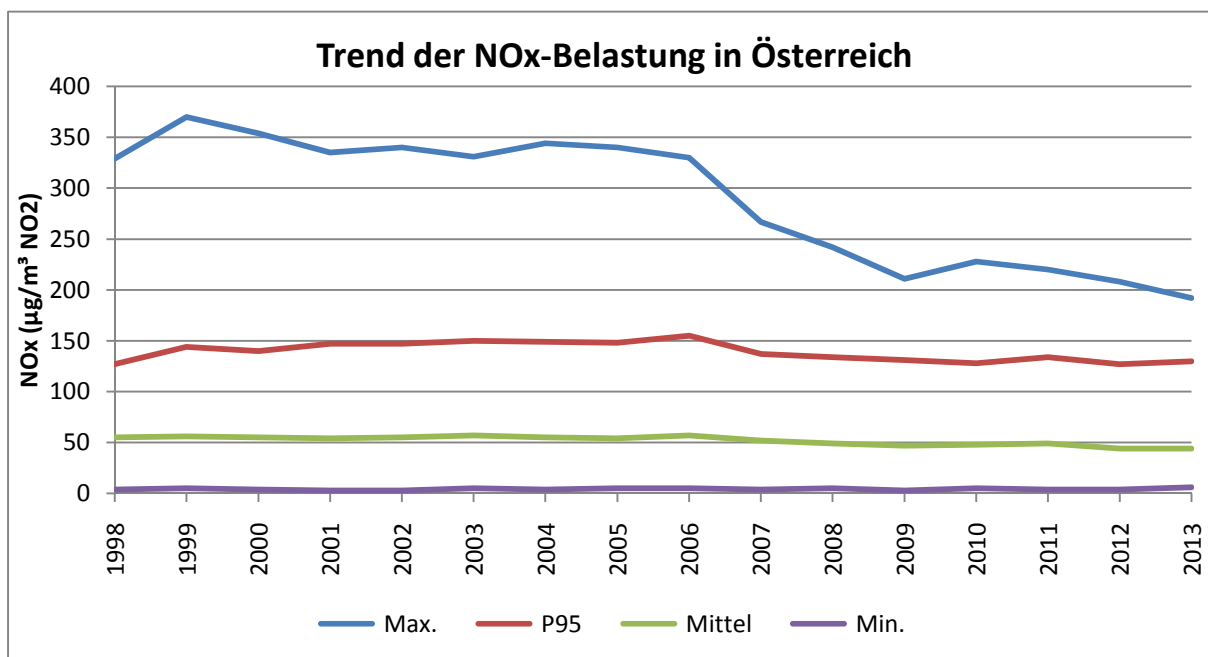


Abbildung 16: Maximum, 95-Perzentil, Mittelwert und Minimum der Jahresmittelwerte von NO_x an den 78 durchgehend betriebenen NO₂-Messstellen 1998–2013 (6)

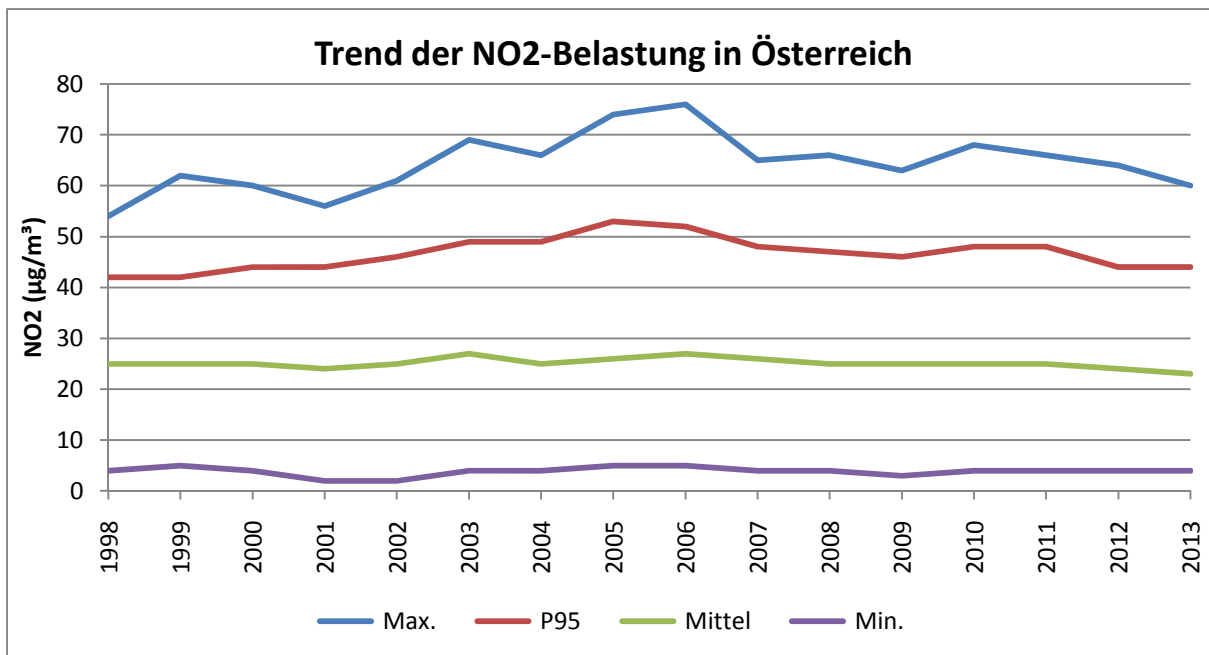


Abbildung 17: Maximum, 95-Perzentil, Mittelwert und Minimum der Jahresmittelwerte von NO₂ an den 78 durchgehend betriebenen NO₂-Messstellen 1998–2013 (6)

2. Beschreibung der meteorologischen Situation

2.1.1. Meteorologische Bedingungen

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 einem 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 siebenwärmsten Jahr seit 1768.

	2012	
Im Monat	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%)
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 5: 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 neunwärmsten Jahr seit dem Messbeginn vor 246 Jahren.

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

2014

Die Wintermonate Jänner und Februar 2014 brachten viel zu milde Temperaturen und zu wenig Niederschläge. Zudem gab es vor allem im Februar ein Überangebot an Sonnenstunden.

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 ordentlichen 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.

	2014	
Im Monat	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 (+2,5°C)*	zu trocken (50%)*
Jahr	zu warm (+1,8°C)*	zu trocken (90%)*

Tabelle 7: Die Temperatur- und Niederschlagsabweichungen von 2014 beziehen sich auf den Normalwert 1981 bis 2010 an der Station Linz (Datenquelle: ZAMG). *Vorläufige Werte

2.1.2. Windverhältnisse in Linz

In Linz wird der Wind sehr stark von der Topographie und von der städtischen Verbauung beeinflusst. Die Stadt befindet sich in einer nach Süden offenen Beckenlage. Im Norden wird die Stadt vom rasch ansteigende Mühlviertel (950m), im Westen vom nicht allzu hohen Froschberg (320m) und im Osten vom Pfenningberg (616m) abgegrenzt. Im Süden gibt es kaum topographisch bedingte Hindernisse. Aufgrund des vorherrschenden Geländes gibt es einerseits Kaltluftabflüsse aus dem Mühlviertel, die sich in den Abend-, Nacht- und Morgenstunden vor allem im nördlichen Teil der Stadt (Urfahr) als Nordwinde bemerkbar machen. An manchen Tagen, bei meist ruhigen Wetterlagen ist dieser Kaltluftabfluss (der gerne auch als „Haselgrabenwind bezeichnet wird) sogar noch an der Luftmessstation Linz-Neue Welt messbar.

Zum anderen führt die hügelige Landschaft rundum Linz zu einer stärkeren Ablenkung der Windrichtung und im stark verbauten innerstädtischen Bereich zu einer deutlichen Verringerung der Windgeschwindigkeit (Abbildung 20).

Mit Hilfe des prognostischen Windfeldmodells GRAMM können in der Abbildung 18 und Abbildung 19 die Windverhältnisse bei typischen Windsituationen gezeigt werden. Eine solche großräumige Modellierung ist natürlich mit einer großen Unsicherheit behaftet. Ein Vergleich der berechneten mit gemessenen Werten zeigt aber an den meisten Messstandorten eine gute Übereinstimmung. Nur an der Messstation Linz-24er Turm schwächelt das Modell bei der Simulation der Kaltluftabflüsse aus dem Norden.

Die Windfeldsimulation benötigt meteorologische Eingangsgrößen. Für die dargestellten Windfeldberechnungen wurden die meteorologischen Messwerte wie Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Strahlungsbilanz von der Messstation Linz-Neue Welt herangezogen. Bei West- wie auch bei Ostwinden dreht der Wind in Richtung Innenstadt zunehmend auf Süd (Westwind – Ablenkung der Windrichtung auf Südwest; Ostwind – Ablenkung auf Südost). Durch die starke Verbauung wird der Wind dabei auch schwächer. Die Abbildungen zeigen diese Reduzierung der Windgeschwindigkeit in der stark verbauten Innenstadt sehr deutlich. Im Gegensatz dazu werden über den windausgesetzten und höher gelegenen Hügelkuppen deutlich höhere Windgeschwindigkeiten errechnet.

Bei der Ausbreitung von Luftschadstoffen von Industrieemissionen aus hohen Kaminen spielt die Winddrehung aufgrund der topographischen Gegebenheiten eine nicht unwesentliche Rolle. Vor allem dann nicht, wenn die Emittenten im Südosten oder Südwesten der Stadt angesiedelt sind. Die Abgasfahnen können dann in Richtung Innenstadt drehen. Bei niedrigen Quellen (Verkehrsemissionen) sind die Auswirkungen dieser speziellen Windgegebenheiten nicht so gravierend. Die hohen Immissionen sind in unmittelbarer Nähe zur Straße zu finden und nehmen mit der Entfernung von der Straße rasch ab. Die Luftschadstoffe legen daher nur einen kurzen Weg zurück und werden dabei zudem noch ordentlich verdünnt.

Windfeld bei Westwetterlage

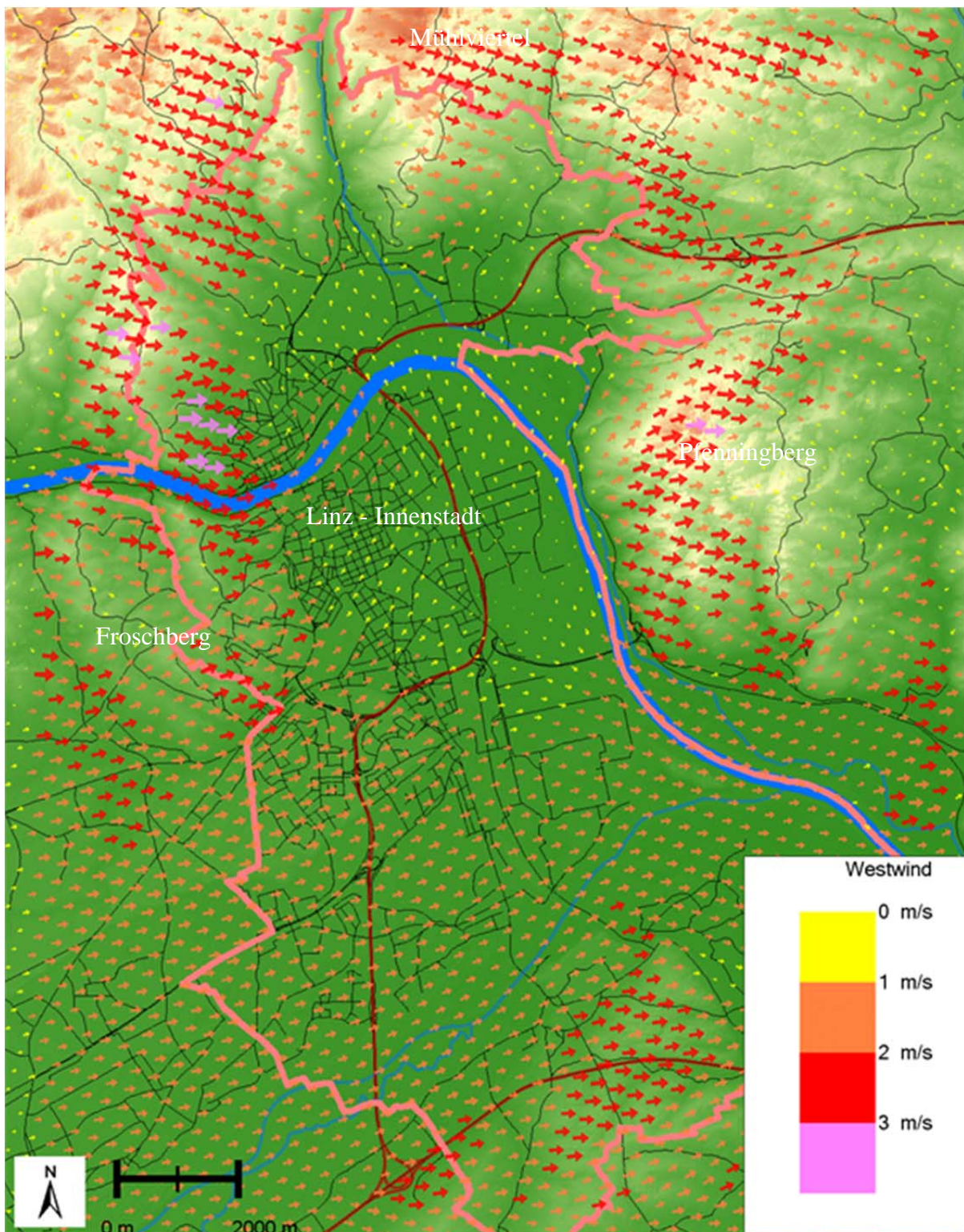


Abbildung 18: Westwind (ca. 1,4m/s) bei einer stabilen Ausbreitungssituation im Raum Linz - modelliert mit dem prognostischen Windmodell "GRAMM".

