

NO₂-PROGRAMM NACH § 9A IG-L FÜR DAS BUNDESLAND TIROL

Überarbeitung 2016

Amt der Tiroler Landesregierung

Projektleitung

Christian Nagl

AutorInnen

Iris Buxbaum

Nikolaus Ibesich

Christian Nagl

Wolfgang Spangl

Alexander Storch

Erstellt im Auftrag und unter Mitwirkung des Amtes der Tiroler Landesregierung.

INHALT

ZUSAMMENFASSUNG	5
1 EINLEITUNG.....	9
2 PROGRAMM 2007, VERORDNUNGEN UND EVALUIERUNG	11
2.1 Aktionsprogramm, Maßnahmenprogramm und Maßnahmenverordnungen	11
2.2 Evaluierung des Programms	11
2.2.1 Aktuelle Belastungssituation	11
2.2.2 Umsetzung der im Maßnahmenprogramm vorgesehenen Maßnahmen	12
3 GRUNDLAGEN FÜR DIE FORTSCHREIBUNG DES PROGRAMMS	14
3.1 Rechtliche Basis	14
3.1.1 Inhalte des Programms gemäß § 9a IG-L.....	14
3.1.2 Grenzwerte und Zielwerte gemäß IG-L.....	15
3.1.3 Grundsätze für Programme gemäß § 9b IG-L	16
3.2 Luftgütemessung in Tirol.....	17
3.2.1 Planliche Darstellung der Luftgütemessstellen	17
3.2.2 Tabellarische Auflistung der Luftgütemessstellen:.....	18
3.2.3 Kurzbeschreibung der Luftgütemessstellen:.....	19
3.3 Grenzwertüberschreitungen bei NO ₂ 2005–2014	26
3.4 Vorliegende Stuserhebungen für NO ₂	28
3.5 Flächenhafte Darstellung der Luftschadstoffbelastung	29
3.6 Gebiete mit Grenzwertüberschreitungen	29
3.6.1 A 12 Inntal Autobahn von Kufstein bis Zirl (Unterinntal)	30
3.6.2 Stadtgebiet von Innsbruck (Unterinntal).....	31
3.6.3 A 13 Brenner Autobahn von Innsbruck bis Schönberg (Wipptal)	32
3.6.4 A 12 Inntal Autobahn von Roppener Tunnel bis Perjuntunnel (Imst)	34
3.6.5 Lienz B 100, B 107, B 108 (Lienz)	39
3.7 Verursachermanalyse der NO ₂ - Belastung	41
3.8 Sanierungsgebiete	41
3.9 Trend der NO ₂ - und NO _x -Belastung.....	42
3.10 Emissionen von NO _x	44
3.11 Szenarien für zukünftige Emissionen und Immissionen unter Berücksichtigung möglicher Maßnahmen	48
3.11.1 NO _x - und NO ₂ -Emissionen der Grundszenarien	49
3.11.2 NO _x - und NO ₂ -Immissionen der Grundszenarien	51

3.11.3	Annahmen für die Maßnahmenszenarien	51
3.11.4	NO ₂ -Belastung im Maßnahmenszenario bis 2020	52
3.12	Klimastrategie und NEC-Programm	60
4	PROGRAMM VERKEHR.....	64
4.1	Maßnahmen des Landeshauptmannes und anderer Landesbehörden (mittelbare Bundesverwaltung)	66
4.2	Zusätzlich zweckmäßige Maßnahmen	71
4.2.1	Maßnahmen auf Bundesebene	71
4.2.2	Maßnahmen auf EU-Ebene	81
5	PROGRAMM INDUSTRIE UND GEWERBE	85
5.1	Allgemeines	85
5.2	Erzeugung von Prozesswärme	85
6	ZUSAMMENFÜHRUNG DER ERGEBNISSE.....	87
6.1	Gebiete mit Grenzwertüberschreitungen	87
6.2	Verursacher der Grenzwertüberschreitungen	87
6.3	Sanierungsgebiete	88
6.4	Wirkung der Maßnahmen	88
6.4.1	Allgemeines	88
6.4.2	Konkrete Ermittlung der Maßnahmenwirksamkeit	89
7	ANGABEN GEMÄSS ANHANG XV LUFTQUALITÄTSRICHTLINIE	92
8	LITERATURVERZEICHNIS	101
	ANHANG ZUM MASSNAHMENPROGRAMM GEM. § 9A IG-L	115
A1	Anhang 1: Maßnahmen Raumwärme	115
A2	Anhang 2: Verkehrsmaßnahmen auf Gemeinde- und Landesebene	120
A3	Anhang 3: Maßnahmen für den Bereich Wirtschaft auf Landesebene	126

ZUSAMMENFASSUNG

Zum Schutz der menschlichen Gesundheit sind im Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L) in Anlage 1 (1a und 1b) für verschiedene Luftschadstoffe Grenzwerte festgelegt.

Seit der IG-L-Novelle 2006 ist bei Überschreitungen dieser Grenzwerte, sofern sie ab dem 1. Jänner 2005 gemessen wurden, ein Maßnahmenprogramm zu erstellen.

Aufgrund der kompetenzrechtlichen Lage sind im Programm nach § 9a IG-L Maßnahmen im Bundesrechtsbereich vorzusehen, wobei vom Gesetzgeber beispielhaft Maßnahmen für den Verkehr und für Anlagen, Maßnahmen im Bereich der öffentlichen Beschaffung, Fördermaßnahmen und Maßnahmen bei mobilen Motoren sowie – als Auffangtatbestand – sonstige Maßnahmen in der Zuständigkeit des Bundes erwähnt werden. Auf Maßnahmen im selbständigen Wirkungsbereich des Landes und der Gemeinden ist im Programm in einem Anhang hinzuweisen.

An das Programm werden folgende allgemeine Anforderungen gestellt: Berücksichtigung des Verursacherprinzips und aller nennenswerten Emittenten, die Verhältnismäßigkeit und Kosteneffektivität der Maßnahmen sowie die Berücksichtigung öffentlicher Interessen. Auch auf die Höhe der Immissionsbelastung und deren voraussichtliche Entwicklung ist Bedacht zu nehmen.

In Tirol wurden und werden hinsichtlich des Jahresmittelwertes für Stickstoffdioxid (NO_2) in mehreren Gebieten sowohl der im IG-L festgelegte Grenzwert samt Toleranzmarge von $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als auch der seit der IG-L-Novelle 2010 für die Maßnahmenplanung maßgebliche Jahresgrenzwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (entspricht dem EU-Grenzwert) überschritten. Vereinzelt kommt es auch zu Überschreitungen des Halbstundenmittelwertes von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Die vorliegenden Studien zeigen, dass die zu den Grenzwertüberschreitungen führenden NO_x -Emissionen zu einem überwiegenden Teil (zumeist 60–70 %, an einzelnen Standorten zu 95 %) aus dem Verkehrsbereich stammen, wobei diese Verkehrsemissionen im Jahr 2012 auf der A 12 zu je knapp 40 % auf Pkw und schwere Nutzfahrzeuge (SNF), zu knapp 20 % auf Lieferwagen (LNF), zu 3 % auf Busse und zu weniger als 1 % auf Motorräder entfielen. Entscheidend für die Grenzwertüberschreitungen sind neben den Emissionen vor allem auch die ungünstigen Ausbreitungsbedingungen für Luftschadstoffe in den Tallagen (häufige Inversionswetterlagen und niedrige Windgeschwindigkeiten).

Wegen der Grenzwertüberschreitungen ordnete der Landeshauptmann bereits im Jahr 2002 erste Luftreinhaltemaßnahmen an. Aufgrund einer entsprechenden Landtagsentschließung verabschiedete die Tiroler Landesregierung im Jahr 2005 weiters ein Aktionsprogramm Luft. Nach der eingangs erwähnten Änderung der Gesetzeslage wurde vom Landeshauptmann im Jahr 2007 außerdem ein Maßnahmenprogramm nach § 9a IG-L (Luftqualitätsplan) erlassen, welches seither die Grundlage für die einzelnen Luftreinhaltemaßnahmen im Bundesrechtsbereich bildet. Als Maßnahmen des Landeshauptmannes zur Reduktion der Schadstoffbelastung durch NO_2 sind dabei insbesondere ein Nachtfahrverbot für Schwerfahrzeuge, ein generelles Fahrverbot für schadstoffreiche Schwerfahrzeuge und eine vornehmlich Pkw, Motorräder und Leichte Nutzfahrzeuge (LNF) betreffende immissionsabhängige Geschwindigkeitsbeschränkung auf zwei Teilabschnitten der A 12 Inntal Autobahn zu erwähnen. Ein ebenfalls

verordnetes und im Jahr 2008 in Kraft getretenes sektorales Fahrverbot, d. h. ein Verbot für den Transport bestimmter bahnaffiner Güter (Abfälle, Erze, Fahrzeuge etc.), musste aufgrund eines Urteils des Gerichtshofs der Europäischen Union Anfang 2012 wieder aufgehoben werden. Alle gesetzten Maßnahmen haben auch zu einer PM₁₀-Reduktion geführt.

Da durch die ergriffenen Maßnahmen die Einhaltung der Grenzwerte für NO₂ nicht an allen Messstellen erreicht werden konnte, erfolgte nach fachkundiger Evaluierung des geltenden Maßnahmenprogramms eine Überarbeitung desselben.

Der Entwurf des neuen Programms wurde vom Landeshauptmann im Rahmen eines Fristerstreckungsverfahrens nach der Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa (im Folgenden: EU-Luftqualitätsrichtlinie) der Europäischen Kommission vorgelegt, von dieser allerdings – so wie auch für sechs weitere Bundesländer – als nicht ausreichend für die Erfüllung der Ziele der EU-Luftqualitätsrichtlinie qualifiziert. Aus diesem Grund konnte der Programmentwurf nicht in Geltung gesetzt werden, sondern hatte eine neuerliche Überarbeitung des Programms mit zusätzlicher Grundlagenforschung und nochmaliger Überprüfung der Maßnahmenplanung zu erfolgen. Damit wurde das Umweltbundesamt als Fachstelle betraut.

Im nunmehr vorliegenden Maßnahmenprogramm werden unter Berücksichtigung der aktuellsten verfügbaren Daten zum Verkehr (Verkehrsaufkommen, Flottenzusammensetzung und deren mögliche Entwicklung), des aktuellen Regelwerkes zum Emissionsverhalten der Kraftfahrzeuge, neuer Immissionsdaten und der zwischenzeitlich geänderten Rahmenbedingungen (v.a. Aufhebung des sektoralen Fahrverbots mit strikten Vorgaben des EuGH für die Wiedereinführung dieser Verkehrsmaßnahme, Verbindlicherklärung eines neuen Emissionsstandards für Schwerfahrzeuge und nunmehr ausreichende Verfügbarkeit von Schwerfahrzeugen der Euroklasse VI) sowie aufgrund aktualisierter Fachstudien über mögliche Entwicklungsszenarien der Luftbelastung und ihrer Beeinflussbarkeit durch hoheitliches und privatwirtschaftliches Handeln die bereits im geltenden Programm enthaltenen Luftreinhaltemaßnahmen angepasst und erforderliche zusätzliche Maßnahmen vorgesehen.

Die wesentlichsten Maßnahmen im Verkehrsbereich sind dabei:

- die zeitlich gestaffelte Ausdehnung des Fahrverbotes für schadstoffreiche Schwerfahrzeuge, und zwar bis einschließlich Fahrzeuge der Abgasklasse Euro IV;
- die Fortschreibung des Nachtfahrverbotes mit Einschränkung der Ausnahme auf Fahrzeuge der derzeit fortschrittlichsten Emissionstechnologie Abgasklasse Euro VI;
- die Einführung einer permanenten, vornehmlich Leichtfahrzeuge (Pkw, Motorräder und Leichte Nutzfahrzeuge betreffenden 100 km/h-Geschwindigkeitsbeschränkung (im Vorgriff auf das vorliegende Programm bereits umgesetzt) ;
- die Wiedereinführung eines sektoralen Fahrverbotes für bahnaffine Güter.

Im Bereich Industrie und Gewerbe ist die konsequente Fortführung der auf die Durchsetzung eines hohen technischen Emissionsstandards betrieblicher Anla-

gen gerichteten Vollzugspraxis der Landesbehörden vorgesehen (Genehmigungsverfahren, Kontrolltätigkeit).

Die vom Landeshauptmann im Rahmen seiner Zuständigkeit umsetzbaren Maßnahmen zielen aufgrund ihrer zeitnahen Wirkung insbesondere auf die unionsrechtlich geforderte raschestmögliche Beseitigung der derzeit noch an mehreren Messstellen gegebenen Überschreitungssituation ab. Durch zusätzliche Maßnahmen auf Bundesebene kann vor allem zur nachhaltigen Erfüllung der unionsrechtlichen Luftreinhalteziele beigetragen werden. So kann der Bund im Verkehrsbereich, dem aufgrund der Verursachersituation die zentrale Bedeutung für die Einhaltung der NO₂-Grenzwerte zukommt, die vom Landeshauptmann mit mehreren Maßnahmen (direkt oder indirekt) verfolgte rasche Flottenmodernisierung durch Fiskalmaßnahmen unterstützen. Weiters kann durch Fiskalregelungen der Anteil der ein deutlich höheres NO_x-und NO₂-Emissionsniveau als Pkw mit Ottomotoren aufweisenden Dieselfahrzeuge in der Pkw-Flotte verringert werden (UMWELTBUNDESAMT 2008). Der Bund ist zudem maßgeblicher Akteur bei Maßnahmen zur Forcierung der Transportverlagerung auf die Schiene. Folgerichtig werden auch diese und weitere fachkundig erhobene mögliche Luftreinhaltemaßnahmen des Bundes („sonstige Maßnahmen in der Zuständigkeit des Bundes“) im Programm angeführt, wenngleich eine wesentliche lufthygienischen Wirkung derselben in den Tiroler Belastungsgebieten anders als bei den Maßnahmen des Landeshauptmannes grundsätzlich erst mittel- oder langfristig zu erwarten ist.

Einzelne zu einer nachhaltigen Erfüllung der Luftreinhalteziele beitragende Maßnahmen wären außerdem auf EU-Ebene zu setzen. Nachdem die Luftreinhaltung durch Erlassung europarechtlicher Regelungen zu einer unionalen Aufgabe gemacht wurde, kann nach dem primärrechtlich verankerten Grundsatz der loyalen Zusammenarbeit (Art. 4 Abs. 3 EUV¹) davon ausgegangen werden, dass die Union die Mitgliedstaaten in ihren Anstrengungen zur Erreichung der EU-Luftqualitätsziele unterstützt. Aufgrund der zwischenzeitlich erfolgten Ratifizierung des Verkehrsprotokolls zur Durchführung der Alpenkonvention durch den Rat der Europäischen Union ergibt sich auch eine völkerrechtliche Verpflichtung der Union zur Setzung von Maßnahmen, durch die verkehrsbedingte Umweltbelastungen des Alpenraumes, sohin auch der im Programm behandelten Belastungsgebiete, auf ein verträgliches Maß verringert werden. Dementsprechend werden im Programm auch jene Maßnahmen genannt, die ein Tätigwerden der Europäischen Union erfordern.

Schlussendlich wird im Programm auf jene Luftreinhaltemaßnahmen hingewiesen, die zwecks Erreichung der national bzw. unionsrechtlich vorgegebenen Luftreinhalteziele im selbständigen Wirkungsbereich des Landes und der Gemeinden zu setzen sind, und zwar insbesondere Maßnahmen in den Bereichen Hausbrand, Raumordnung und öffentlicher Verkehr.

Bei konsequenter Umsetzung der im aktualisierten Programm vorgesehenen Maßnahmen des Landeshauptmannes ist in absehbarer Zeit eine solche Absenkung der NO₂-Belastung zu erwarten, dass die maßgeblichen NO₂-Grenzwerte – entsprechend dem primärrechtlich verankerten Vorsorgeprinzip (Art. 191 Abs. 2 AEUV²) auch unter Berücksichtigung von Prognoseunsicher-

¹ Vertrag über die Europäische Union, EU-Vertrag

² Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union

heiten hinsichtlich Verkehrsentwicklung und Meteorologie – jedenfalls 2020 eingehalten werden können. Durch die im Programm weiters angeführten Maßnahmen auf Bundes- und/oder EU-Ebene sowie auf Landes- und/oder Gemeindeebene kann die dauerhafte Grenzwerteinhaltung zusätzlich abgesichert bzw. ein solches Immissionsniveau erreicht werden, dass auch bei außergewöhnlichen Situationen, z.B. Auftreten sehr ungünstiger meteorologischer Ausbreitungsverhältnisse, die Erfüllung der Luftqualitätsziele erwartet werden darf.

1 EINLEITUNG

Luftschadstoffe, wie sie bei verschiedenen menschlichen Aktivitäten freigesetzt werden, können die Gesundheit von Mensch und Tier beeinträchtigen und sich auch schädlich auf Vegetation, Boden und Gewässer auswirken. Zu diesen Luftschadstoffen gehören u.a. Stickstoffoxide (NO_x).

Stickstoffoxide entstehen überwiegend als unerwünschtes Nebenprodukt bei der Verbrennung von Heiz- und Treibstoffen unter hohen Temperaturen, wobei zwischen NO und NO_2 unterschieden wird. Wegen der möglichen Beeinträchtigung der Lungenfunktion ist NO_2 für die Gesundheit schädlicher als NO . Stickstoffoxide stellen auch eine bedeutende Gruppe unter den Ozonvorläufersubstanzen dar. Außerdem tragen Stickstoffoxide zur Versauerung und Eutrophierung (Überdüngung) von Böden und Gewässern bei. In der Atmosphäre kann aus gasförmigen Stickoxiden und Ammoniak außerdem partikelförmiges Ammoniumnitrat entstehen, welches vor allem in der kalten Jahreszeit als Vorläufersubstanz für die Bildung von partikulärem Nitrat zur Belastung durch PM_{10} führen kann.

Zum Schutz der menschlichen Gesundheit sind im Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L) in Anlage 1 (1a und 1b) für Stickstoffdioxid und andere Luftschadstoffe Grenzwerte festgelegt.

Seit der IG-L-Novelle 2006 ist bei Überschreitungen der Grenzwerte des IG-L, sofern sie nach dem 1. Jänner 2005 aufgetreten sind, ein Maßnahmenprogramm zu erstellen. Gemäß der IG-L-Novelle des Jahres 2010 soll durch ein solches Programm hinsichtlich einzelner Luftschadstoffe die Einhaltung der Grenzwerte gemäß Anlage 1 und Anlage 5b IG-L und hinsichtlich anderer Luftschadstoffe, wie z.B. dem Jahresgrenzwert für NO_2 , die Einhaltung erhöhter Immissionsgrenzwerte, die jenen der der EU-Luftqualitätsrichtlinie entsprechen, sichergestellt werden. Das Programm ist periodisch zu evaluieren und erforderlichenfalls zu überarbeiten.

In Tirol wurde wegen der in verschiedenen Gebieten mit hoher Verkehrsbelastung erfolgten Überschreitung des laut IG-L für die Maßnahmenplanung relevanten Jahresmittelwertes für NO_2 von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (entspricht dem EU-Grenzwert) erstmals im Jahr 2007 ein Programm nach § 9a IG-L beschlossen und veröffentlicht, wobei aufgrund der Verursachersituation der Schwerpunkt der Maßnahmenplanung auf den Verkehrsbereich gelegt wurde.

Trotz konsequenter Umsetzung der im Programm vorgesehenen Maßnahmen durch den Landeshauptmann und andere Landesstellen konnte die Einhaltung des laut EU-Luftqualitätsrichtlinie seit 2010 verbindlichen Jahresmittelgrenzwertes für NO_2 an mehreren Tiroler Messstellen bis dato nicht erreicht werden, ebenso wie auch in den meisten anderen Bundesländern und in zahlreichen weiteren EU-Mitgliedstaaten. In Tirol betrifft dies Gebiete mit starker Verkehrsbelastung. Ursächlich dafür waren insbesondere vom Land Tirol bzw. von den Landesbehörden nicht beeinflussbare Entwicklungen, wie z.B. die Verzögerungen bei der Einführung eines verbesserten Emissionsstandards für Schwerfahrzeuge, das Ausbleiben legislativer Maßnahmen zur Forcierung einer Verkehrsverlagerung auf die Schiene und zur Änderung des Prüfmodus für Emissionen von Kraftfahrzeugmotoren (keine Erfassung der NO_2 -Direktemissionen, keine Prüfung mit Echtbetrieb, deutlich höhere Emissionen von Diesel-Pkw im Realbetrieb als im Typprüfzyklus, siehe auch Abbildung 30), die nicht vorhersehbare Trendumkehr im Verhältnis von Benzin- und Diesel-Pkw bei den Neuzulassun-

gen und zuletzt der Wegfall des sektoralen Fahrverbotes, welches trotz hoher Maßnahmenwirksamkeit und auch vom EuGH anerkannter Eignung für die Erreichung des damit verfolgten Luftreinhaltezieles mangels Nachweises, dass dieses Ziel nicht auch durch gelindere Maßnahmen erreicht werden kann, als unionsrechtswidrig qualifiziert wurde.

Aus diesem Grund wurde das geltende Maßnahmenprogramm nach fachkundiger Evaluierung überarbeitet.

Der Entwurf wurde im Rahmen eines Fristerstreckungsverfahrens nach der EU-Luftqualitätsrichtlinie der Europäischen Kommission vorgelegt, von dieser allerdings als nicht ausreichend für die nachhaltige Erfüllung der unionalen Luftreinhalteziele qualifiziert. Das neue Programm konnte deshalb nicht in Geltung gesetzt werden, sondern wurde das Umweltbundesamt beauftragt, in Zusammenarbeit mit den ExpertInnen in Tirol auf Grundlage der aktuellsten Daten und aktualisierter Studien eine nochmalige Überarbeitung vorzunehmen.

Das nunmehr vorliegende überarbeitete Maßnahmenprogramm ist wie folgt aufgebaut:

- In Kapitel 2 werden das geltende Maßnahmenprogramm und die in Umsetzung desselben erlassenen Maßnahmenverordnungen sowie die Ergebnisse der Evaluierung des Programms angeführt.
- In Kapitel 3 werden die Grundlagen für die Fortschreibung des Maßnahmenprogramms, insbesondere die rechtlichen Grundlagen, die Statuserhebungen, die Belastungssituation und deren Trend, die Verursacheralyse, die Sanierungsgebiete sowie die Maßnahmenzenarien, dargestellt.
- Kapitel 4 beschreibt die Maßnahmen für den Bereich Verkehr.
- Kapitel 5 behandelt den Bereich Industrie und Gewerbe.
- In Kapitel 6 werden die Ergebnisse zusammengeführt.
- Die Angaben gemäß Anhang XV A Z 7 bis 9 der EU-Luftqualitätsrichtlinie sind in Kapitel 7 angeführt

Maßnahmen im selbstständigen Wirkungsbereich des Landes Tirol bzw. einzelner Gemeinden werden im Anhang dargestellt.

2 PROGRAMM 2007, VERORDNUNGEN UND EVALUIERUNG

2.1 Aktionsprogramm, Maßnahmenprogramm und Maßnahmenverordnungen

Infolge von Grenzwertüberschreitungen bei den Luftschadstoffen NO₂ und PM₁₀ wurden für das Land Tirol im Jahr 2005 ein „Aktionsprogramm zur Verbesserung der Luftgüte in Tirol“, im Jahr 2007 ein Maßnahmenprogramm nach § 9a IG-L und bereits seit 2002 mehrere Maßnahmenverordnungen nach IG-L erlassen. Die derzeit gültigen Maßnahmenverordnungen sind in Tabelle 1 angeführt.

Tabelle 1: Maßnahmenverordnungen gemäß IG-L in Tirol (Stand: Juni 2015).

Sanierungsgebiet	VO	Maßnahmen
A 12 zw. Staatsgrenze zu Deutschland und Zirl bzw. zwischen Karrösten und Zams und A 13 zwischen Innsbruck und Schönberg im Stubaital	LGBL. Nr. 145/2014	permanente Geschwindigkeitsbeschränkung von 100 km/h (bis 20.11.2014 immissionsabhängige Geschwindigkeitsbeschränkung auf Teilabschnitten der A 12 gemäß Verordnung LGBL. Nr. 36/2011 idF LGBL. Nr. 129/2013)
A 12 zw. Staatsgrenze zu Deutschland und Zirl	LGBL. Nr. 64/2010 zuletzt geändert durch LGBL. Nr. 129/2015	Nachfahrverbot für Schwerfahrzeuge
A 12 zw. Staatsgrenze zu Deutschland und Zirl	LGBL. Nr. 90/2006	Fahrverbot für schadstoffreiche Schwerfahrzeuge

Die Verordnung zum sektoralen Fahrverbot musste aufgrund des Urteils des EuGH in der Rechtssache C-28/09 mit Verordnung LGBL. Nr. 4/2012 aufgehoben werden.

Neben Maßnahmen des Landeshauptmannes sind im IG-L-Maßnahmenprogramm 2007 auch Maßnahmen auf Bundes- und EU-Ebene sowie Maßnahmen im selbständigen Wirkungsbereich des Landes und der Gemeinden angeführt.

2.2 Evaluierung des Programms

Im Auftrag des Amtes der Tiroler Landesregierung wurde im Jahr 2011 eine Evaluierung des Maßnahmenprogramms durchgeführt (UMWELTBUNDESAMT 2011).

Die Ergebnisse der Evaluierung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

2.2.1 Aktuelle Belastungssituation

Die NO₂-Belastung zeigt in Tirol in den vergangenen Jahren nach einem Anstieg in den Jahren 2000 bis 2006 im Wesentlichen wieder einen Rückgang. An der höchstbelasteten Messstelle Vomp A 12 betrug der NO₂-Jahresmittelwert im Jahr 2010 67 µg/m³ und lag somit noch deutlich über dem Grenzwert. Der Anstieg von 2009 auf 2010 war bedingt durch eine nahe gelegene Baustelle. (Ergänzende Anmerkung: In den Jahren 2011 bis 2013 verringerte sich der Jah-

**Abnahme
NO₂-Belastung**

resmittelwert sukzessive auf $66 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $64 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und lag damit 2013 auf ähnlichem Niveau wie 2003. Im Jahr 2014 ergab sich eine nochmalige deutliche Reduktion auf $57 \mu\text{g}/\text{m}^3$, was allerdings zu einem wesentlichen Teil auf die besonders günstigen meteorologischen Ausbreitungsverhältnisse im Winter 2014/2015 zurückzuführen ist.³⁾

Abnahme PM₁₀-Belastung

Bei PM₁₀ zeigten sich nach zahlreichen Überschreitungen in den Jahren 2001 bis 2006 in den letzten Jahren nur noch vereinzelte Grenzwertverletzungen (Ergänzende Anmerkung: In den Jahren 2012, 2013 und 2014 wurden die für die Maßnahmenplanung maßgeblichen Grenzwerte an allen Messstellen eingehalten.).

Die zuvor beschriebene Entwicklung spiegelt einerseits die gesetzten Maßnahmen, andererseits aber auch externe Faktoren wieder, wie z. B. die wechselnden meteorologischen Bedingungen, die Zunahme des Verkehrs und den Anstieg von primären NO₂-Emissionen aus Diesel-Pkw.

2.2.2 Umsetzung der im Maßnahmenprogramm vorgesehenen Maßnahmen

Vom Landeshauptmann wurden alle im Programm nach § 9a IG-L vorgesehenen Maßnahmen im Bereich Verkehr umgesetzt.

Diese Maßnahmen zeigten in Summe eine relevante Wirkung. Für das Jahr 2015 wurde ein Grundszenario ohne die bisherigen Maßnahmen berechnet (OEKOSCIENCE 2011b). Wie aus Abbildung 1 ersichtlich, wäre die NO₂-Belastung ohne Maßnahmen im Jahr 2015 auf dem gleichen Niveau wie im Jahr 2009. Die per Verordnung vorgeschriebenen Verkehrsmaßnahmen führten demnach zu einer Reduktion der NO₂-Belastung um etwa 14 %. Die weiteren Maßnahmen tragen ebenfalls zu einer Reduktion bei, die jedoch nicht quantifizierbar ist.

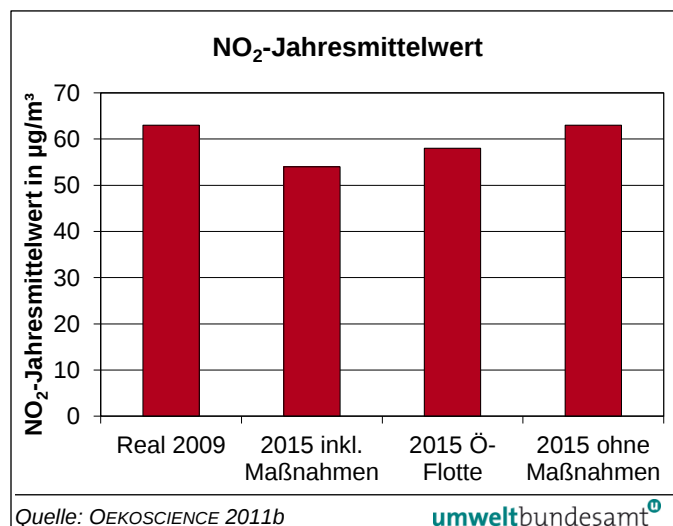


Abbildung 1: NO₂-Belastung bei Vomp im Jahr 2009 und für verschiedene Szenarien im Jahr 2015.

³ Fachliche Expertise von Dr. Andreas Weber und Mag. A. Krismer, Amt der Tiroler Landesregierung

Die vom Landeshauptmann ergriffenen Maßnahmen (insb. das Nachtfahrverbot mit seiner Ausnahme für Fahrzeuge des derzeit fortschrittlichsten Emissionsstandards Euro VI und das Fahrverbot für alte Schwerverfahrzeuge) haben darüber hinaus auch wesentlich dazu beigetragen, dass die Schwerverkehrsflotte im Inntal deutlich jünger – und damit emissionsärmer – ist als der Durchschnitt der österreichischen Flotte (OEKOSCIENCE 2011a, 2011b).

Bundesmaßnahmen

Die im Programm auf Bundesebene als notwendig erachteten Maßnahmen wurden nur z. T. umgesetzt. Nicht umgesetzt wurden die strengere Kontrolle der Emissionsstandards bei schweren Nutzfahrzeugen (Maßnahme M8) und der Abbau kontraproduktiver Förderungen (M11).

Die auf EU-Ebene als notwendig erachteten Maßnahmen wurden größtenteils (noch) nicht umgesetzt. Dazu gehören insbesondere die NO₂-Emissionsgrenzwerte für Kraftfahrzeuge (M14) und die Alpentransitbörse (M16).

EU-Maßnahmen

Für den Bereich Industrie und Gewerbe wurden in das Programm allgemeine Maßnahmenvorschläge aufgenommen. Bei Erteilung von Genehmigungen wird aber bereits seit Jahren auf die Erreichung hoher Emissionsstandards geachtet. Bei bestehenden Anlagen werden außerdem im Rahmen der rechtlichen Möglichkeiten laufend zusätzliche Auflagen und erforderlichenfalls Sanierungsmaßnahmen oder Sanierungskonzepte vorgeschrieben.

Industrie und Gewerbe

Für den selbständigen Wirkungsbereich des Landes und somit kein Bestandteil des eigentlichen Programms wurden im Anhang des Programms zahlreiche Maßnahmenvorschläge angeführt.

Landes- und Gemeinde- maßnahmen

Im Bereich Raumwärme wurden knapp 50 Maßnahmen aus der Energiestrategie übernommen (TIROLER LANDESREGIERUNG 2007c). Von diesen wurden etwa 30 vollständig umgesetzt, etwa jeweils zehn teilweise bzw. nicht umgesetzt.

Raumwärme

Im Bereich Verkehr haben die Maßnahmen auf Landes- und Gemeindeebene eine deutliche Änderung im Modal Split zwischen den Jahren 2002 und 2011 bewirkt:

Verkehr

- Verdopplung des Fahrradanteils im Umland der Landeshauptstadt Innsbruck und (fast) im städtischen Bereich;
- Abnahme des Pkw Anteils im Modal Split um 7 % (8 % in Innsbruck);
- Leichte Steigerung des Öffentlichen Verkehrs im Umland von Innsbruck (um 1 %).

Im Bereich Raumordnung wurden zur Förderung kompakter Siedlungsstrukturen mit der Novelle zum Tiroler Raumordnungsgesetz und den strategischen Leitlinien („ZukunftsRaum Tirol“) Maßnahmen zur Baulandmobilisierung und Innenverdichtung gesetzt. Weiters wurden Maßnahmen zur Siedlungsentwicklung im Nahbereich von ÖV-Linien umgesetzt.

Raumordnung

Im Bereich des Winterdienstes wurden die im Anhang des Programms angeführten Maßnahmenvorschläge größtenteils umgesetzt.

Winterdienst

Bei größeren Baustellen wurde und wird ein Baustellenleitfaden als Stand der Technik zur Begrenzung von Staubemissionen herangezogen.

Baustellen

3 GRUNDLAGEN FÜR DIE FORTSCHREIBUNG DES PROGRAMMS

3.1 Rechtliche Basis

Im Immissionsschutzgesetz Luft (IG-L) sind in den Anlage 1 bis 5, basierend auf der EU-Luftqualitätsrichtlinie, für verschiedene Luftschadstoffe Grenz-, Ziel und Schwellenwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit festgelegt.

Mit der IG-L-Novelle 2006 wurde es notwendig, bei nach dem 1. Jänner 2005 gemessenen Überschreitungen der Grenzwerte (bzw. der Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge) ein Maßnahmenprogramm nach § 9a zu erstellen.

Seit der IG-L-Novelle 2010 hat sich die Maßnahmenplanung bei Überschreitungen des in der Anlage 1a festgelegten Jahresmittelwertes für NO₂ am Jahresgrenzwert von 40 µg/m³ (entspricht dem EU-Grenzwert) zu orientieren, d.h. es sind jene Maßnahmen vorzusehen, die die Einhaltung dieses (höheren) Immissionsgrenzwertes gewährleisten.

Das Maßnahmenprogramm ist hinsichtlich der Wirksamkeit periodisch zu überprüfen und erforderlichenfalls zu überarbeiten.

Laut EU-Luftqualitätsrichtlinie sind die Grenzwerte für Stickstoffdioxid (NO₂) in den EU-Mitgliedstaaten seit 2010 einzuhalten, wobei von der Kommission auf Grundlage eines entsprechenden Luftqualitätsplanes eine Fristverlängerung bis 2015 genehmigt werden konnte.

3.1.1 Inhalte des Programms gemäß § 9a IG-L

§ 9a Abs. 1 IG-L legt fest, dass ein Programm

1. auf Grundlage der Statuserhebung (§ 8) und eines allenfalls erstellten Emissionskatasters (§ 9),
2. unter Berücksichtigung der Stellungnahmen gemäß § 8 Abs. 5 und 6 sowie
3. unter Berücksichtigung der Grundsätze gemäß § 9b

zu erstellen ist. In diesem sollen Maßnahmen zur Emissionsreduktion festgelegt werden, die eine Einhaltung der in den Anlagen zum IG-L festgelegten Grenz- und Zielwerte und teilweise erhöhter Grenzwerte (diese entsprechen den Grenzwerten laut EU-Luftqualitätsrichtlinie) ermöglichen. Dies bedeutet für NO₂, dass bei Überschreitung des IG-L Jahresmittelgrenzwertes von 30 µg/m³ bzw. der derzeit noch geltenden Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge von 35 µg/m³ und/oder des IG-L-Halbstundenmittelgrenzwertes von 200 µg/m³ ein Programm zu erstellen ist und darin Sanierungsgebiete sowie gegebenenfalls konkrete Maßnahmen festzulegen sind, nämlich dann, wenn es solcher Maßnahmen bedarf, um die Einhaltung des der EU-Luftqualitätsrichtlinie entsprechenden Jahresmittelgrenzwertes von 40 µg/m³ und/oder des in Anlage 1a zum IG-L festgelegten Halbstundenmittelwertes von 200 µg/m³ sicherzustellen.

Gemäß § 9a Abs. 3 IG-L kann das Programm insbesondere folgende Maßnahmen umfassen:

1. Maßnahmen gemäß Abschnitt 4 (dies sind Maßnahmen für Anlagen, für den Verkehr und für Stoffe, Zubereitungen und Produkte sowie das Verbrennen im Freien);
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;
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 A Z 7 bis 9 der EU-Luftqualitätsrichtlinie⁴ aufzunehmen (siehe Kapitel 7). Im Programm ist auch die Auswahl der festgelegten Maßnahmen zu begründen. Des Weiteren ist in einem Anhang zum Programm auf im selbstständigen Wirkungsbereich der Länder und Gemeinden getroffene Maßnahmen zur Verringerung der Emissionen jener Schadstoffe, für die das Programm erstellt wird, zu verweisen.

3.1.2 Grenzwerte und Zielwerte gemäß IG-L

Das IG-L legt Grenz-, Ziel- und Schwellenwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit für bestimmte Luftschadstoffe sowie für den Staubbiederschlag und dessen Inhaltsstoffe Blei und Cadmium fest. Die jeweiligen Werte basieren auf der EU-Luftqualitätsrichtlinie bzw. der 4. Tochterrichtlinie⁵.

In einer Verordnung zum IG-L wurden Immissionsgrenzwerte und Immissionszielwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation festgelegt.

Die folgenden Tabellen enthalten die für dieses Programm relevanten Werte für Stickstoffdioxid (NO₂) und Stickstoffoxide (NO_x).

⁴ In Z 7 bis 9 des Anhangs XV A der EU-Luftqualitätsrichtlinie werden folgende Angaben verlangt:
Ziffer 7. Angaben zu den bereits vor dem 11. Juni 2008 durchgeführten Maßnahmen oder bestehenden Verbesserungsvorhaben.

Ziffer 8. Angaben zu den nach dem Inkrafttreten dieser Richtlinie zur Verminderung der Verschmutzung beschlossenen Maßnahmen oder Vorhaben.

Ziffer 9. Angaben zu den geplanten oder langfristig angestrebten Maßnahmen oder Vorhaben.

⁵ Richtlinie 2004/107/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Dezember über Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte für NO₂ zum langfristigen Schutz der menschlichen Gesundheit gemäß IG-L, Anlage 1a.

Schadstoff	Konzentration	Mittelungszeit
NO ₂	200 µg/m ³	Halbstundenmittelwert
NO ₂	30 µg/m ³ Toleranzmarge: Der Grenzwert ist ab 1.1.2012 einzuhalten, die Toleranzmarge beträgt 30 µg/m ³ bei Inkrafttreten dieses Gesetzes (d. h. 2001) und wird am 1.1. jedes Jahres bis 1.1.2005 um 5 µg/m ³ verringert. Die Toleranzmarge von 10 µg/m ³ gilt gleich bleibend von 1.1.2005 bis 31.12.2009. Die Toleranzmarge von 5 µg/m ³ gilt vorläufig gleich bleibend ab 1.1.2010.	Jahresmittelwert

Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte für NO₂ zum Schutz der menschlichen Gesundheit gemäß EU-Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG, Anhang XI.

Schadstoff	Konzentration	Mittelungszeitraum
NO ₂	200 µg/m ³ Toleranzmarge: 50 % am 19.7.1999, Reduzierung am 1.1.2001 und danach alle 12 Monate um einen jährlich gleichen Prozentsatz bis auf 0 % am 1.1.2010	Stunde 18 Überschreitungen im Kalenderjahr zulässig
NO ₂	40 µg/m ³ Toleranzmarge: 50 % am 19.7.1999, Reduzierung am 1.1.2001 und danach alle 12 Monate um einen jährlich gleichen Prozentsatz bis auf 0 % am 1.1.2010	Jahr

Tabelle 4: Grenz- und Zielwerte zum Schutz von Ökosystemen und der Vegetation gemäß Verordnung BGBl. II Nr. 298/2001.

Schadstoff	Konzentration	Mittelungszeit	Art
NO _x ¹⁾	30 µg/m ³	Jahresmittelwert	Grenzwert
NO ₂	80 µg/m ³	Tagesmittelwert	Zielwert

¹⁾ Zu berechnen als Summe der Volumensanteile von NO und NO₂, angegeben als NO₂.