Windfeld bei Ostwetterlage

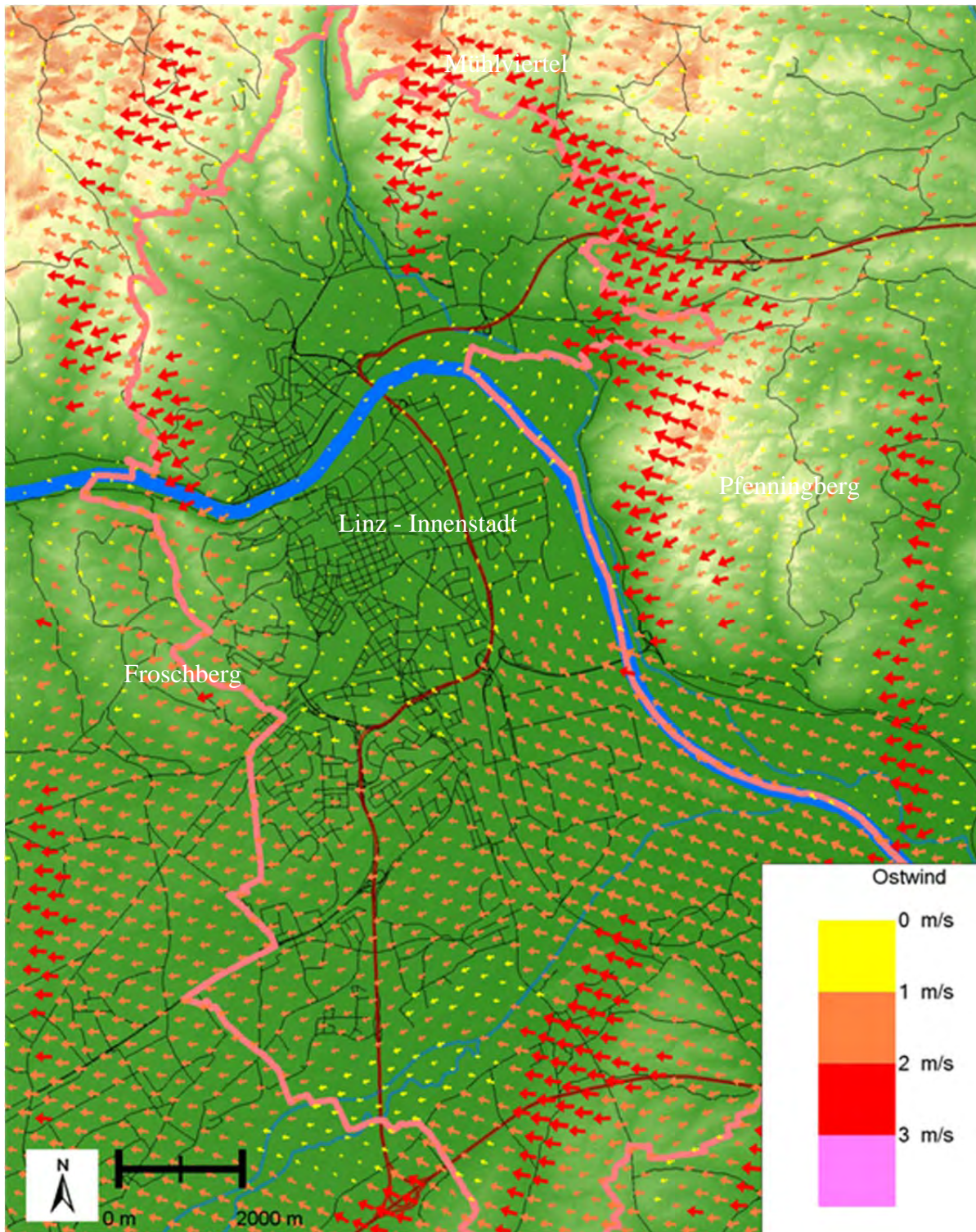


Abbildung 19: Ostwind (ca. 1,4m/s) bei einer stabilen Ausbreitungssituation im Raum Linz - modelliert mit dem prognostischen Windmodell "GRAMM".

Mittlere Windgeschwindigkeiten im Raum Linz

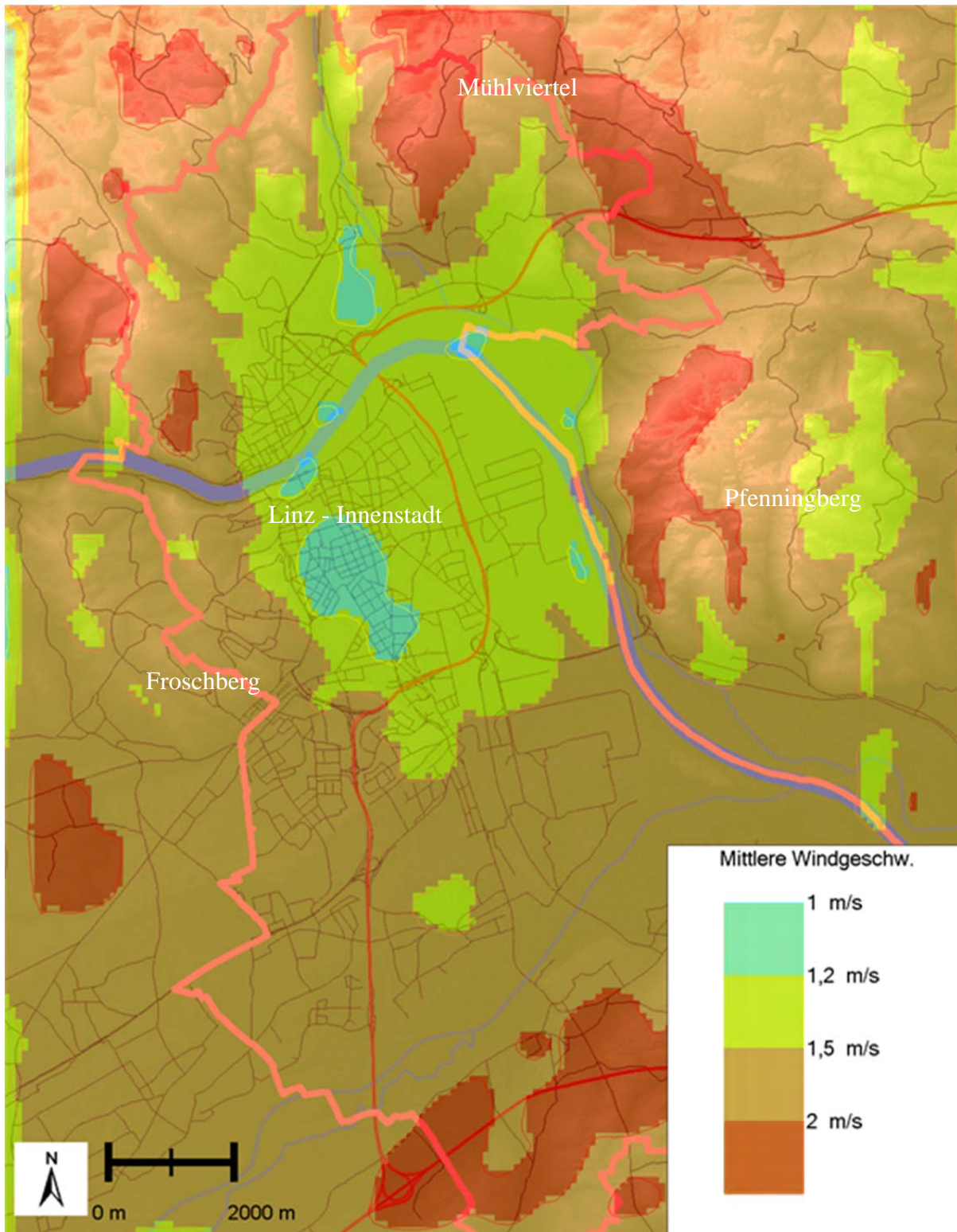


Abbildung 20: Mittlere Windgeschwindigkeit im Raum Linz - modelliert mit dem prognostischen Windmodell "GRAMM".

3. Feststellung und Beschreibung der Emittenten

3.1. Verkehrssituation an der B139 beim Römerberg

Seit Sommer 2013 besteht am Südportal des Römerbergtunnels eine Verkehrs-Dauerzählanlage. Die ersten Zählraten sind ab September 2013 verfügbar, ab Oktober 2013 auch die mittleren Geschwindigkeiten der PKW.

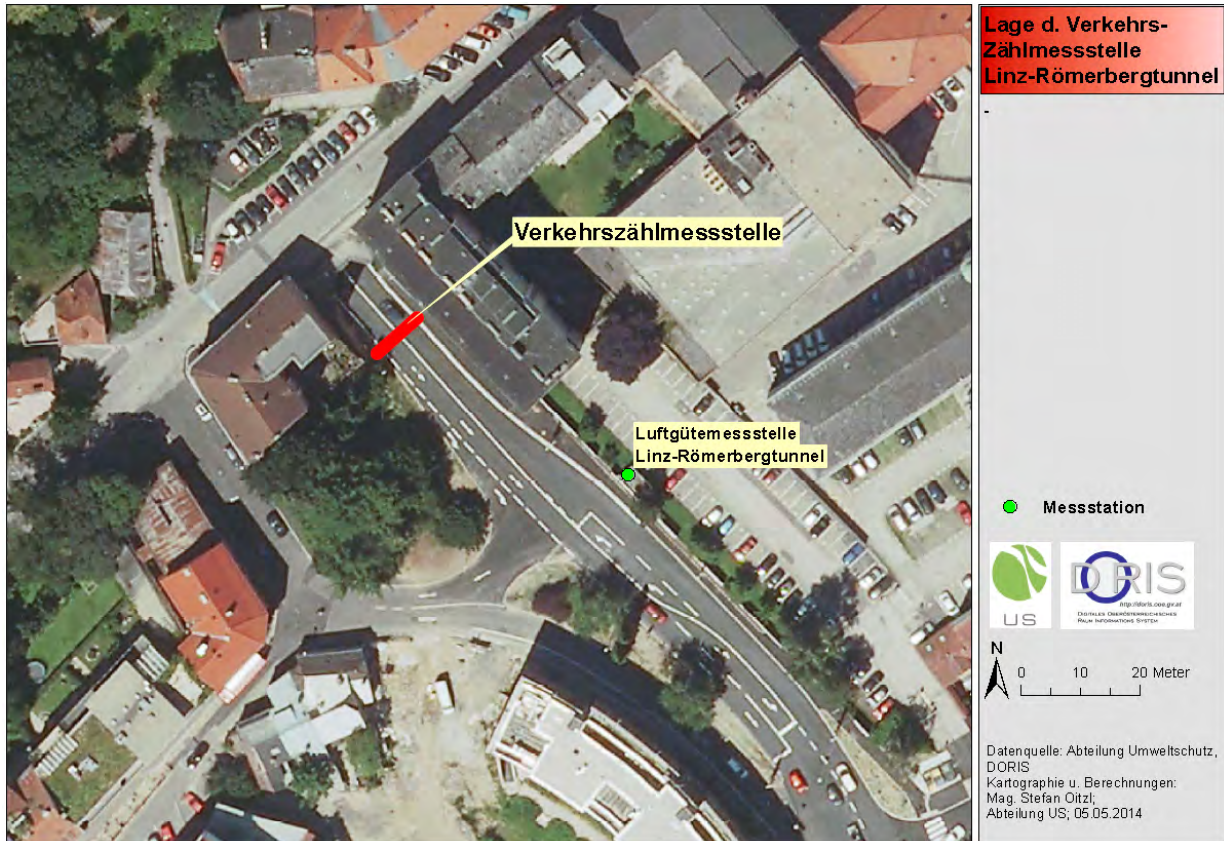


Abbildung 21: Lage der Verkehrszählstelle Römerbergtunnel

Im Jahr 2014 ergab sich ein DTV von durchschnittlich 19628 Fahrzeugen täglich, wobei der Anteil an Schwerverkehr nur 2 – 3 % betrug. Die Aufteilung auf Richtungen, Wochentage und Tageszeit zeigen Tabelle 8 und Abbildung 22.

	Gesamtverkehr	Nord→Süd #2	Süd→Nord #3	PKW#2	LKW#2	% SV#2	PKW#3	LKW#3	% SV#3	Mittlere PKW-Geschwind.
Jänner 2014	18.038	9.766	8.272	9.580	186	2%	8132	140	2%	48
Februar 2014	19.074	10.327	8.746	10.096	231	2%	8572	175	2%	48
März 2014	19.721	10.681	9.040	10.422	259	2%	8849	192	2%	48
April 2014	20.426	11.084	9.342	10.771	312	3%	9102	240	3%	47
Mai 2014	20.060	10.805	9.254	10.508	298	3%	9038	217	2%	47
Juni 2014	19.616	10.608	9.009	10.292	315	3%	8778	231	3%	47
Juli 2014	19.946	10.762	9.185	10.434	328	3%	8937	248	3%	48
August 2014	18.520	9.961	8.559	9.699	262	3%	8363	197	2%	48
September 2014	20.306	10.916	9.390	10.603	313	3%	9149	242	3%	47
Oktober 2014	20.839	11.228	9.611	10.919	309	3%	9380	231	2%	47
November 2014	20.174	10.930	9.245	10.649	280	3%	9036	209	2%	47
Dezember 2014	18.817	10.145	8.672	9.937	208	2%	8514	158	2%	47
Mittelwert	19.628	10601	9027	10326	275	2,6%	8821	207	2,3%	47