3.1.3 Grundsätze für Programme gemäß § 9b IG-L

Nach § 9b IG-L sind bei der Erstellung von Programmen gemäß § 9a 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 ha-

ben und einen nennenswerten Beitrag zur Immissionsbelastung, insbesondere im Zeitraum der Überschreitung des Immissionsgrenzwertes, 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 Reduktionspotenzials und des erforderlichen Zeitraums für das Wirksamwerden der Maßnahmen zu setzen; dabei sind vorrangig solche Maßnahmen anzuordnen, bei denen den Kosten der Maßnahme eine möglichst große Verringerung der Immissionsbelastung gegenübersteht;
4. Maßnahmen sind nicht vorzuschreiben, wenn der mit der Erfüllung der Maßnahmen verbundene **Aufwand außer Verhältnis** zu dem mit den Anordnungen angestrebten Erfolg steht;
5. Eingriffe in **bestehende Rechte** sind auf das unbedingt erforderliche Maß zu beschränken; bei der Auswahl von Maßnahmen sind die jeweils gelindesten zum Ziel führenden Mittel zu ergreifen;
6. auf die **Höhe der Immissionsbelastung** und die Häufigkeit der Grenzwertüberschreitungen sowie die zu **erwartende Entwicklung** der Emissionen des betreffenden Luftschadstoffs sowie auf eingeleitete Verfahren und **angeordnete Sanierungsmaßnahmen** und gebietsbezogene Maßnahmen nach diesem Bundesgesetz sowie anderen Verwaltungsvorschriften, sofern diese Einfluss auf die Immissionssituation haben, ist Bedacht zu nehmen;
7. **öffentliche Interessen** sind zu berücksichtigen.

3.2 Luftgütemessung in Tirol

Die Luftgütemessstellen in Tirol sind in den Statuserhebungen (siehe Kapitel 3.4) sowie auf der Internetseite⁶ des Landes Tirol im Detail beschrieben.

Die Lage der Messstellen entspricht den in der IG-L-Messkonzeptverordnung 2012, BGBl. II Nr. 127/2012, festgelegten Kriterien.

Nachfolgend wird ein kurzer Überblick über jene Luftgütemessstellen gegeben, bei denen seit Beginn der Messungen erhöhte NO₂-Belastungen festgestellt wurden bzw. teilweise noch festgestellt werden.

**Messstellen
entsprechen
Vorgaben**

3.2.1 Planliche Darstellung der Luftgütemessstellen

Die nachfolgende Abbildung 2 zeigt die Lage aller Luftgütemessstellen in Tirol.

⁶ Die Karte findet sich als interaktive Website mit Bezeichnung der einzelnen Messstellen unter <https://www.tirol.gv.at/umwelt/luft/messnetz-galerie/>.

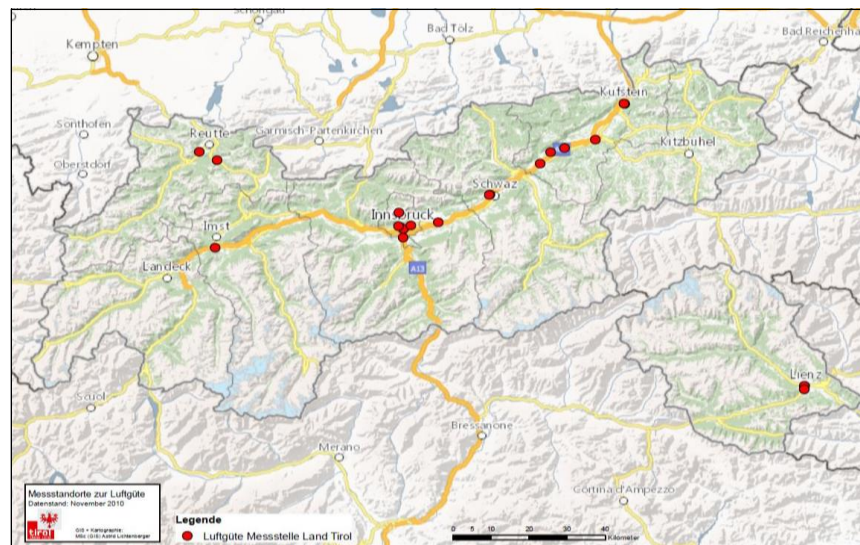


Abbildung 2: Luftgütemessstellen in Tirol (© Amt der Tiroler Landesregierung).

3.2.2 Tabellarische Auflistung der Luftgütemessstellen:

Die NO₂-Messstellen in Tirol sind in Tabelle 5 aufgelistet. Messstellen in unmittelbarer Nähe (bis 10 m) an Autobahnen werden mit der Lagebeschreibung „Autobahn“ gekennzeichnet, Messstellen in einer Distanz von bis zu 300 m zu Autobahnen als „verkehrsnahe (Autobahn)“. Messstellen im Inntal, die als „Hintergrund“ charakterisiert werden, sind aufgrund der Tallage trotz einer Distanz von bis zu zwei Kilometern von Autobahnen einem dominierenden Einfluss von Straßenverkehrsemissionen ausgesetzt.

Tabelle 5: NO₂-Messstellen in Tirol.

	Lage	Länge	Breite	Seehöhe (m)	DTV*
Gärberbach A 13	Autobahn	11°23'28"	47°14'24"	680	41.600
Hall i.T. Sportplatz	verkehrsnahe (Autobahn)	11°30'45"	47°16'41"	558	71.400
Heiterwang	Dorf verkehrsnahe	10°44'39"	47°26'51"	993	14.000
Imst A 12	Autobahn	10°44'09"	47°13'01"	725	22.600
Innsbruck Fallmerayerstraße	Großstadt Hintergrund	11°23'32"	47°15'45"	577	
Innsbruck Reichenau Andechsstraße	Großstadt verkehrsnahe	11°25'01"	47°16'17"	570	
Innsbruck Sadrach	Großstadt Hintergrund	11°22'29"	47°16'12"	670	
Kramsach Angerberg	Ländlich Hintergrund	11°54'36"	47°27'31"	602	
Kufstein Praxmarerstr.	Kleinstadt Hintergrund	12°10'21"	47°34'55"	489	
Lienz Amlacher Kreuzung	Kleinstadt verkehrsnahe	12°45'56"	46°49'40"	675	21.500
Kundl A 12	Autobahn	11°57'29"	47°28'08"	507	47.200
Vomp an der Leiten	verkehrsnahe (Autobahn)	11°41'40"	47°21'00"	543	47.200
Vomp A 12 Raststätte	Autobahn	11°41'31"	47°20'56"	557	47.200
Wörgl	Kleinstadt Hintergrund	12°04'00"	47°29'19"	508	14.100

* Durchschnittliche Tägliche Verkehr

3.2.3 Kurzbeschreibung der Luftgütemessstellen:

Die Messstelle Gärberbach A 13 befindet sich direkt neben der A 13, bei einer Autobahnauffahrt etwa 1,5 km südlich von Innsbruck (Abbildung 3). Angaben zum Verkehrsaufkommen nahe der Messstelle sind in Tabelle 6 zusammengestellt.



Gärberbach A 13

Abbildung 3: Messstelle Gärberbach A 13 in Richtung Südosten (links) und Nordwesten (rechts) (© Amt der Tiroler Landesregierung).

Tabelle 6: Verkehrsaufkommen im Nahbereich der Messstelle Gärberbach A 13 im Jahr 2012. Angegeben ist der mittlere tägliche Verkehr für das Kalenderjahr in beiden Richtungen (gerundet auf 100). (Quelle: TIROLER LR 2013).

Messstelle	Autobahn, Zählstelle	gesamt	Lkw ähnlich ¹⁾	Lkw Güter ²⁾	SLZ ³⁾
Gärberbach	A 13 Gärberbach	41.600	6.900	5.500	4.400

¹⁾ Lkw-ähnliche Kfz: Pkw mit Anhänger, Lieferwagen mit Anhänger, Busse (> 9 Sitze), Lkw ohne/mit Anhänger, Sattelkraftfahrzeuge

²⁾ Lkw ohne Anhänger (Solo-Lkw), Lkw mit Anhänger, Sattelkraftfahrzeuge

³⁾ Sattel- und Lastzüge (Lkw mit Anhänger, Sattelkraftfahrzeuge)

Die Messstelle Hall in Tirol Untere Lend (Sportplatz) befindet sich zwischen der ÖBB-Eisenbahntrasse und dem Inn, südöstlich des Stadtzentrums von Hall (12.500 EinwohnerInnen) (Abbildung 4). Die Distanz von der A 12 Inntal Autobahn, welche sich südlich jenseits des Inns befindet, beträgt ca. 230 m. Angaben zum Verkehrsaufkommen nahe der Messstelle sind in Tabelle 7 enthalten.

Hall in Tirol Untere Lend

Die Messstelle Imst A 12 befindet sich an der Nordseite der A 12 Inntal Autobahn, südwestlich des Stadtzentrums von Imst (9.500 EinwohnerInnen) und am Rand eines Einkaufszentrums (Abbildung 4). Angaben zum Verkehrsaufkommen nahe der Messstelle können ebenfalls aus Tabelle 7 entnommen werden.

Imst A 12

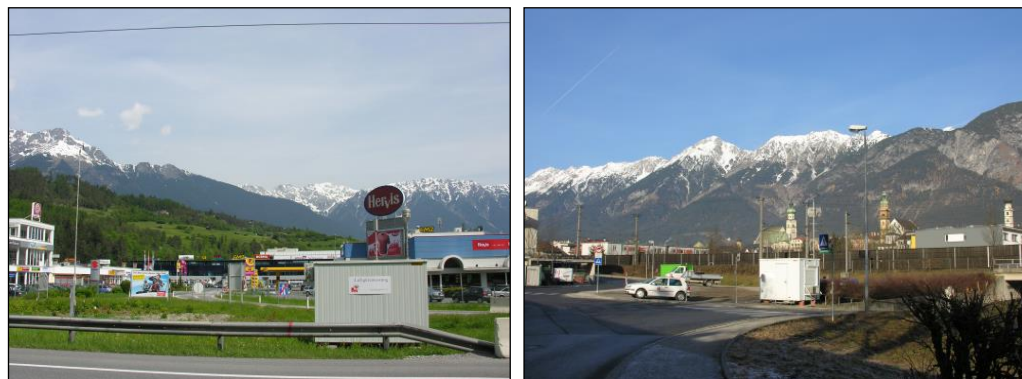


Abbildung 4: Messstelle Hall i.T. Untere Lend/Sportplatz von Südosten (links), Messstelle Imst A 12 von Süden (rechts) (© Amt der Tiroler Landesregierung).

Tabelle 7: Verkehrsaufkommen im Nahbereich der Messstellen Hall i.T. und Imst A 12 im Jahr 2012. Angegeben ist der mittlere tägliche Verkehr für das Kalenderjahr in beiden Richtungen (gerundet auf 100). (Quelle: TIROLER LR 2013).

Messstelle	Autobahn, Zählstelle	gesamt	Lkw ähnlich ¹⁾	Lkw Güter ²⁾	SLZ ³⁾
Hall i.T.	A 12 Ampass	71.400	9.100	7.700	5.500
Imst	A 12 Starkenbach	22.600	2.000	1.700	1.000

¹⁾ Lkw-ähnliche Kfz: Pkw mit Anhänger, Lieferwagen mit Anhänger, Busse (> 9 Sitze), Lkw ohne/mit Anhänger, Sattelkraftfahrzeuge

²⁾ Lkw ohne Anhänger (Solo-Lkw), Lkw mit Anhänger, Sattelkraftfahrzeuge

³⁾ Sattel- und Lastzüge (Lkw mit Anhänger, Sattelkraftfahrzeuge)

Innsbruck Fallmerayerstraße

Die Messstelle Innsbruck Fallmerayerstraße (Innsbruck: Landeshauptstadt von Tirol; 120.000 EinwohnerInnen im Jahr 2011) befindet sich am Rand der Fallmerayerstraße, in unmittelbarer Nähe zur Kreuzung Maximilianstraße auf einem Parkplatz im zentralen Stadtgebiet. In der näheren Umgebung der Messstelle befinden sich mehrstöckige Wohn- und Verwaltungsgebäude sowie ein begrünter Vorplatz (Abbildung 5).

Die Fallmerayerstraße ist eine wenig befahrene Straße mit einem DTV im Jahr 2013 von etwa 3.500 Kfz und einem sehr geringen Lkw-Anteil. Die Maximilianstraße weist wochentags einen DTV von etwa 12.500 Kfz mit einem Lkw-Anteil von etwa 5 % auf.



Abbildung 5: Messstelle Innsbruck Fallmerayerstraße (markiert mit einem Kreis), Blick nach Osten (links), Blick nach Süden (entlang Fallmerayerstraße, rechts). (© Umweltbundesamt).

Die Messstelle Innsbruck Reichenau Andechsstraße befindet sich in einem Wohngebiet an der Andechsstraße im Osten der Stadt zwischen der Klappholzstraße und der Reut-Nikolussi Straße, etwa 5 m vom Fahrbahnrand entfernt (Abbildung 6). Die Andechsstraße ist eine zweispurige, relativ stark befahrene Straße (DTV im Jahr 2013: wochentags etwa 16.000 Kfz, der Lkw-Anteil beträgt wochentags etwa 6 %, an Samstagen 3–4 % und an Sonntagen 2 %). In unmittelbarer Nähe der Messstelle befinden sich mehrgeschossige Wohnhäuser in lockerer Verbauung.

Innsbruck Reichenau

Die A 12 Inntal Autobahn befindet sich etwa 1 km entfernt in südlicher Richtung.



Abbildung 6: Messstelle Innsbruck Andechsstraße (markiert mit einem Kreis), Blick nach Norden (links), Blick nach Osten (rechts). (© Umweltbundesamt).

Die Messstelle Innsbruck Sadrach liegt am nordwestlichen Stadtrand von Innsbruck, ca. 100 m über dem Talboden des Inntals (Abbildung 7).

Innsbruck Sadrach

Die Messstelle Heiterwang liegt im Ortsteil Ennet der Ach an der ehemaligen Landesstraße B-179 im Ort Heiterwang (500 EinwohnerInnen), nahe der Pass-

Heiterwang

höhe, zwischen dem Lermooser Becken und dem Lechtal (Abbildung 7). Im Jahr 2010 wurde die Umfahrungsstraße eröffnet, wodurch sich das Verkehrsaufkommen im Nahbereich der Messstelle und damit die Belastungssituation geändert haben. Angaben zum Verkehrsaufkommen auf der B 179 (Abstand von der Messstelle ca. 400 m) sind in Tabelle 8 zusammengestellt.



Abbildung 7: Messstelle Innsbruck Sadrach von Nordosten (links); Messstelle Heiterwang von Südosten (rechts) (© Amt der Tiroler Landesregierung).

Tabelle 8: Verkehrsaufkommen an der Landesstraße B 179 in Heiterwang im Jahr 2012. Angegeben ist der mittlere tägliche Verkehr für das Kalenderjahr in beiden Richtungen (gerundet auf 100). (Quelle: TIROLER LR 2013).

Messstelle	Straße, Zählstelle	gesamt	Lkw ähnlich ¹⁾	Lkw Güter ²⁾	SLZ ³⁾
Heiterwang	B 179 Bichlbach	14.000	1.400	1.000	600

¹⁾ Lkw-ähnliche Kfz: Pkw mit Anhänger, Lieferwagen mit Anhänger, Busse (> 9 Sitze), Lkw ohne/mit Anhänger, Sattelkraftfahrzeuge

²⁾ Lkw ohne Anhänger (Solo-Lkw), Lkw mit Anhänger, Sattelkraftfahrzeuge

³⁾ Sattel- und Lastzüge (Lkw mit Anhänger, Sattelkraftfahrzeuge)

Kufstein Praxmarerstraße

Die Messstelle Kufstein Praxmarerstraße liegt im Zentrum von Kufstein (17.000 EinwohnerInnen), an einer mäßig stark befahrenen Straße (Abbildung 8). Die A 12 Inntal Autobahn ist ca. 1,1 km entfernt. Verkehrsdaten liegen für die Praxmarerstraße nicht vor; die nächstgelegene Verkehrszählstelle an der B171 weist für das Jahr 2012 einen DTV⁷ von 15.400 Kfz auf.

Kundl A 12

Die Messstelle Kundl A 12 liegt unmittelbar an der A 12 Inntal Autobahn, und zwar an deren Südseite (Abbildung 8). Angaben zum Verkehrsaufkommen nahe der Messstelle finden sich in Tabelle 9.

⁷ <https://www.tirol.gv.at/verkehr/verkehrslagestatistik/>

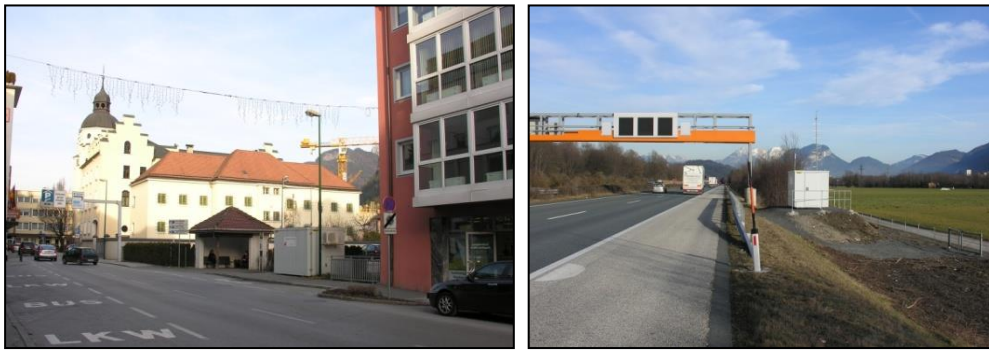


Abbildung 8: Messstelle Kufstein Praxmarerstr. von Südwesten (links), Messstelle Kundl A 12 von Westen (rechts) (© Amt der Tiroler Landesregierung).

Tabelle 9: Verkehrsaufkommen im Nahbereich der Messstelle Kundl im Jahr 2012.

Angegeben ist der mittlere tägliche Verkehr für das Kalenderjahr in beiden Richtungen (gerundet auf 100). (Quelle: TIROLER LR 2013).

Messstelle	Autobahn, Zählstelle	gesamt	Lkw ähnlich ¹⁾	Lkw Güter ²⁾	SLZ ³⁾
Kundl ⁴⁾	A 12 Kramsach	47.200	8.300	7.200	5.800

¹⁾ Lkw-ähnliche Kfz: Pkw mit Anhänger, Lieferwagen mit Anhänger, Busse (> 9 Sitze), Lkw ohne/mit Anhänger, Sattelkraftfahrzeuge

²⁾ Lkw ohne Anhänger (Solo-Lkw), Lkw mit Anhänger, Sattelkraftfahrzeuge

³⁾ Sattel- und Lastzüge (Lkw mit Anhänger, Sattelkraftfahrzeuge)

⁴⁾ Keine Daten der Zählstellen Kundl und Vomp für 2012 verfügbar. Die Zählstelle Kramsach liegt etwa in der Mitte zwischen Kundl und Vomp. Andere Zählstellendaten zeigen, dass das Verkehrsaufkommen in größerer Nähe zu Innsbruck deutlich zunimmt.

Die Messstelle Lienz Amlacher Kreuzung befindet sich nahe dem Zentrum der Stadt Lienz (12.000 EinwohnerInnen, Lienz Talkessel etwa 20.000 EinwohnerInnen), an der Kreuzung der Tiroler Straße mit der Amlacher Straße (Abbildung 9). Die Tiroler Straße stellt als Teil der B 100 die Hauptdurchzugsstraße durch Lienz dar. Angaben zum Verkehrsaufkommen nahe der Messstelle sind in Tabelle 10 zusammengestellt.

Lienz Amlacher Kreuzung

Die Umgebung der Messstelle weist eine lockere Verbauung mit ein- bis dreistöckigen Häusern auf. Hinter der Messstelle befindet sich ein Parkplatz. Das dicht verbaute Stadtzentrum liegt nördlich der Messstelle.



Abbildung 9: Messstelle Lienz Amlacher Kreuzung, Ansicht von Südwesten (links), Ansicht von Osten entlang Tiroler Straße (rechts). (© Amt der Tiroler Landesregierung).

Tabelle 10: Verkehrsaufkommen im Nahbereich der Messstelle Lienz Amlacher Kreuzung im Jahr 2012. Angegeben ist der mittlere tägliche Verkehr für das Kalenderjahr in beiden Richtungen (gerundet auf 100). (Quelle: TIROLER LR 2013).

Messstelle	Autobahn, Zählstelle	gesamt	Lkw ähnlich ¹⁾	Lkw Güter ²⁾	SLZ ³⁾
Lienz Amlacher Kreuzung	B100 Lienz	21.500	1.200	1.100	400

¹⁾ Lkw-ähnliche Kfz: Pkw mit Anhänger, Lieferwagen mit Anhänger, Busse (> 9 Sitze), Lkw ohne/mit Anhänger, Sattelkraftfahrzeuge

²⁾ Lkw ohne Anhänger (Solo-Lkw), Lkw mit Anhänger, Sattelkraftfahrzeuge

³⁾ Sattel- und Lastzüge (Lkw mit Anhänger, Sattelkraftfahrzeuge)

Vomp

Die Messstelle Vomp An der Leiten befindet sich südöstlich der A 12 Inntal Autobahn in locker verbautem Siedlungsgebiet, etwa 40 m vom Fahrbahnrand der A 12 Inntal Autobahn entfernt, allerdings 12 m tiefer gelegen als die hier auf einem Damm verlaufende Autobahn (Abbildung 10).

Die Messstelle Vomp A 12 Raststätte liegt im Bereich der Autobahnraststätte Vomp südlich der A 12 Inntal Autobahn, 5 m vom Fahrbahnrand entfernt. Angaben zum Verkehrsaufkommen nahe der Messstelle sind in Tabelle 11 enthalten.



Abbildung 10: Messstelle Vomp A 12 (links) und Vomp a.d.L. (rechts). (© Amt der Tiroler Landesregierung (linkes Foto), Umweltbundesamt (rechtes Foto)).

Tabelle 11: Verkehrsaufkommen im Nahbereich der Messstellen in Vomp im Jahr 2012. Angegeben ist der mittlere tägliche Verkehr für das Kalenderjahr in beiden Richtungen (gerundet auf 100). (Quelle: TIROLER LR 2013).

Messstelle	Autobahn, Zählstelle	Gesamt	Lkw ähnlich ¹⁾	Lkw Güter ²⁾	SLZ ³⁾
Vomp ⁴⁾	A 12 Kramsach	47.200	8.300	7.200	5.800

¹⁾ Lkw-ähnliche Kfz: Pkw mit Anhänger, Lieferwagen mit Anhänger, Busse (> 9 Sitze), Lkw ohne/mit Anhänger, Sattelkraftfahrzeuge

²⁾ Lkw ohne Anhänger (Solo-Lkw), Lkw mit Anhänger, Sattelkraftfahrzeuge

³⁾ Sattel- und Lastzüge (Lkw mit Anhänger, Sattelkraftfahrzeuge)

⁴⁾ Keine Daten der Zählstellen Kundl und Vomp für 2012 verfügbar. Die Zählstelle Kramsach liegt etwa in der Mitte zwischen Kundl und Vomp. Andere Zählstellendaten zeigen, dass das Verkehrsaufkommen in größerer Nähe zu Innsbruck deutlich zunimmt.



Abbildung 11: Luftbild der Messstellen Vomp A 12 und Vomp an der Leiten (© Amt der Tiroler Landesregierung).

Wörgl

Die Messstelle Wörgl (Abbildung 12) befindet sich nahe dem Zentrum der Stadt in einem Wohngebiet (Wörgl: 12.600 EinwohnerInnen, Bezirk Kufstein) und an einer wenig befahrenen Straße (Josef Stelzhamer-Straße). Die Messstelle ist auf einem Wiesengrundstück zwischen mehrgeschossigen Wohnhäusern positioniert. Die nächstgelegene stärker befahrene Straße ist die B 171 Tiroler Straße in etwa 100 m Entfernung in südlicher Richtung. In nordwestlicher Richtung verläuft in etwa 900 m Entfernung die A 12 Innthal Autobahn. Angaben zum Verkehrsaufkommen nahe der Messstelle sind in Tabelle 12 zusammengestellt.



Abbildung 12: Messstelle in Wörgl. (© Amt der Tiroler Landesregierung).

Tabelle 12: Verkehrsaufkommen im Nahbereich der Messstelle Wörgl im Jahr 2012. Angegeben ist der mittlere tägliche Verkehr für das Kalenderjahr in beiden Richtungen (gerundet auf 100). (Quelle: TIROLER LR 2013)

Messstelle	Autobahn, Zählstelle	gesamt	Lkw ähnlich ¹⁾	Lkw Güter ²⁾	SLZ ³⁾
Wörgl	B171 Wörgl Lahntal	14.100	600	⁴⁾	100

¹⁾ Lkw-ähnliche Kfz: Pkw mit Anhänger, Lieferwagen mit Anhänger, Busse (> 9 Sitze), Lkw ohne/mit Anhänger, Sattelkraftfahrzeuge

²⁾ Lkw ohne Anhänger (Solo-Lkw), Lkw mit Anhänger, Sattelkraftfahrzeuge

³⁾ Sattel- und Lastzüge (Lkw mit Anhänger, Sattelkraftfahrzeuge)

⁴⁾ Gerätebedingt ist die Erfassung dieser Fahrzeuggruppe bei dieser Zählstelle nicht möglich.

3.3 Grenzwertüberschreitungen bei NO₂ 2005–2014

Überschreitungen Jahresmittelwert

Der gemäß § 9 a Abs. 1 IG-L für die Maßnahmenplanung maßgebliche Jahresmittelgrenzwert für NO₂ von 40 µg/m³ (entspricht dem Grenzwert gemäß EU-Luftqualitätsrichtlinie) wurde in den Jahren 2005 bis 2014 durchgehend an den Messstellen Gärberbach A 13, Kundl A 12 und Vomp Raststätte A 12 überschrit-

ten, in der Mehrzahl der Jahre außerdem in Imst A 12, Innsbruck-Fallmerayersstraße, Hall i.T. und in Vomp an der Leiten sowie in einzelnen Jahren in Innsbruck Reichenau und Lienz Amlacher Kreuzung. Überschreitungen des Grenzwertes gemäß Anlage 1a IG-L von $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wurden zudem in einzelnen Jahren in Kufstein und Wörgl registriert. Eine detaillierte Aufstellung findet sich in der nachstehenden Tabelle 13.

Tabelle 13: NO_2 -Jahresmittelwerte an den Messstellen in Tirol 2005 bis 2014 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Fett: über $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Quelle: Amt der Tiroler Landesregierung).

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Gärberbach A 13	53	53	51	49	50	50	51	48	48	43
Hall i.T.			43	42	41	40	43	42	40	36
Heiterwang	28	30	26	28	29	25	19	18	18	15
Imst A 12				45	43	41	45	41	39	36
Innsbruck Reichenau	42	43	40	37	38	38	41	37	36	32
Innsbruck Sadrach							23	23	23	18
Innsbruck Fallmerayerstraße	52	52	46	44	43	44	45	42	41	38
Kramsach Angerberg	27	28	25	24	24	25	25	22	22	19
Kufstein Praxmarer Str.	33	34	28	28	30	30	29	28	27	23
Kundl A 12			59	57	55	56	53	55	51	48
Lienz Amlacher Kreuzung	40	43	42	41	42	40	40	39	41	39
Lienz Tristacher See Str.						14	14	12	14	13
Vomp An der Leiten	51	52	43	42	40	42	42	40	39	35
Vomp A 12	74	76	65	66	63	67	66	64	60	57
Wörgl	37	36	31	31	30	32	30	32	29	25

Zum auffallend starken Rückgang der Immissionsbelastung an mehreren Messstellen im Jahr 2014 ist Folgendes festzuhalten:

Die gemessenen Immissionen hängen nicht nur von den Emissionen an Schadstoffen (hier NO_x bzw. NO_2), sondern insbesondere auch von den meteorologischen Ausbreitungsverhältnissen ab. In alpinen Tal- und Beckenlagen wirken sich die meteorologischen Faktoren zudem deutlich stärker auf die gemessene Schadstoffbelastung aus als im ebenen Gelände (geringere Windgeschwindigkeiten, stärkere und längerdauernde Inversionen). Aus immissionsfachlicher Sicht ist festzustellen, dass bereits im Jahr 2013, aber in deutlich stärkerem Maße im Jahr 2014 im Nordalpenbereich meteorologisch ausgesprochen günstige Ausbreitungsbedingungen geherrscht haben, mit den Effekten einer stärkeren Verdünnung wie auch eines schnelleren Abtransportes schadstoffbelasteter Luft. Beides führte letztlich auch zu geringeren Immissionen⁸.

Der Kurzzeitgrenzwert des IG-L für NO_2 von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wurde an einigen dieser Stationen überschritten. Eine Zusammenstellung findet sich in Tabelle 14.

⁸ Fachliche Expertise von Mag.. A. Krismer, Amt der Tiroler Landesregierung

Tabelle 14: Anzahl der NO₂-Halbstundenmittelwerte über 200 µg/m³ an den Messstellen in Tirol, 2005 bis 2014 (Quelle: Amt der Tiroler Landesregierung).

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Hall i.T.		7	0	0	0	0	3	3	0	0
Imst A 12				2	24	2	4	0	16	0
Innsbruck Reichenau	0	4	0	0	3	0	0	9	0	0
Innsbruck Fallme- rayerstraße	0	1	0	0	0	0	0	8	0	0
Lienz Amlacher Kreuzung	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0
Vomp An der Leiten	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0
Vomp A 12	33	167	1	2	10	16	5	8	2	1

3.4 Vorliegende Statuserhebungen für NO₂

Statuserhebungen für NO₂ wurden in Tirol für

- Vomp, Innsbruck Andechsstraße und Hall aufgrund von Überschreitungen des Kurzzeitgrenzwertes im Jahr 1999 (TIROLER LR 2001),
- Vomp A 12 aufgrund von Überschreitungen der Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge für den Jahresmittelwert im Jahr 2002 (TIROLER LR 2003),
- Imst aufgrund von Überschreitungen der Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge für den Jahresmittelwert und des Kurzzeitgrenzwertes im Jahr 2004 (UMWELTBUNDESAMT 2005),
- Mutters/Gärberbach aufgrund von Überschreitungen der Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge für den Jahresmittelwert in den Jahren 2004 und 2005 (TIROLER LR 2007b) und
- Lienz Amlacher Kreuzung aufgrund von Überschreitungen der Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge für den Jahresmittelwert im Jahr 2006 (TIROLER LR 2008)

erstellt.

Straßenverkehr Verursacher

In allen Statuserhebungen wird als wesentlicher Verursacher der Straßenverkehr genannt, bei den belasteten Gebieten in Nordtirol insbesondere der Schwerverkehr auf den Autobahnen. An der Messstelle Imst A 12 ist neben dem Verkehr auf der A 12 auch der Verkehr im Gewerbegebiet für die Belastung bedeutsam. Weiters tragen Hausbrand und Industrie in geringem Ausmaß zur Belastung bei. Ebenso wie bei PM₁₀ spielen auch bei NO₂ die ungünstigen Ausbreitungsbedingungen eine wesentliche Rolle.

Statuserhebungen gültig

Die vorliegenden Statuserhebungen sind weiterhin gültig, weil sich die Emissionssituation nicht wesentlich geändert hat⁹, die Überschreitungen an denselben Messstellen festgestellt wurden, die Anlass zu den Statuserhebungen gegeben haben, und keine Verschlechterung der Immissionssituation eingetreten ist.

⁹ Insofern als weiterhin der Verkehr als Hauptemittent identifiziert werden kann, auch wenn es Verschiebungen von den Anteilen der Beiträge aus dem Lkw-Verkehr hin zum Pkw-Verkehr gegeben hat (OEKOSCIENCE 2015a)

3.5 Flächenhafte Darstellung der Luftschadstoffbelastung

Vom Land Tirol wurden aufbauend auf den Emissionskataster mit Hilfe des Ausbreitungsmodells AUSTAL2000¹⁰ Karten der Luftschadstoffbelastung erstellt. Die horizontale Auflösung der berechneten Karten beträgt 100 m. Daher können lokale Belastungssituationen, wie z. B. in Straßenschluchten, nicht abgebildet werden. Die Karten geben aber einen Überblick über die Verteilung der Belastung und Belastungsschwerpunkte. Abbildung 13 zeigt die Verteilung des Jahresmittelwertes von NO₂ für das Jahr 2009. Die Modellrechnungen zeigen höhere Belastungen entlang der Inntal Autobahn und im Zentralraum Innsbruck.

Überblick Belastungssituation

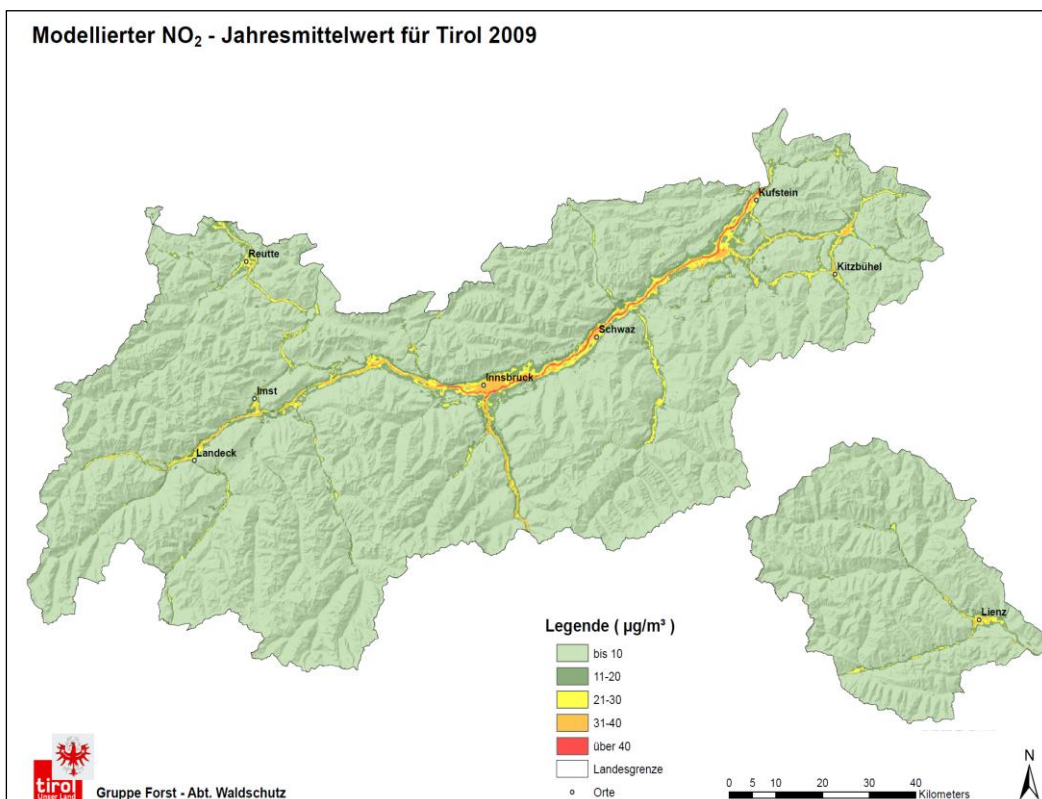


Abbildung 13: Modellierter Jahresmittelwert 2009 der NO₂-Belastung in Tirol. (© TIROLER LR 2011).

3.6 Gebiete mit Grenzwertüberschreitungen

Aufgrund der durchgeführten Statuserhebungen und der zwischenzeitlich gewonnenen zusätzlichen Erkenntnisse (insbesondere laufende Messergebnisse der einzelnen Messstellen, Messungen mittels Passivsammlern, Messergebnisse aus UVP-Verfahren, zusätzliche Daten zum Verkehrsaufkommen) können für die nachstehend bezeichneten Gebiete Überschreitungen des IG-L-Grenzwertes von 30 µg/m³ angenommen werden¹¹. Der vergleichsweise starke

Mögliche Überschreitungen IG-L Grenzwert

¹⁰ Eine Kurzbeschreibung des Modells ist zu finden auf: <http://www.austal2000.de/de/home.html>

¹¹ Fachliche Expertise von Dr. A. Weber, Amt der Tiroler Landesregierung

Rückgang der Immissionsbelastung an den autobahnnahen Messstellen im Jahr 2014 war – wie unter Punkt 3.3 ausgeführt – auf die besonders günstigen meteorologischen Ausbreitungsverhältnisse im Winter 2014/2015 zurückzuführen. Von einer nachhaltigen Immissionsentlastung kann daher nicht gesprochen werden. Folgerichtig ergeben sich daraus hinsichtlich Größe und Ausdehnung der als belastet anzusehenden Gebiete aus immissionsfachlicher Sicht keine Änderungen¹².

3.6.1 A 12 Inntal Autobahn von Kufstein bis Zirl (Unterinntal)

Von Grenzwertüberschreitungen betroffenes Gebiet:

Gebietsstreifen von 100 m beiderseits der Straßenachse der A 12 Inntal Autobahn von der Staatsgrenze bei Kufstein bis zur westlichen Gemeindegrenze von Zirl.

Fachliche Begründung:

Die Messergebnisse der NO₂-Jahresmittelwerte der letzten Jahre zeigen zwar grundsätzlich eine sinkende Tendenz, trotzdem liegen die Jahreskonzentrationen laut Tabelle 15 noch immer deutlich über dem zulässigen Jahresmittelwert gemäß Anlage 1a IG-L und auch über dem für die Maßnahmenplanung maßgeblichen Jahresmittelgrenzwert von 40 µg/m³.

Tabelle 15: NO₂-Jahresmittelwerte 2011 bis 2014 von Vomp/Raststätte A12 und Kundl/A12 (Werte angegeben in µg NO₂/m³).

Jahr/Messstelle	Vomp-Raststätte/A12	Kundl/A12
2011	66	53
2012	64	55
2013	60	51
2014	57	48

Aufgrund dieser nach wie vor bestehenden erheblichen Belastungssituation an den Messstellen Vomp-Raststätte A 12 und Kundl A 12 ist aus immissionsfachlicher Sicht kein Grund für eine Änderung (Verkleinerung) des den geltenden Maßnahmenverordnungen zugrunde liegenden Belastungsgebietes erkennbar.

Breite des Belastungsgebiets

Was speziell die Frage der horizontalen Breite des belasteten Gebietes anlangt, kommen die Modellierung, welche im Zuge des UVP-Verfahrens „Ausbau ÖBB-Trasse Unterinntal“ (1996) vorgenommen wurde, die Modellierung der FVT Graz aus dem Jahr 2003 (FVT 2003) und die Modellierung im Zuge des ALPNAP-Projektes (ALPNAP 2007) zu durchaus unterschiedlichen Ergebnissen.

Während die Studie der FVT Graz für das Jahr 2015 von einem höchstens 80 m breiten Streifen neben der A 12 ausgeht, innerhalb dessen der NO₂-Jahresmittelwert mehr als 30 µg/m³ beträgt, gibt die ALPNAP-Studie weiter rei-

¹² Fachliche Expertise von Mag. A. Krismer, Amt der Tiroler Landesregierung

chende horizontale Abstände zur Autobahn an. Zur letzteren Untersuchung ist allerdings zu bemerken, dass diese Berechnungen mittels „MCCM“, einem mesoskaligen Ausbreitungsmodell mit Gitterbreiten > 1 km, durchgeführt wurden. Die Anwendung derartiger Ausbreitungsmodelle auf das topographisch stark modifizierte Gelände des Inntales lässt trotz der Einbeziehung der „Nesting-Methode“ prinzipiell keine ausreichend genaueren Ergebnisse hinsichtlich der horizontalen Ausdehnung erwarten als die seinerzeitigen Statuserhebungen.

3.6.2 Stadtgebiet von Innsbruck (Unterinntal)

Von Grenzwertüberschreitungen betroffenes Gebiet:

Stadtgebiet von Innsbruck, soweit eine Seehöhe von 700 m nicht überschritten ist, und das Stadtgebiet von Hall in Tirol, soweit eine Seehöhe von 600 m nicht überschritten ist.