Tabelle 8: Monatliche Verkehrszählraten 2014

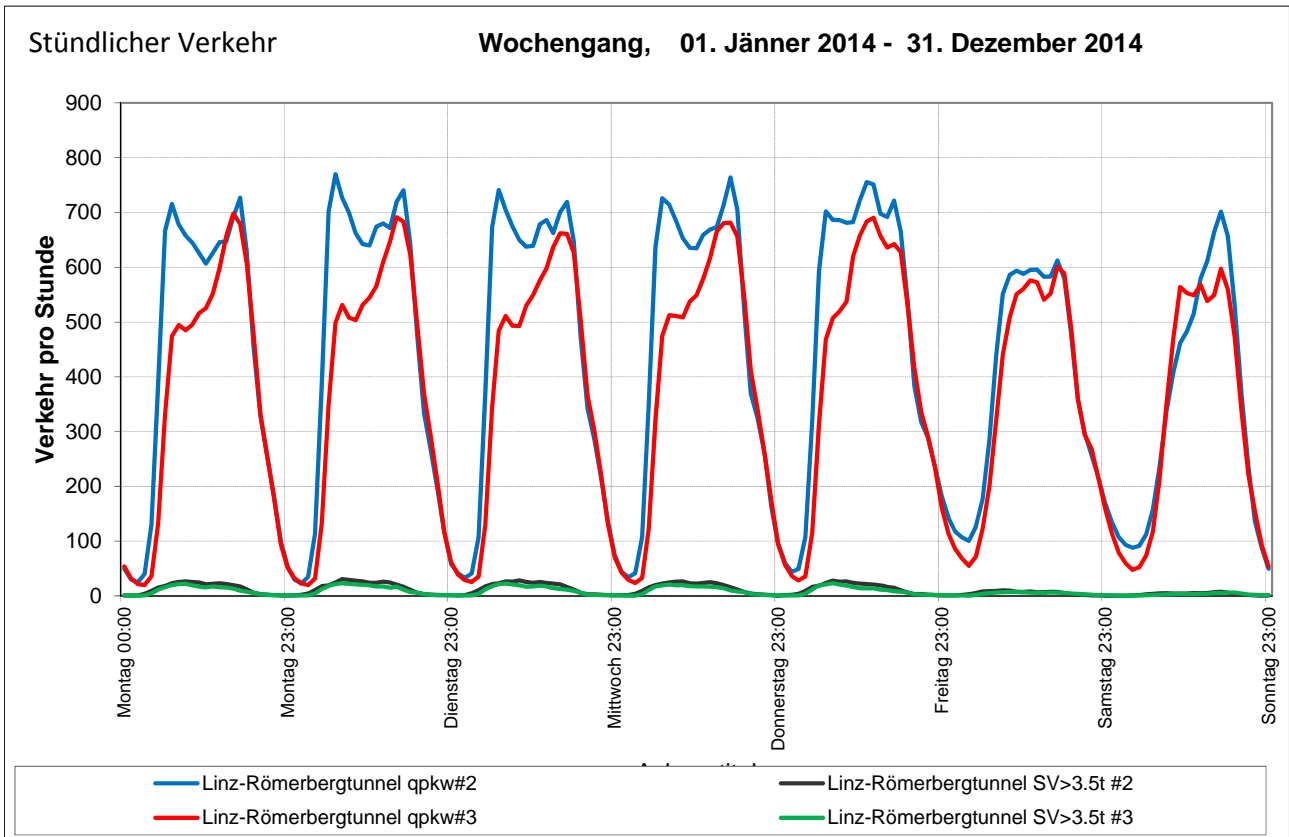


Abbildung 22: Verlauf der Verkehrszahlen von Leicht- und Schwerverkehr an der Zählstelle Römerberg im Jahr 2014; Richtung Süden #2, Richtung Norden #3

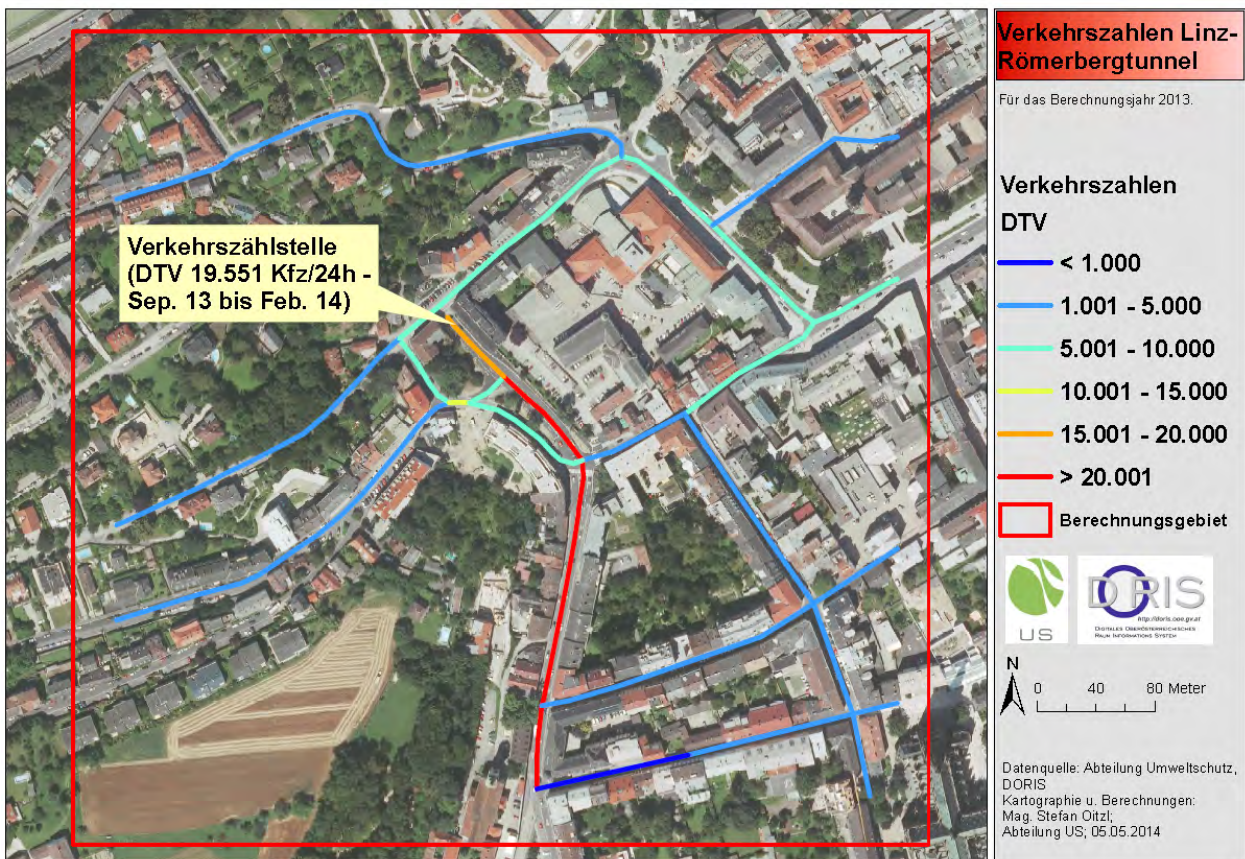


Abbildung 23: DTV der Straßenzüge um das Tunnelportal

Es zeigt sich, dass der Römerbergtunnel deutlich häufiger zur Einfahrt von der Donauseite in die Stadt als in

die Gegenrichtung genutzt wird. Am Morgen fahren deutlich mehr Fahrzeuge von Nord nach Süd als umgekehrt, aber auch am Nachmittag wird der Tunnel etwas mehr in Richtung Süden befahren. Die Fahrten Richtung Norden werden offenbar eher auf anderen Straßenzügen durchgeführt.

Abbildung 23 zeigt farblich abgestuft die relative Verkehrshäufigkeit auf den einzelnen Straßenzügen in der Nähe des Tunnels. Noch stärker als durch den Tunnel ist der Verkehr auf der B139 ab der Einmündung der Hirschgasse. Das Viereck Klammstraße – Promenade – Lessingstraße – Schlossergasse/Hirschstraße, das zu einem wesentlichen Teil Zu- und Abfahrtsstrecke des Tunnels ist, weist weniger als die Hälfte der Verkehrsbelastung auf. Auf den übrigen Straßen fahren weniger als 5000 Fahrzeuge pro Tag.

3.2. Emissionssituation an der B139 beim Römerberg

Auch wenn der zu überwachende Schadstoff Stickstoffdioxid ist, wird bei Emissionsuntersuchungen grundsätzlich die Summe aus Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid (Summe NO_x) behandelt. Die Stickoxidemissionen bestehen ursprünglich zum Großteil aus Stickstoffmonoxid (NO), das sich aber in der Luft früher oder später in NO₂ umwandelt.

Berechnet man auf Grund dieser Zahlen die Emissionen, so zeigt sich, dass trotz des so geringen Schwerverkehrsanteils an Wochentagen etwa ein Drittel der Emissionen – und damit auch der verkehrsbedingten Immissionen – aus dem Schwerverkehr stammen (Abbildung 24). Da aber am Wochenende kaum Schwerverkehr stattfindet, ist der Emissionsanteil des Schwerverkehrs insgesamt etwa 25%. Der Schwerverkehr findet überwiegend am Vormittag statt mit einem Maximum am frühen Morgen.

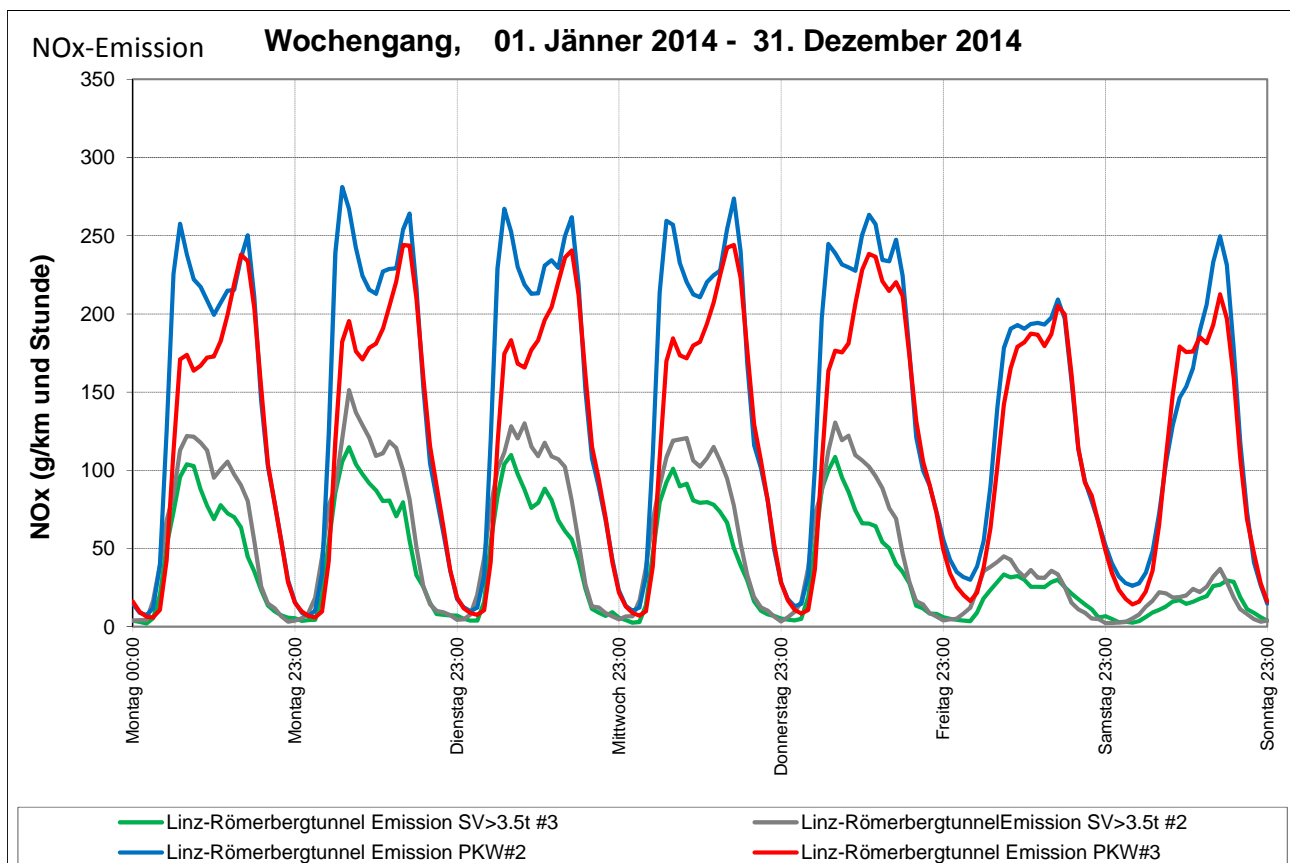


Abbildung 24: Emissionen des Verkehrs am Tunnelportal Römerberg im Jahr 2014; #2= Richtung Süd, #3 = Richtung Nord

	PV#2 nach Süd	PV#3 nach Nord	PV gesamt	SV#2 nach Süd	SV#3 nach Nord	SV gesamt	Summe	Anteil LKW>3,5t
Anzahl Fahrzeuge (DTV)	10.321	8.822	19.143	274	206	481	19.623	2%
Emissionen g/(km.Tag)	3.453	2.946	6.399	1.247	938	2.185	8.584	25%

Tabelle 9: Anzahl Fahrzeuge und NO_x-Emissionen pro Tag und km von Personenverkehr (PV) und Schwerverkehr (SV) 2014

3.3. Emissionssituation in Oberösterreich und Linz

Wenn auch die nächstgelegenen Straßenzüge den höchsten Beitrag zur lokalen NO_x-Immissionsbelastung beisteuern, so spielt sich das doch auf dem Niveau einer erhöhten regionalen und überregionalen Grundbelastung ab, die sich aus Emissionen der verschiedenen Emittentengruppen zusammensetzt.

Der Oö. Emissionskataster weist derzeit die in Tabelle 10 dargestellten Emissionen für Oberösterreich, die Stadt Linz und das im Programm von 2011 festgelegte Sanierungsgebiet zwischen Donau, Autobahn und B139 aus.

		NO _x OÖ	NO _x Linz	NO _x -Sanierungsgebiet
Snap 1+5	Energieversorgung	1.571,60	299,13	0,01
Snap 2	Raumheizung	5.142,83	423,51	157,33
Snap 3+4	Industrie	9.533,73	3.862,07	3,05
Snap 7+8	Verkehr + Offroad-Maschinen	22.541,41	1.973,64	349,39
Snap 10	Landwirtschaft	818,04	4,18	-
Snap 6+9+11	Sonstige Quellen	156,36	0,28	0,00
	Summe (Tonnen)	39.763,96	6.562,81	509,78

Tabelle 10: NO_x-Emissionen aus dem EMIKAT, Stand 2013

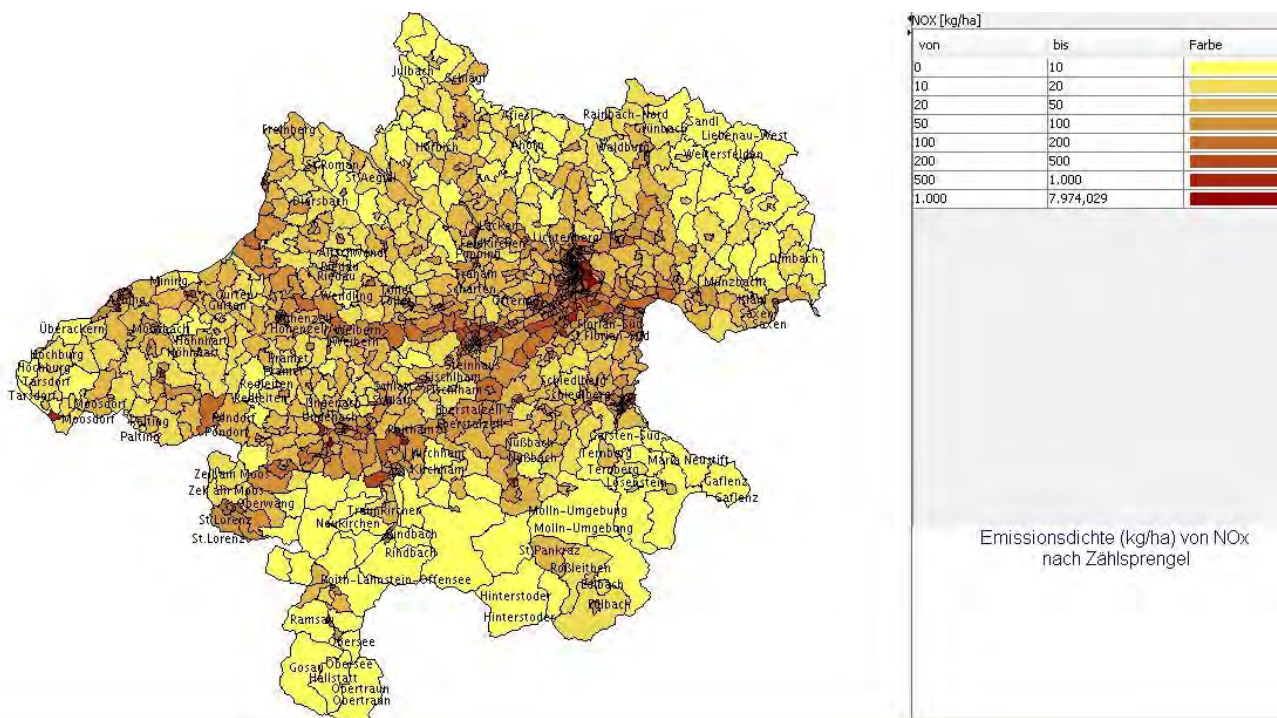


Abbildung 25: Räumliche Verteilung der NO_x-Emissionen in kg/ha

3.3.1. Lokale Verteilung der NO_x-Emissionen in Linz

Die für diese Untersuchung verwendeten Emissionsdaten für Industrie, Verkehr und Kleinverbraucher stammen aus dem Emissionskataster (9), der wiederum auf dem Verkehrsmodell des Landes OÖ von 2010, den jährlichen Emissionserklärungen der Großbetriebe, einer in den Jahren 2003 bis 2004 durchgeführten Befragung von Klein- und Mittelbetrieben und den statistischen Daten der letzten Volkszählung (2001) beruht.

Die Abbildung 26 zeigt die Emissionen aus Linien-, Punkt- und Flächenquellen in Linz und Umgebung. Die Linienquellen entsprechen den Hauptstraßen, die Punktquellen den größeren Industrie- und Gewerbebetrieben. Nebenstraßen und Kleingewerbe sind mit dem Hausbrand in den Flächenquellen zusammengefasst.

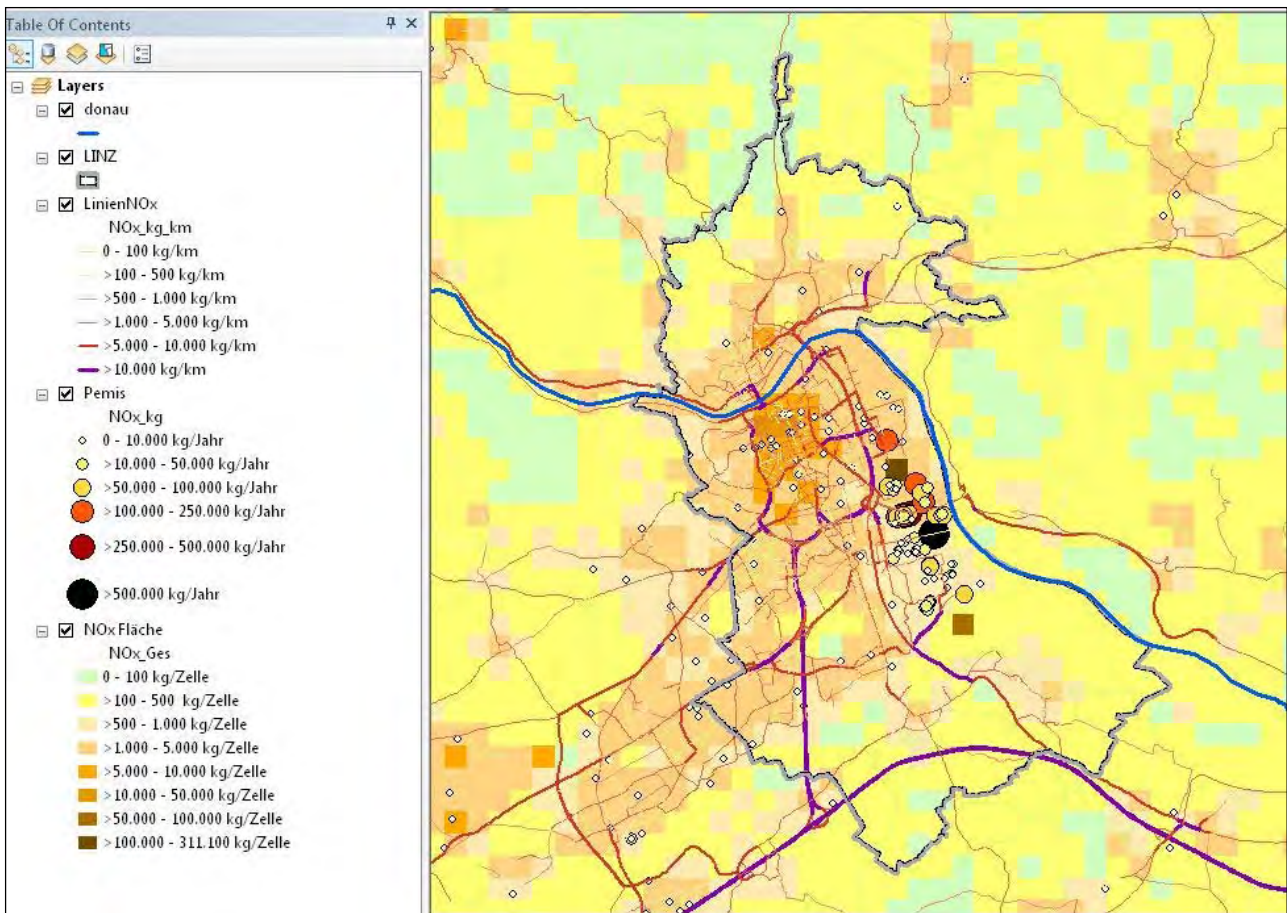


Abbildung 26: Emissionen aus Linien-, Flächen- und Punktquellen in Linz und Umland

3.4. Emissionstrends für Oberösterreich und Österreich

Die Gesamtmenge der NOx-Emissionen seit 1990 aufgeschlüsselt nach Emittentengruppen in Oberösterreich und Österreich, ist in Abbildung 27 und Abbildung 28 dargestellt.

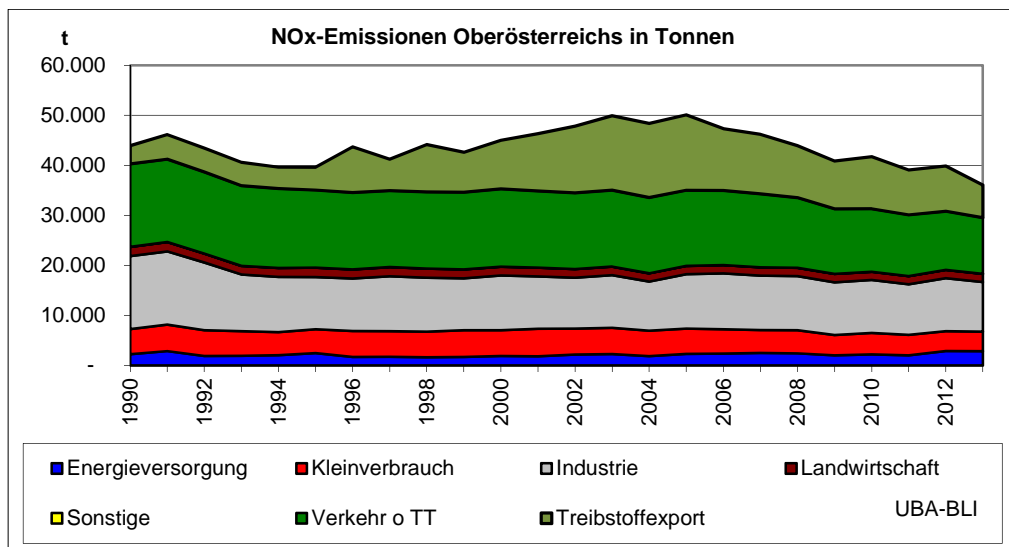


Abbildung 27: NOx-Emissionen in Oberösterreich bis 2013 in Kilotonnen (14)

Die Entwicklung in Oberösterreich war sehr ähnlich der in Gesamt-Österreich, lediglich der Industrieanteil spielt in Oberösterreich nach wie vor eine größere Rolle als im gesamten Bundesgebiet. Die Verkehrsdichte hat sich seit 1990 deutlich erhöht, die spezifischen NOx-Emissionen pro Fahrzeug zeigten andererseits einen rückläufigen Trend. Diese beiden gegenläufigen Trends haben sich annähernd aufgehoben, sodass die Gesamtemission ohne Tanktourismus (TT) nur leicht gesunken ist.

Der Tanktourismus erlebte um 2004 einen Höhepunkt, die sich daraus rechnerisch ergebenden Emissionen sind aber hier ohne Belang, da sie in Oberösterreich nicht zur Immissionsbelastung beitragen.

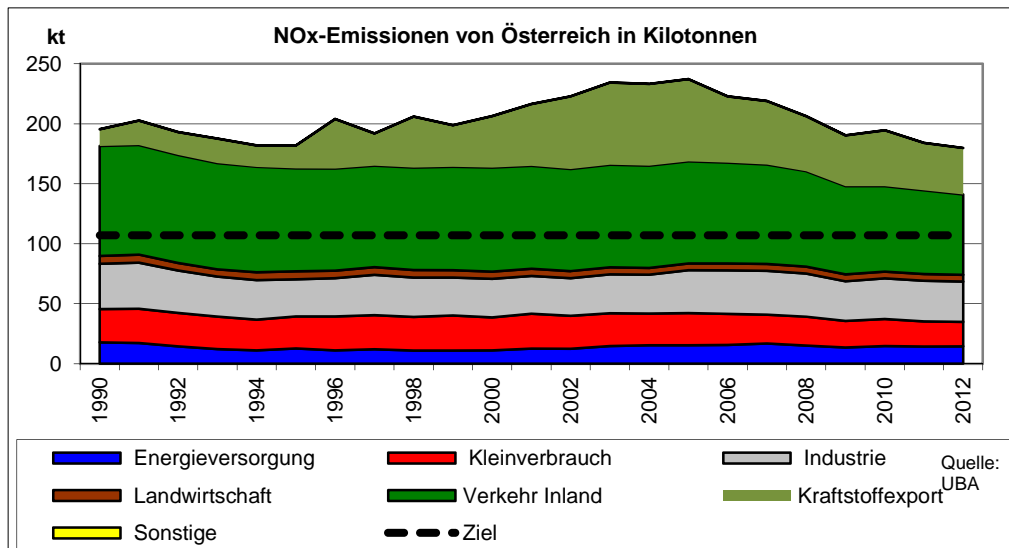


Abbildung 28: NOx-Emissionen in ganz Österreich bis 2012 in Kilotonnen mit NEC-Ziel (15)

Der Anstieg der NO₂-Immissionsbelastung an verkehrsnahen Standorten trotz des Emissionsrückgangs ist auf den höheren Anteil von direkt emittiertem NO₂ im Abgas zurückzuführen (siehe die Arbeiten von Hausberger (8) und Umweltbundesamt (7)).

3.5. Modellierung der Belastung aus Emissions- und meteorologischen Daten

Auch das verdichtete Passivsammlernetz kann die Belastung nur an Einzelpunkten erfassen. Zur räumlichen Interpolation und insbesondere zur Prognose der Auswirkung von Veränderungen werden Modellrechnungen herangezogen.

Derartige Modellierungen für NO₂ in Linz wurden bereits von Sturm 2007 (10) und Kurz 2011 (13) durchgeführt. 2014 wurde von Oitzl eine neue Detail-Modellierung des Bereichs um die Messstelle erstellt.