Fachliche Begründung:

Die Jahresmittelwerte 2011 bis 2014 zeigen laut nachstehender Tabelle eine Belastung über dem in Anlage 1a zum IG-L festgelegten NO₂-Jahresgrenzwert von 30 µg/m³ und größtenteils auch über dem aktuell zulässigen Jahresmittelwert von 35 µg/m³ (Grenzwert inkl. Toleranzmarge) sowie über dem gemäß § 9a Abs. 1 IG-L für die Maßnahmenplanung relevanten Jahresmittelgrenzwert von 40 µg/m³.

Tabelle 16: NO₂-Jahresmittelwerte 2011 bis 2014 der Messstellen Innsbruck Andechsstr., Innsbruck Fallmerayerstr. und Hall/Sportplatz (Werte angegeben in µg NO₂/m³).

Jahr/Messstelle	Innsbruck Andechsstr.	Innsbruck Fallmerayerstr.	Hall /Sportplatz
2011	41	45	44
2012	37	42	42
2013	36	41	40
2014	32	38	36

Das Stadtgebiet von Innsbruck, soweit es eine Seehöhe von 700 m nicht überschreitet, und das Stadtgebiet von Hall in Tirol, soweit es eine Seehöhe von 600 m nicht überschreitet, werden weiterhin als belastet angesehen. Die Ausweisung begründet sich neben den vorliegenden Messergebnissen mit dem bestehenden räumlich engen Zusammenhang sowie den ähnlichen Ausbreitungsbedingungen im Einmündungsbereich des Wipptales in das Inntal. Die unterschiedliche Höhenbegrenzung erklärt sich aus der Hauptemissionsquelle (Verkehr) und aus den vorliegenden Messergebnissen.

Vorgeschlagene Ausbreitungsberechnungen mit dem Ziel einer genaueren räumlichen Festlegung für den Großraum Innsbruck-Hall sind bisher nicht durchgeführt worden. Einerseits stehen hierfür zu wenig räumlich aufgelöste Emissionsdaten zur Verfügung, zum anderen ist die Schätzgenauigkeit von bereits versuchten Ausbreitungsmodellen in diesem komplizierten Gelände alpiner Tal- und Beckenlagen (zusätzlich erschwert durch die Einmündung des Wippta-

**Abgrenzung
Seehöhe**

**Unsicherheiten
Modellrechnungen**

les in das Inntal) mit überaus hohen Unsicherheiten behaftet¹³. Im Gegensatz zu ebenen Verhältnissen erscheint eine Ausbreitungsberechnung mittels Modellierung aus derzeitiger Sicht weder verhältnismäßig noch inhaltlich ausreichend zuverlässig.

3.6.3 A 13 Brenner Autobahn von Innsbruck bis Schönberg (Wipptal)

Von Grenzwertüberschreitungen betroffenes Gebiet:

Gebietsstreifen von 40 m beiderseits der Straßenachse der A 13 Brenner Autobahn von Straßenkilometer 0,00 bis zur südlichen Gemeindegrenze von Schönberg im Stubaital (ausgenommen Brücken- und Tunnelabschnitte) sowie Teile des Siedlungsgebietes Schönberg laut Abbildung 14.

Fachliche Begründung:

Wie die NO₂-Messungen der letzten Jahre zeigen (siehe nachstehende Tabelle 17), liegt die Belastung am Standort Gärberbach weiterhin oberhalb des zulässigen Jahresmittelwertes laut Anlage 1a zum IG-L und auch über dem für die Maßnahmenplanung relevanten Jahresmittelgrenzwertes von 40 µg/m³.

Tabelle 17: NO₂-Jahresmittelwerte 2011 bis 2014 von Mutters/Gärberbach (Werte angegeben in µg NO₂/m³).

Jahr/Messstelle	Mutters/Gärberbach
2011	51
2012	48
2013	48
2014	43

Die Emissionsverhältnisse haben sich nicht in erheblichem Maße verändert, sodass die Aussagen der erstellten Statuserhebung weiterhin aufrecht sind.

Was die Abgrenzung des Belastungsgebietes betrifft, wird zunächst das Teilgebiet Schönberg, wie es in der geltenden Verordnung belasteter Gebiete dargestellt ist (siehe nachstehende Abbildung 14), aus immissionsfachlicher Sicht aufrechterhalten.

¹³ Der Anspruch einer Ausbreitungsmodellierung mit 10 m Gitterauflösung für NO₂-Immissionswerte ist bei vorhandenen Gitterabständen von 250 m bei den Emissionen als Input in die Modellierung auch von dieser Warte aus als höchst unrealistisch zu bewerten.

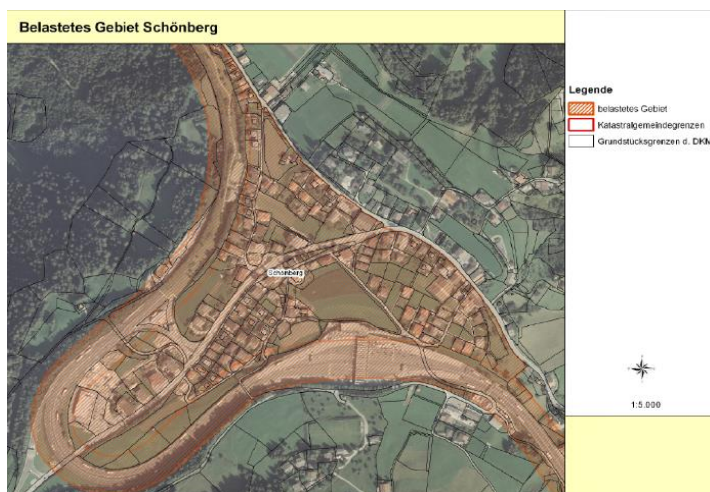


Abbildung 14: Grenzwertüberschreitung in Gemeinde Schönberg (aus Verordnung luftbelastete Gebiete, BGBl. II Nr. 483/2008, Anlage 4; Anmerkung: unverändert als Anlage 7 in die neue Verordnung BGBl. II Nr. 166/2015 übernommen)

Neben diesen als belastet ausgewiesenen Flächen liegen beträchtliche Teile des Gemeindegebietes Schönberg unterhalb des in Anlage 1a zum IG-L festgelegten NO_2 -Jahresgrenzwertes von $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Details könnten der nachstehenden Abbildung 15 entnommen werden.

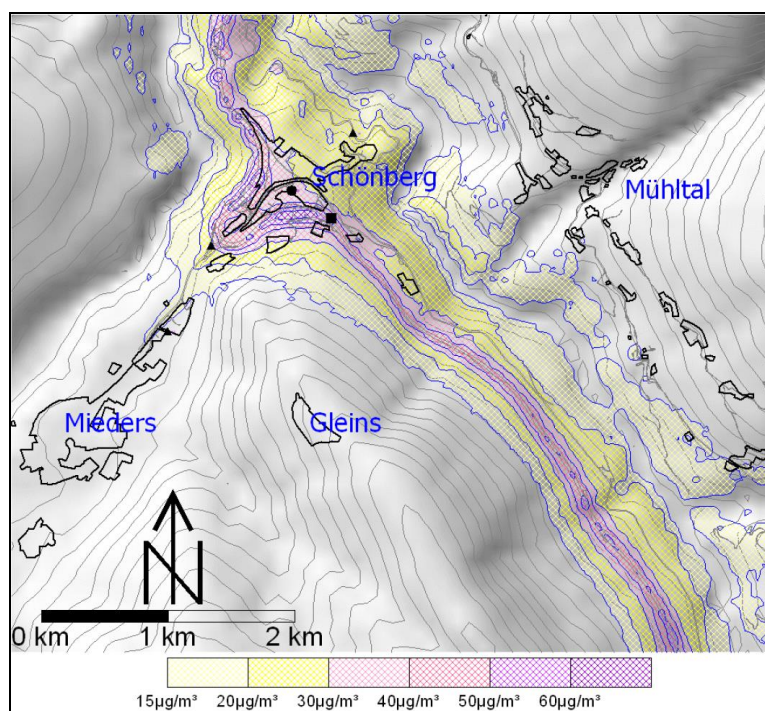


Abbildung 15: Modellierter Flächen unterschiedlicher NO_2 -Immissionen im Raum Schönberg. NO_2 -Jahresmittelwert in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Quelle: Brenner Basis Tunnel, UVE Fachbericht Luftschadstoffe, FvT 2006).

Hinsichtlich der Verhältnisse südlich der Mautstelle Schönberg ist es deshalb gerechtfertigt, das belastete Gebiet mit der Gemeindegrenze Schönberg zu begrenzen, weil in diesem Bereich noch die Beschleunigungen der Fahrzeuge aus der Mautstelle heraus Richtung Süden stattfinden und mit höheren Anfahremissionen zu rechnen ist. Ab der Gemeindegrenze scheint es hingegen aufgrund

- der Führung der A 13 Brenner Autobahn in Hang-/Brückenlage,
- der im Vergleich zum Messstandort Gärberbach anderen topographisch/meteorologischen Verhältnisse und
- der ausgesprochen guten Durchlüftung des Wipptales („Föhntal“)

fachlich plausibel, nur mehr die A 13 Brenner Autobahn selbst als belastetes Bereich anzunehmen.

(Anmerkung: Laut EU-Luftqualitätsrichtlinie wird die Einhaltung der zum Schutz der menschlichen Gesundheit festgelegten Grenzwerte auf den Fahrbahnen der Straßen und – sofern Fußgänger für gewöhnlich dorthin keinen Zugang haben – auf den Mittelstreifen der Straßen nicht beurteilt. Folgerichtig ist das belastete Gebiet mit der südlichen Gemeindegrenze von Schönberg zu begrenzen.)

3.6.4 A 12 Inntal Autobahn von Roppener Tunnel bis Perjentunnel (Imst)

Von Grenzwertüberschreitungen betroffenes Gebiet:

Gebietsstreifen von 30 m beiderseits der Straßenachse der A 12 Inntal Autobahn zwischen dem Westportal des Roppener Tunnels und dem Ostportal des Perjentunnels; im Bereich Imster Au vergrößert sich der nördliche Gebietsstreifen in jenem Abschnitt, in dem die A 12 Inntal Autobahn und die Imsterbergstraße parallel verlaufen, auf 100 m.

Fachliche Begründung:

Östliche Abgrenzung

Erhebungen Tschirgant-Tunnel

Hier werden die Ergebnisse der NO₂-Luftschadstoffmessungen der Messstelle Haiming-Magerbach, welche seitens der NUA im Zuge der Vorbelastungserhebung zum Tschirgant-Tunnelprojekt erhoben wurden, mit den Messergebnissen an der Luftgütemessstelle des Landes in Imst/Imsterau verglichen.

Die Lage beider Standorte mit horizontalem Abstand zur A 12 Inntal Autobahn ist auf den folgenden Lichtbildern ersichtlich.

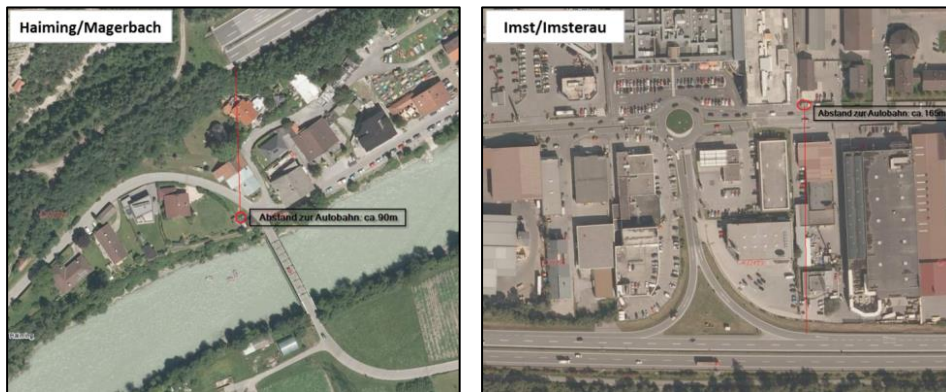


Abbildung 16: Luftbildaufnahmen der Messstellen Haiming-Magerbach und Imst/Imsterau (Quelle: Amt der Tiroler Landesregierung).

An den beiden Standorten wurden im gleichen einjährigen Messzeitraum Messungen durchgeführt, die nachstehende Ergebnisse (Monatsverläufe, Einzelauswertungen) erbracht haben:

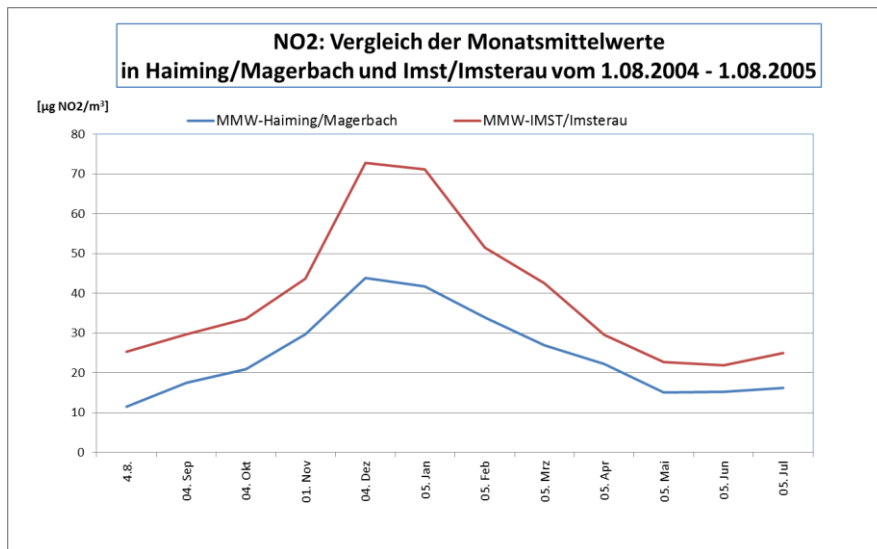


Abbildung 17: NO₂-Monatsmittelwerte an den Messstellen Haiming-Magerbach und Imst/Imsterau im Zeitraum 1.8.2004-1.8.2005 in µg/m³ (Quelle: Amt der Tiroler Landesregierung).

Die NO₂-Monatsmittelwerte in Haiming/Magerbach liegen demnach durchwegs unterhalb von jenen der Messstelle Imst/Imsterau, wobei die Unterschiede in den Wintermonaten mit ca. 30 µg/m³ am deutlichsten sind. Dies, obwohl der Standort Haiming/Magerbach deutlich näher an der A 12 Inntal Autobahn liegt als die Messstelle Imst/Imsterau.

Die nachstehende Auswertung zeigt weiters, dass der maximale Halbstundenmittelwert zwischen den beiden Standorten noch weiter auseinander liegt. Während in Imst/Imsterau im Vergleichszeitraum mit 286 µgNO₂/m³ der gesetzliche Grenzwert gemäß IG-L von 200 µg/m³ deutlich überschritten ist, wurde der Grenzwert in Haiming/Magerbach mit 106 µg/m³ nur etwas über die Hälfte ausgeschöpft. Ähnliches gilt für die Auswertung des maximalen Tagesmittelwertes.

**Belastung in
Haiming niedriger**

Der Zielwert gemäß IG-L ist in Haiming/Magerbach an keinem Tag überschritten, in der Imsterau 25-mal.

Tabelle 18: Ergebnisse der NO₂-Messungen an den Messstellen Haiming-Magerbach und Imst/Imsterau im Zeitraum 1.8.2004-1.8.2005: HMW = Halbstundenmittelwert, GW = Grenzwert, ZW = Zielwert, Max. TMW = höchster Tagesmittelwert, GJMW = Gleitender Jahresmittelwert (Quelle: Amt der Tiroler Landesregierung).

Parameter	Haiming/Magerbach	Imst/Imsterau
Max. HMW (µg NO ₂ /m ³)	106	286
GW-Überschreitungen (HMW > 200 µg/m ³)	0	80
Max.-TMW (µg NO ₂ /m ³)	79	124
ZW-Überschreitungen (TMW > 80µg NO ₂ /m ³)	0	25

Unterschiede in Schadstoffausbreitung

Der Vergleich macht deutlich, dass der Imster Talboden (Imsterau) im Hinblick auf die Ausbreitungsverhältnisse für Luftschadstoffe gänzlich anders zu bewerten ist als der Raum östlich des Roppener Tunnelportals. Hier bleibt das Inntal zwar im Norden wie Süden weiterhin begrenzt, die horizontale Talausdehnung nach Osten ist jedoch ungehindert. Zudem bewirken die besonderen räumlichen Verhältnisse des Talbodens der Imsterau eine starke Behinderung des Luftmassenaustausches in vertikaler Richtung. Diese topographisch-meteorologischen Verhältnisse des Imster Talkessels begründen somit die außerordentlich hohen und spontan auftretenden Kurzzeitspitzen, aber auch die vergleichsweise deutlich erhöhten Tagesmittelwerte (vgl. obige Auswertung: 25-malige Überschreitung des Zielwertes gemäß IG-L in Imst/Imsterau, in Haiming/Magerbach keine diesbezügliche Überschreitung).

Kommen zu diesen sehr ungünstigen Ausbreitungsverhältnissen des Imster Talbodens neben den Emissionen der A 12 Inntal Autobahn noch Emissionen aus wirtschaftlichen Tätigkeiten (Handels- und Gewerbebetriebe) und entsprechendem lokalem Verkehr dazu, so ist es fachlich nachvollziehbar, dass am Imster Talboden entsprechend hohe NO₂-Immissionen zu verzeichnen sind.

Es wird somit augenscheinlich, dass es in Tirol allgemein und hier im Imsterauer Talkessel im besonderen Maße die topographisch-meteorologischen Gegebenheiten sind, welche neben vorhandenen Emissionen in entscheidendem Maß die jeweilige Immissionsbelastung beeinflussen.

Im Gegensatz dazu zeigen die zusammengefassten Ergebnisse für Haiming/Magerbach die deutliche und durchgehende Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte für NO₂ gemäß IG-L, obwohl dieser Standort deutlich näher an der A 12 Inntal Autobahn liegt.

Aus immissionsfachlicher Sicht ist es daher gerechtfertigt, den belasteten NO₂-Immissionsbereich an der A 12 Richtung Osten mit dem westlichen Portal des Roppener Tunnels festzulegen.

Westliche Abgrenzung

Hier werden die Ergebnisse von extern beauftragten Luftgütemessungen im Raum Zams/Landeck herangezogen, welche durch die ASFINAG erhoben und dem Land Tirol ebenso zur Verfügung gestellt wurden wie jene aus Haiming/Magerbach. Die beiden Standorte liegen in unterschiedlichem Abstand zur A 12 Inntal Autobahn bzw. S 16 Arlberg Schnellstraße, wie aus den nachstehenden Lichtbildern ersichtlich ist.

Der Standort ASFINAG-Perjen_West liegt ca. 15 m tiefer als die S 16 Arlberg Schnellstraße, zudem in über 200 m horizontaler Entfernung vom Westportal des Perjen-Tunnel, während die B 171 Tiroler Straße und die Abzweigung der Grinner Straße (L 252) deutlich näher liegen (Abstand ca. 20 – 25 m).

Messungen Perjen-Tunnel

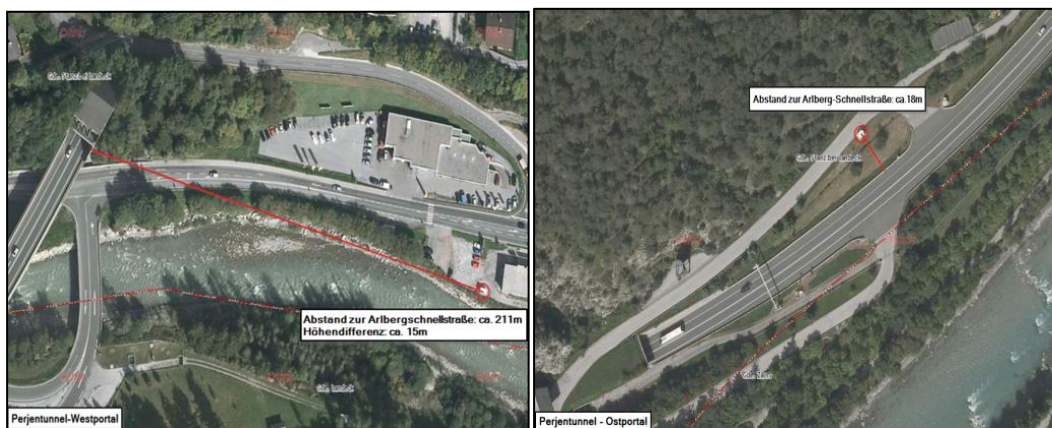


Abbildung 18: Luftbildaufnahmen der Stationen Perjen_West und Perjen_Ost (Quelle: Amt der Tiroler Landesregierung).

Für den gleichen einjährigen Messzeitraum liegen hinsichtlich der beiden Messstellen folgende Ergebnisse vor:

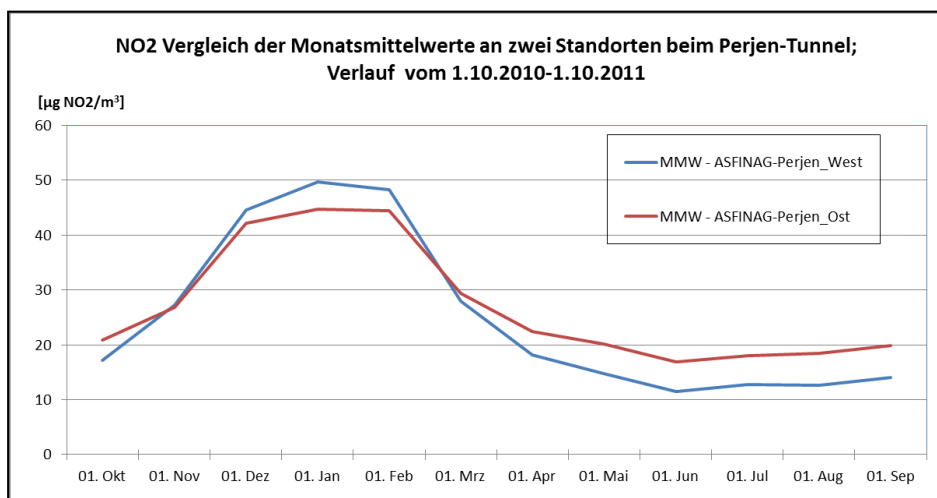


Abbildung 19: NO₂-Monatsmittelwerte an zwei Messstellen beim Perjen-Tunnel im Zeitraum 1.10.2010-1.10.2011 in µg/m³ (Quelle: Amt der Tiroler Landesregierung).

Die Auswertung nach den Kriterien des IG-L sind in Tabelle 19 dargestellt.

Tabelle 19: Ergebnisse der NO₂-Messungen an zwei Messstellen beim Perjen-Tunnel im Zeitraum 1.10.2010-1.10.2011: HMW = Halbstundenmittelwert, GW = Grenzwert, ZW = Zielwert, Max. TMW = höchster Tagesmittelwert, GJMW = Gleitender Jahresmittelwert (Quelle: Amt der Tiroler Landesregierung).

Station	ASFiNAG-Perjen_West	ASFiNAG-Perjen_Ost
Max. HMW (µg NO ₂ /m ³)	194	180
GW-Überschreitungen (HMW > 200µg/m ³)	0	0
Max.-TMW (µg NO ₂ /m ³)	81	78
ZW-Überschreitungen (TMW > 80µg NO ₂ /m ³)	1	0
GJMW (1.10.2010- 1.10.2011) (µg NO ₂ /m ³)	25	27

Die zeitlich lediglich knapp verschobenen Messergebnisse des Jahres 2011 vom Standort Imst A12/Imsterau zeigen mit 45 µg NO₂/m³ im Vergleich dazu eine deutlich höhere NO₂-Jahresbelastung.

**westliche
Begrenzung**

Aus dem Vergleich der NO₂-Ergebnisse dieser drei Standorte unter Berücksichtigung der Abstände der Messstationen zur A 12 Inntal Autobahn bzw. S 16 Arlberg Schnellstraße und im Hinblick auf die Einhaltung des gesetzlich zulässigen Kurzzeitgrenzwertes für NO₂ gemäß IG-L von 200 µg/m³ an beiden Standorten im Bereich Perjen wird die westliche Begrenzung aus immissionsfachlicher Sicht mit dem Ostportal des Tunnels Perjen festgelegt. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang, dass die gesetzlichen Grenzwerte für NO₂ gemäß IG-L auch an der Messstelle in der Nähe des Westportals des Perjen-Tunnels eingehalten sind, obwohl dieser Standort nicht nur durch die S 16 Arlberg Schnellstraße, sondern auch durch die B 171 Tiroler Straße und die Abzweigung der Grinner Landesstraße stark verkehrsbeeinflusst ist.

**Breite des
Belastungsgebiets**

Was die seitliche Abgrenzung des belasteten Gebietes (in Bezug auf die A 12 Inntal Autobahn) anlangt, kann aus immissionsfachlicher Sicht anhand der aktuellen Messergebnisse der Streifen grundsätzlich auf 30 m beiderseits der Straßenachse der A 12 Inntal Autobahn verringert werden. Lediglich im Bereich Imster Au ist der nördliche Gebietsstreifen aufgrund der Überlagerungen der Emissionen des Autobahnverkehrs und des Verkehrs auf der Imsterbergstraße auf 100 m zu vergrößern, und zwar in jenem Abschnitt, in dem die A 12 Inntal Autobahn und die Imsterbergstraße parallel verlaufen. Östlich davon muss wiederum ein 30 m breiter Streifen bis zum westlichen Portal des Roppener Tunnels als belastet angenommen werden.

3.6.5 Lienz B 100, B 107, B 108 (Lienz)

Von Grenzwertüberschreitungen betroffenes Gebiet:

Gebietsstreifen von 30 m beiderseits der Straßenachse der B 100 Drautalstraße zwischen Kreisverkehr B 100/B 108 (Drautalstraße/Felbertauernstraße) und Kreisverkehr B 100/B 107a (Drautalstraße/Großglocknerstraße) sowie von dort fortsetzend ein Gebietsstreifen von 15 m beiderseits der Straßenachse der B 100 bis zur Abzweigung Draustraße und ein Gebietsstreifen von 15 m beiderseits der Straßenachse der B 107a bis zur Abzweigung Dolomitenstraße.

Fachliche Begründung:

Die Abgrenzung deckt sich mit jener in der Verordnung über belastete Gebiete (Luft) zum Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz 2000, BGBl. II Nr. 166/2015.

Die NO₂-Belastung an der Messstelle Lienz/Amlacherkreuzung liegt laut nachstehender Tabelle zwar über dem gesetzlichen Grenzwert gemäß Anlage 1a IG-L von 30 bzw. 35 µg/m³ (gesetzlich zulässiger Jahresmittelwert inkl. 5 µg/m³ Toleranzmarge), nach einer durch außergewöhnlich ungünstige Witterungsverhältnisse bewirkten Überschreitung im Jahr 2013 zuletzt aber wieder knapp unterhalb des für die Maßnahmenplanung maßgeblichen Jahresmittelgrenzwertes von 40 µg/m³.

Tabelle 20: NO₂-Jahresmittelwerte 2011 bis 2014 von Lienz/Amlacherkreuzung, Werte angegeben in µg NO₂/m³ (Quelle: Amt der Tiroler Landesregierung).

Jahr	Lienz/Amlacherkreuzung
2011	40
2012	39
2013	41
2014	39

Diese Messergebnisse bzw. die daraus abgeleitete Festlegung des Belastungsgebietes sind für den gesamten Abschnitt der B 100 zwischen Kreisverkehr B 100/B 108 und Kreisverkehr B 100/B 107a aussagekräftig. Wie die nachstehende Abbildung zeigt, liegt die als roter Punkt ersichtlich gemachte Messstelle Lienz/Amlacherkreuzung nicht im höchsten Verkehrsaufkommensbereich. Die Streckenbelastung des Werktagnormalverkehrs östlich der Messstelle – im Abschnitt Iselbrücke bis Kreisverkehr B 100/B 107a – ist um ca. 5.000 KFZ höher als im Bereich der Messstelle. Allerdings sind die Ausbreitungsbedingungen auf diesem Straßenstück durch die deutlich aufgelockerte Bebauung günstiger einzustufen als an der Messstelle im Zentrum der Stadtgemeinde Lienz.

Verkehrsbelastung vs. Ausbreitung

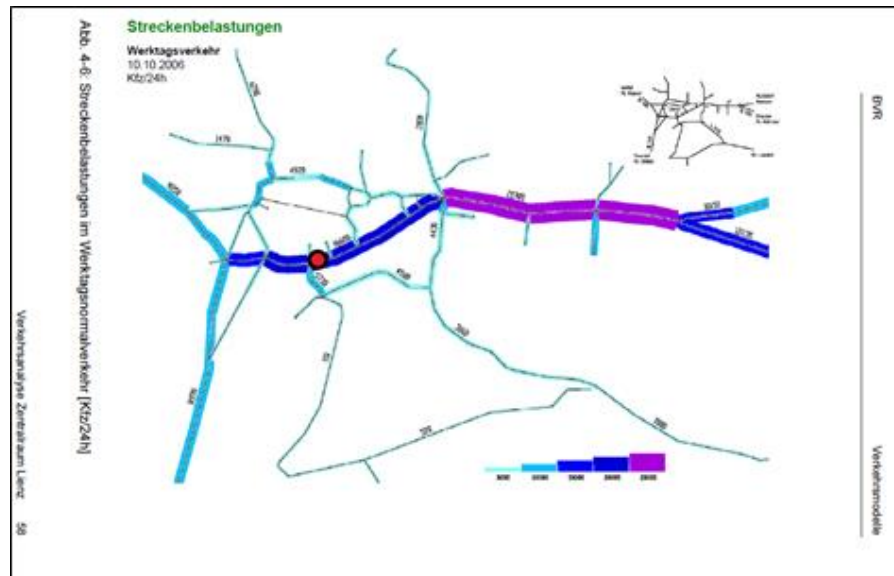


Abbildung 20: Verkehrsanalyse Zentralraum Lienz (Quelle: Band I, do. Abb. 4-3, Büro Verkehrs- und Raumplanung, 2007; F. Rauch und K. Schlosser i.A. des Amtes der Tiroler Landesregierung und der Stadtgemeinde Lienz).

Aus immissionsfachlicher Sicht ist daher die Ausweisung eines Gebietsstreifens von durchgängig 30 m beiderseits der Straßenachse der B 100 zwischen Kreisverkehr B 100/B 108 und Kreisverkehr B 100/B 107a vorzunehmen, innerhalb dessen die NO_2 -Immissionen über dem zulässigen Jahresmittelwert gemäß Anlage 1a des IG-L liegen. Beim Kreisverkehr B 100 der Gemeinde Nußdorf-Debant verteilt sich der Verkehrsstrom, sodass ab dort nur mehr ein Gebietsstreifen von 15 m beiderseits der Straßenachse der B 100 Drautalstraße bis zur Draustraße und ein Gebietsstreifen von 15 m beiderseits der Straßenachse der B 107a Glocknerstraße bis zur Abzweigung Dolomitenstraße hinsichtlich der NO_2 -Immission als belastet eingestuft wird.

Dass der Jahresmittelwert im Jahr 2013 an der Messstelle Lienz/Amlacherkreuzung überschritten wurde und 2014 trotz der erwähnten außergewöhnlich günstigen meteorologischen Ausbreitungsverhältnisse im Winter 2014/2015 nur knapp unterhalb des für die Maßnahmenplanung maßgeblichen Jahresmittelgrenzwertes von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ lag, ändert nichts an dieser fachlichen Beurteilung. Anders als in Nordtirol haben nämlich im Bezirk Lienz bis März 2014 sehr ungünstige Witterungsverhältnisse vorgeherrscht¹⁴. Die günstige Meteorologie im Winter 2014/2015 konnte daher an der Messstelle Lienz/Amlacherkreuzung nicht im gleichen Ausmaß zu einer Reduktion des Jahresmittelwertes 2014 führen wie bei den Nordtiroler Messstellen¹⁵.

¹⁴ https://www.tirol.gv.at/fileadmin/themen/umwelt/luftqualitaet/downloads/sonstige_Berichte/Luftschadstoffbelastung_Jaen_Feb2014_6.pdf

¹⁵ Fachliche Expertise von Mag. A. Krismer, Amt der Tiroler Landesregierung

3.7 Verursacheranalyse der NO₂-Belastung

Die Verursacheranalyse stützt sich einerseits auf die vorliegenden Statuserhebungen und Studien, andererseits auf die Daten des Emissionskatasters. Da die belasteten Gebiete eine gewisse räumliche Ausdehnung aufweisen, können die Anteile der einzelnen Verursachergruppen innerhalb der Gebiete variieren.

Als Hauptverursacher der NO_x-Emissionen und damit der NO₂-Belastung in den Gebieten mit Grenzwertüberschreitungen kann aber jedenfalls der Straßenverkehr identifiziert werden. Weitere Quellen – wenn auch mit deutlich geringerer Relevanz – sind der Hausbrand und die Industrie.

Der Anteil des Straßenverkehrs an den Emissionen beträgt etwa 60–70 %, an vom Straßenverkehr dominierten Standorten aber auch bis zu 95 %. Der Anteil des Lkw-Verkehrs an den NO_x-Emissionen hat sich gemäß HBEFA 3.2 in den letzten Jahren stark verringert, weil die NO_x-Emissionsfaktoren der Euro V-Lkw markant niedriger sind als bei älteren Schweren Nutzfahrzeugen (SNF), wohingegen sich die NO_x-Emissionsfaktoren der modernsten Diesel-Pkw, insbesondere für Fahrzeuge der Euroklasse Euro 5, nur relativ wenig verbessert haben. In der Gesamtbetrachtung trugen gemäß aktualisierten Emissionsfaktoren des HBEFA 3.2 im Jahr 2012 auf der A 12 Inntal Autobahn die Pkw und die SNF je knapp 40 % zu den verkehrsbedingten NO_x-Emissionen bei, die als Lieferwagen gezählten Fahrzeuge knapp 20 %, die Busse 3 % und die Motorräder weniger als 1 % (OEKOSCIENCE 2015a).

Grundlagen

Hauptverursacher Straßenverkehr

Anteile Kfz- Kategorien

3.8 Sanierungsgebiete

Für die Grenzwertüberschreitungen in den in Kapitel 3.6 genannten Gebieten sind – wie zuvor dargelegt – vornehmlich die Emissionen des Straßenverkehrs ursächlich (Kapitel 3.7). Damit ergeben sich folgende Sanierungsgebiete¹⁶:

- die A 12 Inntal Autobahn von der österreichischen Staatsgrenze zu Deutschland bis Strkm. 91,921 (westliche Gemeindegrenze von Zirl)
- die A 12 Inntal Autobahn von Strkm. 131,204 (Gemeindegebiet Karrösten) bis Strkm. 145,500 (Gemeindegebiet Zams)
- die A 13 Brenner Autobahn von Straßenkilometer 0,00 (Stadtgebiet Innsbruck) bis Strkm. 12,020 (südliche Gemeindegrenze von Schönberg im Stubaital), einschließlich des Abschnittes Knoten Innsbruck-Berg Isel (A 13) bis Knoten Innsbruck-Wilten (A 12, A 13) mit den Relationen Arlberg – Brenner und Brenner - Arlberg (sog. A 131-Westast)
- die B 100 Drautalstraße von Strkm. 104,600 (Gemeindegebiet Nußdorf/Debant) bis Strkm. 108,800 (Stadtgebiet Lienz) und die B 107a Groß-

¹⁶ Sanierungsgebiet im Sinne des IG-L ist das Bundesgebiet oder jener Teil des Bundesgebietes, 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 (§ 2 Abs. 8 IG-L). Wenn daher der Verkehr auf einem Straßenabschnitt Hauptverursacher der Grenzwertüberschreitungen ist, ist das betreffende Straßenstück als Sanierungsgebiet zu qualifizieren.

glocknerstraße von Strkm. 1,200 bis Strkm. 1,815 (beide Gemeindegebiet Nußdorf/Debant)

- das Stadtgebiet der Landeshauptstadt Innsbruck bis zu einer Seehöhe von 700 m und das Stadtgebiet von Hall in Tirol bis zu einer Seehöhe von 600 m.

3.9 Trend der NO_2 - und NO_x -Belastung

In Abbildung 21 ist der Trend der NO_x - und NO_2 -Jahresmittelwerte seit 1990 für die seit den Neunzigerjahren in Betrieb befindlichen Stationen angeführt.

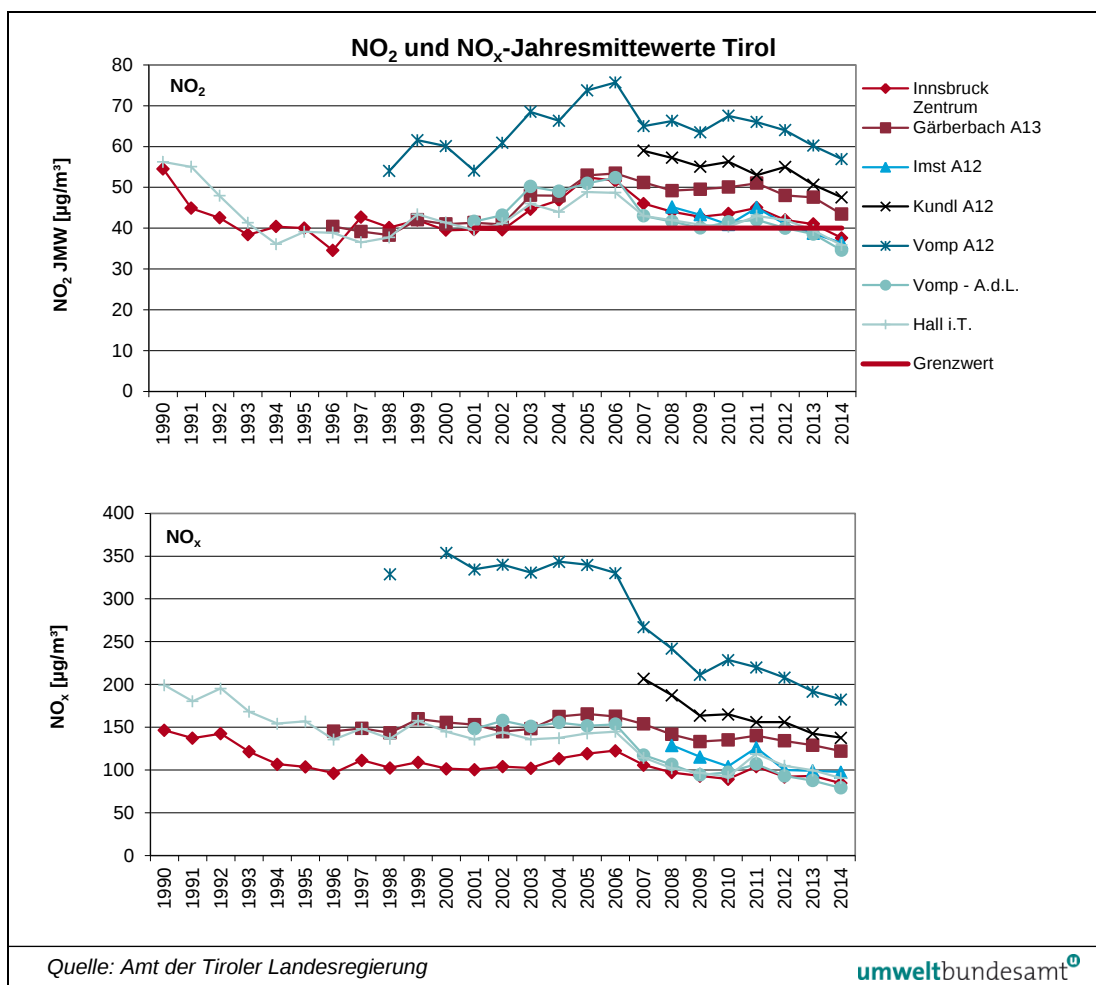


Abbildung 21: Trend der NO_2 - und NO_x -Belastung an ausgewählten, hoch belasteten Messstellen in Tirol in den Jahren 1990 bis 2014.