3.5.1. Stickoxid-Zusatzbelastung durch Kleinverbrauch, Industrie und Verkehr

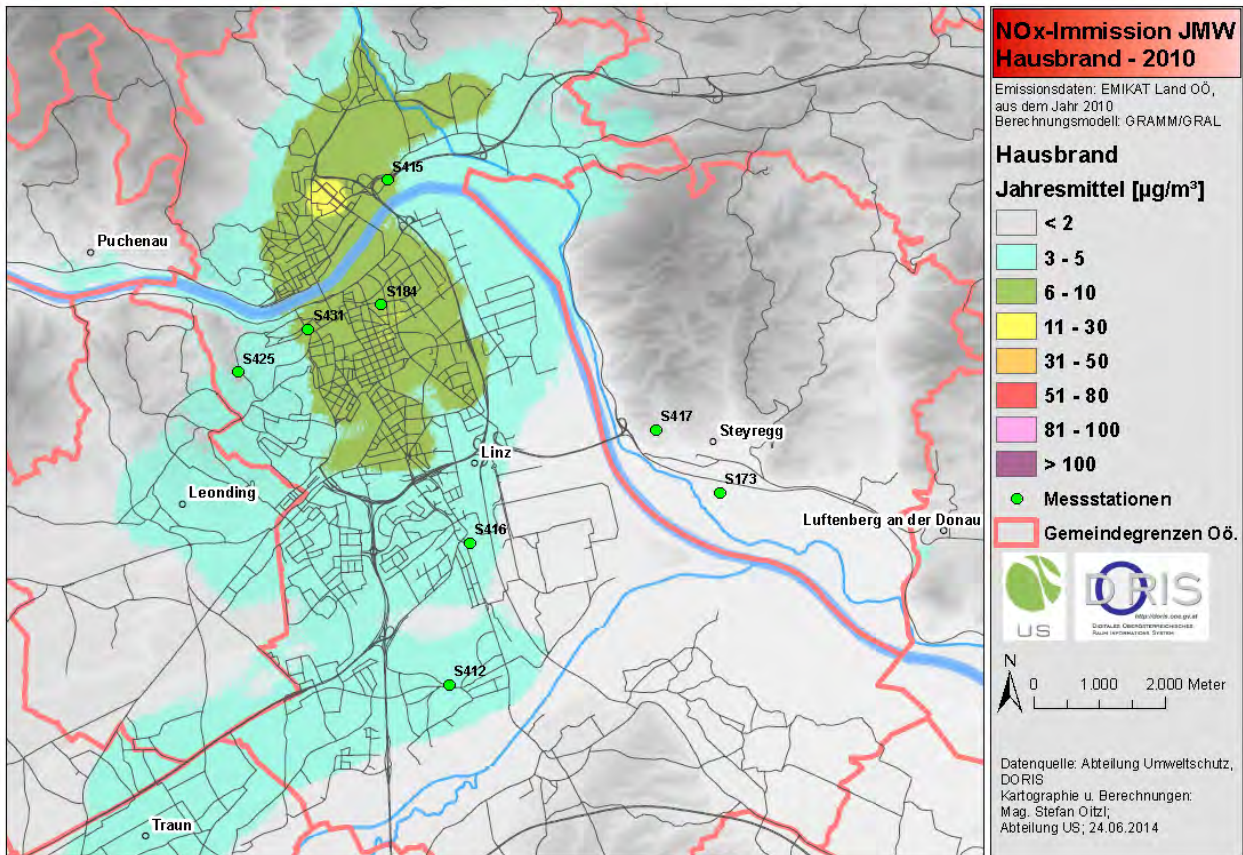


Abbildung 29: NO_x-Immissionszusatzbelastung durch Kleinverbraucher (Hausbrand)

Die Zusatzbelastung durch Kleinverbraucher (im Wesentlichen Hausbrand) konzentriert sich auf die dichtbesiedelten Gebiete im Zentrum von Linz und Urfahr (Abbildung 29). Die Maxima liegen knapp über 10 µg/m³ NO_x.

Für diese Berechnung wurde davon ausgegangen, dass inzwischen die öffentlichen Gebäude praktisch zu 100 % durch Fernwärme versorgt werden und auch bei Wohngebäuden schon ein hoher Fernwärmeanteil gegeben ist. Gegenüber früheren Modellrechnungen, die aus der Wohnstättenenerhebung der letzten Volkszählung 2001 hochgerechnet wurden, ergibt sich dadurch eine deutliche Verringerung dieses Immissionsbeitrags. Aktuelle Daten darüber, wie viele Gebäude noch mit Flüssig- oder Festbrennstoffen heizen oder Feststoff-Zusatzheizungen betreiben, stehen leider nicht zur Verfügung.

Etwa in der gleichen Größenordnung wie der Beitrag des Kleinverbrauchs ist für Linz derjenige der Industrie. Das Immissionsmaximum dieser großen Emittenten liegt in Steyregg und erreicht knapp über 20 µg/m³. Im Linzer Stadtgebiet kommen weniger als 10 µg/m³ an, da dieses nicht in der Hauptwindrichtung liegt (Abbildung 30). Interessant ist auch, dass das Industriegebiet selbst von den Emissionen relativ wenig betroffen ist, da die größten Emissionsquellen sehr hoch gelegen sind.

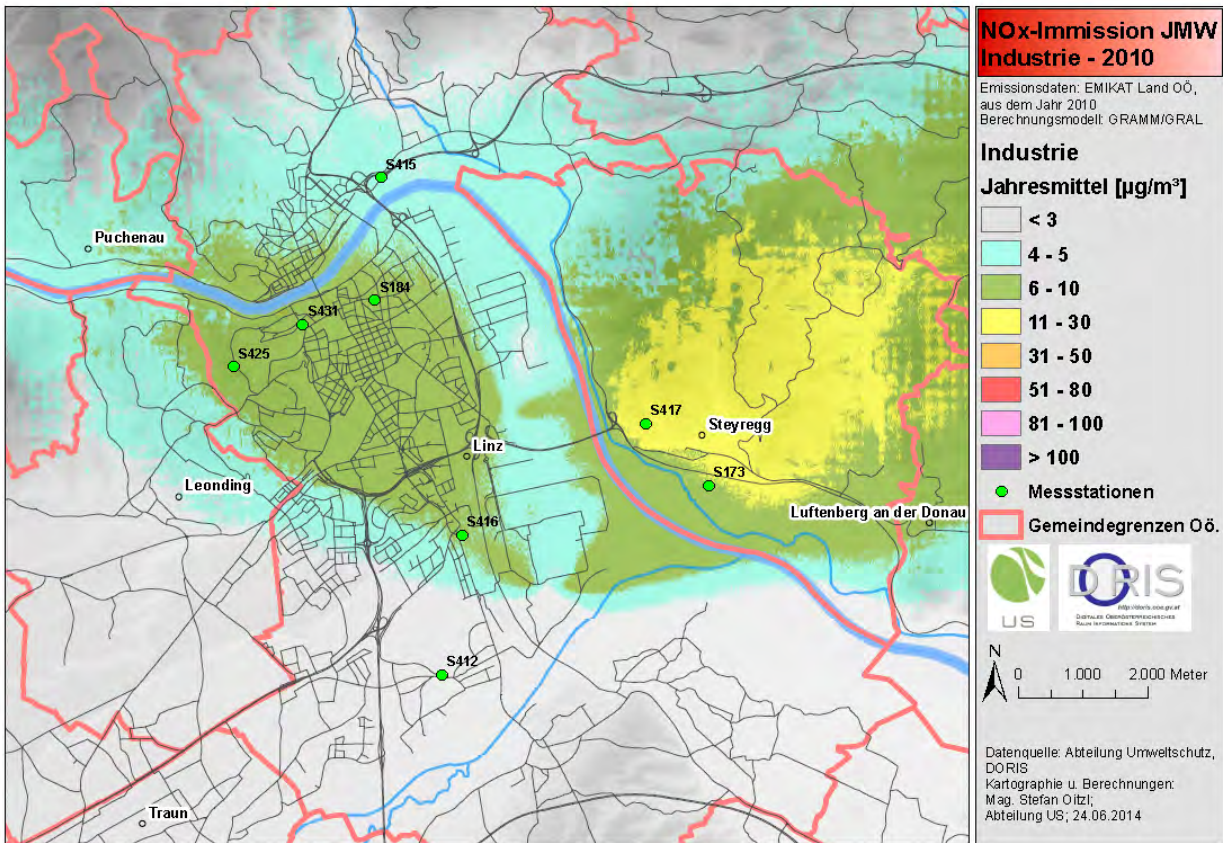


Abbildung 30: NO_x-Immissionszusatzbelastung durch die Industrie

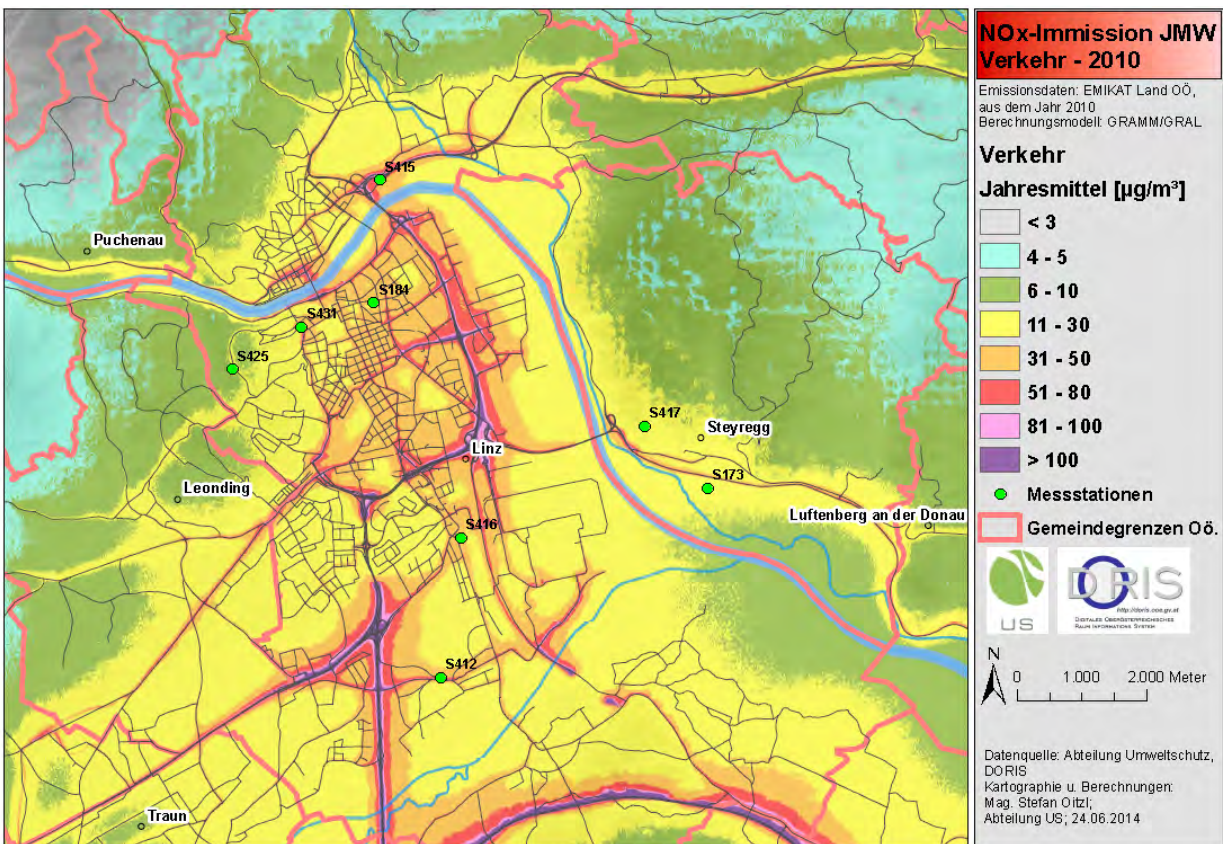


Abbildung 31: NO_x-Immissionszusatzbelastung durch den Verkehr

Wesentlich höher ist der Immissionsbeitrag des Verkehrs. Direkt an der Stadtautobahn, aber auch an anderen stärker belasteten Strecken wie Donaulände oder Waldeggstraße treten Zusatzbelastungen über 50 µg/m³ NO_x als JMW auf (Abbildung 31).

Auf der Verkehrsfläche selbst können die NO_x-Werte noch viel höher sein, wie der Ausschnitt in Abbildung 32 zeigt. Auf der Straße selbst ergeben sich Verkehrsbeiträge von über 100 µg/m³ NO_x. Hohe Konzentrationen reichen in Straßenschluchten bis in obere Stockwerke. Auffallend ist, dass ziemlich hohe Konzentrationen auch in wenig befahrene Straßen diffundieren, wie hier in Stifterstraße und Walterstraße.

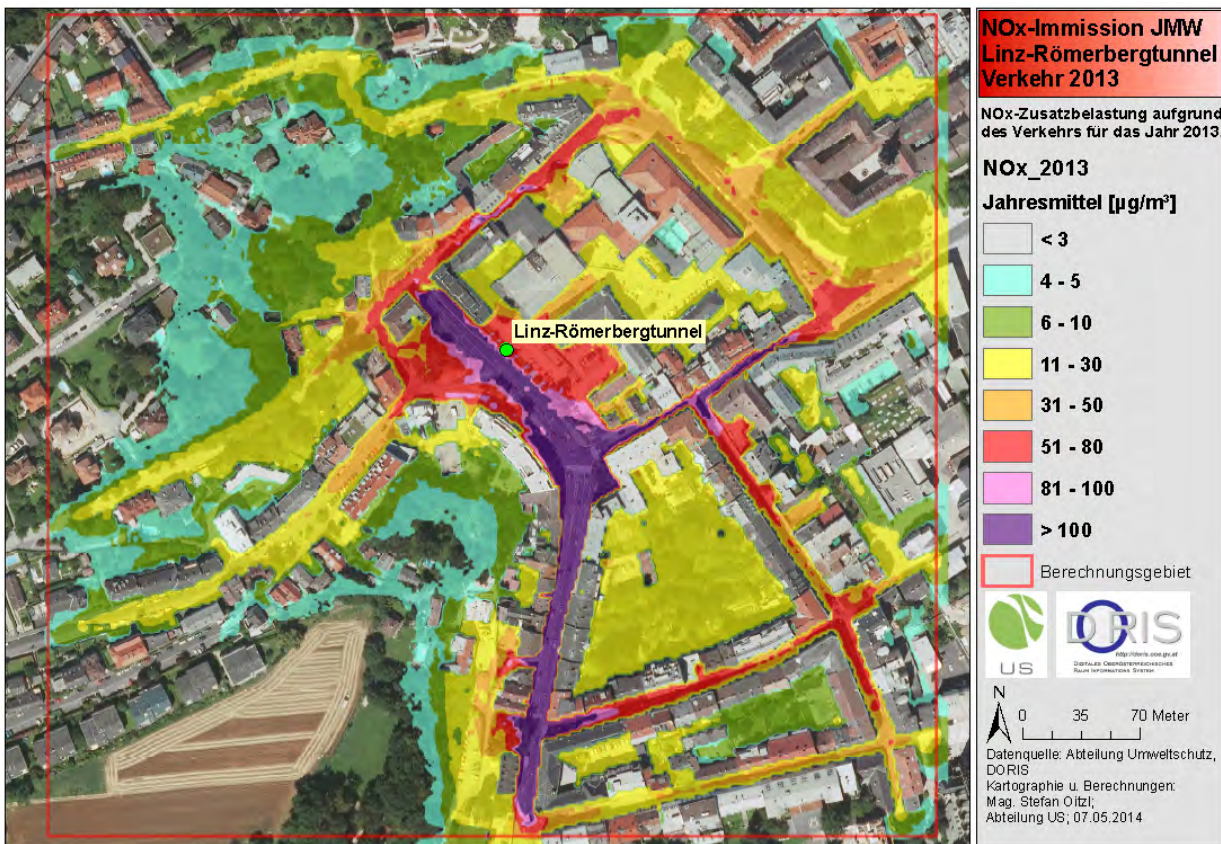


Abbildung 32: NO_x-Immissionszusatzbelastung in der Umgebung des Römerbergtunnels

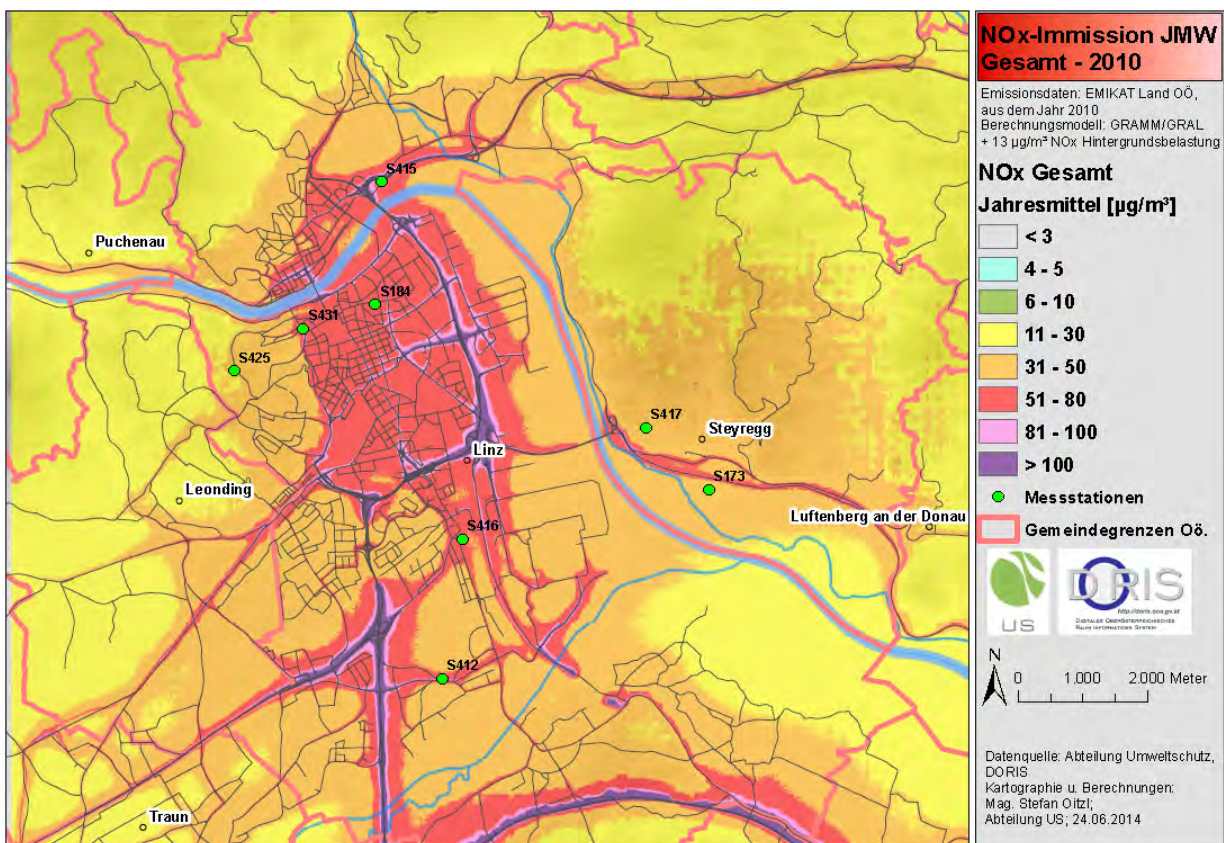


Abbildung 33: NO_x-Immissionszusatzbelastung durch die Summe von Kleinverbrauch, Industrie und Verkehr

Die Summe aller Zusatzbelastungen ist in Abbildung 33 dargestellt. Sehr deutlich kristallisieren sich einerseits die Hauptverkehrsachsen, andererseits die dicht verbauten Stadtkerne von Linz und Urfaar als Gebiete mit einer Gesamtbelastung über 50 µg/m³ heraus. Bereiche mit Konzentrationen über 100 µg/m³ sind zwar meist unbewohnte Verkehrsflächen, in Straßenschluchten sind allerdings auch die straßenseitigen Wohnungen – zumindest Erdgeschoß und erster Stock – voll betroffen.

3.5.2. Gesamtbelastung durch NO₂

Die Konzentration an NO₂ im Raum Linz wurde aus den simulierten NO_x-Zusatzbelastungen für Verkehr, Industrie und Hausbrand zusammen mit einer NO_x-Hintergrundbelastung von 12 µg/m³ (entspricht etwa dem JMW von Enzenkirchen) ermittelt.

Das Ergebnis für den Jahresmittelwert an NO₂ ist in Abbildung 34 dargestellt.

Von Jahresmittelwerten über 40 µg/m³ sind insbesondere die A 7 Mühlkreisautobahn sowie weitere Hauptverbindungen innerhalb der Stadt betroffen. Werte über dem IG-L-Grenzwert von 35 µg/m³ ergeben sich nach dieser Simulation auch im Stadtzentrum (insbesondere im Neustadtviertel) wobei hier neben dem dichten Straßennetz der Hausbrand als Verursacher zu nennen ist. In dieser Gesamtansicht mit geringer Auflösung ist nur andeutungsweise zu erkennen, dass es auch im Stadtzentrum deutlich niedriger belastete Bereiche mit JMWs unter 30 µg/m³ gibt, z.B. in Parks und Innenhöfen (oder auf unbebauten Flächen, wie es 2010 noch das Frachtenbahnhofgelände war).

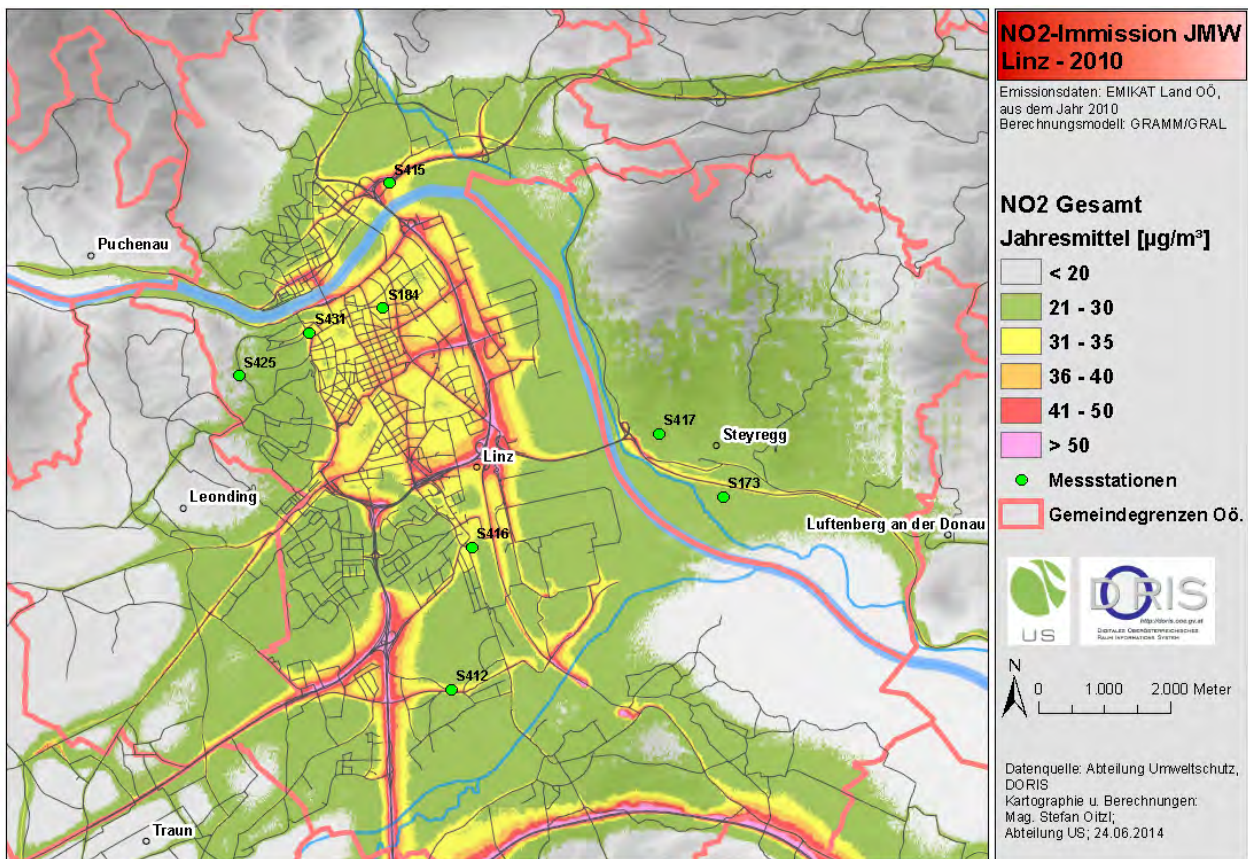


Abbildung 34: NO₂-Immissionsbelastung in Linz

Deutlicher sieht man es in der Detaildarstellung in Abbildung 35. Die Wohnungen Kapuzinerstraße 1 – 3 und 8 – 18 sind straßenseitig NO₂-Konzentrationen über 50 µg/m³ ausgesetzt, hofseitig weniger als 30 µg/m³.



Abbildung 35: NO₂-Immission in der Umgebung des Römerbergtunnels

4. Prognose der zeitlichen Entwicklung

4.1. Entwicklung der Emissionsfaktoren gemäß dem Handbuch der Emissionsfaktoren

Infolge der bis 2020 zu erwartenden Erneuerung der Fahrzeugflotte (Abbildung 40 bis Abbildung 42) ist mit einer Abnahme der NO_x-Belastung zu rechnen. Die Abnahme war bis 2015 eher gering, da die Emissionsfaktoren insbesondere der Diesel-PKW bis Euro 5 nur wenig gesunken sind. Erst ab der Flottendurchdringung mit Euro 6 dürfte die Stickoxid-Emission deutlich zurückgehen. Auch die Direkt-Emission von NO₂ wird erst mit Euro 6 signifikant abnehmen.

Leider hat sich herausgestellt, dass die dieselbetriebenen Euro 6 - PKW und Lieferwagen (LNF, leichte Nutzfahrzeuge) zwar weniger emittieren als alle Vorgängermodelle, sie emittieren aber im Realbetrieb noch immer weit mehr als dem Grenzwert entspricht (Abbildung 36 und Abbildung 37).

An verkehrsnahen Stationen ist daher mit einem verlässlichen Rückgang der NO₂-Immissionen erst nach 2015 zu rechnen, sofern das Benzin/Diesel-Verhältnis gleich bleibt und keine Zusatzbelastungen erzeugt werden. Wenn wieder mehr Benzin-PKW als Diesel-PKW gefahren würden, hätte das einen sehr günstigen Einfluss auf die Luftbelastung, da Benzin-KFZ bereits ab EURO 3 bei Geschwindigkeiten bis 100 km/h nur einen Bruchteil der NO_x-Emissionen von Dieselfahrzeugen ausstoßen.

Im Vergleich mit den Emissionen auf der Autobahn zeigt sich, dass schwere Nutzfahrzeuge innerorts etwas mehr emittieren als auf der Autobahn, dagegen emittieren leichte Nutzfahrzeuge im Stadtverkehr nur halb so viel als auf der Autobahn.

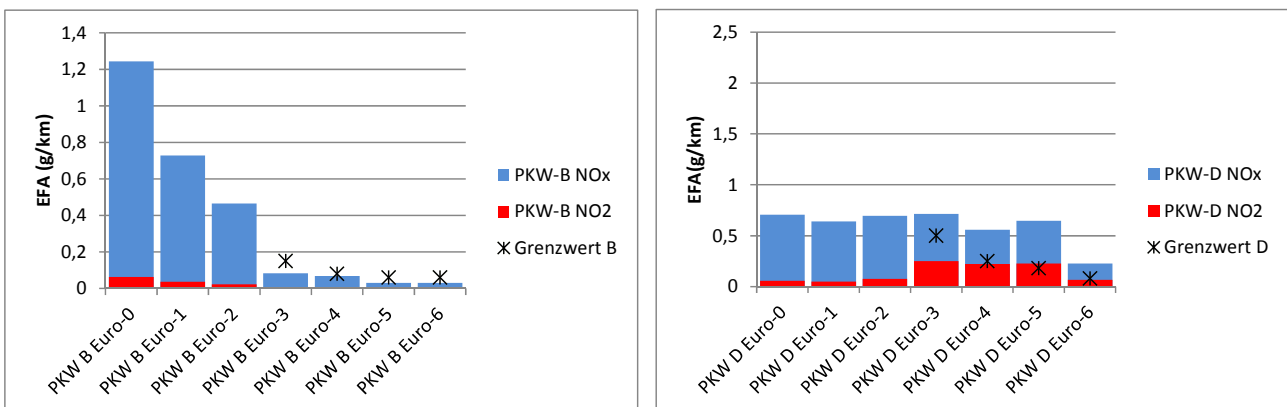


Abbildung 36: Mittlere Emissionsfaktoren von PKWs nach Euroklassen innerorts, aus HBEFA 3.2 (19)