Verlauf NO_x

Die NO_x -Belastung nahm bis 1996 generell ab (für diesen Zeitraum stehen allerdings noch keine autobahnnahen NO_x -Messungen zur Verfügung). Zwischen 1996 und 2006 stiegen die NO_x -Jahresmittelwerte sehr leicht an. Von 2006 auf 2009 erfolgte an den Messstellen in Vomp und in Innsbruck ein markanter Rückgang der NO_x -Belastung, der sich auch an den anderen Messstellen, wenngleich weniger stark, erkennen ließ; am schwächsten war er in Gärber-

bach A 13. 2010 bzw. 2011 stieg die Belastung wieder an, um danach wieder zu sinken; das Niveau des Jahres 2009 wurde erst 2012 wieder unterschritten.

Das Gesamtverkehrsaufkommen auf der A 12 im Unterinntal stieg nach 2002 nur noch geringfügig an, das Schwerververkehrsaufkommen wuchs weiterhin deutlich und erreichte 2006 und 2007 seinen bisherigen Maximalwert.

2008 ging der Schwerverkehr auf der A 12 Inntal Autobahn etwas zurück und im folgenden Jahr deutlich zurück, was mit der Wirtschaftskrise zusammenhing. In den Jahren nach 2010 stieg er wieder leicht an, blieb aber noch unter dem Niveau der Jahre um 2005.

Die NO_x -Konzentration folgte diesem Verlauf teilweise, mit einem Minimum 2009, doch spielen für die Entwicklung der NO_x -Belastung neben dem Verkehrsaufkommen die Abnahme der durchschnittlichen Emissionen pro Fahrzeug infolge der Flottenerneuerung sowie auch die meteorologischen Bedingungen eine Rolle; die unterschiedlichen Ausbreitungsbedingungen führten u.a. zu höheren NO_x -Belastungen 2006 und 2011 und niedrigeren Belastungen 2007, 2012, 2013 und 2014. Zum starken Rückgang der NO_x -Belastung in Vomp nach 2006 wird in der Studie „Immissionsentwicklung bei Vomp von 2004 – März 2009“ ausgeführt: *„Die Kombination von rückläufigen Emissionen, zurückgehender Inversionshäufigkeit und die Folge von kaltem Winter 2005/06 und sehr warmem Winter 2006/07 hat zu einem starken Rückgang der NO_x -Immissionen bei Vomp und Vomp Leiten geführt. Dabei haben regionale Gegebenheiten, vor allem bei den Inversionen, in kleinerem Maße vielleicht auch bei den Temperaturen, eine große Bedeutung gehabt, denn der Rückgang war nirgends so stark wie bei Vomp und Vomp Leiten.“* (OEKOSCIENCE 2009). Zu den rückläufigen Emissionen haben auch konkrete Verkehrsmaßnahmen des Landeshauptmannes beigetragen, wie das bereits seit 1.8.2003 geltende Nachtfahrverbot für SNF, das seit 1.1.2007 geltende Fahrverbot für SNF bestimmter Euroklassen, das von 25.11.2005 bis 26.10.2007 (A 12 Inntal Autobahn, Abschnitt Karrösten-Zams) bzw. 1.11.2006 bis 30.04.2007 (A 12 Inntal Autobahn, Abschnitt Kufstein-Zirl) geltende permanente und sodann ab 1.11.2007 geltende flexible Tempolimit von 100 km/h für den Leichtverkehr und das ab 2.5.2008 wirksame Sektorale Fahrverbot.

Die NO_2 -Konzentration zeigte in den Neunzigerjahren tendenziell ein ähnliches Verhalten wie NO_x . Seit etwa 2000 stiegen die NO_2 -Jahrmittelwerte aber an allen Messstellen – bei nur geringfügig steigender NO_x -Belastung – an, wobei die Messstellen in Vomp, Gärberbach, Innsbruck Zentrum, Hall i.T. und Wörgl einen sehr ähnlichen Verlauf zeigten, von dem sich der flachere Anstieg in Lienz deutlich unterschied. Dieser starke Anstieg der NO_2 -Belastung bei nur wenig zunehmender NO_x -Belastung geht auf die Zunahme primärer NO_2 -Emissionen aus Dieselfahrzeugen (v.a. Pkw) mit Oxidationskatalysator zurück. Für den speziellen Verlauf an der Messstelle Lienz/Amlacherkreuzung könnten insbesondere die weniger moderne Flottenzusammensetzung und die andere Ausbreitungsdynamik ursächlich sein.

Analog zu NO_x nahm die NO_2 -Belastung 2006 – 2007 an den meisten Messstellen (außer Gärberbach) deutlich ab, folgte in den folgenden Jahren allerdings nicht der weiteren NO_x -Abnahme, was auf ein – zumindest bis 2010 – weiterhin steigendes NO_2/NO_x -Verhältnis bei den NO_x -Emissionen schließen lässt.

Verlauf NO_2

Darüber hinaus wird die Höhe und Variabilität der NO₂-Belastung auch von den meteorologischen Bedingungen beeinflusst, welche über Ausmaß und Geschwindigkeit der Umwandlung von NO in NO₂ entscheiden, sowie von der Ozonkonzentration. Dies führte in den Jahren 2003 und 2006 zu relativ hohen immissionsseitigen NO₂/NO_x-Verhältnissen.

3.10 Emissionen von NO_x

Vergleich mit BLI

Die im Emissionskataster Tirol angeführten Emissionsmengen unterscheiden sich von denen der Bundesländer-Luftschadstoff-Inventur (BLI), und zwar aufgrund der unterschiedlichen Berechnungsmethodik. Die Berechnungsmethoden der BLI beruhen auf Top-Down-Betrachtungen, während im Emissionskataster Tirol vorwiegend Bottom-Up-Betrachtungen herangezogen werden. In den jeweiligen Berichten zum Emissionskataster bzw. zur BLI ist auch eine detailliertere Begründung für die Unterschiede zu finden (TIROLER LR 2009, UMWELTBUNDESAMT 2013d).

Emissionskataster Tirol

Die Aktualisierung des Tiroler Emissionskatasters 2010 ist noch nicht zur Gänze abgeschlossen. Die Teilgebiete Gewerbe und Industrie, Hausbrand und Landwirtschaft (Bodennutzung) sind bereits fertiggestellt, die Daten des Sektors Verkehr wurden aber noch keiner abschließenden Qualitätsprüfung unterzogen. Daher lassen sich die Anteile der einzelnen Sektoren an einer Gesamtdarstellung noch nicht abschließend quantifizieren. Für einen groben Überblick über die Emissionen in den Belastungsgebieten können aber für den Sektor Verkehr jene Daten verwendet werden, die auch im Programm des Jahres 2007 dargestellt wurden (TIROLER LR 2009, UMWELTBUNDESAMT 2007). An den Aussagen zu den Emissionen in den Überschreitsgebieten und zu den Wirksamkeiten der Maßnahmen ändert sich dadurch nichts, weil diese auf Detailberechnungen mit aktuellen Verkehrszahlen beruhen (OEKOSCIENCE 2015a).

Die NO_x-Emissionen basieren sohin für den Sektor Verkehr auf dem Emissionskataster des Landes Tirol aus dem Jahr 2005, für die Sektoren Industrie und Gewerbe, Hausbrand und Landwirtschaft auf den Daten des ersten Fortschreibungsjahres des Emissionskatasters Tirol, also 2010 (TIROLER LR 2014/2015).

Zu beachten ist, dass im Sektor Industrie und Gewerbe Emissionen aus der Bauwirtschaft bei Betriebsanlagen am Firmensitz von Baufirmen berücksichtigt wurden, nicht jedoch aus der allgemeinen Bautätigkeit. Letztere sind einerseits mit großen Unsicherheiten behaftet, andererseits variieren sie zeitlich und räumlich. Dadurch sind die Emissionen um einen kaum quantifizierbaren Betrag höher als angegeben.

Belastungsgebiete

Insgesamt ergeben sich für die Gemeinden, in denen die in den in Kapitel 3.6 angeführten Belastungsgebiete Unterinntal, Imst, Wipptal und Lienz liegen (d.h. die nachstehenden Emissionswerte beziehen sich auf die Gemeinden als Ganzes und nicht bloß auf die innerhalb derselben gelegenen Belastungsgebiete), NO_x-Emissionen von ca. 5.800 t. Eine Aufgliederung dieser Gesamtemissionen nach Sektoren kann der Tabelle 21 entnommen werden. Berücksichtigt wurden dabei – ausgenommen bei Hausbrand, für den entsprechend detaillierte Daten

nicht verfügbar sind – nur Emissionen, die bis zu 300 m Relativhöhe zum Dauersiedlungsraum entstehen¹⁷.

Tabelle 21: NO_x-Emissionen in den Gemeinden der Belastungsgebiete Unterinntal, Imst, Wipptal und Lienz bis in eine Höhe von 300 m über dem Dauersiedlungsraum (ausgenommen Hausbrand), getrennt nach verschiedenen Emittenten bzw. Brennstoffen in t/a (Quelle: TIROLER LR 2009 und 2014/2015).

			NO _x
Verkehr	Linienverkehr	Bus	197
		Motorräder	11
		Lieferwagen	139
		Lkw mit Anhänger	1,564
		Lkw ohne Anhänger	348
		Pkw	1,092
	Flächenverkehr	Lkw	171
		Pkw	323
Summe Verkehr			3.845
Hausbrand	Braunkohle	0,2	
	Braunkohlebri- ketts	0,1	
	Erdgas	33	
	Flüssiggas	1	
	Hackschnitzel	9	
	Heizöl extra-leicht	123	
	Holz-Briketts	6	
	Holz-Pellets	7	
	Scheitholz	84	
	Steinkohle	0,4	
Steinkohlekoks	2		
Summe Hausbrand ¹⁾			267
Summe Industrie & Gewerbe			1.487
Summe Bodennutzung			113
Gesamtsumme			5.712

¹⁾ Die Abschätzung der Stickoxidfrachten des Hausbrandes für die Gemeinden der Belastungsgebiete erfolgte mittels Vergleichsrechnung. Die Gesamtfracht 2010 dieses Sektors wurde den Gemeinden der Belastungsgebiete prozentuell in selber Höhe zugerechnet wie im Emissionskataster 2005, bei dessen Erstellung die Berechnung aufgrund der Daten der Gebäude- und Wohnungszählung 2001 erfolgte. Dieses Vorgehen ist begründbar, weil von einer vergleichbaren Siedlungsentwicklung und einem ähnlichen Heizverhalten innerhalb des Landesgebietes ausgegangen werden kann.

¹⁷ Dass bei Erstellung des EMIKAT nur Emissionsquellen bis zu einer Höhe von 300 m über dem Dauersiedlungsraum berücksichtigt wurden, entspricht den Vorgaben der Emissionskatasterverordnung, BGBl. II Nr. 314/2002, wonach als Emittenten oder Emittentengruppen grundsätzlich solche zu betrachten sind, die mehr als 0,1 % zu den gesamten Emissionen eines Luftschadstoffes im Sanierungsgebiet beitragen.

Emissionen in Belastungsgebieten

In Tabelle 22 werden die NO_x-Emissionen der einzelnen Sektoren für die Gemeinden der Belastungsgebiete Unterinntal, Imst, Wipptal und Lienz gesondert dargestellt.

Tabelle 22: NO_x-Emissionen in den Belastungsgebieten Unterinntal, Imst, Wipptal und Lienz, aufgegliedert nach verschiedenen Verursachergruppen in t/a (Quelle: TIROLER LR 2009 und 2014/2015).

	Unterinntal	Imst	Wipptal	Lienz	Summe
Industrie & Gewerbe	1.293	105	9	81	1.487
Bodennutzung	90	10	0	13	113
Hausbrand ¹⁾	222	24	6	15	267
Linienverkehr	2.805	285	227	34	3.351
Flächenverkehr	440	28	3	23	494
Summe	4.850	452	245	166	5.712

¹⁾ Auch die gebietsweise Aufteilung der Emissionsfrachten des Hausbrandes erfolgte nach den Prozentsätzen des Jahres 2005. Nähere Begründung siehe oben.

Damit stammen etwa 42 % der gesamten NO_x-Emissionen in Tirol (in Summe 13.475 t) aus den Gemeinden dieser Belastungsgebiete. Dominante Quelle ist dabei, ausgenommen in Lienz, der Verkehr (Unterinntal: 66 %, Imst 69 %, Wipptal 94 %). Allerdings resultieren auch die an der Messstelle Lienz Amlacher Kreuzung wirksamen Emissionen aufgrund deren straßennahen Lage größtenteils aus dem Verkehr.

Emissionen Mutters

In der Statuserhebung Mutters/Gärberbach wurde dargestellt, dass im Bereich der Messstelle an der A 13 auf einem 10 km langen Abschnitt 265 t NO_x anfallen, was in etwa den NO_x-Emissionen des gesamten Flächenverkehrs in Innsbruck Stadt (ca. 230 t) entspricht. Für den Flächenverkehr der umliegenden Gemeinden (Götzens, Lans, Mutters, Natters, Patsch, Schönberg im Stubaital) um die A 13 (ausgenommen Innsbruck) wurden lediglich etwa 5 t NO_x-Emissionen angenommen, für den Hausbrand 18 t. Die Emissionen aus Industrie und Gewerbe wurden für diesen Bereich als irrelevant angegeben (TIROLER LR 2007b). Die im Umkreis der Messstelle auf den Verkehr entfallenden NO_x-Emissionen wurden demnach mit etwa 95 % bestimmt.

Im Zuge der Statuserhebung wurde weiters festgestellt, dass von diesen Verkehrsmissionen etwa 70 % auf SNF, etwa 20 % auf Pkw, der Rest auf Busse und LNF entfallen (siehe Abbildung 22).

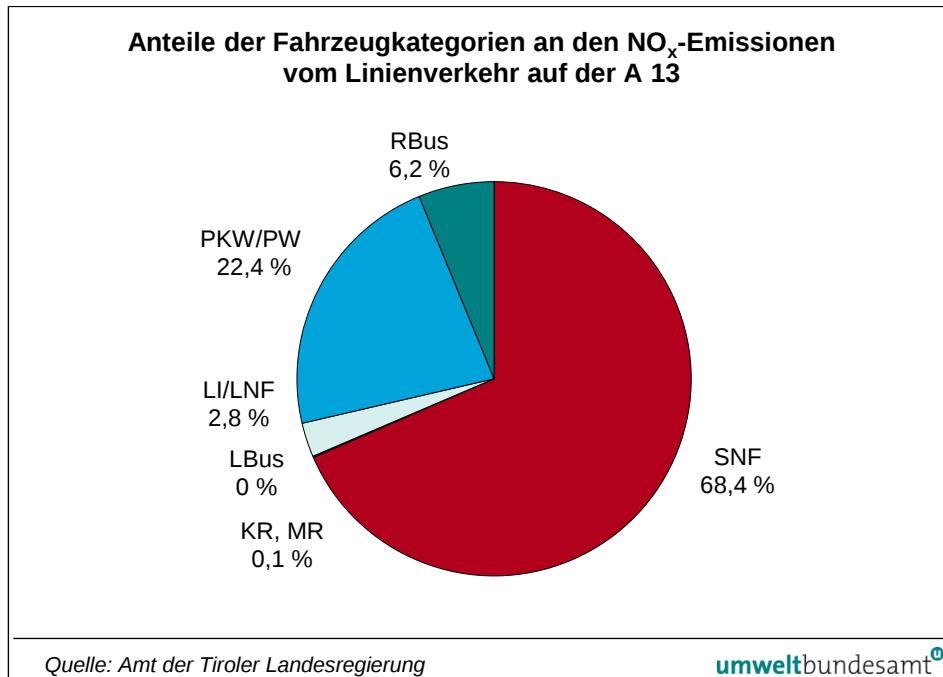


Abbildung 22: Anteile der Fahrzeugkategorien an den NO_x-Emissionen vom Linienverkehr auf der A 13: SNF = Schwere Nutzfahrzeuge; RBus = Reisebusse; Pkw/PW = Personenkraftwagen; LI/LNF = Lieferwagen/Leichte Nutzfahrzeuge; LBus = Linienbus; KR,MR = Krafträder bzw. Motorräder (Quelle: TIROLER LR 2007b) .

Für den Bereich um Vomp wurden die Verkehrsemissionen auf der A 12 für das Jahr 2012 mit aktualisierten Emissionsfaktoren des HBEFA 3.2 berechnet (OEKOSCIENCE 2015a). Demnach trugen der Güterverkehr (Lieferwagen, Lkw, SLZ) 57 % zu den NO_x-Emissionen bei, Pkw 39 % (Abbildung 18). Der niedrigere Anteil der Lkw verglichen mit Gärberbach (siehe Abbildung 22) erklärt sich einerseits durch den niedrigeren Lkw-Anteil auf der A 12, andererseits durch die unterschiedliche Steigung der jeweiligen Autobahnabschnitte.

Emissionen A 12 bei Vomp

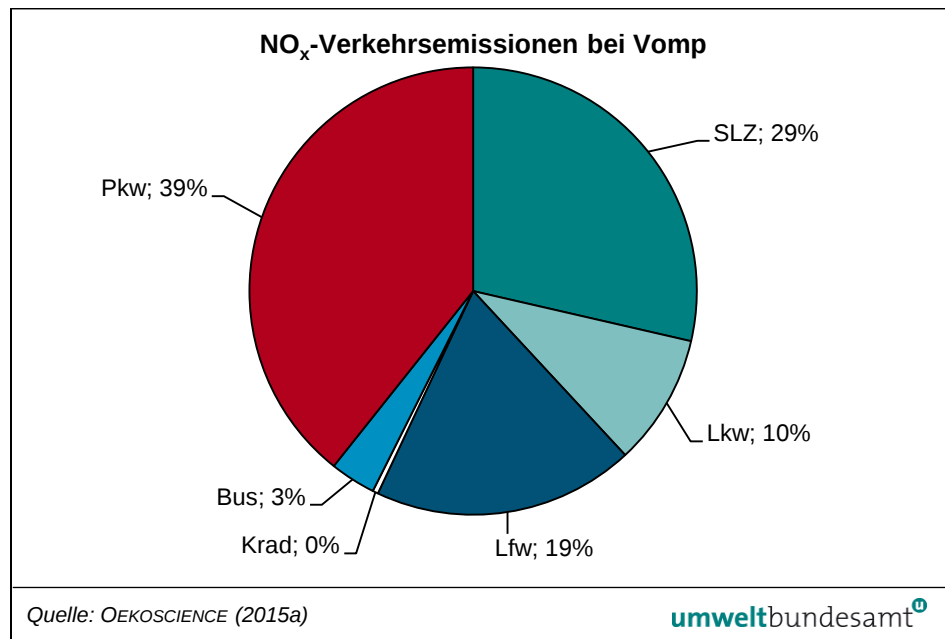


Abbildung 23: Anteile der einzelnen Fahrzeugkategorien an den verkehrsbedingten NO_x-Emissionen im Bereich der Messstelle Vomp A 12 (SLZ: Sattel- und Lastzüge, Lfw: Lieferwagen, Krad: Motorräder).

Emissionen Innsbruck

Für Innsbruck werden im Emissionskataster 2005 für den Verkehr etwa 770 t NO_x (davon 540 t Linienverkehr und 230 t Flächenverkehr) angegeben. Die Hausbrandemissionen in Innsbruck betragen – ausgehend von der Gesamtemissionsfracht des Sektors Hausbrand für 2010 und unter Zugrundelegung derselben prozentuellen Verteilung wie im Emissionskataster 2005 (basierend auf den Daten Gebäude- und Wohnungszählung 2001) – rund 89 t.

Emissionen überwiegend aus Verkehr

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass in Tirol insgesamt etwa 60–70 % der NO_x-Emissionen aus dem Verkehr stammen, im Umkreis von straßennahen Standorten kann dieser Anteil auf 95 % steigen. Mehr als die Hälfte der NO_x-Emissionen (etwa 60 %, an einzelnen Straßen auch mehr) stammt aus dem Güterverkehr (Lkw + Lieferwagen).

3.11 Szenarien für zukünftige Emissionen und Immissionen unter Berücksichtigung möglicher Maßnahmen

Szenarien für Vomp 2015, 2018, 2020

Für den Bereich Verkehr liegen auf den Belastungsschwerpunkt Vomp A 12 bezogene Emissions- und Immissionsprognosen vor, und zwar für verschiedene Szenarien und für die Jahre 2015, 2018 und 2020 (OEKOSCIENCE 2015a). Ausgangsjahr der Szenarien ist 2012 mit dem konkreten Verkehrsaufkommen in acht Fahrzeugkategorien (Stundenwerte) auf der A 12 und den konkreten Immissionsmessungen (Halbstundenwerte) für NO_x (Gesamtstickstoffoxide) und NO₂ (Stickstoffdioxid) an der Messstelle Vomp A 12 sowie den in diesem Jahr herrschenden atmosphärischen Ausbreitungsbedingungen.

Tirolweite Emissionsszenarien liegen dzt. nicht vor. Es können daher lediglich Projektionen für Österreich angegeben werden (UMWELTBUNDESAMT 2012). Der

tatsächliche Emissionsverlauf kann aber in Tirol – nicht zuletzt aufgrund der speziellen Verkehrssituation – deutlich anders ausfallen. Für das Jahr 2010 wurden für Österreich NO_x-Emissionen – basierend auf in Österreich verbrauchtem Kraftstoff – von 144 kt errechnet. Prognostiziert wurde bzw. ist, dass die Emissionen bei Umsetzung zusätzlicher Maßnahmen bis 2015 auf 126 kt abnehmen, bis 2020 auf 116 kt und bis 2030 auf 113 kt. Dies entspricht einem österreichweiten Rückgang um etwa 15 % im Zeitraum 2010 bis 2015 und einem Rückgang um 25 % bis 2020.

3.11.1 NO_x- und NO₂-Emissionen der Grundszenarien

In dem Bericht „Aktualisierte Szenarien der Stickstoffoxidimmissionen an der Messstelle Vomp für 2015 – 2020“ wurden zwei Grundszenarien postuliert, welche sich in der Flottenzusammensetzung nach Euroklassen und teilweise in den Emissionsfaktoren je Euroklasse unterscheiden (OEKOSCIENCE 2015a). Jedem Grundszenarium wurden zudem drei verschiedene Verkehrsentwicklungen unterlegt. Auf diesen Szenarien bauen die Maßnahmenszenarien auf, die eine Bandbreite an möglichen zukünftigen Emissionen und Immissionen ergeben.

Folgende Annahmen wurden bei den Grundszenarien getroffen:

**Annahmen
Verkehrs-
entwicklung**

- Grundszenarium A (GSze A): Starke Modernisierung der Flotte gem. TU Graz (2014) und Emissionsfaktoren je Euroklasse gem. HBEFA 3.2 (Juli 2014).
- Grundszenarium B (GSze B): Moderate Modernisierung der Flotte gem. HBEFA 3.1 für österreichische Autobahn (Leichtverkehr) bzw. INFRAS (2013) für den Schwerverkehr und höhere Emissionsfaktoren in der Euroklasse VI/6, d.h. dass die Emissionsfaktoren für GSze B grundsätzlich gleich sind wie für GSze A, aber mit folgenden Ausnahmen:
 - Pkw und Lfw Euro 6: +100%.
 - SoloLkw, SLZ und Busse Euro VI: +50%.

Die vorhandenen Euro 6 -Messungen für Pkw weisen eine große Streuung auf. Sie wurden im Falle der Pkw zudem an großen und teuren (im 2013 erhältlichen) Limousinen durchgeführt; im Flottendurchschnitt mit kleineren und preisgünstigeren Pkw ist zurzeit nicht gewährleistet, dass diese Technologie voll umgesetzt wird. Neuere Messungen zeigen, dass Euro VI LKW bei regulärem Gebrauch die gesetzliche Vorgabe zu erfüllen scheinen. Allerdings gibt es mehrere Berichte, denen zufolge die Abgasnachbehandlung umgangen und komplett ausgeschaltet werden kann (wonach die LKW wieder bei EURO 0 landen würden).

Die in den folgenden Tabellen und Grafiken dargestellten Grundszenarien A und B beinhalten immer beide Postulate bezüglich Flottenentwicklung und Emissionsfaktoren.

Hinsichtlich Verkehrsentwicklung wurden für den Zeitraum 2012 – 2020 drei verschiedenen Szenarien postuliert, die in der nachstehenden Tabelle 23 beschrieben und in Abbildung 24 graphisch dargestellt sind:

Tabelle 23: Szenarien der Verkehrsentwicklung (LV: Leichtverkehr; SV: Schwerverkehr; /y: pro Jahr. Quelle: OEKOSCIENCE 2015a).

Variante	Annahme Verkehrsentwicklung	Beschreibung
V1	LV +0.5%/y; SV +2%/y	Zunahme
V2	LV ±0%; SV ±0%	Nullwachstum
V3	LV -2%; SV -2% 2015 LV -3%; SV -3% 2018 & 2020	Abnahme

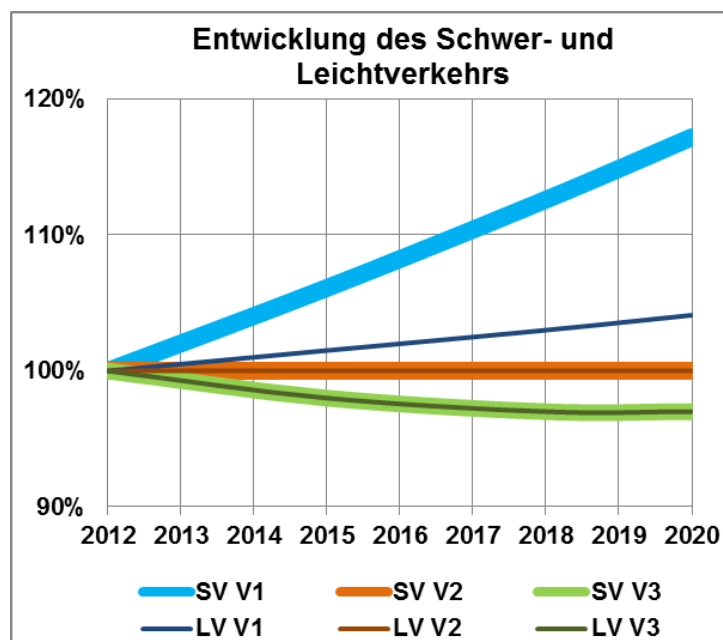


Abbildung 24: Szenarien der Verkehrsentwicklung von 2012 bis 2020 (LV: Leichtverkehr; SV: Schwerverkehr. Quelle: OEKOSCIENCE 2015a).

Für jedes Grundszenarium ergeben sich also nebst dem Basisjahr 2012 neun Szenarien (drei Jahre 2015, 2018, 2020 mit je drei Verkehrsentwicklungen V1, V2, V3).

In der Oekoscience-Studie sind die angeführten Varianten der Verkehrsentwicklung für beide Grundszenarien dargestellt, ebenso wird die Emissions- und Immissionswirkung aller postulierten Maßnahmen bezogen auf beide Grundszenarien ermittelt.

3.11.2 NO_x- und NO₂-Immissionen der Grundszenarien

In Abbildung 25 ist die Entwicklung der NO₂-Konzentrationen bei Vomp bis 2020 für die beiden Grundszenarien in den jeweils drei Verkehrsvarianten dargestellt.

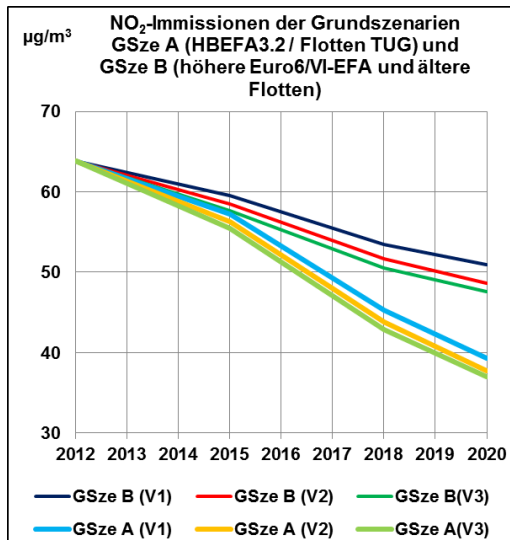


Abbildung 25: NO₂-Immissionen bei Vomp 2012 bis 2020 für die beiden Grundszenarien in den jeweils drei Verkehrsvarianten (OEKOSCIENCE 2015a).

Der Unterschied zwischen den Verkehrsszenarien je Grundszenarium macht sich demnach im Jahr 2020 mit 2,5 – 3,5 µg/m³ bemerkbar, der Unterschied zwischen den Grundszenarien GSze A und GSze B beträgt ca. 10 µg/m³.

3.11.3 Annahmen für die Maßnahmenzenarien

Die Grenzwertüberschreitungen bei NO₂ sind größtenteils auf den Verkehr zurückzuführen. Deshalb wurden aufgrund des für die Maßnahmenplanung maßgeblichen Verursacherprinzips vornehmlich mögliche Verkehrsmaßnahmen identifiziert.

Für die Szenarien wurden als Ergebnis dieser fachkundigen Untersuchungen und Beurteilungen folgenden Verkehrsmaßnahmen postuliert (OEKOSCIENCE 2015a):

Tabelle 24: Verkehrsmaßnahmen der Maßnahmenszenarien (Quelle: OEKOSCIENCE 2015a).

Bezeichnung	Szenarien
G	BAU (Grundszenarien)
M1.02	Permanentes Tempo100 für Leichtverkehr, 100 km/h genau
M2.01 - M2.02	SLZ-Fahrverbote Euro 0-III bis Euro 0-IV
M3.01 - M3.03	SoloLkw-Fahrverbote Euro 0-II bis Euro 0-IV
M5	Sektorales Fahrverbot SNF (– 6,6 %)
K	Kombination von M1.02 (perm. Tempo100 genau), M5 (Sektorales Fahrverbot von – 6,6 %) und Euroklassenverbote für die SNF gemäß Zeitplan vom Sommer 2014 ¹⁾

¹⁾ Der Studie liegt folgender Zeitplan zugrunde:

- ab November 2014: Permanentes Tempo 100 genau
- ab 1.9.2015: Euro II-Verbot für Solo-Lkw
- ab 2017: Euro III-Verbot für SLZ
- ab 2019: Euro III-Verbot für Solo-Lkw
- Das Euro IV-Verbote für Solo-Lkw und SLZ soll ab 2022 gelten.

Die einzelnen Maßnahmen werden in Kapitel 4 näher beschrieben. Es wird davon ausgegangen, dass zur Erreichung des geforderten Luftreinhalteziels ein Bündel von Maßnahmen notwendig ist. Das Szenarium 'K' beschreibt dieses Maßnahmenbündel, bestehend aus permanentem Tempolimit von 100 km/h für den Leichtverkehr, Fahrverbote nach Euroklassen für den Schwerverkehr (SLZ, SoloLkw) und sektorales Fahrverbot. Die immissionsseitige Wirkung dieses Maßnahmenbündels zusammen mit dem Effekt der Flottenmodernisierung wird im nächsten Abschnitt dargestellt.

3.11.4 NO₂-Belastung im Maßnahmenszenario bis 2020

Das Reduktionspotenzial der identifizierten Verkehrsmaßnahmen divergiert je nach angenommenem Grundszenarium (GSze A und GSze B). Bei einer raschen Flottenmodernisierung auf die Euro VI-Emissionstechnologie und Einhaltung der Emissionsstandards laut dem aktuellsten Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs HBEFA 3.2 gemäß GSze. A ist der Effekt der einzelnen Verkehrsmaßnahmen geringer, weil

- Geschwindigkeitsbeschränkungen bei Fahrzeugen mit niedrigerer Euroklasse und damit höheren Emissionen eine größere Wirkung haben als bei emissionstechnisch fortschrittlicheren Leichtfahrzeugen,
- von der Einführung eines Fahrverbotes für niedrigere Euroklassen weniger Fahrzeuge betroffen sind,
- mehr Fahrzeuge vom Nachtfahrverbot ausgenommen sind und sich dadurch die Emissionen während der aus lufthygienischer Sicht ungünstigen Nachtstunden erhöhen,
- der Reduktionseffekt bei Verlagerung von Fahrzeugen höherer Euroklasse auf die Schiene geringer ist als bei der Verlagerung von Fahrzeugen mit höheren Emissionen.

Der in der Flottenmodernisierung selbst gelegene Reduktionseffekt ist im GSze A aber höher.

**Verkehrsaufkommen
gleichbleibend**

Die nachstehenden Tabellen (Tabelle 25 bis Tabelle 27) zeigen die Reduktion der NO₂-Belastung in den beiden Grundszenarien (GSze A und B) bei gleich bleibendem Verkehrsaufkommen (Variante V2) für jeder der geplanten Verkehrsmaßnahmen, und zwar unter Zugrundelegung des Zeitplanes gemäß Tabelle 24 und einer Flottenentwicklung der SNF gemäß Stand Sommer 2014. Die Wirkung des Nachfahrverbotes ist bereits in den Grundszenarien enthalten.¹⁸ Abbildung 26 enthält die graphische Darstellung.

Tabelle 25: NO₂-Immissionspotenzial des permanenten Tempolimits auf der A 12 bei Vomp. Die Bandbreite ergibt sich aus den Variationen der Grundszenarien (Quelle: OEKOSCIENCE 2015a).

NO ₂ -Immissionspotenzial (µg/m ³)		
Jahr	GSze A	GSze B
2015	– 2,7	– 2,8
2018	– 2,2	– 2,6
2020	– 2,0	– 2,4

Tabelle 26: NO₂-Immissionspotenzial des Fahrverbots für Schwerfahrzeuge bis Euroklasse III verglichen mit den beiden Grundszenarien. Die Bandbreite ergibt sich aus den Variationen der Grundszenarien (Quelle: OEKOSCIENCE 2015a).

NO ₂ -Immissionspotenzial (µg/m ³)		
Jahr	GSze A	GSze B
2015	– 0,0	– 0,0
2018	– 0,1	– 0,7
2020	– 0,1	– 0,7

Tabelle 27: NO₂-Immissionspotenzial des sektoralen Fahrverbotes verglichen mit den beiden Grundszenarien. Die Bandbreite ergibt sich aus den Variationen der Grundszenarien (Quelle: OEKOSCIENCE 2015a).

NO ₂ -Immissionspotenzial (µg/m ³)		
Jahr	GSze A	GSze B
2015	– 0,1	– 0,1
2018	– 0,3	– 0,5
2020	– 0,2	– 0,4

¹⁸ Laut Ergebnis einer jüngst durchgeführten Evaluierung hat der lufthygienische Effekt des Nachfahrverbotes im Jahr 2014 etwa -2 µg/m³ betragen (OEKOSCIENCE 2015b).

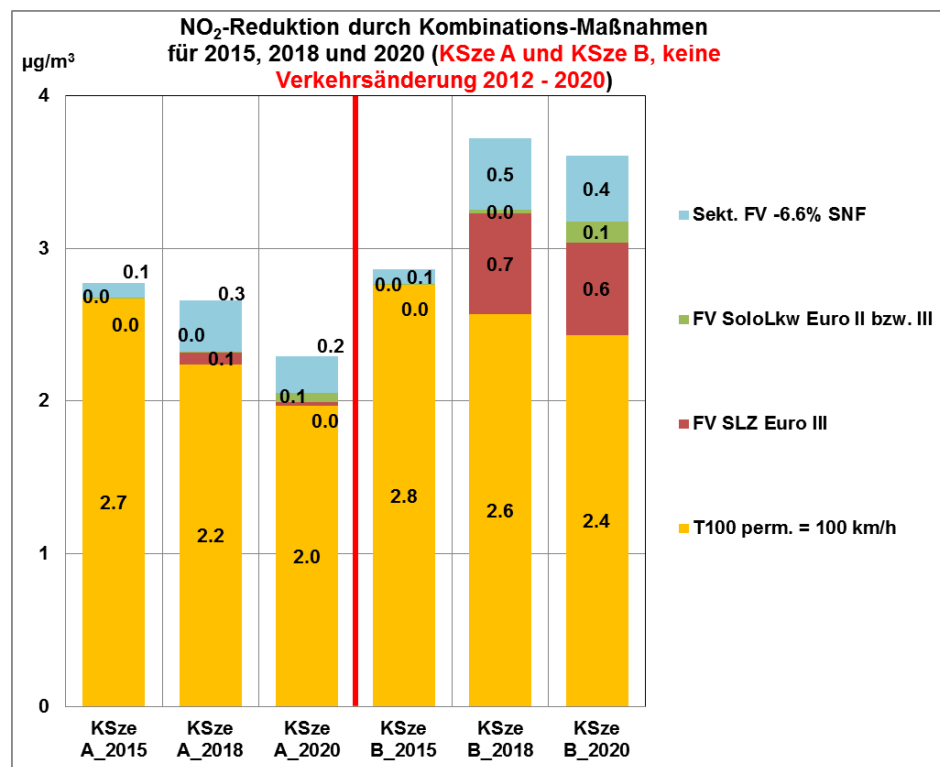


Abbildung 26: Reduktion der NO₂-Belastung durch die verschiedenen Maßnahmen in den beiden Grundscenarien an der Messstelle Vomp A 12 für die Jahre 2015, 2018 und 2020 (Quelle: OEKOSCIENCE 2015a).

Effekt Flottenmodernisierung

Zusätzlich zum Maßnahmenbündel (Kombinationsszenarium) ist für die zeitnahe Erreichung des NO₂-Luftqualitätszieles eine rasche Flottenmodernisierung erforderlich. Die Flottenerneuerung gemäß GSze A wird sich dabei nicht von alleine einstellen. In der Abschätzung der zukünftigen Flottenzusammensetzung auf der A 12 durch die TU-Graz wurde davon ausgegangen, dass sich die bisherige Entwicklung fortsetzen wird, welche aber bereits von Euroklassenverböten beeinflusst war. Es ist daher erforderlich, den Anreiz der Flottenmodernisierung durch weitere Maßnahmen aufrecht zu erhalten. Dazu zählen insbesondere zusätzliche Euroklassenfahrverböte für SNF (bis einschließlich Abgasklasse Euro IV), die bis zum Jahr 2022 umzusetzen sind. Auch das Nachtfahrverbot mit seiner Ausnahme lediglich für Schwerfahrzeug der Euroklasse VI und die befristete Ausnahme vom sektoralen Fahrverbot für Schwerfahrzeuge dieser derzeit fortschrittlichsten Emissionstechnologie tragen zur Forcierung der Flottenerneuerung bei. Weiters ist in diesem Zusammenhang zu berücksichtigen, dass aufgrund der Verordnung (EG) 595/2009 bereits seit 1. Jänner 2014 nur mehr Fahrzeuge der Euroklasse VI neu zugelassen werden dürfen, sodass schon aufgrund dieser rechtlichen Schranken, also unabhängig von der Geltung der IG-L-Euroklassenfahrverböte, der Austausch älterer Fahrzeuge in der Regel nur mehr gegen solche der neuesten Emissionstechnologie erfolgen wird, d.h. dass schon die unionsrechtlichen Vorschriften die in der Studie angenommene rasche Flottenerneuerung forcieren. Die Daten der ASFINAG zur Mauterhebung im Jahr 2015 zeigen denn auch, dass der Anteil von Euro VI-SNF sogar leicht höher war als gemäß Prognose der TU Graz. Auch für Pkw und leichte Nutz-

fahrzeuge der Klasse N1, Gruppe I, wird die Flottenerneuerung durch unionsrechtliche Vorschriften begünstigt. Laut Verordnung (EG) Nr. 715/2007 kann eine Typengenehmigung ab 1. September 2014 nur mehr für Fahrzeuge der Euroklasse 6 erfolgen, ab 1. September 2015 ist auch die Neuzulassung nur mehr für diese Abgasklasse möglich. Bei den Leichten Nutzfahrzeugen der Klasse N1, Gruppe II und III, und Klasse N2 verlängert sich die Frist zwar um jeweils ein Jahr, trotzdem tragen auch hier die unionsrechtlichen Typenprüfungs- und Zulassungsbestimmungen zu einer rascheren Flottenmodernisierung bei. Insgesamt kann daher davon ausgegangen werden, dass die Flottenerneuerung den in der Studie angenommenen raschen Verlauf gemäß GSze A nimmt. Der Anteil der älteren Euroklassen bis Euro VI ist zwar real etwas höher als von der TU Graz postuliert, allerdings darf davon ausgegangen werden, dass diese Verzögerung in der Modernisierung durch die geplanten Maßnahmen rasch aufgeholt werden kann (OEKOSCIENCE 2016a).

In der nachstehenden Abbildung 27 wird die Entwicklung der Gesamtbelastungssituation bezüglich NO₂ an der Messstelle Vomp A 12 in den beiden Kombinationsszenarien (Maßnahmenbündel basierend auf den beiden Grundszenarien A und B) dargestellt. Ein Teil des Effektes der „Flottenmodernisierung“ (grüne Säule) müsste dabei entsprechend den vorstehenden Ausführungen eigentlich den Euroklassenverböten und dem Sektoralen Fahrverbot zugeschlagen werden. Das Nachtfahrverbot, welches ebenfalls zur Forcierung der Flottenerneuerung beiträgt, ist – wie zuvor ausgeführt – bereits in den Grundszenarien enthalten.

Entwicklung Gesamtbelastung

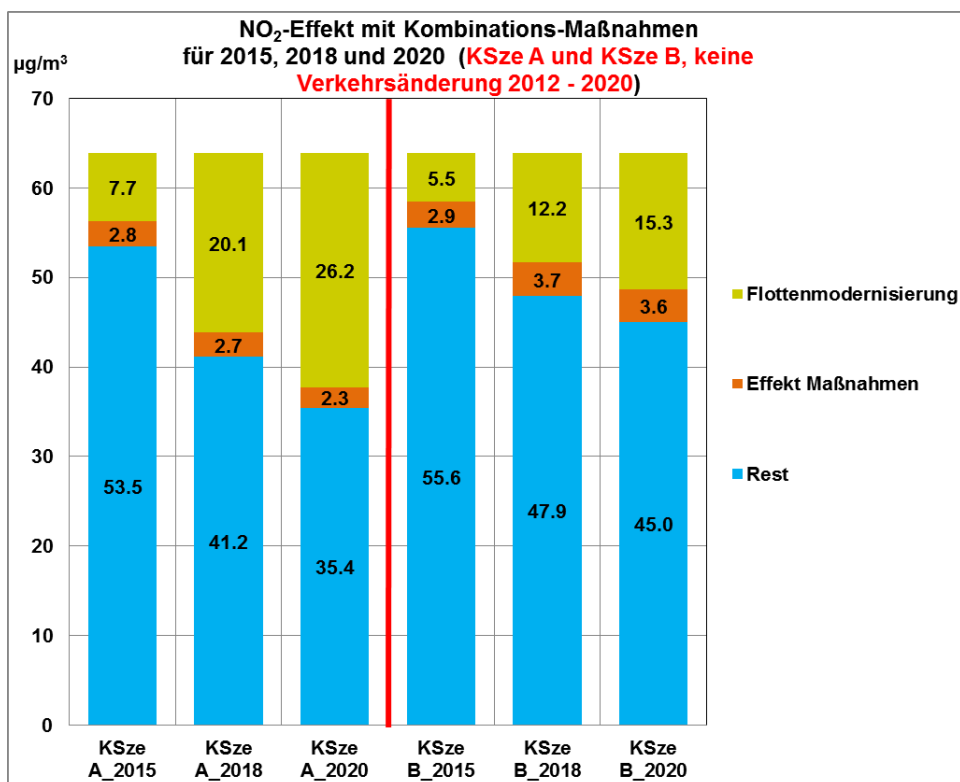


Abbildung 27: Gesamte NO₂-Belastung in den beiden Grundszenarien sowie Effekt durch Maßnahmenbündel an der Messstelle Vomp A 12 für die Jahre 2015, 2018 und 2020 (Quelle: OEKOSCIENCE 2015a).

Einhaltung EU-Grenzwert

Im GSze A ergibt sich demnach bei Umsetzung der Maßnahmen eine Reduktion auf 41,2 µg/m³ im Jahr 2018 und auf 35,4 µg/m³ im Jahr 2020. Damit würde man an der Messstelle Vomp A 12 im Jahr 2018 in die Nähe des für die Maßnahmenplanung maßgeblichen Jahresmittelgrenzwertes für NO₂ von 40 µg/m³ (entspricht dem Grenzwert gemäß EU-Luftqualitätslinie) gelangen, 2020 wäre der Grenzwert jedenfalls eingehalten. Da die NO₂-Belastung an dieser Messstelle deutlich über der an den anderen vornehmlich vom Autobahnverkehr beeinflussten Messstellen liegt und die vorgesehenen Maßnahmen auch an diesen anderen Messstellen bzw. in den durch diese repräsentierten Gebieten wirksam sind, kann davon ausgegangen werden, dass die NO₂-Belastung auch an den anderen Messstellen jedenfalls unter dem Grenzwert von 40 µg/m³ liegt, falls er in Vomp A 12 eingehalten wird.

Zu erwähnen ist in diesem Zusammenhang auch, dass die Schadstoffbelastung mit der Entfernung zur Autobahn rasch abnimmt. Die Messstelle Vomp wurde entsprechend den seinerzeit geltenden unionsrechtlichen Vorschriften in einem Abstand von 5 m zum Fahrbahnrand errichtet. In der EU-Luftqualitätsrichtlinie (Anhang III C) wurde die Lage verkehrsnaher Probenahmestellen neu geregelt, sodass diese nunmehr einen Abstand von höchstens 10 m zum Fahrbahnrand aufweisen können. Nachdem die Messstelle Vomp, Raststätte A 12 in der Messkonzeptverordnung des Bundesministers als Trendmessstelle festgelegt ist, muss deren Standort aber beibehalten werden. Im Sinne einer erhöhten Repräsentativität für die potenzielle Exposition wurden vom Amt der Tiroler Landesregierung von März 2011 bis Mai 2012 Parallelmessungen an der Messstelle Vomp A 12 durchgeführt, um den Einfluss des auf 10 m erhöhten Abstands zu bestimmen (OEKOSCIENCE 2012). Bei diesen Vergleichsmessungen hat sich gezeigt, dass die NO_x-Konzentration im Testzeitraum an der 10 m vom Fahrbahnrand errichteten zweiten Messstation im Mittel um 18 % niedriger war, die NO₂-Konzentration um 12 %. Im Sinne einer konservativen Schätzung kann angenommen werden, dass die **NO₂-Konzentration in der unionsrechtlich zulässigen Entfernung von 10 m zum Fahrbahnrand jedenfalls um 10 % niedriger ist als am Standort der Trendmessstelle Vomp A 12.** Dies bedeutet, dass bei einer NO₂-Konzentration von 44 µg/m³ an der Trendmessstelle der Grenzwert an dem laut Luftqualitätsrichtlinie zulässigen Standort bereits eingehalten wird. Berücksichtigt man dies bei den Szenarienberechnungen, so würde die Schadstoffbelastung beim GSze A schon 2018 deutlich unterhalb des für die Maßnahmenplanung relevanten Jahresmittelgrenzwerts von 40 µg/m³ liegen. Im GSze B würde man 2020 in den Bereich dieses Grenzwertes gelangen.

Das teilweise spätere Inkrafttreten der in die Szenarienberechnung eingestellten Maßnahmen berührt die Aussagekraft der Studie nicht. Wie erwähnt, wird in der Fachstudie bei Berechnung der Maßnahmenwirksamkeit von der Geltung der identifizierten Verkehrsmaßnahmen ab den im Zeitplan 2014 (Tabelle 24) festgelegten Zeitpunkten ausgegangen. Unionsrechtliche und innerstaatliche Regelungen, wie insbesondere der primärrechtlich verankerte Verhältnismäßigkeitsgrundsatz und die im IG-L für die Maßnahmenplanung und Verordnungserlassung vorgesehenen Grundsätze des geringstmöglichen Eingriffes in Rechte und der Berücksichtigung (anderer) öffentlichen Interessen, haben nun zwar zu einer zeitlichen Verschiebung des Geltungsbeginns einzelner Maßnahmen bzw. zu einer teilweisen Modifikation einzelner Maßnahmen geführt, sodass diese erst zu späteren als den in der Studie angenommenen Zeitpunkten ihre

volle Wirkung entfalten, entscheidend für die Einhaltung des EU-Grenzwertes im Jahr 2020 ist aber, dass die einzelnen in die Szenarienberechnung eingestellten Maßnahmen vor 2020 voll wirksam werden (OEKOSCIENCE 2016a). Mit Inkrafttreten entfalten diese nämlich sofort den entsprechenden Reduktionseffekt, führen also unmittelbar zu einer Verringerung der Schadstoffbelastung. Dass das sektorale Fahrverbot daher nicht – wie in der Szenarienberechnung angenommen – bereits 2015 in Kraft getreten ist und für einen Übergangszeitraum, nämlich bis Mitte 2018, zudem befristete Ausnahmen von diesem Verbot für Euro VI-Fahrzeuge vorgesehen sind, bewirkt zwar einen etwas anderen Verlauf in der Entwicklung der Belastungssituation, die Einhaltung des Jahresmittelwertes von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahr 2020 wird dadurch aber nicht in Frage gestellt. Der lufthygienische Effekt des sektoralen Fahrverbotes ist zwar während der Geltung der Ausnahme etwa geringer (ca. $\frac{3}{4}$ der in der Tabelle 27 ausgewiesenen Schadstoffreduktion¹⁹), ab Mitte 2018 entfaltet das Verbot aber seine volle Wirkung. Dasselbe gilt für die teilweisen Abweichungen vom Zeitplan 2014 bei Verschärfung der Euroklassenverbote, weil auch diese 2020 voll wirksam sind. Auch die Flottenerneuerung wird wegen zeitlicher Verschiebungen des Geltungsbeginns der einzelnen Euroklassenverbote zwar möglicherweise etwas anders verlaufen, mit Wirksamwerden der Fahrverbote müssen Fahrzeuge der dann unzulässigen Euroklasse aber sofort durch solche neuerer Emissionstechnologie ersetzt werden, sodass auch insofern jedenfalls im Jahr 2020 der in der Studie ausgewiesene Reduktionseffekt angenommen werden kann. Was die Flottenerneuerung der Schwerfahrzeuge anlangt, ist zudem zu berücksichtigen, dass aufgrund der Verordnung (EG) 595/2009 bereits seit 1. Jänner 2014 nur mehr Fahrzeuge der Euroklasse VI neu zugelassen werden dürfen, weshalb schon aufgrund dieser rechtlichen Schranken, also unabhängig von der Geltung des IG-L-Euroklassenfahrverbotes, der Austausch älterer Fahrzeuge in der Regel nur mehr gegen solche der neuesten Emissionstechnologie erfolgen wird, d.h. dass schon die unionsrechtlichen Vorschriften die in der Studie angenommene rasche Flottenerneuerung forcieren. Ebenfalls tragen die bereits geltenden Fiskalregelungen des Bundes, nämlich die nach Euroklassen differenzierende und Fahrzeuge mit fortschrittlicher Emissionstechnologie begünstigende Tarifgestaltung in der Mauttarifverordnung zur Flottenmodernisierung bei. Schließlich wird sich durch die befristete Ausnahme vom sektoralen Fahrverbot für Schwerfahrzeuge der Abgasklasse Euro VI ein in der Studie noch nicht berücksichtigter zusätzlicher Anreiz für die rasche Flottenumrüstung ergeben, ebenso durch das nunmehr teilweise frühere Wirksamwerden des Fahrverbotes für Solo-Lkw der Abgasklasse Euro III.

Aufgrund des dargestellten Reduktionseffektes kann die Einhaltung des maßgeblichen Jahresmittelwertes von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahr 2020 weiters auch dann erwartet werden, wenn ungünstige meteorologische Verhältnisse zu einer höheren Immissionsbelastung führen und/oder die durch die Maßnahmenplanung nur teilweise steuerbare Verkehrsentwicklung einen anderen als den der Szenarienberechnung zugrunde gelegten Verlauf nehmen sollte. Insbesondere bei der Verkehrsentwicklung kann aufgrund der vorliegenden Verkehrszahlen nicht ausgeschlossen werden, dass sich der daraus ableitbare Trend einer Verkehrs-

¹⁹ Während der Geltung der Ausnahme reduziert sich zwar die Anzahl der betroffenen Fahrzeuge auf ca. die Hälfte, bei den dennoch betroffenen Fahrzeugen handelt es sich aber um die emissionsstärksten Fahrzeuge, welche entweder wegfallen oder durch ein um 10- bis 30-mal (je nach Euroklasse) emissionsärmeres Euro VI-Fahrzeug ersetzt werden (OEKOSCIENCE 2016)

zunahme verfestigt. Dass eine Grenzwerteinhaltung im Jahr 2020 dennoch erwartet werden kann, ergibt sich aufgrund folgender Erwägungen:

Die nachstehende Abbildung 28 zeigt die Entwicklung der Belastungssituation von 2012 bis 2020 im GSze A (d.i. starke Modernisierung der Flotte des Leicht- und des Schwerverkehrs gemäß Modell TU Graz [Stand 3.7.2014] und Emissionsfaktoren (EFA) je Euroklasse gemäß HBEFA 3.2²⁰)

- für verschiedene Verkehrsszenarien (V1: +0.5%/y LV²¹, +2%/y SV²², V2: Nullwachstum; aufgrund der vorliegenden Verkehrszahlen hochgerechneten Verkehrszunahme: +1%/y LV, +2,1%/y SV), ohne Maßnahmen, sowie
 - im Maßnahmenzenarium gemäß Maßnahmenevaluierung, also bei Umsetzung der geplanten Maßnahmen und Nullwachstum des Verkehrs,
- wobei die meteorologischen Verhältnisse des Jahres 2012 zugrunde gelegt wurden.

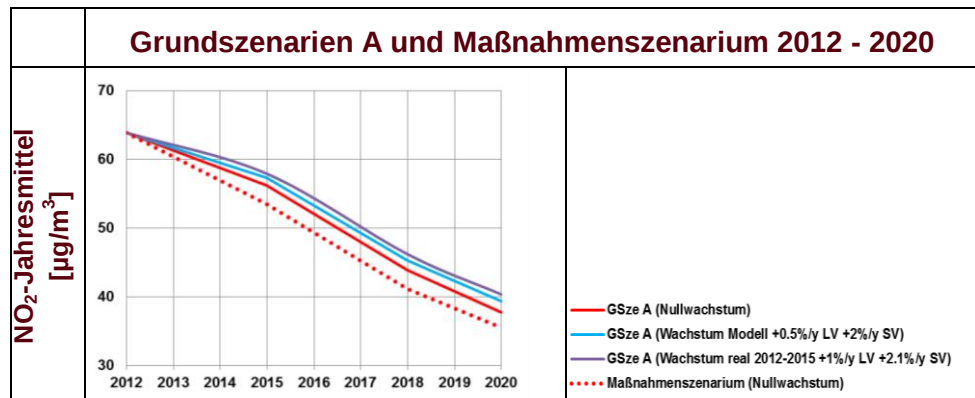


Abbildung 28: NO₂-Jahresmittel für Grundszenarien A (V1: +0.5%/y LV, +2%/y SV; V2: Nullwachstum; neu: Schätzung mit realem Wachstum 2012-2015 +1%/y LV, +2.1%/y SV) und Maßnahmenzenarium (Basis Nullwachstum, Meteorologie von 2012. LV: Leichtverkehr; SV: Schwerverkehr; /y: pro Jahr. Quelle: OEKOSCIENCE 2016a).

Daraus ergibt sich, dass im Grundszenarium A (keine weiteren Maßnahmen; EFA gem. HBEFA 3.2) der NO₂-Jahresgrenzwert im Jahr 2020 bei Nullwachstum 2012-2020 und Meteorologie von 2012 eingehalten werden kann

²⁰Das Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs 3.2 (HBEFA 3.2) enthält aktualisierte Emissionsfaktoren bis 2030. Es stellt als internationales Gemeinschaftswerk „state-of-the-art“ dar und wurde deshalb den Szenarienberechnungen zugrunde gelegt. Sollten künftige Untersuchungen zeigen, dass die im HBFA3.2. ausgewiesenen Emissionsfaktoren (EFA) relevant nach oben zu korrigieren sind, ist dies u.a. aufgrund der durch Luftgütemessungen regelmäßig erfolgenden Evaluierung feststellbar und kann dann in der Maßnahmenplanung darauf entsprechend reagiert werden. Was die für die Maßnahmenzenarien entscheidenden Euro VI-EFA anlangt, ist in diesem Zusammenhang festzuhalten, dass zwar praktische Erfahrungen zum Emissionsverhalten im Realbetrieb noch fehlen, jedoch noch nie so viel Aufwand für die Entwicklung und Abgasmessung betrieben wurde wie bei den Euro VI-Lkw.

²¹ Leichtverkehr: Pkw, Lieferwagen, Motorräder

²² Schwerverkehr: SoloLkw, Sattelzüge, Lastenzüge (Lkw mit Anhänger), Busse

(37,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Bei einem aufgrund der vorhandenen Verkehrszahlen hochgerechneten Verkehrswachstum (+1%/y LV, +2,1%/y SV) würde der Jahreswert 2020 knapp über dem Grenzwert liegen (40,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Werden die Berechnungen zudem für die deutlich ungünstigeren Ausbreitungsbedingungen von 2011 durchgeführt, erhöhen sich die NO_2 -Jahresmittelwerte nochmals um jeweils 1 - 1,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (in der Grafik nicht gezeigt). Mit den geplanten Verkehrsmaßnahmen wird nun allerdings laut Darstellung bis 2020 ein Jahresmittelwert von nur noch 35,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ erreicht (mit Nullwachstum und Meteorologie von 2012). Es ergibt sich sohin eine Reserve, sodass eine Grenzwerteinhaltung im Jahr 2020 auch dann möglich ist, wenn sich hinsichtlich der Verkehrsentwicklung der Trend des Zeitraumes 2012-2015 verfestigen sollte und hinsichtlich Meteorologie wiederum die lufthygienisch ungünstigen Ausbreitungsbedingungen des Jahres 2011 auftreten. Die folgende Abbildung 29 veranschaulicht, dass der Jahresmittelwert auch unter diesen Annahmen mit 39,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ noch merklich unterhalb des für die Maßnahmenplanung relevanten Jahresgrenzwertes von 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ liegen würde.

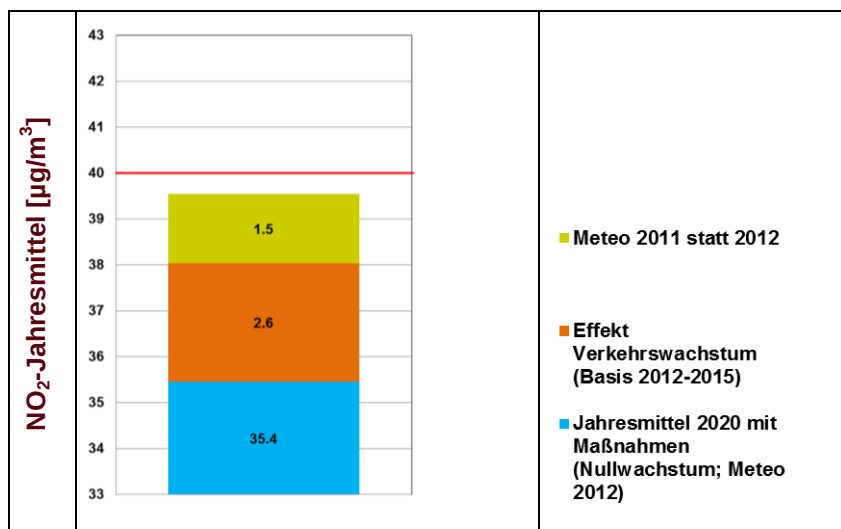


Abbildung 29: Jahresmittel NO_2 für 2020 an der Messstelle Vomp/Raststätte A 12 beim Maßnahmenzenarium mit Effekten von Verkehrswachstum und ungünstigeren meteorologischen Ausbreitungsbedingungen (Quelle: OEKOSCIENCE 2016a).

Zusammenfassend ergibt sich sohin, dass das Maßnahmenprogramm mit seinem (teilweise bereits umgesetzten) Maßnahmenbündel auch Prognoseunsicherheiten berücksichtigt. Damit trägt es auch dem primärrechtlich verankerten Vorsorgeprinzip (Art. 191 Abs. 2 AEUV) als einem der tragenden Grundsätze der europäischen Umweltpolitik Rechnung.

Durch Maßnahmen auf Bundes- und EU-Ebene kann die nachhaltige Einhaltung des Grenzwertes noch zusätzlich abgesichert bzw. ein solches Immissionsniveau erreicht werden, dass selbst bei sehr ungünstigen Situationen (z.B. lufthygienisch besonders ungünstigen meteorologischen Ausbreitungsverhältnissen) mit deren Einhaltung gerechnet werden darf. Auch die Maßnahmen auf Landes- und Gemeindeebene tragen – wenngleich sich deren Effekt nicht zif-

fernmäßig bestimmen lässt – zur nachhaltigen Erfüllung der unionalen und innerstaatlichen Vorgaben für die Luftqualität bei.

3.12 Klimastrategie und NEC-Programm

Nationale Emissionshöchstmengen

Österreich ist aufgrund internationaler Regelungen verpflichtet, sowohl die Emissionen von klassischen Luftschadstoffen (NO_x, SO₂, NH₃ und VOC) als auch von Treibhausgasen zu reduzieren. Die Emissionen der klassischen Luftschadstoffe sind in der sog. NEC-RL (National Emission Ceilings; RL 2001/81/EG über nationale Emissionshöchstmengen), die mit dem Emissionshöchstmengengesetz in nationales Recht umgesetzt wurde, festgelegt. Diese RL sieht vor, dass bis zum Jahr 2010 die Emissionen dieser Schadstoffe bestimmte Grenzen nicht überschreiten dürfen. Um dies zu erreichen, waren bis Ende 2002 und Ende 2006 nationale Programme zu erstellen und an die Kommission zu übermitteln (BMLFUW 2002a, 2006). Das Programm des Jahres 2002 stellt den Status quo der Emissionen und bereits durchgeführten Maßnahmen dar. Ende 2006 wurde vorerst ein Bericht ohne konkrete Maßnahmen übermittelt; ein Programm mit Maßnahmen wurde im Februar 2010 veröffentlicht (BUNDESREGIERUNG 2010). Das NEC-Programm umfasst 13 Maßnahmen im Verkehrsbereich, fünf Maßnahmen für Industrie sowie acht Maßnahmen, die für den Bereich Hausbrand empfohlen werden:

Maßnahmen Verkehr

- M.1 Anpassung der MÖST gemäß Novelle vom Mai 2007,
- M.2 Anhebung der Maut für schwere Nutzfahrzeuge am hochrangigen Straßennetz,
- M.3 Forcierung verbrauchsarmes Fahren,
- M.4 Förderung bei vorzeitiger Erfüllung von EURO 5/6 Grenzwerten bei Pkw,
- M.5 Verkehrsbeeinflussungsanlagen,
- M.6 Breite Forcierung des Mobilitätsmanagements,
- M.7 Verbesserungen im Bahn-Güterverkehr,
- M.8 Kontrolle des Straßengüterverkehrs,
- M.9 Förderung des Fußgänger- und Radverkehrs,
- M.10 Verkehrsverlagerung auf die Donau (Flussbaumittel Donau),
- M.11 Verschrottungsprämie,
- M.12 Emissionsabhängige Maut für schwere Nutzfahrzeuge am hochrangigen Straßennetz,
- M.13 Forschung & Entwicklung im Verkehrsbereich;

Maßnahmen Industrie & Kraftwerke

- S.1 Forcierung des Einsatzes von Heizöl extraleicht schwefelfrei,
- S.2 freiwillige Vereinbarung mit der österreichischen Elektrizitätswirtschaft,
- S.3 freiwillige Vereinbarung mit der österreichischen Zementindustrie,
- S.4 freiwillige Emissionsminderung der Raffinerie Schwechat,
- S.5 Novellierung der Feuerungsanlagenverordnung.

Für den Bereich Hausbrand wurden von der ExpertInnengruppe folgende Maßnahmen empfohlen, die von den Bundesländern umgesetzt werden sollten:

- H.1 Austausch Festbrennstoff-Einzelöfen,
- H.2 Solarthermie und Wärmepumpe,
- H.3 Austausch von alten Heizungsanlagen,
- H.4 Verbesserung der Energieeffizienz bei Gebäuden,
- H.5 Verstärkte Beratung und Kontrolle betreffend Betrieb von Festbrennstofffeuerungen,
- H.6 Ersatz von Heizöl Leicht durch Heizöl Extra Leicht,
- H.7 Verstärkter Ausbau von Fernwärme,
- H.8 Heizöl Extraleicht Schwefelfrei.

Maßnahmen Hausbrand

Bei den Schadstoffen SO₂ und NH₃ lagen die Emissionen Österreichs bereits im Jahr 2005 unter den zulässigen Höchstmengen, bei den VOC sollte das Reduktionsziel bis 2010 knapp erreicht werden. Bei NO_x lagen die Emissionen des Jahres 2010 mit 148 kt aber noch deutlich über dem Ziel für 2010 von 103 kt; im Jahr 2011 lagen die Emissionen bei 144 kt (UMWELTBUNDESAMT 2013b). Mit ein Grund für die Abweichung vom zu erreichenden Ziel ist, dass sich die Berechnungsgrundlage im Verkehrsbereich geändert hat. So hat sich etwa nach Festlegung der Ziele für die Emissionshöchstmengen gezeigt, dass die Emissionen von schweren Nutzfahrzeugen im realen Fahrbetrieb deutlich höher sind als nach dem Typenprüfzyklus zu erwarten gewesen wäre. In Summe beträgt diese Abweichung gegenüber der ursprünglich zu erwartenden Reduktion 9 kt. Diese Abweichung wird bei der Differenz zum NEC-Ziel mitberücksichtigt. Die Maßnahmen zur Erreichung des NEC-Ziels müssen daher zu einer Reduktion von etwa 25 kt führen. Das Reduktionspotenzial der im NEC-Programm angeführten Maßnahmen beträgt insgesamt 10.600 t. Die Gesamtwirkung ist aber geringer, weil sich die Wirkungen einzelner Maßnahmen überschneiden. Daher werden auch bei Umsetzung aller Maßnahmen des NEC-Programms die Ziele nicht erreicht werden. Wie im Ministerratsbeschluss der Bundesregierung festgehalten, ist es deshalb notwendig, weitere Maßnahmen zu identifizieren und umzusetzen, mit dem Ziel, die Höchstmengen möglichst bald einzuhalten.

Einhaltung Höchstmengen

Die Europäische Union und ihre Mitgliedstaaten haben sich in Kyoto zu einer Reduktion der Treibhausgase um 8 % verpflichtet. Das Reduktionsziel Österreichs wurde dabei mit 13 % (bis 2008/2012 gegenüber 1990 bzw. 1995 für H-FKW, PFKW und SF₆) festgelegt. Zur Erreichung dieser Ziele wurde im Jahr 2002 eine Klimastrategie²³ ausgearbeitet, die im Jahr 2005 evaluiert und im März 2007 angepasst wurde (BMLFUW 2002b, 2007, ÖSTERREICHISCHE ENERGIEAGENTUR & UMWELTBUNDESAMT 2005). Als eine zwischenzeitliche wesentliche Ergänzung kann die Klimaverträglichkeitsprüfung²⁴ von neuen Regelungsvorhaben angesehen werden, die durch den Ministerratsbeschluss 61/34 vom 10. Juli 2008 ab Oktober 2008 eingeführt wurde.

Kyoto-Ziel

²³ <http://www.klimastrategie.at/>

²⁴ <http://www.klimastrategie.at/article/articleview/70066/1/26031>

Einhaltung Kyoto-Ziel

Im Kyoto-Basisjahr 1990 wurden etwa 77 Mt CO₂-Äquivalent an Treibhausgasen emittiert. Um das Kyoto-Ziel von – 13 % zu erreichen, hätten die Emissionen im Kyoto-Verpflichtungszeitraum 2008–2012 auf etwa 67 Mt CO₂-Äquivalent gesenkt werden müssen. Im Jahr 2011 wurden allerdings noch 82,8 Mt CO₂-Äquivalent emittiert (UMWELTBUNDESAMT 2013b). Die Gründe für die Abweichungen vom Zielpfad sind u. a. im Klimaschutzbericht zu finden (UMWELTBUNDESAMT 2013c).

Bei einem Gutteil der Maßnahmen sind bei Umsetzung auch Reduktionen der NO₂- und PM₁₀-Emissionen zu erwarten. Mit der Forcierung von erneuerbaren Energien aus festen Brennstoffen können allerdings auch höhere Emissionen klassischer Luftschadstoffe verbunden sein. Um dies zu verhindern, sind bei den jeweiligen relevanten Anlagen strenge Emissionsgrenzwerte vorzusehen.

Klimastrategie

Die in der Anpassung der Klimastrategie angeführten Maßnahmen werden nachfolgend aufgelistet (BMLFUW 2007).

Maßnahmenvorschläge der Expertengruppe Energie

1. Weitere Steigerung der Gesamtenergieeffizienz im Gebäudebestand (thermische Sanierung) und des Umstiegs auf erneuerbare Energie und effiziente Fernwärme,
2. Anhebung der energetischen Standards im Gebäudeneubau und verstärkter Einsatz erneuerbarer Energie und effizienter Fernwärme,
3. Forcierung erneuerbarer Energieträger in der Wärmeversorgung,
4. Einbeziehung von Klimaschutz und Energieeffizienz in die Raumplanung,
5. Nationale Energieeffizienz-Offensive,
6. Umsetzung der KWK-RL („Kraft & Wärme“),
7. Fortführung der Ökostromförderung,
8. Energieeffizienz und erneuerbare Energieverwendung in der Industrie,
9. Klima- und Energiefonds.

Maßnahmenvorschläge der Expertenarbeitsgruppe Verkehr

1. Forcierung umweltfreundlicher und verbrauchssparender Antriebstechnologien (CMG, Hybridkonzepte, Brennstoffzelle, Wasserstoff etc.),
2. Forcierung von Biokraftstoffen,
3. Mobilitätsmanagement – Beratungs- und Förderprogramme,
4. Spritsparinitiative,
5. Bewusstseinsbildungsmaßnahmen,
6. Förderung des Rad- und Fußgängerverkehrs,
7. Anpassung rechtlicher Rahmenbedingungen an Klimaschutzziele,
8. Erhöhung der Effizienz und Verlagerung auf energieeffiziente Fahrzeuge und Transportsysteme sowie verstärkte Anwendung von Telematiksystemen,
9. Verbesserungen im Güterverkehr,
10. Attraktivierung und Ausbau des Öffentlichen Verkehrs,
11. Ökonomische Anreize,
12. Anpassung Raum- und Regionalplanung,
13. Flugverkehr.

Die durch die NEC-RL aufgetragene Reduktion der NO_x-Emissionen wird ebenfalls einen **Beitrag zur Erreichung der unionsrechtlich bzw. innerstaatlich vorgegebenen Luftreinhalteziele in den Tiroler Belastungsgebieten** leisten. Die im vorliegenden Programm vorgesehenen, auf die konkrete Belastungssituation abstellenden Maßnahmen werden dadurch aber nicht entbehrlich. Durch die NEC-Maßnahmen kann allerdings die mit dem Programm verfolgte Zielerreichung zusätzlich abgesichert bzw. die Einhaltung der NO₂-Grenzwerte nachhaltig sichergestellt werden.

4 PROGRAMM VERKEHR

Grundsätze

Da die Grenzwertüberschreitungen für NO₂ in den Belastungsgebieten im weit überwiegenden Ausmaß auf den Straßenverkehr zurückzuführen sind, sind entsprechend dem gesetzlich verankerten Verursacherprinzip im vorliegenden Programm vornehmlich Maßnahmen für den Bereich Verkehr vorgesehen (§ 9b Z. 1 und 2 IG-L). Die geplanten Maßnahmen zielen dabei gleichermaßen auf die Reduktion der durch den Pkw- und den Güterverkehr verursachten Luftbelastungen ab und erfassen somit alle hauptverursachenden Emittentengruppen. Entsprechend der unionsrechtlichen Vorgabe, wonach die Dauer der Grenzwertüberschreitung möglichst kurz zu halten ist, sind vor allem auch solche Maßnahmen vorgesehen, die mit dem Inkrafttreten sofortige Wirkungen entfalten. Die einzelnen Maßnahmen beinhalten jeweils ein relevantes Reduktionspotenzial. Aufgrund des Ausmaßes der Grenzwertüberschreitung müssen – wie im vorliegenden Programm erfolgt – zur Zielerreichung alle Verkehrsmaßnahmen mit relevantem Reduktionspotenzial ergriffen werden und kann nicht als Ergebnis einer Kosten-Nutzen-Betrachtung auf einzelne Maßnahmen verzichtet werden. Ein im Hinblick auf die Luftqualitätsziele angemessener Vertrauensschutz ist durch die zeitliche Staffelung bzw. Vorlaufzeit für das Inkrafttreten der die Wirtschaft betreffenden Maßnahmen sowie durch befristete Ausnahmen von einzelnen Fahrverboten gegeben. Insgesamt trägt das Programm sohin auch dem gesetzlich verankerten Effektivitäts- Verhältnismäßigkeits- und Schonungsprinzip Rechnung (§ 9b Z. 3, 4 und 5 IG-L). Das Ausmaß der Immissionsbelastung, die Häufigkeit der Grenzwertüberschreitung und die Entwicklung der Emissionen, insbesondere auch deren Beeinflussung durch sonstige Maßnahmen (siehe insbesondere Ausführungen zur Klimastrategie und zum NEC-Programm), sind im Programm berücksichtigt (§ 9b Z. 6 IG-L). Sonstigen öffentlichen Interessen wird ebenfalls Rechnung getragen, wobei auch hier vor allem auf die zeitliche Staffelung bzw. Vorlaufzeit für das Inkrafttreten der die Wirtschaft betreffenden Maßnahmen und die befristeten Ausnahmen von einzelnen Verboten zu verweisen ist. Dadurch wird der Wirtschaft eine angemessene Anpassungsfrist verschafft, sodass die Versorgungssicherheit aufrechterhalten und Störungen des Wirtschaftsprozesses durch entsprechende Dispositionen begegnet werden kann (§ 9b Z. 7 IG-L).

Maßnahmenplanung

Bei Festlegung der Verkehrsmaßnahmen wird von einer raschen Modernisierung der Fahrzeugflotte gemäß der Studie der TU-Graz ausgegangen (TU GRAZ 2013). Die Ausdehnung der absoluten Fahrverbote für schadstoffreiche Fahrzeuge, die Ausnahme vom Nachtfahrverbot ausschließlich für Schwerfahrzeuge der fortschrittlichsten Emissionstechnologie Euro VI, die befristete Ausnahme vom Sektoralen Fahrverbot für Euro VI-Fahrzeuge sowie die geltenden Fiskalregelungen des Bundes, die Fahrzeuge mit moderner Emissionstechnologie bevorzugen (insbesondere Normverbrauchsabgabegesetz und Mauttarifverordnung), stützen diese Annahme.

Ebenfalls begünstigen die bereits umgesetzten bzw. zusätzlich vorgesehenen Verkehrsmaßnahmen eine Verlagerung des Straßenverkehrs auf die umweltverträglichere Schiene und die Vermeidung von Umwegtransitfahrten und wirken damit einer Steigerung des Verkehrsaufkommens entgegen. Vor allem der im Programm vorgesehenen Wiedereinführung des sektoralen Fahrverbotes

kommt in diesem Zusammenhang wesentliche Bedeutung zu. Nach Ratifikation des Verkehrsprotokolls zur Durchführung der Alpenkonvention durch den Rat der Europäischen Konvention im Jahr 2013 ist zudem zu erwarten, dass in Umsetzung dieses völkerrechtlichen Übereinkommens auch auf EU-Ebene entsprechende Verkehrslenkungsmaßnahmen gesetzt werden.

Hinsichtlich der Emissionsfaktoren wird vom derzeit aktuellsten Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs HBEFA 3.2. als „state-of-the-art“ ausgegangen.

Bei der konkreten Planung wird allerdings – wie bereits erwähnt – auch berücksichtigt, dass sich durch die identifizierten Maßnahmen nicht alle für die Luftgütesituation bedeutsamen Aspekte in gleicher Weise steuern und beeinflussen lassen. Dies gilt speziell für die Meteorologie und das Verkehrsaufkommen. Letzteres hängt vor allem von der Wirtschaftslage ab, daneben aber etwa auch von den unionsrechtlichen Rahmenbedingungen. Rechtliche Defizite weist hier insbesondere die Wegekostenrichtlinie auf, die als Minimalkompromiss wirtschaftliche Belange erkennbar höher gewichtet als Umweltaspekte.

Deshalb wird dem unionsrechtlichen Vorsorgeprinzip (Art. 191 Abs. 2 AEUV) entsprechend auch auf Unsicherheiten in Bezug auf die Eingangsparameter Bedacht genommen und zielt die konkrete Maßnahmenplanung auf ein solches Emissions- bzw. Immissionsniveau ab, dass die Einhaltung der geforderten Luftqualitätsziele selbst dann zu erwarten ist, wenn die Grundannahmen nicht vollständig zutreffen sollten (Verkehrszunahme, ungünstige meteorologische Bedingungen).