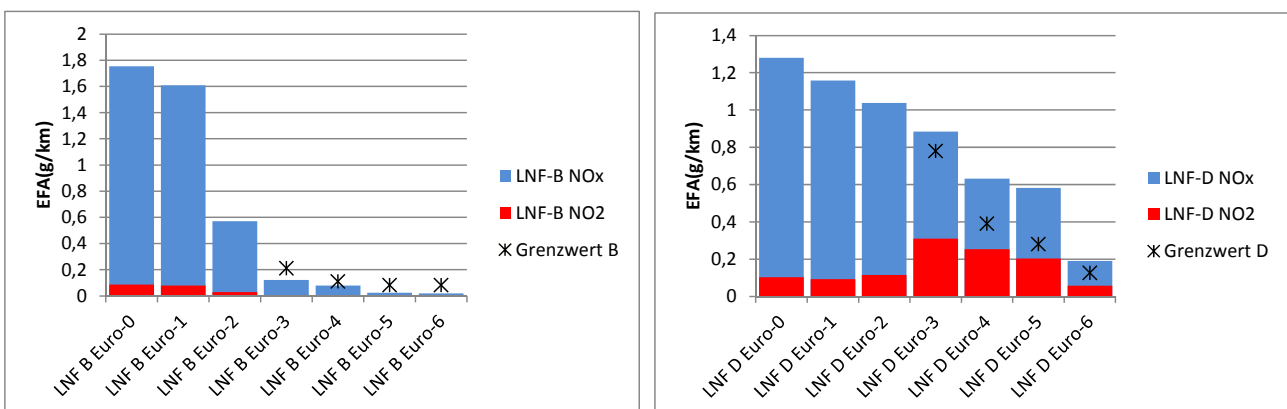


Abbildung 37: Mittlere Emissionsfaktoren von leichten Nutzfahrzeugen nach Euroklassen innerorts, aus HBEFA 3.2 (19)

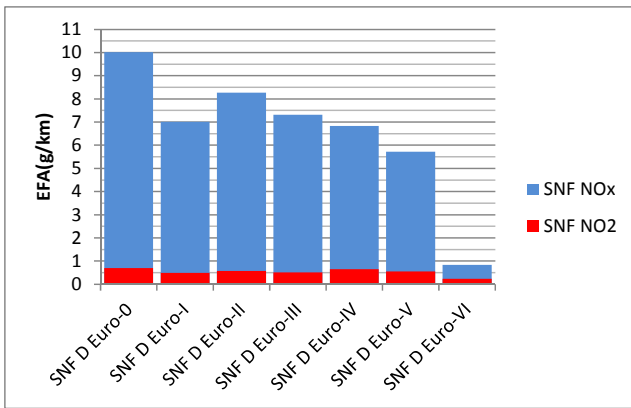


Abbildung 38: Mittlere Emissionsfaktoren von schweren Nutzfahrzeugen nach Euroklassen innerorts, aus HBEFA 3.2 (19)

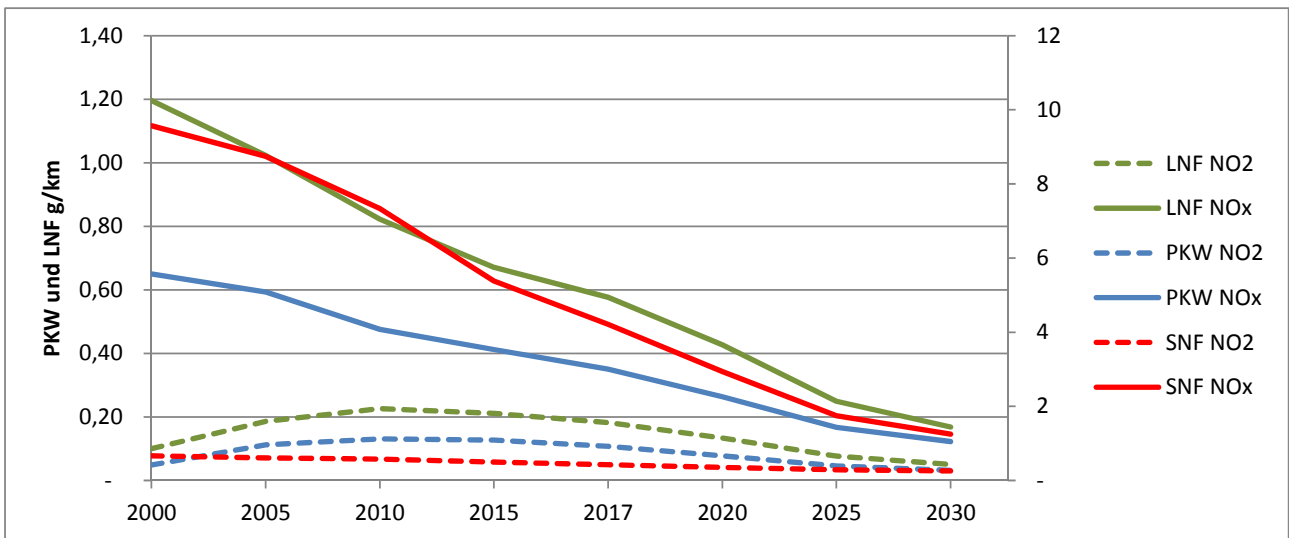


Abbildung 39: Erwarteter zeitlicher Verlauf der gemittelten Emissionsfaktoren für die österreichische Fahrzeugflotte im Ortsgebiet, aus (19)

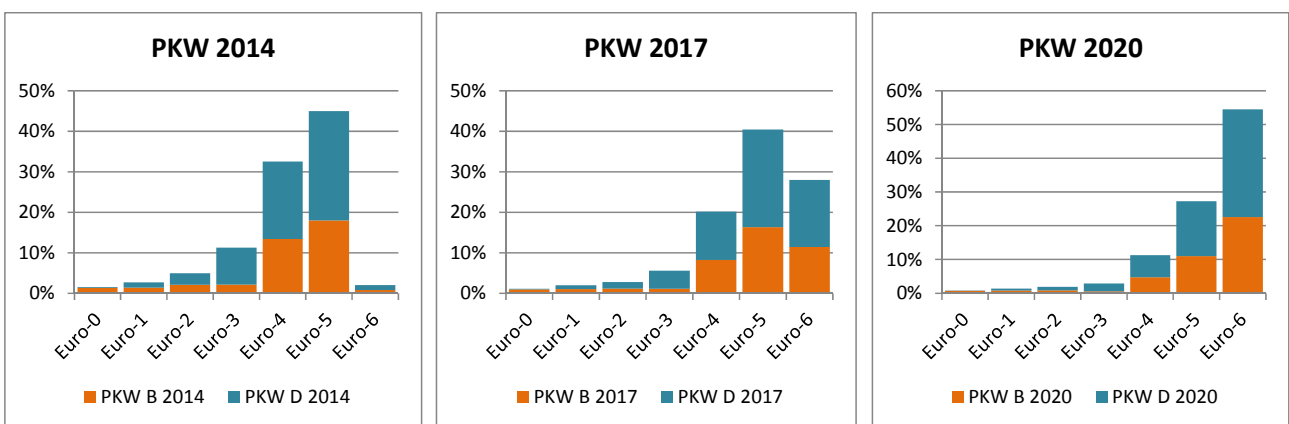


Abbildung 40: Aufteilung der PKW-Flotte innerorts in Euroklassen 2014, 2017 und 2020, aus HBEFA 3.2 (19)

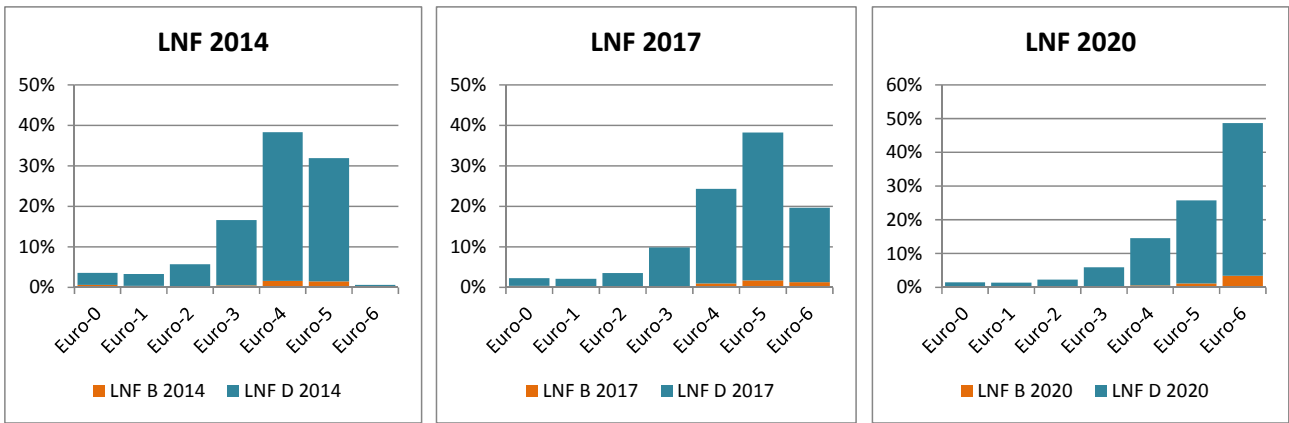


Abbildung 41: Flottenaufteilung der leichten Nutzfahrzeuge innerorts in Euroklassen 2014, 2017 und 2020, aus HBEFA 3.2 (19)

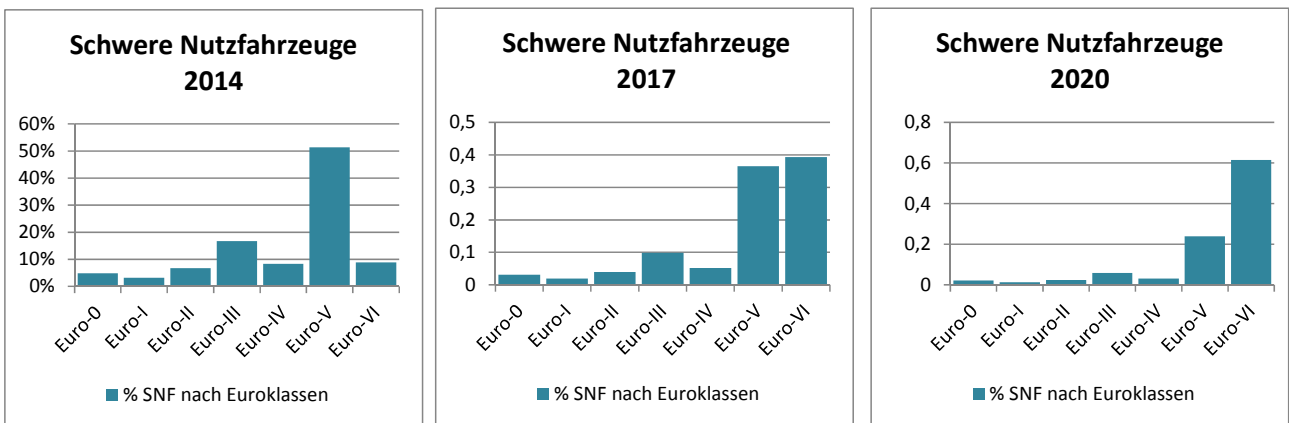


Abbildung 42: Flottenaufteilung der schweren Nutzfahrzeuge innerorts in Euroklassen 2014, 2017 und 2020, aus HBEFA 3.2 (19)

5. Allgemeines

5.1. Beschreibung der Messstellen

5.1.1. Lage der Station Linz-Römerberg

Stationsbeschreibung	
Stationsnummer	S431
Anschrift der Station	Parkplatz Klammstr. hinter Haus Promenade 37
Betreiber	Amt der Oö. Landesregierung, Luftgüteüberwachung
Geogr. Länge	14 16 51
Geogr. Breite	48 18 16
Seehöhe (Station/Windgeber)	262/10 m
Topographie, Lage der Station	Ebene am Fuß eines Hügels
Siedlungsstruktur	Stadt mit ca. 200 000 Einwohnern, Zentrum
Lokale Umgebung	Stark befahrene Straße, Tunnelportal, städtisches Wohngebiet, Schwerindustrie in 4 km Entfernung
Unmittelbare Umgebung	Stark befahrene breite Straße (B139 mit JDTV 20000/3%SV) in 4 m Abstand
Messziel(e)	IG-L, (Smogalarm)
Station steht seit (bzw. von - bis)	10/97 -

Tabelle 11 : Stationsbeschreibung der Messstelle Linz-Römerberg

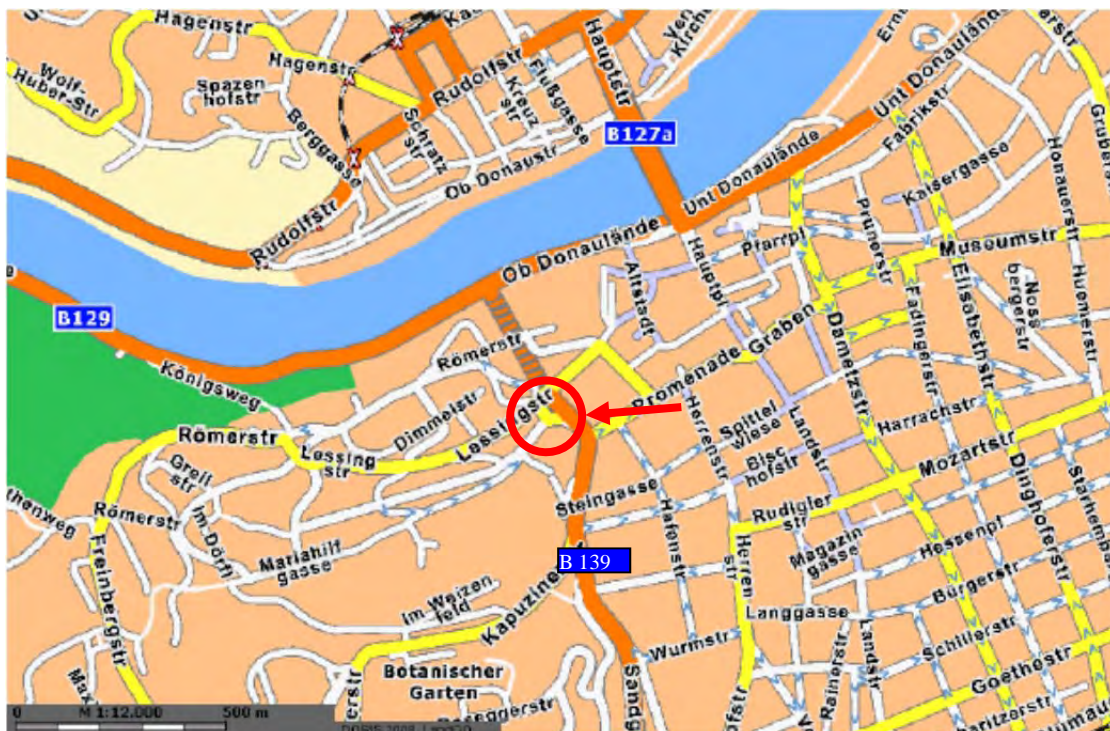


Abbildung 43: Lageplan Station S431



Abbildung 44: Orthofoto1



Abbildung 45: Orthofoto 2

Die Station befindet sich an der Zufahrt zum Römerbergtunnel (Verlängerung Kapuzinerstraße) ca. 60 m vor dem Südportal des 280 m langen Tunnels. Der Abstand zum Fahrbahnrand beträgt ca. 4 m, die Verkehrsfrequenz durch den Tunnel bei etwa 20000 KFZ/Tag. Der Container steht hinter einer Plakatwand am Grünstreifen, der die Straße von einem Parkplatz trennt. Auf der anderen Seite des Parkplatzes schließt das Landestheater an.