4.1 Maßnahmen des Landeshauptmannes und anderer Landesbehörden (mittelbare Bundesverwaltung)

Maßnahme M-IG-L.01 – Fahrverbot für Schwerfahrzeuge bis Euroklasse IV	
Beschreibung der Maßnahme	Die geltende Verordnung LGBl. Nr. 90/2006 sieht ein Fahrverbot für Lkw und Sattelzugmaschinen mit einer höchsten zulässigen Gesamtmasse von mehr als 7,5 t bis einschließlich Euroklassen I sowie ein Fahrverbot für Sattelkraftfahrzeuge mit einer höchsten zulässigen Gesamtmasse von mehr als 7,5 t und Lkw mit Anhänger, bei denen die Summe der höchsten zulässigen Gesamtmassen mehr als 7,5 t beträgt, bis einschließlich Euroklasse II vor. Da sich die Begriffswahl in der Verordnung nicht streng nach der KFG-Terminologie richtet (vgl. Ausnahmebestimmung), sind von den Fahrverboten jedenfalls auch selbstfahrende Arbeitsmaschinen erfasst. Diese Fahrverbote werden nach einem zeitlichen Stufenplan bis einschließlich Euroklasse IV ausgedehnt.
Maßnahmentyp	Verordnung
Zuständigkeit	Landeshauptmann (mittelbare Bundesverwaltung)
Geltungsbereich	Innerhalb des Sanierungsgebietes Kufstein bis Zirl West gelegener Abschnitt der A 12 Inntal Autobahn
Umsetzungszeitraum	Verordnungserlassung 2016, stufenweises Wirksamwerden der Fahrverbote für die einzelnen Euroklassen: 2016: Schwerfahrzeuge ohne Anhänger Euro II 2017/2018: Schwerfahrzeuge mit und ohne Anhänger Euro III und befristeter Ausnahme für Schwerfahrzeuge ohne Anhänger im Regionalverkehr bis längstens Ende 2019 2022/2023: Schwerfahrzeuge mit und ohne Anhänger Euro IV
Emissions- und Immissionswirkung	Die Maßnahme führen zur Reduktion der NO_x-Emissionen und NO₂-Immissionen. Die konkrete NO₂-Reduktion ist in Kapitel 3.11.4 (GSze A) dargestellt. Die Ausweitung des Fahrverbots bis Euroklasse IV forciert außerdem eine raschere Flottenumrüstung. Ein weiterer Effekt ist die Reduktion der CO₂-Konzentration.
Betroffene	Wirtschaft

Maßnahme M-IG-L.02– Nachtfahrverbot für Schwerfahrzeuge

Beschreibung der Maßnahme	Mit Verordnung LGBl. Nr. 91/2006 wurde eine Nachtfahrverbot für Schwerfahrzeuge erlassen, von dem zunächst Fahrzeuge ausgenommen waren, deren NO_x-Emission 3,5 g/kWh nicht übersteigt (entspricht Euroklassen IV und V). Mit Verordnung LGBl. Nr. 64/2010 wurde die Ausnahmenorm eingeschränkt und festgelegt, dass Kraftfahrzeuge, deren NO_x-Emission 2 g/kWh nicht übersteigt (Euroklasse V), bis 31. Oktober 2011 und Kraftfahrzeuge, deren NO_x-Emission 0,4 g/kWh (Euroklasse VI) nicht übersteigt, bis 31. Dezember 2015 vom Nachtfahrverbot ausgenommen sind. Wegen verzögerter Einführung der Euro VI Abgasnorm musste die Ausnahme für Euro V allerdings erstreckt werden, wobei Fahrzeuge der Euroklasse V zuletzt nur mehr dann vom Fahrverbot befreit waren, wenn sie zudem dem Enhanced Environmentally Friendly Vehicle (EEV) Abgasstandard entsprochen haben. Seit 1.11.2013 besteht eine fahrzeugbezogene Ausnahme vom Nachtfahrverbot nur mehr für Schwerfahrzeuge der Abgasklasse Euro VI. Mit Verordnung LGBl. Nr. 129/2015 wurde diese Ausnahme für Schwerfahrzeuge der aktuell besten Emissionstechnologie bis 31.12.2020 verlängert. Die Maßnahme wird beibehalten.
Maßnahmentyp	Verordnung
Zuständigkeit	Landeshauptmann (mittelbare Bundesverwaltung)
Geltungsbereich	Innerhalb des Sanierungsgebietes Kufstein bis Zirl West gelegener Abschnitt der A 12 Inntal Autobahn.
Umsetzungszeitraum	Bereits in Geltung.
Emissions- und Immissionswirkung	Die Wirkung eines Nachtfahrverbotes beruht auf dem Effekt, dass Emissionen während der Nachtstunden aufgrund der ungünstigeren Ausbreitungsbedingungen zu einer höheren Immissionsbelastung führen als untertags. Die Wirkung der Maßnahme ist bereits in den Grundszenarien enthalten. Im Jahr 2014 hat der Reduktionseffekt des Nachtfahrverbotes ca. -2 µg/m³ betragen (OEKOSCIENCE 2015b). Durch die Ausnahme für Schwerfahrzeuge der Euroklasse VI wird außerdem die rasche Umstellung der Fahrzeugflotte auf Kraftfahrzeuge der fortschrittlichsten Emissionstechnologie forciert. Die Maßnahme führt auch zu einer Reduktion der CO₂-Konzentration.
Betroffene	Wirtschaft

Maßnahme M-IG-L.03– Permanentes Tempolimit Geschwindigkeitsbeschränkung am hochrangigen Netz	
Beschreibung der Maßnahme	Die verkehrs- und immissionsabhängige Geschwindigkeitsbeschränkung wurde mit Verordnung LGBl. Nr. 145/2014 durch ein permanentes Tempolimit von 100 km/h ersetzt, um die Effizienz dieser vor allem Pkw, Leichte Nutzfahrzeuge (LNF) und Motorräder treffende Maßnahme nochmals zu steigern. Die geringere Wirkung des variablen Tempolimits war mit ein Grund dafür, dass der Europäischen Gerichtshof das sektorale Fahrverbot als unionsrechtswidrig qualifiziert hat.
Maßnahmentyp	Verordnung
Zuständigkeit	Landeshauptmann (mittelbare Bundesverwaltung)
Geltungsbereich	Innerhalb der Sanierungsgebiete Kufstein bis Zirl West, Karrösten bis Zams und Innsbruck bis Schönberg Süd (vgl. Kap. 3.8) gelegene Abschnitte der A 12 Inntal Autobahn und der A 13 Brenner Autobahn, jeweils unter Berücksichtigung gleich hoher oder strengerer straßenverkehrsrechtlicher Geschwindigkeitsbeschränkungen.
Umsetzungszeitraum	Bereits in Geltung.
Emissions- und Immissionswirkung	Die Maßnahme führt zur Reduktion der NO_x-Emissionen und NO₂-Immissionen, weil die Schadstoffemissionen der Pkw und Lieferwagen mit zunehmender Fahrgeschwindigkeit überproportional ansteigen. Die konkrete NO₂-Reduktion ist in Kapitel 3.11.4 (GSze A) dargestellt. Reduktionseffekte ergeben sich auch bei Energieeinsatz und CO₂ Emissionen.
Weitere Wirkung	Erhöhung der Verkehrssicherheit, Reduktion der Lärmemissionen
Betroffene	Gesamtbevölkerung, Wirtschaft (leichte Nutzfahrzeuge)

Maßnahme M-IG-L.04– Überwachung der Geschwindigkeit auf Autobahnen

Beschreibung der Maßnahme	Derzeit liegt die mittlere Geschwindigkeit am Wochenende leicht über der an Werktagen. Es werden deshalb verstärkte Geschwindigkeitskontrollen durchgeführt, um die Einhaltungsdziplin der VerkehrsteilnehmerInnen zu verbessern. Die höhere Kontrolldichte soll insbesondere durch Anschaffung und Installation zusätzlicher Radargeräte erreicht werden. Die Radargeräte werden als Frontradaranlagen ausgeführt. Aufgrund des damit zur Verfügung stehenden Bildbeweises kann auch die Strafverfolgung bei Übertretungen durch ausländische Fahrzeuglenker effektiver als bisher erfolgen und die Wirksamkeit der IG-L-Geschwindigkeitsbeschränkung dementsprechend erhöht werden. Ziel der Maßnahme ist, die durchschnittliche Geschwindigkeit der Pkw von derzeit 102 auf 100 km/h abzusenken.
Maßnahmentyp	Individualrechtsakte (Organmandate, Bescheide, verfahrensfreie Verwaltungsakte, schlichte Hoheitsverwaltung etc.), Privatwirtschaftsverwaltung (Zweckaufwand)
Zuständigkeiten	Bezirksverwaltungsbehörden mit Unterstützung durch Bundespolizei, Land
Geltungsbereich	Innerhalb der Sanierungsgebiete Kufstein bis Zirl West, Karrösten bis Zams und Innsbruck bis Schönberg Süd (vgl. Kap. 3.8) gelegene Abschnitte der A 12 Inntal Autobahn und der A 13 Brenner Autobahn.
Umsetzungszeitraum	Laufend
Emissions- und Immissionswirkung	Die Wirkung ist in der Maßnahme permanentes Tempolimit enthalten.
Weitere Wirkung	Erhöhung der Verkehrssicherheit
Betroffene	Gesamtbevölkerung, Wirtschaft (Leichte Nutzfahrzeuge)

Maßnahme M-IG-L.05– Sektorales Fahrverbot (Verordnung eines Fahrverbotes für Schwerfahrzeuge mit bestimmten Gütern)	
Beschreibung der Maßnahme	Der Gerichtshof der Europäischen Union (EuGH) hat im Urteil vom 21. Dezember 2011 in der Rechtssache C-28/09 festgestellt, dass die Verordnung des Landeshauptmannes von Tirol, mit der auf der A 12 Inntal Autobahn der Transport bestimmter Güter im Fernverkehr verboten wurde (Sektorales Fahrverbot-Verordnung), LGBl. Nr. 92/2007, als Maßnahme gleicher Wirkung wie mengenmäßige Beschränkungen gegen die unionsrechtliche Warenverkehrsfreiheit verstoßen hat. Der Gerichtshof hat eine solche Maßnahme aber nicht generell ausgeschlossen, sondern mit Verweis auf seine bisherige Rechtsprechung klargestellt, dass zwingende Erfordernisse des Umweltschutzes und des davon mitumfassten Gesundheitsschutzes ein sektorales Fahrverbot rechtfertigen können. Der Gerichtshof hat auch anerkannt, dass das sektorale Fahrverbot – als erste Voraussetzung für die Einschränkung der Warenverkehrsfreiheit – geeignet ist, das damit verfolgte Luftreinhalteziel in kohärenter und systematischer Weise zu erreichen. Das Vorliegen der weiteren Voraussetzung, nämlich dass dieses Ziel nicht auch durch andere, den freien Warenverkehr weniger einschränkende Maßnahmen erreichbar ist, wurde aber nach Ansicht des Gerichtshofes nicht nachgewiesen, wobei er speziell auf die Einführung einer permanenten Geschwindigkeitsbeschränkung und die Verschärfung des Fahrverbotes für schadstoffreiche Fahrzeuge als Alternativmaßnahmen verwiesen hat. Aufgrund der sohin vom EuGH grundsätzlich anerkannten Möglichkeit der Erlassung eines sektoralen Fahrverbotes ist dieses auch im vorliegenden Programm wiederum als Luftreinhaltemaßnahme vorgesehen. Die Auswahl der Güter erfolgt wie bei den bisherigen Sektorales Fahrverbots-Verordnungen nach dem auch vom EuGH in seinem Urteil als sachlich und geeignet anerkannten Gesichtspunkt der Bahnaffinität (insbesondere Transportdistanz, Zeitbindung, Art des Gutes). Die Güterauswahl soll auch zu einem relevanten Reduktionseffekt führen, was durch Auswahl von Gütern mit entsprechendem Transportvolumen erreicht werden kann. Als weiterer Auswahlfaktor kommt in Betracht, ob Güter bereits bisher überproportional mit der Bahn befördert wurden. Als Grundlage für die konkrete Güterauswahl wurden empirische Erhebungen durchgeführt. Im Herbst 2005 und zuletzt im November 2012 (Büro Herry) ist an der A 12 Inntal Autobahn eine Güterverkehrsbefragung zur Feststellung der beförderten Gütergruppen erfolgt. Anhaltspunkte für die konkrete Güterauswahl liefert insbesondere auch die zuletzt in Geltung gestandene Sektorale Fahrverbots-Verordnung, LGBl. Nr. 49/2009 i.d.F. LGBl. Nr. 93/2010, mit einer prognostizierten Reduktion der Lkw-Fahrten um ca. 190.000 pro Jahr.
Maßnahmentyp	Verordnung
Zuständigkeit	Landeshauptmann (mittelbare Bundesverwaltung)
Geltungsbereich	Innerhalb des Sanierungsgebietes Kufstein bis Zirl West gelegener Abschnitt der A 12 Inntal Autobahn; aufgrund der Ergebnisse des Klagsverfahrens C-28/09 endet der Fahrverbotsbereich im Gemeindegebiet von Ampass
Umsetzungszeitraum	2016: abgestimmt auf Maßnahme M-IG-L.01 – Fahrverbot für schadstofffreie Schwerfahrzeuge bis Euroklasse VI und auf die Schienenkapazitäten (zeitlicher Zusammenhang bei Erlassung der Verordnungen, auf Wirksamwerden des Fahrverbotes Euro III abgestimmte befristete Ausnahme für Schwerfahrzeuge Euro VI und stufenweises Auslaufen der Ausnahme)
Emissions- und Immissionswirkung	Die Maßnahme führen zur Reduktion der NO _x -Emissionen und NO ₂ -Immissionen. Die konkrete NO ₂ -Reduktion ist in Kapitel 3.11.4 (GSze A) dargestellt.
Weitere Wirkung	Verlagerung der Güterverkehrs auf die Schiene
Betroffene	Wirtschaft

4.2 Zusätzlich zweckmäßige Maßnahmen

Die vom Landeshauptmann im Rahmen seiner Kompetenzen umsetzbaren Maßnahmen zielen aufgrund ihrer zeitnahen Wirkung insbesondere auf die unionsrechtlich geforderte raschestmögliche Beseitigung der Belastungssituation in den Gebieten mit aktuellen Grenzwertüberschreitungen ab. Durch zusätzliche Maßnahmen auf Bundesebene kann – entsprechend dem unionsrechtlichen Vorsorgeprinzip und dem primärrechtlich verankerten Ziel, im Gebiet der Union ein hohes Umweltschutzniveau zu erreichen - vor allem dazu beigetragen werden, dass die vom Landeshauptmann mit seinen Maßnahmen erwartungsgemäß erreichbare Senkung der Schadstoffbelastung unter den für die Maßnahmenplanung maßgeblichen NO₂-Jahresgrenzwert von 40 µg/m³ auch dauerhaft sichergestellt ist bzw. ein Immissionsniveau erreicht wird, das auch bei außergewöhnlichen Verhältnissen, wie z.B. Auftreten sehr ungünstiger meteorologischer Ausbreitungsverhältnissen, die Einhaltung des Grenzwertes jedenfalls garantiert. Folgerichtig werden auch diese fachkundig erhobenen möglichen Luftreinhaltemaßnahmen des Bundes („sonstige Maßnahmen in der Zuständigkeit des Bundes“) im Programm angeführt, auch wenn diese grundsätzlich erst mittel- oder langfristig einen wesentlichen lufthygienischen Effekt in den Tiroler Belastungsgebieten erwarten lassen.

Maßnahmen Bund

Einzelne für die nachhaltige Erfüllung der Luftreinhalteziele wichtige Maßnahmen wären auch auf EU-Ebene zu setzen. Nachdem die Luftreinhaltung durch Erlassung unionsrechtlicher Regelungen zu einer gemeinschaftlichen Angelegenheit geworden ist, kann nach dem primärrechtlich verankerten Grundsatz der loyalen Zusammenarbeit davon ausgegangen werden, dass die Union die Mitgliedstaaten in ihren Anstrengungen zur Erreichung der Ziele der EU-Luftqualitätsrichtlinie unterstützt. Aufgrund der im Jahr 2013 erfolgten Ratifikation des Verkehrsprotokolls zur Durchführung der Alpenkonvention durch den Rat der Europäischen Union besteht für die Union außerdem eine völkerrechtliche Verpflichtung zur Setzung von Maßnahmen, die zu einer Entlastung des Alpenraumes und damit u.a. der im Programm behandelten Belastungsgebiete von den Umweltfolgen des Straßenverkehrs führen. Folgerichtig werden im Programm auch jene Maßnahmen genannt, die ein Tätigwerden der Europäischen Union erfordern.

Maßnahmen EU

4.2.1 Maßnahmen auf Bundesebene

Die Umsetzungskompetenz für die nachfolgenden Maßnahmen liegt ausschließlich auf Bundesebene.

Maßnahme M-IG-L.06– Verringerung des Dieselanteils in der Pkw-Flotte und sonstige Verbesserungen des Emissionsstandards der Pkw-Flotte

Beschreibung der Maßnahme	Diesel-PKW mit Oxidationskatalysator und/oder Partikelfilter weisen höhere NO₂-Direktkonzentrationen auf als benzinbetriebene Pkw, weil die Abgasnachbehandlung zwar für Partikel, Kohlenwasserstoffe und Kohlenmonoxid vorteilhaft ist, allerdings den Anteil von NO₂ an den NO_x-Emissionen erhöht. Außerdem hat die europäische Abgasgesetzgebung bei Diesel-Pkw und Leichten Nutzfahrzeugen bis inkl. Euro 5 keine Reduktion der NO_x-Emissionen im Realbetrieb bewirkt (Abbildung 30). Die österreichische Pkw-Flotte weist einen im Vergleich zu anderen europäischen Ländern hohen Anteil an Dieselmotorkraftfahrzeugen auf. Durch eine Änderung der Flottenzusammensetzung in Richtung eines höheren Anteiles der Benzinfahrzeuge kann daher ein wesentlicher Beitrag zur dauerhaften Reduktion der NO₂-Belastung (auch) in den Tiroler Belastungsgebieten geleistet werden, in denen der Pkw-Verkehr – wie zuvor erwähnt – einer der Hauptemittenten ist. Seit Erlassung des letzten Maßnahmenprogrammes wurden auf Bundesebene bereits Maßnahmen gesetzt, die eine solche Flottenumstellung unterstützen. So wurde mit dem Budgetbegleitgesetz 2011, BGBl. I Nr. 111/2010, die Mineralölsteuer für Diesel stärker angehoben (5 Cent) als für Benzin (4 Cent). Durch Verstärkung dieses steuerlichen Anreizes könnte die Umstellung der Pkw-Flotte deutlich forciert werden. Weiters wurden seitens des Bundes bereits Maßnahmen gesetzt, um die Flottenentwicklung hin zu neuen, abgasarmen Pkw zu fördern. Insbesondere wurde mit dem Ökologisierungsgesetz 2007 (BGBl. I Nr. 46/2008), dem Abgabenänderungsgesetz 2012 (BGBl. I Nr. 112/2012) und zuletzt dem Abgabenrechtsänderungsgesetz 2014 (BGBl. I Nr. 13/2014) das Normverbrauchsabgabengesetz geändert. Nach nunmehriger Gesetzeslage bestimmt sich der Steuersatz nach den CO₂-Emissionen. Höhere Emissionen führen zu einem höheren Steuersatz. Neuwagen mit CO₂-Emissionen bis maximal 90 g/km sind von der Abgabe befreit. Bei einem CO₂-Ausstoß von mehr als 250 g/km erhöht sich die Steuer um 20 € je Gramm CO₂ pro km. Diese steuerlicher Begünstigungen könnten noch verstärkt und damit der Austausch alter Fahrzeuge gegen solche mit fortschrittlicher Emissionstechnologie zusätzlich forciert werden, z.B. durch einen Steuerbonus für Fahrzeuge mit umweltfreundlichem Antriebsmotor (Hybridantrieb, Verwendung von Kraftstoff der Spezifikation E 85, von Methan in Form von Erdgas/Biogas, Flüssiggas). Eine weitere Verbesserung der Luftgütesituation könnte durch solche Fiskalmaßnahmen des Bundes erreicht werden, die dem Trend zu leistungsstarken und schweren Fahrzeugen, wie etwa Sport Utility Vehicles (SUV) und Pick-ups, mit ihrem beträchtlichen, einem Schwerfahrzeug vergleichbaren NO_x- bzw. NO₂-Ausstoß, entgegenwirken, indem Kostenwahrheit für die Verwendung dieser Fahrzeugtypen hergestellt wird.
Maßnahmentyp	Gesetzesinitiativen
Zuständigkeit	Bund/Bundesminister
Geltungsbereich	Bundesgebiet
Emissions- und Immissionswirkung	Längerfristig wäre die Maßnahme zur Verbesserung des Emissionsstandards der Pkw-Flotte als sehr wirksam einzustufen und könnte damit zur nachhaltigen Absicherung der Grenzwerteinhaltung beitragen. Die Reduktion des Dieselanteils bei den Pkw auf der A 12 von derzeit 67 % auf 33 % würde allein die NO₂-Immission im Jahr 2020 um 7-8 µg/m³ senken.
Betroffene	Gesamtbevölkerung

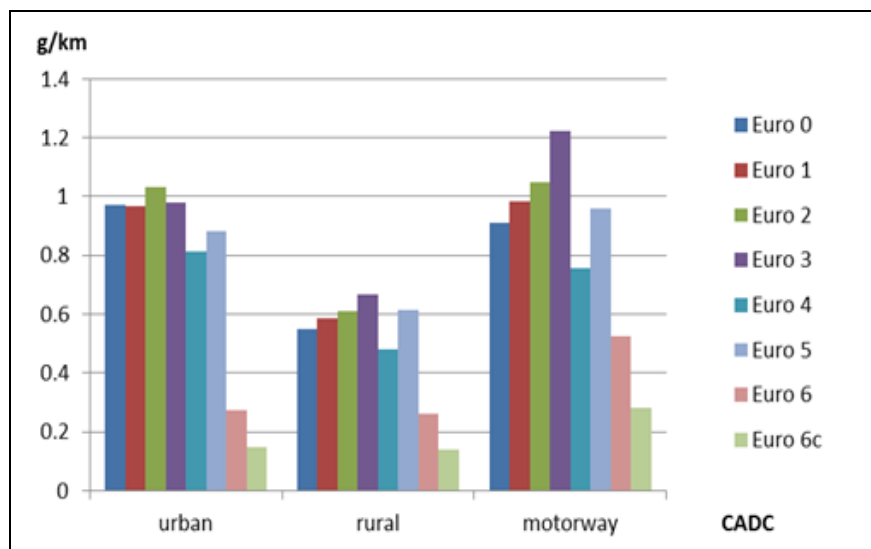


Abbildung 30: NO_x-Emissionen von Diesel-Pkw verschiedener Euro-Standards im Realbetrieb (in g/km, Quelle TU GRAZ 2013).

Maßnahme M-IG-L.07– Ökologisierung der Lkw-Maut*Beschreibung der Maßnahme.*

Seit der Änderung der EU-Wegekostenrichtlinie 1999/62/EG durch die Richtlinie 2011/76/EU sind die Infrastrukturkosten zwingend nach Euro-Emissionsklassen zu differenzieren, wobei die Gebühr einer Emissionsklasse jedenfalls nicht mehr als 100 % über jener liegen darf, die für gleichwertige Fahrzeuge der strengsten Emissionsnorm erhoben wird. Weiters können die Mitgliedsstaaten zusätzlich zu den Infrastrukturkosten auch die externen Luftverschmutzungs- und Lärmkosten über die Lkw-Maut vergebühren. Lkw, deren Motoren den geltenden EU-Abgasstandard EURO VI erfüllen, sind dabei bis Ende 2017 von der Anrechnung der Luftverschmutzungskosten ausgenommen. In Anhang IIIb der Richtlinie werden die Höchstbeträge für die externen Kosten festgelegt. So kann etwa der Tarifaufschlag für verkehrsbedingte Luftverschmutzung auf Fernstraßen (einschließlich Autobahnen) bei EURO-IV-Fahrzeuge bis 3 Cent und bei EURO-III-Fahrzeuge bis 6 Cent pro Fahrzeugkilometer betragen. In Bergregionen ist außerdem unter gewissen Bedingungen ein Mautaufschlag von bis zu 25 % erlaubt, der aber nur bei Lkw der EURO-Klassen 0 bis III vollumfänglich neben den externen Kosten angerechnet werden darf, wohingegen bei höheren Euroklassen (Euro IV bis VI) der „Bergregionenaufschlag“ von den externen Kosten abzuziehen ist.

Entsprechend diesen unionsrechtlichen Möglichkeiten/Verpflichtungen sieht die seit 1.1.2016 geltenden Mauttarifverordnung 2015, BGBl. II Nr. 452/2015, – wie bereits die Vorgängerverordnungen – eine Differenzierung nach Schadstoffklassen in vier Tarifgruppen vor. Durch die Tarifspreizung werden Fahrzeuge der derzeit fortschrittlichsten Emissionstechnologie Euro VI gegenüber den anderen Abgasklassen stark begünstigt, wobei die Spreizung in den letzten Jahren deutlich vergrößert wurde. So war der Mauttarif für die Gruppe mit den höchsten Emissionen im Jahr 2014 (Mauttarifverordnung 2013, BGBl. II Nr. 460/2013) rund 28 % höher als jener für die Klasse mit den niedrigsten Emissionen, nach der aktuell gültigen Mauttarifverordnung 2015 beträgt die Spreizung aber bereits ca. 36 %. Diese Differenzierung der Mauttarife schafft einen wesentlichen Anreiz für die aus lufthygienischer Sicht wichtige rasche Flottenerneuerung. Für die A 13 Brenner Autobahn ist weiters schon seit mehreren Jahren ein „Bergregionenaufschlag“ in der maximal zulässigen Höhe von 25 % vorgesehen. Seit 1.1. gilt dies auch für den innerhalb des Sanierungsgebietes gelegenen Teil der A 12 Inntal Autobahn zwischen der Staatsgrenze bei Kufstein und dem Knoten Innsbruck/Amras (2014: 20 %). Dieser Gebührenaufschlag trägt im Interesse der Luftreinhaltung dazu bei, die am Brenner in erheblicher Anzahl erfolgenden Umwegtransitfahrten weniger attraktiv zu machen und/oder die Schiene als umweltfreundlicher Transportalternative zu forcieren. Ein solcher Verkehrslenkungseffekt ist auch mit der Einhebung eines Nachaufschlages auf der A 13 Brenner Autobahn verbunden.

Durch konsequente Fortsetzung dieses Weges einer Ökologisierung der Maut bei künftigen Überarbeitungen der Mauttarifverordnung des Bundes könnte der lufthygienische Effekt der Maßnahmen noch verstärkt werden. In Betracht kommt insbesondere eine noch stärkere Ausschöpfung des zulässigen Rahmens für die Tarifspreizung.

Weiters wäre eine Anpassung des Bundesstraßen-Mautgesetzes 2002 dahingehend zweckmäßig, dass auch die laut Richtlinie anrechenbaren externen Kosten in die Tarifbemessung einbezogen werden können. Durch eine dadurch ermöglichte Berücksichtigung der externen Kosten bei künftigen Anpassungen der Mauttarifverordnung könnte der mit der Tarifspreizung und der Einhebung des „Bergregionenaufschlages“ verbundene lufthygienische Effekt (Forcierung der Flottenmodernisierung, Verkehrslenkung) nochmals verstärkt werden.

Zweckmäßig wären weiters Aktivitäten auf EU-Ebene. Die Wegekostenrichtlinie stellt einen Mindestkompromiss dar. Die derzeit vorgesehenen, vergleichsweise niedrigen Höchstgrenzen für externe Kosten tragen weder dem primärrechtlich verankerten Verursacherprinzip (Art. 191 Abs. 2 AEUV) vollständig Rechnung noch entspricht eine solche Begrenzung dem zwischenzeitlich von der Europäischen Union ratifizierten Verkehrsprotokoll (Art. 14). Es sollte daher eine Initiative zur Anhebung dieser Höchstsätze gestartet werden. Im Hinblick auf das mit Erlassung der Änderungsrichtlinie 2011/76/EU u.a. verfolgte Ziel, durch entsprechende Mautregelungen den Beitrag des Verkehrssektors an Umweltschäden wie Luftverschmutzung zu reduzieren (ErwGr 1), sollte auch auf eine Änderung der Regelung hingewirkt werden, wonach externe Kosten und „Bergregionenaufschlag“ nur bis zur Euroklasse III vollumfänglich nebeneinander vorgesehen werden können, wohingegen für Fahrzeuge der Euroklasse IV und höher der Aufschlag von den externen Kosten abzuziehen ist. Vor allem im Hinblick auf die zwischenzeitlich erfolgte Ratifikation des Protokolls Verkehr zur Durchführung der Alpenkonvention durch die Europäische Union werden solche Aktivitäten als durchaus aussichtsreich angesehen. Im Erfolgsfall könnte nach Anpassung der innerstaatlichen Rechtslage durch entsprechende Tarifgestaltung der erwähnte Reduktionseffekt der Mautmaßnahmen noch besser als bisher zur Geltung gebracht werden.

Maßnahmentyp	Verordnung, Gesetzesinitiative, EU-Initiative
Zuständigkeit	Bund/Bundesminister
Geltungsbereich	Bundesgebiet, teilweise A 12 und A 13 (Mautaufschläge)
Emissions- und Immissionswirkung	Der mögliche Reduktionseffekt kann für ganz Österreich im Jahr 2020 mit 500 t NO_x geschätzt werden (UMWELTBUNDESAMT 2013e). Für die A 12 und A 13 lässt eine entsprechende Tarifgestaltung erwarten, dass Umwegtransitfahrten auf diesen Strecke eingeschränkt werden, die Bahn als umweltverträglichere Transportalternative verstärkt genutzt und wegen der Begünstigung von Fahrzeugen mit der besten Emissionstechnologie bei der Tarifgestaltung die rasche Flottenerneuerung forciert wird.
Betroffene	Wirtschaft

Maßnahme M-IG-L.08 Verkehrslenkungsmaßnahmen

Beschreibung der Maßnahme	Das „Weißbuch - Fahrplan zu einem einheitlichen europäischen Verkehrsraum – Hin zu einem wettbewerbsorientierten und ressourcenschonenden Verkehrssystem“, KOM (2011) Nr. 144 endg. vom 28.3.2011, und das seit der Ratifizierung im Jahr 2013 zum Unionsrecht zählende Protokoll Verkehr zur Durchführung der Alpenkonvention sehen als Ziel die Verlagerung von Langstreckentransporten (z.B. länger als 300 km) auf die umweltfreundlichere Schiene vor. Da die Vermeidung von Straßentransporten bzw. deren Verlagerung auf die umweltfreundlichere Schiene zweifelsfrei ein beträchtliches Reduktionspotential beinhaltet, kommt solchen Maßnahmen erhebliche Bedeutung für die dauerhafte Verbesserung der Luftqualität zu. Der Landeshauptmann trägt mit der geplanten Erlassung eines sektoralen Fahrverbotes bereits zur Erreichung dieses den Umweltinteressen in besondere Weise Rechnung tragenden verkehrspolitischen Zieles bei. Der Bund könnte in seinem Kompetenzbereich durch unionsrechtlich zulässige innerstaatliche Rechtsakte eine solche Verkehrsverlagerung und die damit verbundenen positiven lufthygienischen Effekte noch verstärken. Da eine solche Verkehrsverlagerung aber primär auf Unionsebene zu regeln ist, könnten die Bundesorgane zudem bei den zuständigen Unionsorganen darauf hinwirken, dass seitens der Union raschestmöglich Maßnahmen zur Erfüllung dieses im erwähnten Weißbuch der Kommission und im Verkehrsprotokoll verankerten Zieles gesetzt werden und damit dauerhaft zu einer Entlastung des Alpenraumes und damit auch der Tiroler Belastungsgebiete von Luftschadstoffemissionen beigetragen wird.
Maßnahmentyp	Gesetzes- und/oder EU-Initiative
Zuständigkeit	Bund/Bundesminister
Geltungsbereich	Bundesgebiet, ev. Alpenraum
Emissions- und Immissionswirkung	Die Maßnahmenwirksamkeit hängt von deren konkreten Ausgestaltung ab Die Verlagerung des Verkehrs auf die umweltfreundlichere Schiene stellt wegen des gänzlichen Entfalls der durch den Gütertransport auf der Straße ansonsten verursachten Schadstoffemissionen naturgemäß eine der wirksamsten Maßnahmen dar.
Betroffene	Wirtschaft

Maßnahme M-IG-L.09 Strengere Kontrolle der Emissionsstandards bei schweren Nutzfahrzeugen	
Beschreibung der Maßnahme	Durch eine vom Bund beauftragte fachkundige Überprüfung des Emissionsniveaus von schweren Nutzfahrzeugen (SNF) in Form eines Feldüberwachungsprogramms mittels Rollenprüfstands- bzw. On-Board-Emissionsmessungen könnten belastbare Daten dazu erhoben werden, ob bzw. inwieweit die Motoren auch unter realen Betriebsbedingungen die in EU-Normen vorgesehenen NO_x-Emissionsvorgaben erfüllen. Bei nachgewiesenen Überschreitungen könnten die Bundesorgane in einem weiteren Schritt auf EU-Ebene für eine Ergänzung der dann nachweisbar unzulänglichen derzeitigen Typenprüfung dahingehend eintreten, dass SNF bei der Typenprüfung im realen Verkehr zu bewegen und die Emissionen On-Board zu messen sind (sog. „NTE, Not To Exceed Systematik“), wobei die definierte Höchstwerte in keinem Betriebszustand überschritten werden dürfen. Damit ergäbe sich auch eine wirksame Kontroll- und Eingriffsmöglichkeit im Falle von Grenzwertüberschreitungen, weil durch Anwendung derselben Untersuchungsmethode bei den In-Use-Tests ein direkter Bezug zur Typenprüfung herstellbar wäre. Weiters könnte der Bund bei im Realbetrieb festgestellten Überschreitungen durch Konfrontation der Auto- bzw. Motorenhersteller mit den betreffenden Daten darauf hinwirken, dass diese schon vor einer allfälligen Anpassung des Typenprüfungsmodus Verbesserungen des Abgasverhaltens der Motoren vornehmen.
Maßnahmentyp	Privatwirtschaftsverwaltung, EU-Initiative
Zuständigkeit	Bund/Bundesminister
Geltungsbereich	Bundesgebiet, übriger EU-Raum
Emissions- und Immissionswirkung	Die Maßnahme zielt darauf ab, dass die festgelegten NO_x-Emissionswerte nicht nur unter bestimmten definierten Bedingungen, sondern bei jeder Nutzung der Fahrzeuge eingehalten werden. Bei Erfolg könnte jedenfalls für künftige Motorgenerationen eine weitere Optimierung des Emissionsverhaltens bzw. eine Senkung der NO₂-Belastung erreicht werden. Bei den CO₂-Emissionen könnte sich bei einer entsprechenden Anpassung der Motorentechnologie allerdings ein leichter Anstieg ergeben. Dies erklärt sich daraus, dass ein sogenannter „trade off“ zwischen Kraftstoffverbrauch und NO_x-Emissionen besteht. Niedrige NO_x-Emissionen werden durch niedrigere Verbrennungstemperatur erreicht, was wiederum zu leicht erhöhten Kraftstoffmengen und somit höheren CO₂-Emissionen führt.
Betroffene	Wirtschaft

Maßnahme M-IG-L.10 NO₂-Emissionsgrenzwerte für Kraftfahrzeuge	
Beschreibung der Maßnahme	Derzeit werden für Kraftfahrzeuge lediglich die gesamten NO_x-Emissionen limitiert, nicht jedoch die NO₂-Emissionen. Abgasnachbehandlungsanlagen (Katalysator, Partikelfilter) führten in den letzten Jahren zu einem deutlichen Anstieg des NO₂-Anteils in der Rohemission der Kraftfahrzeuge (von ca. 10 % auf ca. 30–60 %). Für Euro VI-Lkw kann nunmehr laut Verordnung (EG) Nr. 595/2009 durch die Kommission erforderlichenfalls ein NO₂-Emissionsgrenzwert festgelegt werden. Für Pkw ist derzeit noch keine vergleichbare Regelung vorgesehen. Die Bundesorgane könnten sich auf EU-Ebene dafür verwenden, dass durch die Kommission ein entsprechender Rechtsakt erlassen wird. Im Erfolgsfall würde dadurch erreicht, dass der positive lufthygienische Effekt der durch die Abgasnormen verbindlich aufgetragenen Reduktion der NO_x-Emissionen nicht durch erhöhte NO₂-Direktemissionen wieder (teilweise) zunichte gemacht wird. Zweckmäßig wäre auch, wenn die Bundesorgane auf EU-Ebene dafür eintreten, dass durch unionale Rechtsakte für Pkw ebenfalls die Möglichkeit zur Begrenzung der NO₂-Emissionen vorgesehen und in weiterer Folge ein entsprechender Grenzwert festgelegt wird.
Maßnahmentyp	EU-Initiativen
Zuständigkeit	Bund/Bundesminister
Geltungsbereich	Bundesgebiet, übriger EU-Raum
Emissions- und Immissionswirkung	Aufgrund des hohen NO ₂ -Anteils in der Rohemission der Kraftfahrzeuge kann von einem beträchtlichen Reduktionspotenzial ausgegangen werden. Die konkrete Wirksamkeit kann allerdings erst nach Erlassung entsprechender Regelungen beurteilt werden.
Betroffene	Wirtschaft, Gesamtbevölkerung

Maßnahme M-IG-L.11 NO₂-Alpentransitbörse

Beschreibung der Maßnahme	Für die nachhaltige Erfüllung der EU-Luftreinhalteziele ist eine Begrenzung des Schwerverkehrsaufkommens innerhalb der Sanierungsgebiete bedeutsam. Durch Schaffung der sog. Alpentransitbörse ließe sich dieses Ziel erreichen. Die Funktionsweise dieses Systems besteht darin, dass die Anzahl der alpenquerenden Schwerverkehrsfahrten auf der Straße limitiert wird. Fahrten erfordern ein Alpentransitrecht (ATR), welches mittels einer bestimmten Anzahl von Alpentransiteinheiten (ATE) erworben werden kann. ATE werden nur in einer solchen Menge ausgegeben, wie dies im Hinblick auf die Einhaltung der Luftschadstoffgrenzwerte vertretbar ist. Die Implementierung der Alpentransitbörse kann zweckmäßigerweise nur auf Unionsebene durch Erlassung entsprechender Sekundärrechtsakte und/oder allenfalls auf völkerrechtlichem Wege in Form eines sog. gemischten Abkommens, bei dem sowohl die Alpenstaaten als auch die Europäische Union Vertragsparteien sind, erfolgen. Jedenfalls dürfte auch eine Änderung des zwischen der Europäischen Union und der Schweiz abgeschlossenen Landverkehrsabkommens erforderlich sein. Durch entsprechende Aktivitäten der Bundesorgane könnte dieser Prozess forciert und damit dauerhaft zur Verbesserung der Luftgütesituation im Alpenraum und sohin auch in den verkehrsbelasteten Tiroler Gebieten beigetragen werden. Diese Bemühungen werden als durchaus erfolgversprechend beurteilt. Nachdem die Europäische Union zwischenzeitlich das Verkehrsprotokoll zur Durchführung der Alpenkonvention (VP) ratifiziert hat und dieses damit Bestandteil des Unionsrechts geworden ist, trifft sie ebenso wie die Mitgliedstaaten die Verpflichtung, entsprechende Umsetzungsmaßnahmen zu treffen. Die Alpentransitbörse stellt eine der effektivsten Maßnahme zur Erfüllung der sich aus dem Verkehrsprotokoll ergebenden Vertragspflichten dar, weil damit insbesondere die verkehrsbedingte Freisetzung von Luftschadstoffen auf ein Maß reduziert werden kann, welches die Tragfähigkeit der betroffenen Umweltmedien nicht überfordert (Art. 3 VP), und weiters die Nutzung umweltverträglicher Verkehrsmittel, konkret die Verlagerung des Verkehrs auf die Schiene, begünstigt wird (Art. 10 VP).
Maßnahmentyp	EU-Initiative, ev. völkerrechtlicher Vertrag
Zuständigkeit	Bund/Bundesminister
Geltungsbereich	Alpenraum
Emissions- und Immissionswirkung	Die Wirkung der Maßnahme ist abhängig von der konkreten Maßnahmenumsetzung, speziell der Menge der ausgegebenen Zertifikate. Da sich die Gesamtzahl der ausgegebenen ATE aber nach der Belastungsfähigkeit der Umwelt zu richten hat, wofür die festgelegten Luftschadstoffgrenzwerte bestimmende Maßzahlen sind, wäre mit einer hohen Maßnahmenwirksamkeit zu rechnen.
Betroffene	Wirtschaft

Maßnahme M-IG-L.12 Ökologisierung des verkehrsrelevanten öffentlichen Beschaffungswesens	
Beschreibung der Maßnahme	Der Aktionsplan für nachhaltige öffentliche Beschaffung wurde am 20.7.2010 vom Ministerrat angenommen (IFZ 2010). Der Aktionsplan besteht u. a. aus einer Handlungsanleitung zur Umsetzung der nachhaltigen Beschaffung, die sich direkt an die Beschaffungsverantwortlichen richtet. Ein Beitrag zur Verbesserung der Luftgüte könnte seitens des Bundes auch dadurch geleistet werden, dass er seine Richtlinien im öffentlichen Beschaffungswesen insofern ändert, als künftig auch die Schadstoffniveaus (NO_x, Partikel und CO₂) in die Fahrzeugbewertung einbezogen werden und damit jeweils die sauberste Pkw-Kategorie beschafft wird.
Maßnahmentyp	Privatwirtschaftsverwaltung
Zuständigkeit	Bund/Bundesminister
Geltungsbereich	Bundesgebiet
Emissions- und Immissionswirkung	Bei den vom Bund geleasteten Pkw handelt es sich regelmäßig um Neufahrzeuge. Durch Berücksichtigung der NO _x -Emissionen im Rahmen der Beschaffung könnte das Reduktionspotenzial moderner Technologien bestmöglich genutzt werden.
Betroffene	Bund

Maßnahme M-IG-L.13 Ökologisierung des verkehrsrelevanten öffentlichen Förderwesens	
Beschreibung der Maßnahme	Durch Erhöhung der Budgetmittel für die relevanten FTE-Programme, um Forschung in diesen Bereichen voranzutreiben, durch finanzielle Unterstützung bei der Umsetzung der Forschungsergebnisse, z.B. Leitprojekte und Diffusionsmaßnahmen zu den Technologieprogrammen, durch verstärkte Abstimmung mit den umweltrelevanten Verkehrsförderungen, wie z.B. klima:aktiv und der betrieblichen Umweltförderung Inland, und durch Nutzung der EU-Regionalförderung zum Klimaschutz, wie z.B. Emissionsminderung im ÖV (Autobusse, alternativ, konventionell) ohne Marktverengung könnte die Ökologisierung des verkehrsrelevanten öffentlichen Förderwesens des Bundes verstärkt und damit ein weiterer Beitrag zur nachhaltigen Verbesserung der Luftqualität geleistet werden.
Maßnahmentyp	Privatwirtschaftsverwaltung
Zuständigkeit	Bund/Bundesminister
Geltungsbereich	Bundesgebiet
Emissions- und Immissionswirkung	aufgrund der langfristigen Maßnahmenwirksamkeit jedenfalls kein Maßnahmeneffekt bis 2018
Betroffene	Bund

4.2.2 Maßnahmen auf EU-Ebene

Zur nachhaltigen Erfüllung der Ziele der europäischen Luftqualitätsrichtlinie bzw. des die Richtlinie umsetzenden IG-L sollten – wie erwähnt – auch Maßnahmen auf EU-Ebene gesetzt werden. Die im Zuge der Programmerstellung – ausgehend von der konkreten Belastungs- und Verursachersituation – fachkundig ermittelten EU-Maßnahmen sind zum Teil effektiver als jene auf nationaler Ebene. Obwohl die Umsetzungskompetenz hier ausschließlich bei der Europäischen Union liegt, werden auch diese Maßnahmen im Programm angeführt. Die Europäische Union ist nämlich gemäß Art. 4 Abs. 3 EUV dazu angehalten, die Mitgliedstaaten bei der Erfüllung der Aufgaben, die sich aus den Verträgen ergeben, sohin auch bei der den Mitgliedstaaten durch die Verträge aufgetragenen Erfüllung sekundärrechtlicher Verpflichtungen, zu unterstützen. Aufgrund der zwischenzeitlich erfolgten Ratifikation des Protokolls Verkehr zur Durchführung der Alpenkonvention ergibt sich für die Union zudem eine völkerrechtliche Verpflichtung zur Setzung von Maßnahmen, durch die die verkehrsbedingten Umweltbelastungen des Alpenraumes und sohin auch der im vorliegenden Programm behandelten Gebiete verringert werden. Es kann daher erwartet werden, dass auch seitens der EU zur nachhaltigen Erfüllung der unionsrechtlichen Luftqualitätsziele im Bundesland Tirol beigetragen wird.

***Unterstützung
Mitgliedsstaaten***

Maßnahme M-IG-L.14 Harmonisierung des Europäischen Güterverkehrs	
Beschreibung der Maßnahme	Auf EU-Ebene könnte insbesondere durch die folgenden, den Güterverkehr betreffenden Harmonisierungsmaßnahmen zur dauerhaften Erfüllung der unionsrechtlich vorgegebenen Luftreinhalteziele beigetragen werden: ● Forcierung einer Verlagerung des Güterverkehrs auf die Schiene als umweltfreundlicheres Transportmittel, und zwar insbesondere dadurch, dass Langstreckentransporte (z. B. länger als 300 km) im Falle des Transitierens durch den sensiblen Alpenkorridor über den Brenner auf dem Verkehrsträger Straße jedenfalls nur mehr dann zugelassen werden, wenn die hierzu eingesetzten Fahrzeuge den besten verfügbaren Emissionsstandard aufweisen. Ein solches Vorgehen entspricht der gemeinsamen Verkehrspolitik der Union (Weißbuch der Europäischen Kommission 2011) und auch dem nunmehr für die Union verbindlichen Verkehrsprotokoll zur Durchführung der Alpenkonvention. ● Änderung der Wegekostenrichtlinie dahingehend, dass die externen Kosten des Güterverkehrs bei der Bemautung vollständig berücksichtigt werden können und der Bergregionenaufschlag auch bei höheren Emissionsklassen als Euro III nicht auf die externen Kosten anzurechnen ist. Die derzeit geltenden Regelungen stellen einen Minimalkompromiss dar und führen nicht zur vollen Kostenwahrheit bzw. können die mit der Richtlinie u.a. verfolgten umweltpolitischen Ziele dadurch nur teilweise erreicht werden. Auch diese Änderung würde den Vorgaben des Verkehrsprotokolls entsprechen.
Maßnahmentyp	Rechtsakte der EU
Zuständigkeit	EU
Geltungsbereich	EU-Raum, Alpenraum
Emissions- und Immissionswirkung	Aufgrund restriktiver Maßnahmen in der Schweiz und/oder wegen Zeit- und Kostenvorteilen nimmt der alpenquerende Lkw-Verkehr teils längere Wege in Kauf und weicht insbesondere über die österreichischen Alpenübergänge aus. So hätten im Jahr 2009 von den 1.766.000 Lkw-Fahrten am Brenner 437.000 (rund 25 %) eine um mindestens 60 km kürzere Strecke über den Gotthard gehabt. Von diesen 437.000 Umwegfahrten am Brenner nahmen 244.000 Lkw sogar einen Umweg von mehr als 120 km in Kauf (das sind 14 % aller Lkw am Brenner). Berücksichtigt man auch die Mehrwegfahrten, waren es am Brenner mehr als die Hälfte (55 %) der Lkw, die entweder eine eindeutig kürzere (mindestens um den Schwellenwert von 60 km kürzere) oder gleichwertige (also höchstens um ± 60 km abweichende) Streckenalternative gehabt hätten. Am Gotthard wurden hingegen praktisch keine Umweg- und Mehrwegfahrten durchgeführt werden. So wurden nur etwa 5.000 Lkw angetroffen, die über den Brenner eine um mindestens 60 km kürzere Route gehabt hätten. (KÖLL 2012; vergleichbare Ergebnisse auch MONITRAF 2006). Dem würden die vorbeschriebenen Maßnahmen entgegenwirken. Die Wirkung der Maßnahme auf den alpenquerenden Verkehr und damit auf die Emissions- und Immissionssituation kann erst nach Kenntnis der konkreten EU-Maßnahmen abgeschätzt werden
Betroffene	Wirtschaft

Maßnahme M-IG-L.15 Emissionsgrenzwerte für Kraftfahrzeuge

Beschreibung der Maßnahme	Derzeit werden für Kraftfahrzeuge lediglich die gesamten NO_x-Emissionen limitiert, nicht jedoch die NO₂-Emissionen. Abgasnachbehandlungsanlagen (Katalysator, Partikelfilter) führten in den letzten Jahren zu einem deutlichen Anstieg des NO₂-Anteils in der Rohemission der Kraftfahrzeuge (von ca. 10 % auf ca. 30–60 %). Für Euro VI-Lkw kann laut Verordnung (EG) Nr. 595/2009 durch die Kommission erforderlichenfalls ein NO₂-Emissionsgrenzwert festgelegt werden. Für Pkw ist derzeit noch keine vergleichbare Regelung vorgesehen. Durch folgende Maßnahmen auf EU-Ebene könnte maßgeblich zur Verbesserung der Luftgütesituation u.a. in den Tiroler Belastungsgebieten beigetragen werden: ● Festlegung eines Grenzwertes für NO₂-Emissionen gemäß Art. 12 Abs. 1 der Verordnung (EG) Nr. 595/2009; ● Erlassung vergleichbarer Regelungen für Pkw.
Maßnahmentyp	Rechtsakte der EU
Zuständigkeit	EU
Geltungsbereich	EU-Raum
Emissions- und Immissionswirkung	Aufgrund des hohen NO₂-Anteils in der Rohemission der Kraftfahrzeuge beinhaltet eine Limitierung ein beträchtliches Reduktionspotenzial. Die konkrete Maßnahmenwirksamkeit kann allerdings erst nach Erlassung entsprechender Regelungen beurteilt werden.
Betroffene	Wirtschaft, Gesamtbevölkerung

Maßnahme M-IG-L.16 Alpentransitbörse	
Beschreibung der Maßnahme	Die Europäische Union ist Hauptakteur bei der Schaffung eines Systems zur zahlenmäßigen Beschränkung des alpenquerenden Transitverkehrs, konkret für die Implementierung der sog. Alpentransitbörse. Die Funktionsweise dieses Systems besteht darin, dass die Anzahl der alpenquerenden Schwerverkehrsfahrten auf der Straße limitiert wird. Fahrten erfordern ein Alpentransitrecht (ATR), welches mittels einer bestimmten Anzahl von Alpentransiteinheiten (ATE) erworben werden kann. ATE werden nur in einer solchen Menge ausgegeben, wie dies im Hinblick auf die Einhaltung der Luftschadstoffgrenzwerte vertretbar ist. Durch Erlassung der erforderlichen Sekundärrechtsakte und/oder Abschluss eines gemischten Abkommens sowie Abänderung des zwischen der Europäischen Union und der Schweiz abgeschlossenen Landverkehrsabkommens könnte die Alpentransitbörse rechtlich umgesetzt und damit dauerhaft und besonders effektiv zur Reduktion der NO₂-Belastung im Alpenraum, mithin auch in den Tiroler Belastungsgebieten, beigetragen werden.
Maßnahmentyp	Rechtsakte der EU
Zuständigkeit	EU
Geltungsbereich	Alpenraum
Emissions- und Immissionswirkung	Die Wirkung der Maßnahme ist abhängig von der konkreten Maßnahmenumsetzung, speziell der Menge der ausgegebenen Zertifikate. Da sich die Gesamtzahl der ausgegebenen ATE aber nach der Belastungsfähigkeit der Umwelt zu richten hat, wofür die festgelegten Luftschadstoffgrenzwerte bestimmende Maßzahlen sind, wäre mit einer hohen Maßnahmenwirksamkeit zu rechnen.
Betroffene	Wirtschaft

5 PROGRAMM INDUSTRIE UND GEWERBE

5.1 Allgemeines

Industrielle und gewerbliche Emissionen in diesem Kapitel umfassen Luftschadstoffemissionen aus Anlagen, Maschinen und Geräten, deren Einsatzzweck die Güterproduktion ist. Die für Gewerbebetriebe benötigte Raumwärme wird hingegen nicht in diesem Kapitel behandelt, sondern im Anhang zum Maßnahmenprogramm. Diese Emissionsquelle ist insofern von Bedeutung, als das klein strukturierte Gewerbe in Tirol unter Berücksichtigung des starken Tourismusaufkommens einen erheblichen Raumwärmebedarf aufweist. In vorliegenden Untersuchungen, wie dem „Emissionskataster Tirol“, ist eine Aufteilung in Prozess- und Raumwärme nicht enthalten, sodass im dort ausgewiesenen Sektor „Gewerbe und Industrie“ auch ein erheblicher Anteil für Raumwärmeerzeugung berücksichtigt ist (TIROLER LR 2009).

Abgrenzung

5.2 Erzeugung von Prozesswärme

Wie sich aus den Grundlagen für die Maßnahmenplanung (siehe Kapitel 3) ergibt, tragen Industrie und Gewerbe nur zu einem vergleichsweise geringen Teil zur Luftschadstoffbelastung in den Tiroler Gebieten mit Grenzwertüberschreitungen bei. Es sind auch keine Betriebszweige oder gar Einzelbetriebe identifizierbar, deren Emissions- bzw. Immissionsbeitrag sich signifikant hervorhebt und für die deshalb konkret anlagenbezogene Maßnahmen vorgesehen werden könnten.

Geringer Beitrag Industrie und Gewerbe

Folglich besteht der Planungsansatz für den Bereich Industrie und Gewerbe darin, dass bei allen Betrieben mit möglichen Auswirkungen auf die Luftgüte in den Gebieten mit Grenzwertüberschreitung die Einhaltung eines hohen Emissionsstandards sichergestellt wird. Dies kann durch konsequente Umsetzung der nationalen Umweltvorschriften erreicht werden. Zu erwähnen sind hier insbesondere jene Regelungen in den Anlagengesetzen (z.B. GewO 1994, AWG 2002, MinroG, IG-L etc.), welche in luftbelasteten Gebieten als Genehmigungsvoraussetzung zur Einhaltung eines erforderlichenfalls auch über dem aktuellen Stand der Technik liegenden Emissionsstandards verpflichten. Entscheidend ist außerdem, dass bestehende Anlagen stets in einem ordnungsgemäßen Betriebszustand erhalten werden. Auch diesbezüglich treffen die nationalen Rechtsvorschriften entsprechende Vorkehrungen (verpflichtend vorgesehene Eigenüberprüfungen, Pflicht zu behördlichen Kontrollen, verwaltungspolizeiliche Eingriffsmöglichkeiten etc.).

Emissionsstandards

Die im Rahmen der mittelbaren Bundesverwaltung zuständigen Landesbehörden stellen durch ihre Vollzugstätigkeit bereits seit Jahren sicher, dass Betriebe mit möglichen Auswirkungen auf die Luftqualität in den Gebieten mit Grenzwertüberschreitungen diesen hohen Emissionsstandard erfüllen. So werden im Rahmen der rechtlichen und technischen Möglichkeiten ergänzende Maßnahmen zur effizienten NO_x-Minderung in den Genehmigungsverfahren vorgeschrieben. Die Minimierung der Stickoxidemissionen umfasst dabei primäre Maßnahmen wie den Einsatz NO_x-armer Brenner, Abgasrückführungen oder den

Vollzugstätigkeit

Einsatz schadstoffarmer Brennstoffe und sekundäre Maßnahmen wie die selektive katalytische oder die selektive nicht-katalytische Reduktion. Durch solche technische Maßnahmen können die gesetzlich oder durch Verordnungen vorgegebenen Emissionsgrenzwerte deutlich unterschritten werden. Diese stringenten Vorgaben im Sinne des BREF-Dokuments „Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants“ (2005) werden in der gesamten Inntalfurche auch bei Kleinanlagen, welche deutlich unter der IPPC-Schwelle von 50 MW liegen, angewendet, sofern dies aus anlagentechnischer Sicht möglich und sinnvoll ist (EUROPEAN COMMISSION 2006). Für Anlagen zur Erzeugung von Prozesswärme werden darüber hinaus die bundesrechtlich vorgesehenen Maßnahmen zur Ableitung der Abgase (EG-K 2013 sowie teilweise noch LRV-K) stringent umgesetzt. Aufgrund dieser Vorgaben und unter Berücksichtigung des thermischen Auftriebes werden Abgase aus industriellen Prozessen in hohe Luftschichten eingebracht, wodurch sie stark verdünnt werden.

Maßnahmen:

1. Diese Vollzugspraxis in Genehmigungsverfahren wird auch in Zukunft konsequent weiter verfolgt.
2. Bei einer Änderung oder Neuerlassung von Verordnungen nach § 82 GewO 1994, mit denen nähere Vorschriften über das Ausmaß zulässiger NO_x-Emissionen von Anlagen gemacht werden, wird behördenseits eine rasche Anpassung bestehender Anlagen an den damit vorgegebenen Stand der Technik sichergestellt.

6 ZUSAMMENFÜHRUNG DER ERGEBNISSE

6.1 Gebiete mit Grenzwertüberschreitungen

Auf Grundlage der durchgeführten Statuserhebungen und der zwischenzeitlich gewonnenen zusätzlichen Erkenntnisse (insbesondere laufende Messergebnisse an den Messstellen, Messungen mittels Passivsammlern, Messergebnisse aus UVP-Verfahren, zusätzliche Daten zum Verkehrsaufkommen) können für folgende Gebiete Grenzwertüberschreitungen angenommen werden:

- Gebietsstreifen von 100 m beiderseits der Straßenachse der A 12 Inntal Autobahn von der Staatsgrenze bei Kufstein bis zur westlichen Gemeindegrenze von Zirl
- das Stadtgebiet von Innsbruck, soweit eine Seehöhe von 700 m nicht überschritten ist, und das Stadtgebiet von Hall in Tirol, soweit eine Seehöhe von 600 m nicht überschritten ist
- Gebietsstreifen von 40 m beiderseits der Straßenachse der A 13 Brenner Autobahn von Straßenkilometer 0,00 bis zur südlichen Gemeindegrenze von Schönberg im Stubaital (ausgenommen Brücken- und Tunnelabschnitte) sowie Teile des Siedlungsgebietes Schönberg laut Abbildung 14
- Gebietsstreifen von 30 m beiderseits der Straßenachse der A 12 Inntal Autobahn zwischen dem Westportal des Roppener Tunnels und dem Ostportal des Perjuntunnels; im Bereich Imster Au vergrößert sich der nördliche Gebietsstreifen in jenem Abschnitt, in dem die A 12 Inntal Autobahn und die Imsterbergstraße parallel verlaufen, auf 100 m
- Gebietsstreifen von 30 m beiderseits der Straßenachse der B 100 Drautalstraße zwischen Kreisverkehr B 100/B 108 (Drautalstraße / Felbertauernstraße und Kreisverkehr B 100/B 107a (Drautalstraße / Großglocknerstraße) sowie von dort fortsetzend ein Gebietsstreifen von 15 m beiderseits der Straßenachse der B 100 bis zur Abzweigung Draustraße und ein Gebietsstreifen von 15 m beiderseits der Straßenachse der B 107a bis zur Abzweigung Dolomitenstraße.

6.2 Verursacher der Grenzwertüberschreitungen

Die vorliegenden Studien zeigen, dass beim Schadstoff NO_2 in allen belasteten Gebieten als Hauptverursacher die NO_x -Emissionen aus dem Straßenverkehr anzusehen sind.

Auf der A 12 Inntal Autobahn trugen gemäß aktualisierten Emissionsfaktoren des HBEFA3.2 im Jahr 2012 die Pkw und die schweren Nutzfahrzeuge (SNF) je knapp 40 % zu den verkehrsbedingten NO_x -Emissionen bei, die als Lieferwagen gezählten Fahrzeuge knapp 20 %, die Busse 3 % und die Motorräder weniger als 1 %.

6.3 Sanierungsgebiete

Unter Berücksichtigung der Belastungs- und Verursachersituation ergeben sich folgende Sanierungsgebiete:

- die A 12 Inntal Autobahn von der österreichischen Staatsgrenze zu Deutschland bis Strkm. 91,921 (westliche Gemeindegrenze von Zirl)
- die A 13 Brenner Autobahn von Straßenkilometer 0,00 (Stadtgebiet Innsbruck) bis Strkm. 12,020 (südliche Gemeindegrenze von Schönberg im Stubaital), einschließlich des Abschnittes Knoten Innsbruck-Berg Isel (A 13) bis Knoten Innsbruck-Wilten (A 12, A 13) mit den Relationen Arlberg – Brenner und Brenner - Arlberg (sog. A 131-Westast)
- die A 12 Inntal Autobahn von Strkm. 131,204 (Gemeindegebiet Karrösten) bis Strkm. 145,500 (Gemeindegebiet Zams)
- die B 100 Drautal Bundesstraße von Strkm. 104,600 (Gemeindegebiet Nußdorf/Debant) bis Strkm. 108,800 (Stadtgebiet Lienz) und die B 107a von Strkm. 1,200 bis Strkm. 1,815 (beide Gemeindegebiet Nußdorf/Debant)
- das Stadtgebiet der Landeshauptstadt Innsbruck bis zu einer Seehöhe von 700 m und das Stadtgebiet von Hall in Tirol bis zu einer Seehöhe von 600 m.

6.4 Wirkung der Maßnahmen

6.4.1 Allgemeines

Die in Kapitel 4 angeführten Verkehrsmaßnahmen²⁵ führen zu einer Verminderung der Emissionen auf dem hochrangigen Straßennetz in Tirol. Sie sind daher v. a. im Inntal und im Wipptal wirksam. Für das Wipptal gilt dies insbesondere auch hinsichtlich der auf der A 12 Inntal Autobahn vorgesehenen Fahrverbote für Schwerfahrzeuge. Da die A 13 Brenner Autobahn bekanntlich in die A 12 Inntal Autobahn einmündet bzw. von dieser abzweigt, wirken Fahrverbote auf der A 12 Inntal Autobahn auf dem gesamten Brennerkorridor, sodass sich auch im Wipptal ein emissions- und immissionsmindernder Effekt ergibt. Die sonstigen Verkehrsmaßnahmen²⁶ betreffen den Straßenverkehr generell und sind bei Umsetzung jedenfalls auch in den Tiroler Belastungsgebieten wirksam. Neben den in Kapitel 4 angeführten Verkehrsmaßnahmen tragen auch die für die Bereiche Industrie und Gewerbe (Kapitel 5) sowie die auf Landes- und Gemeindeebene für den Bereich Raumwärme, Verkehr und Wirtschaft (Anhang 1) bereits umgesetzten oder geplanten Maßnahmen zu einer Reduktion der NO₂-Belastung bei.

²⁵ Tempolimit, Überwachung Geschwindigkeit, Nachtfahrverbot, Fahrverbot schadstoffreicher Lkw, sektorales Fahrverbot.

²⁶ Verringerung Dieselanteil, Öffentliche Beschaffung, Abbau kontraproduktiver Förderungen, NO₂-Emissionsgrenzwerte für Kfz

6.4.2 Konkrete Ermittlung der Maßnahmenwirksamkeit

Vorweg ist zu den Gebieten mit Grenzwertüberschreitungen Folgendes anzumerken:

Die zur Beurteilung der Maßnahmenwirksamkeit angestellten Berechnungen (Kapitel 3.11, Tabelle 25 bis Tabelle 27, Abbildung 26, Abbildung 27) stellen auf den Belastungsschwerpunkt an der Messstelle Vomp A 12 ab. Da sich für diese Messstelle die höchste gemessene NO₂-Belastung ergibt und die geplanten Verkehrsmaßnahmen – wie erwähnt – auch in den anderen autobahnnahen Gebieten mit Grenzwertüberschreitungen wirksam sind, kann davon ausgegangen werden, dass es bei Einhaltung des Grenzwertes in Vomp A 12 auch in den weiteren, vornehmlich durch die Emissionen der Autobahn belasteten Gebieten zu keinen Überschreitungen des maßgeblichen Jahresmittelwertes von 40 µg/m³ (entspricht dem EU-Jahresgrenzwert) und auch des Halbstundenmittelwertes von 200 µg/m³ mehr kommt.

Vomp

Was die Gebietsteile mit Grenzwertüberschreitungen im Großraum Innsbruck/Hall anlangt, tragen neben den Maßnahmen auf der A 12 Inntal Autobahn und A 13 Brenner Autobahn insbesondere auch die speziell diesen Raum betreffenden Verkehrsmaßnahmen auf Landes- und Gemeindeebene, wie insbesondere der zur Einschränkung des Individualverkehrs führende, zum Teil bereits umgesetzte und teilweise in Planung befindliche Ausbau der öffentlichen Verkehrsinfrastruktur, die mit dem Mobilitätsprogramm 2013 – 2020 verfolgte Senkung des Modal Split des motorisierten Individualverkehrs, die stetige Verbesserung des Radwegnetzes oder der Ausbau von Park&Ride-Anlagen, zur Zielerreichung bei.

Großraum Innsbruck

Im Lienzer Talkessel wurde der seit der IG-L-Novelle 2010 für die Maßnahmenplanung relevante NO₂-Jahresmittelgrenzwert von 40 µg/m³ im Jahr 2013 zwar geringfügig überschritten, Ursache dafür waren allerdings die außergewöhnlichen Witterungsbedingungen im Bezirk Lienz im Winter 2013/2014. Im Jahr 2014 konnte der Grenzwert wieder eingehalten werden. Dass die Belastung trotz der besonders günstigen meteorologischen Ausbreitungsverhältnisse im Winter 2014/2015 mit 39 µg/m³ nur knapp unterhalb des für die Maßnahmenplanung maßgeblichen Jahresgrenzwertes lag, erklärt sich daraus, dass die für die Grenzwertüberschreitung im Jahr 2013 ursächlichen schlechten Witterungsverhältnisse bis März 2014 angedauert und sich deshalb im Jahresmittelwert 2014 noch entsprechend niedergeschlagen haben. Aus fachlicher Sicht kann davon ausgegangen werden, dass aufgrund der bereits getroffenen (emissionsmindernden) Maßnahmen und der sukzessiven deutlichen Verbesserung des Emissionsstandards bei den Kfz-Motoren der Jahresmittelwert von 40 µg/m³ auch in den nächsten Jahren eingehalten wird.²⁷ Deshalb sind im vorliegenden Programm keine speziell auf das betreffende Gebiet abstellenden Maßnahmen vorgesehen. Anzumerken ist allerdings, dass sich die Fahrverbote für schadstoffreiche Schwerfahrzeuge aufgrund der engen wirtschaftlichen Verflechtung zwischen Nord- und Osttirol auch im Bezirk Lienz auswirken, weil Transportfahrten zwischen diesen Landesteilen vielfach ein Befahren der A 12 Inntal Autobahn erfordern und die dort geltenden Fahrverbote daher auch im

Lienz

²⁷ Fachliche Expertise von Mag. A. Krismer, Amt der Tiroler Landesregierung

Bezirk Lienz die Flottenerneuerung forcieren. Dasselbe gilt für das Nachtfahrverbot für Schwerfahrzeuge mit seiner Ausnahme lediglich für Fahrzeuge der modernsten Emissionstechnologie, für die befristeten Ausnahmen vom Sektoralen Fahrverbot für Kraftfahrzeuge der Abgasklasse Euro VI und für die Fiskalregelungen des Bundes mit der darin vorgesehenen Staffelung der Mauttarife nach Euroklassen. Ebenfalls werden die von der Landesregierung 2014 beschlossenen Fördermaßnahmen, nämlich die Förderung des Umstiegs/der Umrüstung auf schadstoffärmere Lkw sowie die Förderung der Stilllegung schadstoffreicher Schwerfahrzeuge durch im Straßengüterverkehr tätige Unternehmen, auch im Bezirk Lienz zur Flottenmodernisierung beitragen. Für den Bezirk Lienz wurden außerdem auch spezielle Maßnahmen zur Attraktivierung des öffentlichen Verkehrs gesetzt bzw. sind solche in Planung. Zu erwähnen ist hier insbesondere der Aufbau eines modernen ÖV-Systems mit Durchbindung des Bahnverkehrs im Südtiroler und Osttiroler Puster-/Drautal. Der wochendurchgängige Studententakt ab Dezember 2014 lässt durchaus relevante Reduktionen des Individualverkehrs erwarten, zumal der Lienzer Talraum bekanntermaßen ein attraktives Ziel für Besucher aus Südtirol bildet. Ebenfalls kann dadurch das Einpendeln in den Lienzer Raum, wo sich der Großteil der Arbeitsplätze im Bezirk befindet, mit öffentlichen Verkehrsmitteln attraktiver gemacht werden. Schließlich tragen auch die sonstigen Maßnahmen auf Landes- und Gemeindeebene u.a. auch zur Verbesserung der Luftgüte im Bezirk Lienz bei (NO₂-wirksame Klimamaßnahmen, Mobilitätsprogramm, Raumordnung). Durch die kontinuierlichen Luftgütemessungen ist schließlich ein ständiges Monitoring gegeben. Sollte sich die Belastungssituation im Lienzer Talkessel daher entgegen der fachlichen Prognose relevant verschlechtern bzw. sollten die künftigen Messergebnisse eine Trendumkehr bei der Schadstoffbelastung signalisieren, können in einer Fortschreibung des Programms erforderlichenfalls derzeit aus fachlicher Sicht nicht für notwendig erachtete Maßnahmen, die konkret auf die Belastungssituation in Lienz abstellen, festgelegt werden.

Entwicklung Schadstoffbelastung

Aufgrund der im Programm vorgesehenen und teilweise bereits umgesetzten Verkehrsmaßnahmen des Landeshauptmannes, der Fiskalmaßnahmen des Bundes, der Abgasgesetzgebung der EU mit ihren zeitlichen Vorgaben für die Typengenehmigungen und Neuzulassungen und auch der Fördermaßnahmen des Landes Tirols kann von einer raschen Flottenmodernisierung ausgegangen werden. Im Zusammenhalt mit den direkten lufthygienischen Effekten der bereits geltenden und der geplanten neuen Verkehrsmaßnahmen lässt sich eine solche Reduktion der für die Grenzwertüberschreitungen in den Tiroler Belastungsgebieten hauptverantwortlichen Verkehrsemissionen erreichen, dass jedenfalls im Jahr 2020 die Einhaltung der maßgeblichen Grenzwerte für NO₂ erwartet werden kann.

Sofern es im Betrachtungszeitraum 2012 bis 2020 insgesamt zu keiner relevanten Verkehrszunahme kommt, wozu insbesondere auch das sektorale Fahrverbot mit seinen Verkehrsverlagerungs- bzw. Verkehrslenkungseffekten und die Fiskalmaßnahmen (Mautregelungen) des Bundes beitragen, ist unter Zugrundelegung der dem aktuellsten Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs HBEFA 3.2 entsprechenden Emissionsfaktoren²⁸ davon auszugehen, dass der NO₂-Jahresmittelwert an der Messstelle Vomp/Raststätte

²⁸ Siehe Fußnote 19

A 12 im Jahr 2020 mit **35,4 µg/m³** deutlich unterhalb des zulässigen Jahresgrenzwertes von 40 µg/m³ liegt (Abbildung 27). Da es sich dabei um die hauptbelastete Messstelle handelt und die im Programm vorgesehenen Maßnahmen auch für die anderen Messstellen mit Grenzwertüberschreitungen wirksam sind, kann bei Einhaltung der Grenzwerte an dieser Messstelle von einer Grenzwerteinhaltung auch in den anderen Belastungsgebieten ausgegangen werden.

Mit dem Szenariumwert 35,4 µg/m³ ergibt sich außerdem eine Reserve, durch die eine Grenzwerteinhaltung auch dann erwartet werden kann, wenn ungünstigere meteorologische Verhältnisse als 2012 zu einer höheren Immissionsbelastung führen und/oder die durch die Maßnahmenplanung nur teilweise steuerbaren Verkehrszahlen nicht den der vorstehenden Berechnung zugrunde gelegten Annahmen entsprechen sollten, d.h. wenn sich der aus den derzeit vorliegenden Verkehrszahlen ableitbare Trend einer Verkehrszunahme verfestigt. Bei einem aufgrund der Verkehrszahlen für 2012-2015 hochgerechneten Verkehrswachstum von + 1 %/y LV, + 2,1 %/y SV und bei Zugrundlegung der ungünstigen meteorologischen Ausbreitungsbedingungen des Jahres 2011 ergibt sich an der Messstelle Vomp/Raststätte A 12 im Jahr 2020 ein prognostizierter NO₂-Jahresmittelwert von **39,5 µg/m³** (Abbildung 29). Auch unter diesen Annahmen liegt der Jahresmittelwert somit noch unterhalb des zulässigen Jahresgrenzwertes von 40 µg/m³ (OEKOSCIENCE 2016a).

Zusammenfassend ergibt sich sohin, dass die Maßnahmenplanung im vorliegenden Programm auch Prognoseunsicherheiten berücksichtigt und diese damit dem primärrechtlich verankerten Vorsorgeprinzip (Art. 191 Abs. 2 AEUV) als einem der tragenden Grundsätze der europäischen Umweltpolitik entspricht.

Durch die im Programm weiters angeführten Maßnahmen auf Bundes- und EU-Ebene kann die nachhaltige Einhaltung des Grenzwertes noch zusätzlich abgesichert bzw. ein solches Immissionsniveau erreicht werden, dass selbst bei sehr ungünstigen Situationen (z.B. lufthygienisch besonders ungünstigen meteorologischen Ausbreitungsverhältnissen) mit deren Einhaltung gerechnet werden darf. Auch die Maßnahmen auf Landes- und Gemeindeebene tragen – wenn gleich sich deren Effekt nicht ziffernmäßig bestimmen lässt – zur nachhaltigen Erfüllung der unionalen und innerstaatlichen Vorgaben für die Luftqualität bei.

7 ANGABEN GEMÄSS ANHANG XV LUFTQUALITÄTSRICHTLINIE

Gemäß § 9a Abs. 3 IG-L sind im Programm Angaben gemäß Anhang XV A Z 7 bis 9 der Luftqualitätsrichtlinie aufzunehmen. Demnach hat das Programm zu enthalten:

- Ziffer 7: Angaben zu den bereits vor dem 11. Juni 2008 durchgeführten Maßnahmen oder bestehenden Verbesserungsvorhaben, örtliche, regionale, nationale und internationale Maßnahmen, festgestellte Wirkungen.
- Ziffer 8: Angaben zu den nach dem Inkrafttreten dieser Richtlinie zur Verminderung der Verschmutzung beschlossenen Maßnahmen oder Vorhaben, Auflistung und Beschreibung aller in den Vorhaben genannten Maßnahmen, Zeitplan für die Durchführung, Schätzung der zu erwartenden Verbesserung der Luftqualität und des für die Verwirklichung dieser Ziele vorgesehenen Zeitraums.
- Ziffer 9: Angaben zu den geplanten oder langfristig angestrebten Maßnahmen oder Vorhaben.

ad Ziffer 7:

Die Bundes-Luftreinhaltemaßnahmen der Jahre 1996 bis 2007 können dem Bericht „Bundesmaßnahmen zur Luftreinhaltung 1996–2007. Grundlagen für Programme gemäß § 9a IG-L“ entnommen werden (UMWELTBUNDESAMT 2008a).

Als Maßnahmen auf lokaler und regionaler Ebene, die bereits vor Juni 2008 durchgeführt wurden, sind zu nennen:

- Im Bereich Verkehr:
 - Sektorales Fahrverbot (Verbot des Transports bestimmter, nicht verderblicher Güter im Fernverkehr, LGBl. Nr. 92/2007, in der Folge ersetzt oder geändert durch LGBl. Nr. 84/2008, 49/2009 und 93/2011)
 - Fahrverbot für schadstoffreiche Schwerfahrzeuge der Euroklassen 0, I und II (LGBl. Nr. 90/2006)
 - Nachtfahrverbot für Lkw über 7,5 t auf der A 12 zwischen Kufstein und Zirl (BGBl. II Nr. 349/2002, BGBl. II Nr. 278/2003 und LGBl. Nr. 91/2006, in der Folge ersetzt oder geändert durch LGBl. Nr. 66/2008, 84/2009, 64/2010, 94/2011, 119/2012 und 129/2015)
 - permanente Geschwindigkeitsbeschränkung für Pkw auf der A 12 (LGBl. Nr. 72/2005, in der Folge ersetzt durch LGBl. Nr. 55/2006, für Abschnitt Karrösten-Zams und LGBl. Nr. 86/2006 für Abschnitt Kufstein-Zirl)
 - variable Geschwindigkeitsbeschränkung für Pkw auf der A 12 (LGBl. Nr. 72/2007, in der Folge ersetzt oder geändert durch LGBl. Nr. 68/2008 19/2009, 48/2009, 36/2011 und 129/2013)
 - Ökopunkteregelung 1993 (mit Fahrtenobergrenze und Anreiz zur Verwendung von Lkw mit niedrigen COP-Werten)
 - RoLa-Einführung 1989 und RoLa-Förderung
 - Geschwindigkeitsbeschränkungen auf A 12 und A 13 zur Nachtzeit, BGBl. II Nr. 527/1989, später geändert durch BGBl. II Nr. 473/2001
 - erhöhte Lkw-Nachtmaut auf der A 13 (seit 1. Februar 1996)

- Lkw-Nachtfahrverbot für nicht lärmarme Lastkraftfahrzeuge (§ 42 Abs. 6 StVO 1960)
- Im Bereich Hausbrand:
 - Luftreinhaltegesetz (LGBl. Nr. 68/1973 i.d.g.F)
 - Kundmachung des Landeshauptmannes vom 8. Juni 1995 betreffend die Vereinbarung gemäß Art. 15a B-VG über Schutzmaßnahmen betreffend Kleinf Feuerungsanlagen (LGBl. Nr. 51/1995)
 - Verordnung der Landesregierung vom 20. Dezember 1977 über die Festsetzung von Immissionsgrenzwerten und des höchstzulässigen Schwefelgehaltes fester Brennstoffe (LGBl. Nr. 5/1978)
 - Gesetz vom 5. Juli 1977 über die Errichtung, den Betrieb und die Instandhaltung von Ölfeuerungsanlagen sowie von Anlagen zur Lagerung und Leitung von Heizöl (Ölfeuerungs-gesetz, LGBl. Nr. 43/1977)
 - Gesetz vom 4. Juli 1978, mit dem eine Feuerpolizeiordnung erlassen wird (Tiroler Feuerpolizeiordnung, LGBl. Nr. 47/1978)
 - Verordnung der Landesregierung vom 13. April 1982, mit der nähere Bestimmungen über die Errichtung, den Betrieb und die Instandhaltung von Ölfeuerungsanlagen sowie von Anlagen zur Lagerung und Leitung von Heizöl erlassen werden (Ölfeuerungsverordnung, LGBl. Nr. 28/1982)
 - Verordnung der Landesregierung vom 1. Dezember 1987, mit der die Verordnung über die Festsetzung von Immissionsgrenzwerten und des höchstzulässigen Schwefelgehaltes fester Brennstoffe geändert wird (LGBl. Nr. 68/1987)
 - Gesetz vom 23. Mai 1984, mit dem das Ölfeuerungs-gesetz geändert wird und durch den neuen § 12 Abs. 2 die Möglichkeit geschaffen wurde, bei speziellen meteorologischen oder topographischen Verhältnissen mittels Verordnung des Gemeinderates für das ganze oder Teile des Gemeindegebietes die Verwendung von Heizölen mit einem niedrigeren als dem gesetzlich vorgegebenen Schwefelgehalt aufzutragen (1. Ölfeuerungs-gesetz-Novelle, LGBl. Nr. 46/1984)
 - Kundmachung des Landeshauptmannes vom 5. November 1986 betreffend die Vereinbarung gem. Art. 15a BV-G, mit der die Vereinbarung über den höchstzulässigen Schwefelgehalt im Heizöl geändert wird (LGBl. Nr. 42/1986)
 - Gesetz vom 6 Mai 1986, mit der das Ölfeuerungs-gesetz geändert wird (2. Ölfeuerungs-gesetz-Novelle, LGBl. Nr. 26/1986)
 - Kundmachung des Landeshauptmannes vom 14. September 1987 betreffend die Vereinbarung über die Festlegung von Immissionsgrenzwerten und über Maßnahmen zur Verringerung der Belastung der Umwelt (LGBl. Nr. 52/1987)
 - Gesetz vom 21. März 1990, mit der das Ölfeuerungs-gesetz geändert wird (3. Ölfeuerungs-gesetz-Novelle, LGBl. Nr. 26/1990)
 - Gesetz vom 15. März 2000 über Heizungsanlagen sowie über Anlagen zur Lagerung und Leitung von Brennstoffen (Tiroler Heizungsanlagen-gesetz 2000), LGBl. Nr. 34/2000, geändert durch die Gesetze LGBl. Nr. 29/2002, 89/2002, 31/2009, 96/2012, und zwischenzeitlich ersetzt durch das Gesetz vom 2. Oktober 2013 über Gas-, Heizungs- und Klimaanlage-nen sowie über Anlagen zur Lagerung und Leitung von Brennstoffen (Tiroler Gas-, Hei-

zungs- und Klimaanlagengesetz 2013 – TGHKG 2013, LGBl. Nr. 111/2013)

- die Gasversorgung wurde in den letzten Jahren verstärkt ausgebaut
- im Rahmen der Wohnbauförderung wurde (und wird) der Austausch von alten Kesseln auf emissionsärmere Heizungsanlagen gefördert.