Die Probenahme erfolgt über Dach, wobei die Probenahmesonde ca. 1 m über die Plakatwand hinausragt.



Abbildung 46: Foto Station Linz-Römerberg, Dezember 2013



Abbildung 47: Foto Station Römerberg vom Tunnelportal Richtung Süden



Abbildung 48: Foto Station Römerberg Richtung Norden

5.1.2. Messziel

Die Messstelle wurde im November 1997 als Ersatz für die Station Linz-Ursulinenhof in Betrieb genommen und sollte ähnlich wie Ursulinenhof verkehrsbedingte Belastungen im Stadtzentrum erfassen. In den bisherigen Betriebsjahren erwies sich die Messstation bereits als eine der höchstbelasteten im Raum Linz.

5.1.3. Gemessene Komponenten

Gemessene Komponenten (Luftschadstoffe und meteorologische Größen)	
Schwefeldioxid	10/97 - 11/03
Staub	10/97 - 01/03
PM10-Staub kont.	12/00 -
PM10-Staub grav.	11/04 -
Stickoxide	10/97 -
Kohlenmonoxid	10/97 -
Nicht-Methan-Kohlenwasserst.	10/97 - 03/99
Methan	10/97 - 03/99
Windrichtung, -geschwindigk.	01/09 -
Lufttemperatur	10/97 -
Relative Feuchte	10/97 -
Niederschlagsmenge	12/07 -
Staubniederschlag	01/06 -

Tabelle 12 : Gemessene Schadstoff- und meteorologische Komponenten

5.1.4. Weitere Messstationen

In den Jahren 2010 - 2014 waren die dargestellten Messstationen in Betrieb. Detailliertere Beschreibungen der Standorte und Detailauswertungen siehe die Homepage des Landes OÖ (5).

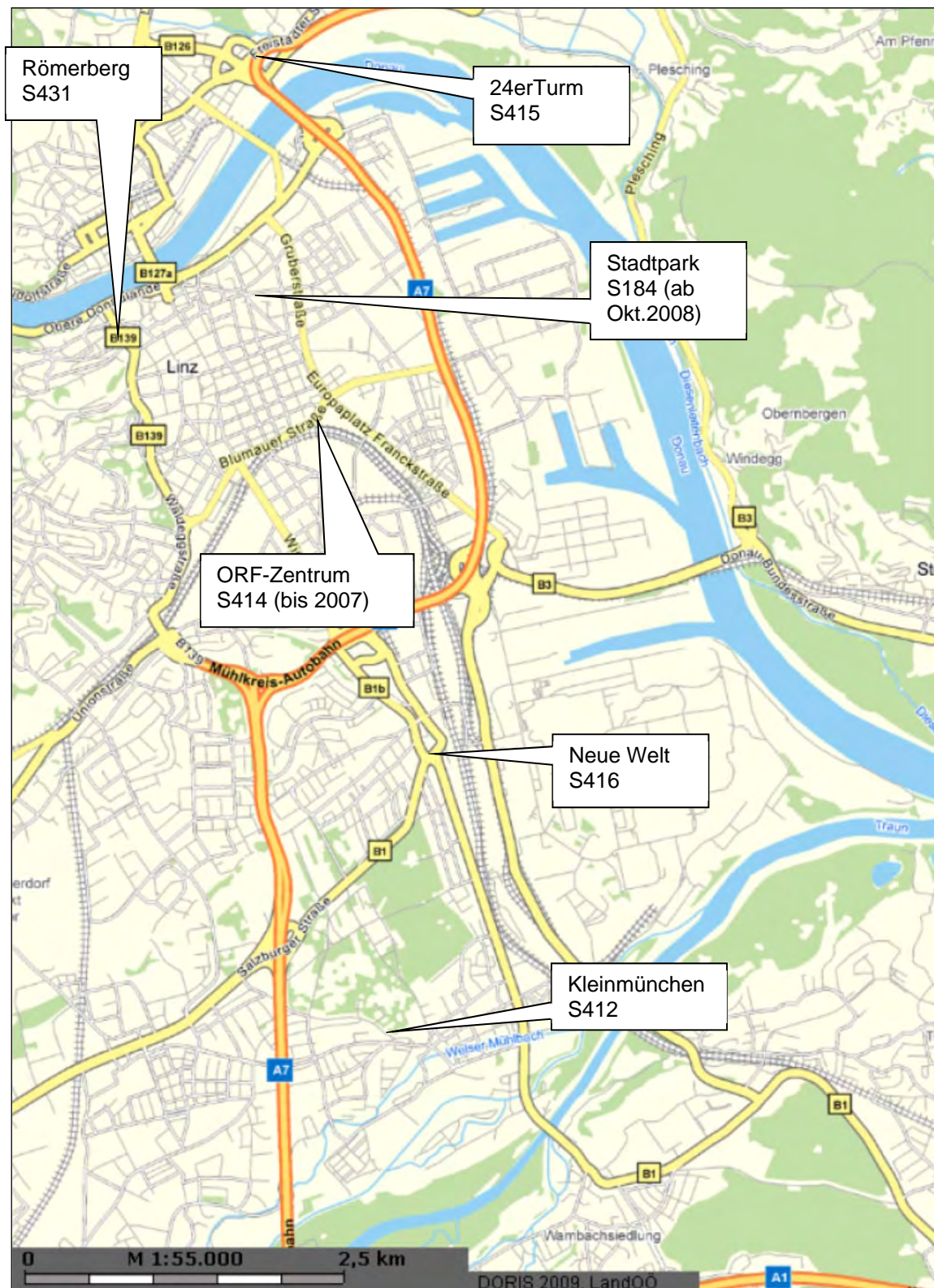


Abbildung 49: Messstationen in Linz

5.2. Gesetzliche Grundlagen:

5.2.1. Immissionsschutzgesetz-Luft

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 Jahresmittel-

wert 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 Statuserhebung 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 Statuserhebung kann unterbleiben, wenn für den betreffenden Luftschadstoff
 1. bereits eine Statuserhebung 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 Staturhebung 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 Staturhebung 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 Staturhebung (§ 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 befindetet, 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 Immissionsituation 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 Umweltanwalt 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 Umweltanwalt 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 Umweltanwalt 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 Luftreinhaltetechnik 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 Immissionsschutzplänen,
 - 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 Luftreinhaltetechnik 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 zur Stellungnahme 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 Euroklassen 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 „Immissionschutzgesetz-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 flächhaft 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 Absperrn 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 Staubbiederschlag 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

Luftschadstoff	HMW	MW8	TMW	JMW
Stickstoffdioxid	200			30 ²⁾

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.

(Daraus folgt ab 2012: Der JMW für NO₂ würde eigentlich 30 µg/m³ betragen, eine Toleranzmarge von 5 µg/m³ wird aber bis zu einer einvernehmlichen Regelung weiter verwendet, sodass der effektive Grenzwert 35 µg/m³ beträgt)

Anlage 4: Alarmwerte

zu § 3 Abs. 2

Als Alarmwerte gelten nachfolgende Werte:

Stickstoffdioxid: 400 µg/m³, als gleitender Dreistundenmittelwert gemessen.

Anlage 5a: Zielwert für Stickstoffdioxid

zu § 3 Abs. 3

Als Zielwert der Konzentration von Stickstoffdioxid gilt der Wert von 80 µg/m³ als Tagesmittelwert.

Anlage 6: Allgemeine Bestimmungen

- Eine Überschreitung eines Immissionsgrenzwerts 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 Immissionsgrenzwerts 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
1. „HMW“ für Halbstundenmittelwert,

2. „MW8“ für Achtstundenmittelwert (gleitende Auswertung, Schrittfolge eine halbe Stunde),
3. „TMW“ für Tagesmittelwert,
4. „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.

Immissionsgrenzwerte und Zielwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation

(Verordnung BGBl. II Nr. 298/2001)

Luftschadstoff	Grenzwerte	Zielwerte
Stickoxide (NO+NO ₂ als NO ₂)	30 µg/m ³ als JMW	
Stickstoffdioxid		80 µg/m ³ als TMW

Die Probenahmestellen sollen so gelegt werden, dass sie nicht im unmittelbaren Einflussbereich von NO_x- bzw. SO₂-Emittenten liegen. In Ballungsgebieten sind keine Messungen vorzunehmen. Die Luftqualität sollte für einen Bereich von einigen 10 km² repräsentativ sein (Verordnung über das Messkonzept zum Immissionsschutzgesetz-Luft, BGBl. II Nr. 263/2004 i.d.F.. 500/2006).

Werte, deren Einhaltung das Programm gewährleisten soll

Luftschadstoff	De-facto-Grenzwert nach §9a IG-L
Stickstoffdioxid	der um 10 µg/m ³ erhöhte Jahresmittelwert für Stickstoffdioxid gemäß Anlage 1a (30 + 10 = 40 µg/m ³)

5.2.2. 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

1. das Gebiet des Landes Wien (Ballungsraum Wien),
2. 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
3. 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

1. 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 13: 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

...

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 Auflassung 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 Auflassung 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.

Sinngemäße Anwendung von Bestimmungen

§ 16. Sofern die Abschnitte 2 bis 7 keine speziellen Regelungen enthalten, gelten die Bestimmungen des 1. Abschnitts sinngemäß.

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.

...

II. Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide

Als Referenzmethode zur Messung von Stickstoffdioxid und Stickstoffoxiden gilt die in EN 14211:2005 „Luftqualität - Messverfahren zur Bestimmung der Konzentration von Stickstoffdioxid und Stickstoffmonoxid mit Chemilumineszenz“ 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-Emitenten 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 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.

...

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 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.

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.

6. Quellen und Literatur

- (1) Land Oberösterreich, Stuserhebung gemäß Immissionsschutzgesetz-Luft über NO₂ im Jahr 2004 – Grenzwertüberschreitungen des Luftschadstoffes Stickstoffdioxid an der Station Linz-Römerberg, Linz 2006
- (2) Land Oberösterreich, Stuserhebung gemäß Immissionsschutzgesetz-Luft für NO₂ – Fortschreibung für die Jahre 2005 bis 2009, Linz 2010
- (3) Land Oberösterreich, Programm nach § 9a IG-L zur Verringerung der Belastung mit den Schadstoffen PM₁₀ und NO₂ für den oberösterreichischen Zentralraum, insbesondere die Städte Linz und Wels, Linz 2011
- (4) Land Oberösterreich, Umweltprüf- und Überwachungsstelle des Landes Oberösterreich, Überwachungsbereich Luftreinhalte und Energietechnik, Jahresberichte des OÖ. Luftmessnetzes
- (5) Homepage des Landes Oberösterreich: www.land-oberoesterreich.gv.at > Themen > Umwelt und Natur > Luft
- (6) Umweltbundesamt, Jahresbericht der Luftgütemessungen in Österreich 2013, Wien 2014
- (7) Moosmann/Spangl/Nagl, Umweltbundesamt, Trends in NO₂-Immissionen, Studie im Auftrag des BML-FUW, Wien 2008
- (8) Hausberger, S. : Emission Levels of Diesel Cars EURO 1–EURO 4. Preliminary Results of measurements under NEDC and CADC conditions. Vortrag im Rahmen der Veranstaltung „Emission Reduction Requirements for Cars and Light-Duty Vehicles in View of the forthcoming EU Regulation (EURO 5)“ am 2.2.2006 in Brüssel.
- (9) Land Oberösterreich, EMIKAT, Oberösterreichischer Emissionskataster, Bezugsjahr 2002, Amt der OÖ. Landesregierung 2005, wird laufend aktualisiert
- (10) P. Sturm, S. Vogelsang, Untersuchung zur NO₂-Belastung im Stadtgebiet von Linz, Institut für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik, TU Graz 2007
- (11) P. Sturm, Untersuchung zur NO₂-Belastung im Stadtgebiet von Linz – ergänzende Fragen, Graz 2008
- (12) P. Sturm, S. Vogelsang im Auftrag der ASFINAG, Fachbeitrag Luftschadstoffe zum Einreichprojekt A26 – Linzer Autobahn Abschnitt Süd, TU Graz 2008
- (13) C. Kurz, P. Sturm, Untersuchung zur NO₂- und PM₁₀-Belastung im Stadtgebiet von Linz, TU Graz 2011
- (14) Umweltbundesamt, Bundesländer Luftschadstoffinventur 1990 – 2012, REP- 0492, Wien 2014
- (15) Umweltbundesamt, Emissionstrends 1990 – 2012, Rep-0489, Wien 2014
- (16) G. Binder, NO₂-Messprogramm 2011 mit Passivsammlern in der Linzer Innenstadt, Grüne Reihe 1/2012, UTC Linz 2012
- (17) G. Binder, NO₂- und NH₃-Messprogramm in Linz 2012, Grüne Reihe 1/2013, UTC Linz 2013
- (18) Time extensions for NO₂, Fristerstreckungsansuchen an die Europäische Kommission für die Zonen Linz und Oberösterreich, [Fristerstreckung_NO2_AT04_AT40_O.xls](#)
- (19) HBEFA Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs, Umweltbundesamt Berlin, BUWAL, Umweltbundesamt Wien, Version 3.2, August 2014