Die Maßnahmen auf nationaler Ebene der Vergangenheit sind z. B. im NEC-Programm und in der Klimastrategie, beide aus dem Jahr 2002, dargestellt (BMLFUW 2002a, b). Die Klimastrategie wurde im Jahr 2005 evaluiert und im März 2007 angepasst (BMLFUW 2007, ÖSTERREICHISCHE ENERGIEAGENTUR & UMWELTBUNDESAMT 2005). Weitere Maßnahmen außerhalb dieser Programme wären (UMWELTBUNDESAMT 2008a):

- Förderungsprogramme der Länder für energiesparende Maßnahmen im Wohnungsneubau und in der Sanierung, samt teils spezieller Förderungen für erneuerbare Energieträger für Heizung und Warmwasserbereitung
- Förderungsschwerpunkte der Länder für den „Umweltverbund“, insbesondere zugunsten des öffentlichen Personennahverkehrs
- mit der 2. Ökostromgesetz-Novelle 2008 (BGBl. I Nr. 114/2008) wurde vornehmlich eine weitere Forcierung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern über einen optimierten Einsatz an Fördermitteln angestrebt - Durchführungsgesetze der Länder
- Anhebung der Mineralölsteuern 1995, Einführung von Energieabgaben auf Erdgas und Elektrizität 1996, Erhöhung der Normverbrauchsabgabe für Pkw 1996
- teilweise Zweckbindung der Erträge aus den Energieabgaben für energiesparende und umweltschonende Maßnahmen (Ertragsanteile der Länder)
- allgemeine Autobahn-Benützungsgebühr (Vignette) für Pkw
- Verordnungen nach § 82 Gewerbeordnung zur Begrenzung der Emission von luftverunreinigenden Stoffen bei Anlagen zur Erzeugung von Eisen und Stahl (BGBl. II Nr. 160/1997, später geändert mit BGBl. II Nr. 290/2007 und BGBl. II Nr. 38/2010, und nunmehr ersetzt durch BGBl. II Nr. 54/2016), Sinteranlagen (BGBl. II Nr. 163/1997, aufgehoben mit BGBl. II Nr. 303/2014), Anlagen zur Erzeugung von Nichteisenmetallen und Refraktärmetallen (BGBl. II Nr. 86/2008), Gießereien (BGBl. Nr. 447/1994, ersetzt durch BGBl. II Nr. 264/2014), Anlagen zur Ziegelerzeugung (BGBl. Nr. 720/1993), Anlagen zur Gips-erzeugung (BGBl. Nr. 717/1993) und Anlagen zur Zement-erzeugung (BGBl. II Nr. 60/2007, später geändert mit BGBl. II Nr. 38/2010)
- Festlegung von Emissionsgrenzwerten im Luftreinhaltegesetz für Kesselanlagen (BGBl. Nr. 380/1988, zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 150/2004 und aufgehoben bzw. ersetzt durch das Emissionsschutzgesetz für Kesselanlagen, BGBl. I Nr. 127/2013, i.d.F. BGBl. I Nr. 81/2015), in der Luftreinhalteverordnung für Kesselanlagen (BGBl. Nr. 19/1989, zuletzt geändert durch BGBl. II Nr. 153/2011 und aufgehoben mit BGBl. I Nr. 127/2013) und in der Feuerungsanlagen-Verordnung (BGBl. II Nr. 331/1997, i.d.F. BGBl. II Nr. 312/2011)
- Festlegung von Emissionsgrenzwerten für die Abfallverbrennung und -mitverbrennung (Abfallverbrennungsverordnung - AVV (BGBl. II Nr. 389/2002, zuletzt geändert mit BGBl. I Nr. 127/2013)

- Maßnahmen zur Verbesserung der Schienenverkehrsinfrastruktur und der Infrastruktur für den kombinierten Verkehr, Förder- und Forschungsprogramme im Bereich Logistik, Finanzierung gemeinwirtschaftlicher Leistungen der Bahnunternehmen, Attraktivierung des öffentlichen Personennahverkehrs, Forcierung umweltfreundlicher Verkehrsträger im Berufs- und Freizeitverkehr sowie im Tourismus u. v. m
- frühzeitige Einführung von schwefelfreien Kraftstoffen; dazu wurde u. a. im Jahr 2003 eine Vereinbarung zwischen OMV und dem BMLFUW getroffen
- frühzeitige Einführung von Biokraftstoffen
- Novellierung der Normverbrauchsabgabe zur stärkeren Berücksichtigung der Emissionen von Neufahrzeugen (Normverbrauchsabgabegesetz - NoVAG, BGBl. 695/1991, zuletzt geändert mit BGBl. I Nr. 118/2015) mit 1. Juli 2007 sind höhere Steuersätze für Kraftstoffe in Kraft getreten (vgl. § 3 (1) Mineralölsteuergesetz 1995), der Preisunterschied zwischen Österreich und den Nachbarländern hat sich damit etwas verringert, der preisbedingte Kraftstoffexport (Tanktourismus) konnte allerdings nicht signifikant verringert werden
- im Rahmen von klima:aktiv mobil (www.klimaaktivmobil.at) wurden sieben Aktions- und Beratungsprogramme gestartet, um Wege in Zukunft vermehrt umweltverträglich zurückzulegen und Betriebe, öffentliche Einrichtungen sowie Gemeinden zu motivieren, aktiv Beiträge zum Klimaschutz im Verkehr zu leisten; weiters wurden in klima:aktiv Aktions- und Beratungsprogramme in den Bereichen Erneuerbare Energie, Bauen & Sanieren sowie Energiesparen gestartet
- zum Schutz der Umwelt durch Vermeidung und Verringerung von Belastungen in Form von Luftverunreinigungen, klimarelevanten Gasen, Lärm und Abfällen wurden und werden im Rahmen der Umweltförderung Inland (UFI) Investitionsmaßnahmen der Unternehmen gefördert (Umweltförderungsgesetz, UFG); dies betrifft vor allem den Bereich Einsatz erneuerbarer Energieträger und effiziente Energienutzung, aber auch Partikelfilter für Lkw und Baumaschinen.

Über die Wirkung einzelner Maßnahmen liegen – mit Ausnahme einzelner Verkehrsmaßnahmen – keine Informationen vor. In ihrer Gesamtheit haben diese aber jedenfalls zu einer Emissionsreduktion bei den wichtigsten Schadstoffen geführt. Eine Beschreibung der Emissionstrends ist im Bericht „Luftschadstoff-Trends in Österreich 1980–2002“, bzw. in „Emissionstrends 1990–2011“ zu finden (UMWELTBUNDESAMT 2004, 2013b). In Abbildung 31 sind die Emissionstrends einiger Schadstoffe für die Jahre 1980 bis 2011 angeführt.

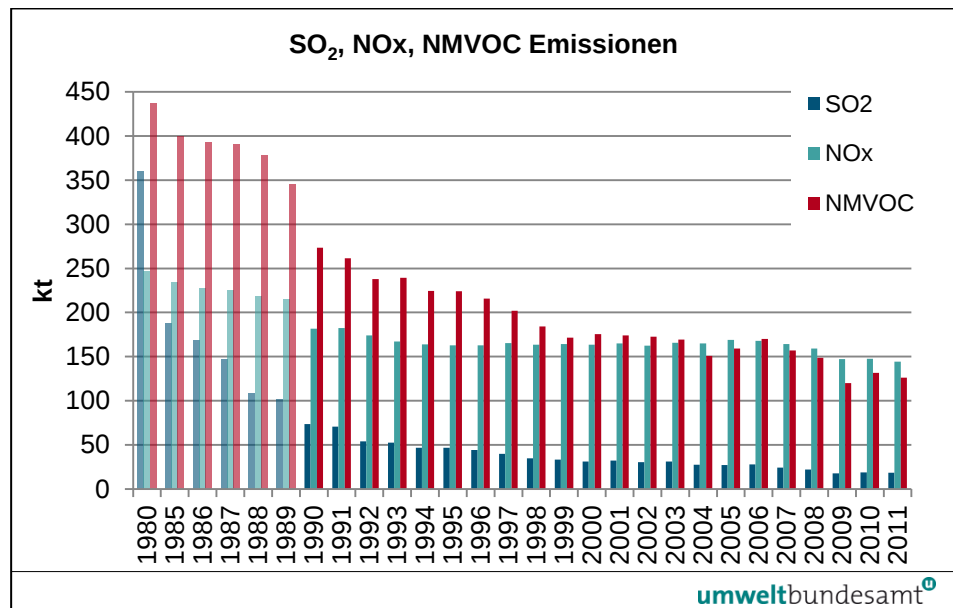


Abbildung 31: Entwicklung der Emissionen einiger Luftschadstoffe von 1980 bis 2011
(1980 bis 1989: Umweltbundesamt 2004, 1990 bis 2011:
UMWELTBUNDESAMT 2013b; ohne Kraftstoffexport).

Ein Überblick über Maßnahmen auf internationaler Ebene ist z. B. in dem Bericht „Assessment of the Effectiveness of European Air Quality Policies and Measures“ oder in einem Bericht der EEA über „Impact of selected policy measures on Europe's air quality“ zu finden (MILIEU 2004, EEA 2010). Auf diese wird daher an dieser Stelle nicht näher eingegangen.

ad Ziffer 8:

Aktuelle Maßnahmen auf Bundesebene sind im NEC-Programm sowie in der Anpassung der Klimastrategie 2007 zu finden (BMLFUW 2006, 2007, BUNDESREGIERUNG 2010).

Die nach Inkrafttreten der EU-Luftqualitätsrichtlinie auf Landesebene (mittelbare Bundesverwaltung, selbständiger Wirkungsbereich des Landes) gesetzten Maßnahmen sind in Kapitel 2.1 und im Evaluierungsbericht aus dem Jahr 2011 angeführt. Die Wirkung der bisherigen (Verkehrs-)Maßnahmen ist in Kapitel 2.2.2 und Abbildung 1 dargestellt.

Auf lokaler Ebene wurden in der Stadt Innsbruck folgende Maßnahmen im Bereich Verkehr umgesetzt:

- Verlängerung und Ausbau der Straßenbahnlinie 3
- laufender Ausbau des Radnetzes und der notwendigen Infrastruktur; Öffnung von Einbahnen für Radverkehr
- Nextbike: Leihradsystem in Innsbruck
- Topticket: um 40 % verbilligtes Ganzjahresticket für MitarbeiterInnen aller Unternehmen und Institutionen, die einen Topticket-Kooperationsvertrag mit den IVB eingehen
- Reduktion des Preises der Jahreskarte für die Kernzone Innsbruck auf 330 €/Jahr (ab 02/2015)

- Verschiedene Maßnahmen zur verstärkten Nutzung des ÖV bei Veranstaltungen (Kombitickets, Shuttle-Services)
- Nachrüstung und Umstellungen diverser Fuhrparks
- Optimierung des Winterdienstes
- Weitere Maßnahmen: Carsharing Kooperation, Mobilitätsworkshops für SeniorInnen und MigrantInnen, Schnuppertickets, Workshop-Reihe „Fahrradstadt Innsbruck“
- Installation eines Rad- und Fußgängerkoordinators, Stadt Innsbruck.

In den Bereichen Hausbrand, Industrie und Gewerbe wurde ein Energieentwicklungsplan (IEP) erstellt, mit dem Ziel, die Energieeffizienz zu steigern und den Anteil erneuerbarer Energieträger zu erhöhen. Neben bewusstseinsbildenden Maßnahmen trat mit 1.1.2013 die Sanierungsförderung „Innsbruck fördert: energetische Sanierung“ in Kraft. Diese gilt zusätzlich zur Tiroler Wohnbauförderung und zielt darauf ab, die Sanierungsrate im Stadtgebiet zu erhöhen. Außerdem wurde im Oktober 2013 der Beitritt zum e5-Programm beschlossen.

ad Ziffer 9:

Neben der Umsetzung der in den Kapiteln 4 und 5 genannten Maßnahmen werden zur Sicherstellung der nachhaltigen Erfüllung der unionsrechtlich vorgegebenen Luftreinhalteziele im Bundesrechtsbereich bzw. durch EU-Initiativen der Bundesorgane langfristig zudem folgende Maßnahmen, Vorhaben bzw. Entwicklungen angestrebt:

Verkehr

a) Errichtung neuer Transportinfrastrukturen:

- Errichtung des Brenner Basistunnels
- vollständiger Ausbau den Korridors TEN 1
- vollständiger Ausbau des Korridors TEN 5
- Errichtung von öffentlichen Verkehrsmitteln durch Nutzung neuer Technologien im Bereich der Seilbahntechnik (z. B. Umlaufbahnen zur Erreichung von höher gelegenen Ortsteilen bzw. Gemeinden und deren Anbindung an das Schienennetz)
- Errichtung neuer Terminals zur zusätzlichen Verlagerung von Gütern auf die Schiene bereits im Vorlauf zu den Alpenkorridoren
- Ausbau der bestehenden Terminals zum Einsatz von längeren Zugverbänden und optimierter Ausnützung bestehender und zukünftiger Bahntrassen
- Erhalt und Ausbau von Regional- und Nebenbahnen im Bereich des Güterverkehrs
- verstärkte Förderung von betrieblichen Gleisanschlüssen

b) Verbesserung des öffentlichen Personennahverkehrs:

- Integration von Tirol in das europäische Hochgeschwindigkeitsnetz
- Einführung eines integrierten Taktfahrplans
- Beschleunigung des öffentlichen Personennahverkehrs durch aktive Bevorzugung gegenüber dem Individualverkehr

- steuerliche Vergünstigungen im Bereich der ÖV-Nutzung, wie z. B. steuerliche Absetzbarkeit des amtlichen Kilometergeldes auch bei Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln
- Einführung eines österreichweiten General-Abos zur Nutzung aller öffentlichen Verkehrsmittel unter gleichzeitiger Anhebung des allgemeinen Verkehrsabsetzbetrages auf die Höhe und bei Bezug dieser Jahreskarte
- kontinuierliche Verbesserung des ÖV-Angebots in Bezug auf Taktverdichtung, Umsteigerelationen, Beschleunigung sowie Qualität

c) Einsatz neuer Technologien:

- Verwendung von neuen Antriebssystemen mit geringen Emissionen (verbesserte Hybridsysteme, Wasserstoffmotoren, Entwicklung neuer, leistungsstarker Batterien bei elektrisch betriebenen Fahrzeugen, ...)
- Verringerung des Energieeinsatzes durch Nutzung von neuen Materialien zur Gewichtseinsparung bzw. Optimierung des Luftwiderstandes
- Einsatz von Computertechnologien zur Optimierung des Fahrverhaltens
- Verwendung neuer Prüfverfahren zur Abbildung der tatsächlichen Emissionen und Online-Abstimmung der Motorsteuerung auf die aktuelle Emission
- Erhöhung des möglichen Transportvolumens durch Einsatz verbesserter und stärkerer Antriebs- und Transporteinheiten und somit längerer Zugverbände

d) Anpassung der Rahmenbedingungen im europäischen Güter- bzw. Straßenverkehr sowie rechtliche Maßnahmen:

- Internalisierung der externen Kosten des Straßenverkehrs gemäß den Vorgaben des Protokolls Verkehr zur Durchführung der Alpenkonvention
- konsequente Verlagerungspolitik zur Förderung der Schiene, Reduktion des Straßengüterverkehrs
- Harmonisierung der arbeits- und sozialrechtlichen Bestimmungen sowohl auf europäischer Ebene als auch zwischen den verschiedenen Verkehrsträgern
- Anpassung der steuerrechtlichen Vorschriften auf europäischer Ebene zur Verringerung der Transportentfernungen innerhalb Europas (z. B. Anpassung der Körperschaftssteuern)
- europaweite Einführung eines Road Pricings (fahrleistungsabhängig) zur tatsächlichen Deckung der entstehenden Kosten durch den Verkehr
- optimierte Nutzung der bestehenden Infrastruktur durch Verteuerung der Fahrt während der Spitzenstunden
- Harmonisierung der Mineralölsteuer durch EU-rechtliche Vorgaben
- europaweite Ökologisierung des Steuersystems in Zusammenhang mit Entlastung des Faktors Arbeit
- europaweite Harmonisierung der Straßenverkehrsordnung, insbesondere Anpassung der höchstzulässigen Geschwindigkeiten in allen Mitgliedsländern
- laufend angepasstes Verbot von alten Motorklassen und parallele Förderung bei der Neuanschaffung moderner und emissionsärmerer Antriebssysteme

e) Verkehrssparende Raumordnung:

- Koordination der Raumordnung über die Grenzen der bestehenden Kompetenzen hinweg (bundesübergreifend, Abstimmung mit Nachbarländern)
- Förderung der Betriebsansiedlung entlang von Schienennetzen

f) Änderungen in der Transportlogistik sowie von Produktionsabläufen:

- Verringerung von Leerfahrten durch Einführung eines europaweiten Road Pricings ab 3,5 t höchstzulässigem Gesamtgewicht
- Verringerungen von Leerfahrten durch verstärkten Einsatz von Telematik und Logistikoptimierungen
- Umstellung aller Transportcontainer auf ein einheitliches Transportcontainersystem zur erleichterten Transportierbarkeit unabhängig vom Verkehrsmittel
- verstärkte Nutzung von regionalen Rohstoffen und Arbeitskräften.

g) Langfristige Änderung des Mobilitätsverhaltens sowie Fortsetzung des Mobilitätsprogramms:

- Bewusstseinsbildung in Bezug auf die Auswirkungen des zunehmenden Pkw-Verkehrs, insbesondere bei Kindern und Jugendlichen
- Entwicklung, Förderung und Umsetzung eines nachhaltigen Tourismus- und Freizeitverkehrs sowohl im Bereich des An- und Abreiseverhaltens als auch während des Aufenthaltes
- Erhöhung des Stellenwertes von nachhaltigen Verkehrsmitteln durch langfristige Imageförderung
- Errichtung eines Landesradverkehrsnetzes auf Basis des Landesstraßengesetzes sowie Umsetzung des bundesweiten Masterplans Radverkehr
- fortgesetzte und verstärkte Förderung von Gemeinden bei der Umsetzung von Verkehrssparmaßnahmen
- Anpassung der gesetzlichen Bestimmungen zur Schaffung eines rad- und fußgängerfreundlichen Verkehrsklimas.

Gewerbe und Industrie

a) Änderung von wirtschaftlichen Rahmenbedingungen:

- Umstellung auf energiesparende Prozesse und damit geringeren Emissionen bei Produktionsunternehmen aufgrund steigender Energiekosten
- Optimierung der wirtschaftlichen Kreisläufe in Bezug auf den Energieeinsatz
- verstärkter Einsatz von Sonnen-, Wind- und Wasserenergie und damit verringerten Einsatz von schadstoffreicheren Energieträgern
- Rationalisierung und Optimierung des Einsatzes von Rohstoffen und Energieträgern durch Zusammenführung der Wirtschafts- und Produktionskreisläufe zwecks Aufrechterhaltung der Wettbewerbsfähigkeit

b) Einsatz verbesserter Technologien in den Bereichen:

- Energieeinsatz

- Filter- und Reinigungstechnik.

Die im selbständigen Wirkungsbereich des Landes und der Gemeinden vorgesehenen bzw. angestrebten Maßnahmen finden sich im Anhang zum Programm.

8 LITERATURVERZEICHNIS

- ALPNAP (2007): Heimann D., de Franceschi M., Emeis S., Lercher P., Seibert P. (Eds.): Air Pollution, Traffic Noise and Related Health Effects in the Alpine Space – A Guide for Authorities and Consultants. ALPNAP comprehensive report. Università degli Studi di Trento, Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale, Trento, Italy, 335 pp.
- BCP – Brenner Corridor Platform (2009): Aktionsplan Brenner 2009. Vorrangiges Vorhaben Nr. 1 „Eisenbahnachse Berlin-Verona/Mailand-Bologna-Neapel-Messina-Palermo“. Roma.
- BKA – Bundeskanzleramt (2006): Stellungnahme der Republik Österreich zum Auskunftersuchen der Kommission vom 27. September 2006 und zum Ergänzenden Auskunftersuchen der Kommission vom 13. Dezember 2006 betreffend Aktionsprogramm des Landes Tirol zur Verbesserung der Luftgüte – Teilprogramm Verkehr – Maßnahmenbündel (GZ BKA-VV.C-320/03/0007-V/A/8/2006).
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft (2002a): Österreichs Programm zur Einhaltung der nationalen Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe – Statusbericht 2002. Wien.
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft (2002b): Strategie Österreichs zur Erreichung des Kyoto-Ziels. Klimastrategie 2008/2012. Vom Ministerrat angenommen am 18. Juni 2002. Wien.
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft (2006): Bericht zum österreichischen Programm zur Einhaltung der nationalen Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe. Wien.
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft (2007): Anpassung der Klimastrategie Österreichs zur Erreichung des Kyoto-Ziels 2008–2012. Vorlage zur Annahme im Ministerrat am 21. März 2007. Wien.
- BUNDESREGIERUNG (2010): Programm der österreichischen Bundesregierung zur Einhaltung der nationalen Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe gemäß § 6 Emissionshöchstmengengesetz-Luft.
- EUROPEAN COMMISSION (2006): Integrated Pollution Prevention and Control. Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2011): Weißbuch Fahrplan zu einem einheitlichen europäischen Verkehrsraum – Hin zu einem wettbewerbsorientierten und ressourcenschonenden Verkehrssystem. KOM(2011) 144 endgültig.
- EEA – European Environment Agency (2010): Impact of selected policy measures on Europe's air quality. EEA Report No 8/2010. Copenhagen.
- FVT – Forschungsgesellschaft für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik GmbH (2003): A12 Inntalautobahn, Beurteilung der Luftschadstoffbelastung durch die A12 im Bereich Vomp, Teil II – Immission, H. Eichlseder, P. Sturm, D. Öttl, 2003, erstellt im Auftrag der Wirtschaftskammer Tirol, Bericht Nr. FVT-24/03/Öt V&U 03/10/6300.

- FVT – Forschungsgesellschaft für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik GmbH (2006): Brenner Basis Tunnel. UVE Fachbericht Luftschadstoffe. Erstellt im Auftrag der Brenner Basis Tunnel EWIV Innsbruck. Bericht Nr. FVT 04/06/Öt V&U 03/36/6350 vom 25.01.2006. Graz.
- IFZ – Interuniversitäres Forschungszentrum für Technik, Arbeit und Kultur (2010): Österreichischer Aktionsplan zur nachhaltigen öffentlichen Beschaffung.
<http://www.nachhaltigebeschaffung.at>
- INFRAS (2013): Umweltmonitoring flankierende Massnahmen (MFM-U), Szenarien für 2020. Ph. Wüthrich, B. Notter, M. Keller, im Auftrag des schweiz. Bundesamtes für Umwelt BAFU, 2013.
- IVB – Innsbrucker Verkehrsbetriebe und Stubaitalbahnen GmbH (2011): Ausbau des Straßenbahnsystems Innsbruck Verlängerung Straßenbahnlinie 3. Innsbruck.
- KÖLL, H. (2012): Alpenquerender Straßengüterverkehr 2009 – Umwegfahrten in Westösterreich und Schweiz. MILIEU (2004): Assessment of the Effectiveness of European Air Quality Policies and Measures – Final Report under contract to the European Commission's DG Environment, Directorate C (Contract Number B4-3040/2003/365967/MAR/C1). Milieu Ltd, the Danish National Environmental Research Institute and the Center for Clean Air Policy, Brussels.
- MONITRAF (2005): Köll, H.: Entwicklung des transalpinen Güterverkehrs: Versuch einer Differenzierung.
- MONITRAF (2006): Köll, H. & Bader, M.: Alpenquerender Straßengüterverkehr, Umwegfahrten in Westösterreich und Schweiz, Schlussbericht Juli 2006, Amt der Tiroler Landesregierung.
- OEKOSCIENCE (2001): Thudium, J.; Siegrist, F. & Maly, P.: Beiträge zu einer immissionsklimatisch abgestützten Lenkung der Verkehrsströme auf der Inntalautobahn. Oekoscience AG Zürich.
- OEKOSCIENCE (2002): Thudium, J.: Einhaltung der Grenzwerte für das NO₂-Jahresmittel an der Messstelle Vomp: Szenarien der zukünftigen Entwicklung des Schweren Güterverkehrs 2002–2012. Im Auftrag der Tiroler Landesregierung. Oekoscience AG Zürich.
- OEKOSCIENCE (2006): Thudium, J.: Lufthygienische Auswirkungen der Zukunftsszenarien 2005–2010 für die Verkehrsentwicklung auf der Inntalautobahn A12, vom 10.10.2006. Oekoscience AG Chur.
- OEKOSCIENCE (2007): Thudium, J.: Evaluation Tempo 100 auf der Unterinntalautobahn im Winter 2006/07 – Teil1. Oekoscience AG Chur. April 2007. Studie im Auftrag der Tiroler Landesregierung.
- OEKOSCIENCE (2009): Thudium, J. & Chélala, C.: Immissionsentwicklung bei Vomp von 2004 – März 2009; Starker Stickoxidrückgang nach 2006. Oekoscience AG Chur.
- OEKOSCIENCE (2010): Thudium, J. & Chélala, C.: Evaluation des flexiblen Tempolimits auf den drei Strecken der A12 bei Vomp, Kundl und Imst von Mai 2009 bis April 2010. Oekoscience AG Chur.
- OEKOSCIENCE (2011a): Thudium, J.: Szenarien der Verkehrsentwicklung auf der A12 im Unterinntal für 2015. Fristerstreckungsantrag für die Einhaltung der NO₂-Grenzwerte. Basis Immissionsmessstelle Vomp. Oekoscience AG Chur. 5802.10 V4.10.09.2011

- OEKOSCIENCE (2011b): Thudium, J.: Aktualisierte Szenarien der Stickstoffoxidimmissionen an der Messstelle Vomp für 2015 – 2020. Oekoscience Chur.
- OEKOSCIENCE (2012): Thudium, J. & Chélala, C.: Vergleich der Stickoxid-Immissionen bei Vomp in 5 m und 10 m Distanz zur A12. März 2011 – Mai 2012. Oekoscience Chur.
- OEKOSCIENCE (2015a): Thudium, J.: Stickstoffoxidimmissionen an der Messstelle Vomp: Szenarien für 2015 – 2020. Oekoscience Chur.
- OEKOSCIENCE (2015b): Thudium, J.: Lufthygienische Wirkung des Nachtfahrverbotes für Lkw auf der A12 im Jahr 2014. Oekoscience Chur.
- OEKOSCIENCE (2016a): Thudium, J.: Überprüfung der Maßnahmenszenarien für die A 12 im Lichte der aktuellen Entwicklungen. Oekoscience Chur.
- OEKOSCIENCE (2016b): Thudium, J.: Grobe Abschätzung der Wirkung des Tiroler Mobilitätsprogramms auf die Stickoxid-Immissionen in Innsbruck und entlang der A 12. Oekoscience Chur.
- ÖSTERREICHISCHE ENERGIEAGENTUR & UMWELTBUNDESAMT (2005): Evaluierungsbericht zur Klimastrategie Österreichs. 22. Juli 2005. Wien.
- STADTMAGISTRAT INNSBRUCK (2011): NO₂-Situation in Innsbruck: Bereits getroffene und/oder derzeit in Umsetzung befindliche Maßnahmen der Stadt Innsbruck und stadtnaher Betriebe – Zusammenfassung; Stand Mai 2011. Schreiben vom 20.6.2011.
- TIROLER LR – Amt der Tiroler Landesregierung Abt. Waldschutz (2001): Egger, W. & Weber, A.: Statuserhebung nach dem Immissionsschutzgesetz Luft (IG-Luft, BGBl. I 1997/115). NO₂-Grenzwertüberschreitungen in Vomp, Innsbruck-Andechsstrasse und Hall. Innsbruck.
- TIROLER LR – Amt der Tiroler Landesregierung Abt. Waldschutz (2003): Weber, A. & Egger, W.: Statuserhebung nach Immissionsschutzgesetz Luft (IG-Luft, BGBl. I 1997/115 i.d.g.F.). Überschreitung des NO₂-Jahreswertes 2002 an der Messstelle Vomp/Raststätte A12. Innsbruck.
- TIROLER LR – Amt der Tiroler Landesregierung (2005): Aktionsprogramm des Landes Tirol zur Verbesserung der Luftgüte Stand: Oktober 2005.
- TIROLER LR – Amt der Tiroler Landesregierung Abt. Waldschutz (2006a): Luftgüte in Tirol. Bericht über das Jahr 2005 gemäß Immissionsschutzgesetz-Luft und Verordnung über das Messkonzept zum IG-L. Innsbruck.
- TIROLER LR – Amt der Tiroler Landesregierung Abt. Waldschutz (2007a): Luftgüte in Tirol – Bericht über das Jahr 2006 gemäß Immissionsschutzgesetz Luft und Verordnung über das Messkonzept zum IG-L. Innsbruck.
- TIROLER LR – Amt der Tiroler Landesregierung Abt. Waldschutz (2007b): Statuserhebung betreffend NO₂-Grenzwertüberschreitung in Mutters/Gärberbach in den Jahren 2004/2005 (gem. Immissionsschutzgesetz Luft, BGBl. I 1997/115 i.d.g.F.). Überarbeitet Juni 2007. Erstellt vom Amt der Tiroler Landesregierung, Abt. Waldschutz. Innsbruck.
- TIROLER LR – Amt der Tiroler Landesregierung Abt. Wasser-, Forst- und Energierecht (2007c): Tiroler Energiestrategie 2020. Grundlage für die Tiroler Energiepolitik. Innsbruck.

- TIROLER LR – Amt der Tiroler Landesregierung (2007): 3x3 Mobilitätsprogramm 2008 – 2012. Innsbruck.
- TIROLER LR – Amt der Tiroler Landesregierung Abt. Geoinformation (2009): Emissionskataster Tirol. Grundlagen und Ergebnisse. Basisjahr 2005. Innsbruck.
- TIROLER LR – Amt der Tiroler Landesregierung, Abteilung Verkehrsplanung (2011): Verkehr in Tirol – Bericht 2010. Innsbruck.
- TIROLER LR – Amt der Tiroler Landesregierung (2011a): Flächenhafte Darstellung der PM₁₀- und NO₂-Belastung in Tirol. Entwurf. Innsbruck.
- TIROLER LR – Amt der Tiroler Landesregierung (2012): Mobilitätsprogramm 2013 – 2020. Innsbruck.
- TIROLER LR – Amt der Tiroler Landesregierung (2013a): Verkehr in Tirol – Bericht 2012. Innsbruck.
- TIROLER LR – Amt der Tiroler Landesregierung (2014/2015): NO_x-Emissionen in den Gemeinden der Tiroler Belastungsgebiete. Stellungnahme vom 29.12.2014, Gz.: Vlg-TIRIS-7/161-2014, Innsbruck, und Ergänzung vom 15.03.2015, ohne Zahl.
- TIROLER LR – Amt der Tiroler Landesregierung (2015): Erreichung der Klimaschutzziele bis 2020. Klimaschutzmaßnahmen. Stand 19.03.2015. Innsbruck.
- TIROL (2013): Verlässlich handeln. Neu denken. Arbeitsübereinkommen für Tirol 2013-2018.
<https://www.tirol.gv.at/fileadmin/regierung/downloads/koalitionsuebereinkommen-2013.pdf>
- TIROL (2014): Maßnahmenpaket der Regierungs- und Koalitionspartner zur Umsetzung und Präzisierung des Arbeitsübereinkommens für Tirol 2013-2018
https://wwwstatic.tirol.gv.at/t3tirol/uploads/media/massnahmenpaket_2014.pdf
- UMWELTBUNDESAMT (2003): Spangl, W. & Nagl, C: Statuserhebung betreffend Überschreitungen des IG-L Grenzwertes für PM₁₀ und Schwebestaub an der Messstelle Lienz–Amlacherkreuzung im Jahr 2001. Studie im Auftrag der Tiroler Landesregierung. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2004): Anderl, M.; Gager, M.; Gugele, B.; Huttunen, K.; Kurzweil, A.; Poupa, S.; Ritter, M.; Wappel, D. & Wieser, M.: Luftschadstoff-Trends in Österreich 1980–2002. Diverse Publikationen, Bd. DP-0108. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2005): Nagl, C.; Spangl, W. & Schneider, J.: Statuserhebung betreffend NO₂-Grenzwertüberschreitungen in Imst im Jahr 2004 sowie Ergänzung der Statuserhebung für PM₁₀-Grenzwertüberschreitungen 2003. Studie im Auftrag der Tiroler Landesregierung. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2007): Nagl, C.; Spangl, W.; Lichtblau, G.; Ibesich, N.; Winter, B.; Böhmer, S. & Storch, A.: Programm nach § 9a IG-L für das Bundesland Tirol. Erstellt vom Umweltbundesamt im Auftrag des Amtes der Tiroler Landesregierung. Reports, Bd. REP-0119. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2008a): Gallauner, T.; Ibesich, I.; Jöbstl, R.; Krutzler, T.; Nagl, C.; Storch, A. & Zethner, G.: Bundesmaßnahmen zur Luftreinhaltung 1996–2007. Grundlagen für Programme gemäß § 9a IG-L. Unveröffentlicht. Umweltbundesamt, Wien.

- UMWELTBUNDESAMT (2008b). Moosmann, L.; Spangl, W.; Nagl, C.; Schodl, B.; Lichtblau, G.: Auswirkungen der NO₂-Emissionen bei Diesel-Kfz auf die Immissionsbelastung, Reports, Bd. REP-0135, Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2010): Anderl, M.; Gangl, M.; Göttlicher, S.; Köther, T.; Muik, B.; Schodl, B.; Pazdernik, K.; Poupa, S.; Stranner, S. & Zechmeister, A.: Emissionstrends 1990–2008. Ein Überblick über die österreichischen Verursacher von Luftschadstoffen (Datenstand 2010). Reports, Bd. REP-0285. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2010a): Köther, T.; Anderl, M.; Muik, B.; Pazdernik, K.; Poupa, S. & Stranner, G.: Austria's Informative Inventory Report 2010. Submission under the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution. Reports, Bd. REP-0245. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2010b): Anderl, M.; Böhmer, S.; Köther, T.; Krutzler, T.; Muik, B.; Poupa, S.; Schachermayer, E.; Schodl, B.; Sporer, M.; Storch, A.; Wiesenberger, H. & Zechmeister, A.: Austria's national air emission projections 2010–2020. Submission under the UN/ECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution. Reports, Bd. REP-0260. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2010c): Anderl, M.; Göttlicher, S.; Köther, T.; Pazdernik, K.; Poupa, S.; Purzner, M.; Stranner, S. & Zechmeister, A.: Austria's Annual Air Emission Inventory 1990–2009. Submission under National Emission Ceilings Directive 2001/81/EC. Reports, Bd. REP-0304. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2010d): Nagl, C.; Spangl, W.; Lichtblau, G.; Ibesich, N.; Winter, B.; Böhmer, S. & Storch, A.: Programm nach § 9a IG-L für das Bundesland Tirol – Aktualisierung Industrie & Gewerbe. Erstellt vom Umweltbundesamt im Auftrag des Amtes der Tiroler Landesregierung. Reports, Bd. REP-0119. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2010e): Anderl, M.; Gangl, M.; Ibesich, N.; Pazdernik, K.; Purzner, M. & Zechmeister, A.: Bundesländer Luftschadstoff-Inventur 1990–2008. Regionalisierung der nationalen Emissionsdaten auf Grundlage von EU-Berichtspflichten (Datenstand 2010). Reports, Bd. REP-0295. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2011): Ibesich, N.; Kranzl, S.; Kurzweil, A.; Nagl, C.; Storch, A. & Zechmeister, A.: Evaluierung des § 9a-Programm Tirol. Im Auftrag des Amtes der Tiroler Landesregierung. Reports, REP-0350. Umweltbundesamt, Wien. In Ausarbeitung.
- UMWELTBUNDESAMT (2011a): Anderl, M.; Freudenschuß, A.; Göttlicher, S.; Köther, T.; Lampert, C.; Pazdernik, K.; Poupa, S.; Purzner, M.; Schwaiger, E.; Stranner, G.; Weiss, P.; Zechmeister, A. & Zethner, G.: Austria's Annual Greenhouse Gas Inventory 1990–2009. Submission under Decision 280/2004/EC. Reports, Bd. REP-0306. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2011c): Anderl, M.; Gangl, M.; Göttlicher, S.; Köther, T.; Pazdernik, K.; Poupa, S.; Purzner, M.; Stranner, S. & Zechmeister, A.: Emissionstrends 1990–2009. Ein Überblick über die österreichischen Verursacher von Luftschadstoffen (Datenstand 2011). Reports, Bd. REP-0338. Umweltbundesamt, Wien.

- UMWELTBUNDESAMT (2011d): Anderl, M.; Haider, S.; Köther, T.; Pazdernik, K.; Purzner, M.; Stranner, G.; Poupa, S.; Wieser, M. & Zechmeister, A.: Austria's Informative Inventory Report (IIR) 2011. Submission under the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution. Reports, Bd. REP-0307. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2012): Anderl, M.; Gössl, M.; Ibesich, N.; Köther, T.; Krutzler, T.; Lampert, C.; Pazdernik, K.; Perl, D.; Poupa, S.; Stranner, G.; Wiesenberger, H. & Zechmeister, A.: Austria's national air emission projections 2012 for 2015, 2020 and 2030. Pollutants: NO_x, SO₂, NMVOC, NH₃ and PM_{2,5} Scenario: With Additional Measures Reports, Bd. REP-0397. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2013a): Spangl, W. & Nagl, C.: Jahresbericht der Luftgütemessungen in Österreich 2012. Reports, Bd. REP-0421. Umweltbundesamt, Wien.
- Umweltbundesamt (2013b): Anderl, M.; Gangl, M.; Jobstmann, H.; Köther, T.; Mandl, N.; Pazdernik, K.; Poupa, S.; Schieder, W.; Stranner, S.; Tista, M. & Zechmeister, A.: Emissionstrends 1990–2011. Ein Überblick über die österreichischen Verursacher von Luftschadstoffen (Datenstand 2013). Reports, Bd. REP-0436. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2013c): Anderl, M.; Bednar, W.; Gössl, M.; Haider, S.; Heller, C.; Jobstmann, H.; Köther, T.; Lampert, C.; Pazdernik, K.; Poupa, S.; Rigler, E.; Schieder, W.; Schindlbacher, S.; Schmid, C.; Schneider, J.; Schmid-Ruzicka, S.; Seuss, K.; Stranner, G.; Storch, A.; Weiss, P.; Wiesenberger, H.; Winter, R.; Zechmeister A. & Zethner, G.: Klimaschutzbericht 2013. Reports, Bd. REP-0420. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2013d): Anderl, M.; Gangl, M.; Haider, S.; Ibesich, N.; Pazdernik, K.; Poupa, S.; Schieder, W. & Zechmeister, A.: Bundesländer Luftschadstoff-Inventur 1990–2011. Regionalisierung der nationalen Emissionsdaten auf Grundlage von EU-Berichtspflichten (Datenstand 2013). Reports, Bd. REP-0445. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2013e): Krutzler T., Gallauner T., Gössl M., et. al (2013): Energie-wirtschaftliche Inputdaten und Szenarien. Grundlage für den Monitoring Mechanismus 2013 und das Klimaschutzgesetz Synthesebericht 2013. Wien, 2013, Reports, Band 0415.

Rechtsnormen und Leitlinien

1. Tochterrichtlinie (RL 1999/30/EG): Richtlinie des Rates vom 22. April 1999 über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft. ABl. Nr. L 163/41.
- Abfallwirtschaftsgesetz 2002 (AWG 2002; BGBl. I Nr. 102/2002 i.d.g.F.): Bundesgesetz der Republik Österreich, mit dem ein Bundesgesetz über eine nachhaltige Abfallwirtschaft erlassen und das Kraftfahrzeuggesetz 1967 und das Immissionsschutzgesetz-Luft geändert wird.
- Abfallverbrennungsverordnung (AVV; BGBl. II Nr. 389/2002 i.d.g.F.): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und des Bundesministers für Wirtschaft, Familie und Jugend über die Verbrennung von Abfällen.

Belastete Gebiete (Luft) zum UVP-G 2000 (BGBl. II Nr. 166/2015): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft 2015 über belastete Gebiete (Luft) zum UVP-G 2000.

Budgetbegleitgesetz 2011 (BGBl. I 111/2010): Bundesgesetz, mit dem das Verfassungsgerichtshofgesetz 1953, das Verwaltungsgerichtshofgesetz 1985, das Rechnungshofgesetz 1948, das Parteiengesetz, das Publizistikförderungsgesetz 1984, das KommAustria-Gesetz, das Allgemeine Verwaltungsverfahrensgesetz 1991, das Verwaltungsstrafgesetz 1991, das Zustellgesetz, das E-Government-Gesetz, das Bundesstatistikgesetz 2000, das Konsulargebührengesetz 1992, das Aktiengesetz, das Arbeits- und Sozialgerichtsgesetz, das Außerstreitgesetz, das Baurechtsgesetz, das Eisenbahn-Enteignungsentschädigungsgesetz, die Exekutionsordnung, das Firmenbuchgesetz, das Fortpflanzungsmedizingesetz, das Gebührenanspruchsgesetz, das Gerichtliche Einbringungsgesetz, das Gerichtsgebührengesetz, das GmbH-Gesetz, die Insolvenzordnung, die Jurisdiktionsnorm, die Notariatsordnung, das Privatstiftungsgesetz, die Rechtsanwaltsordnung, das Rechtsanwaltsprüfungsgesetz, das Rechtspflegergesetz, das Gesetz über das Statut der Europäischen Gesellschaft, das Strafrechtliche Entschädigungsgesetz 2005, das Unternehmensgesetzbuch, das Urkundenhinterlegungsgesetz, das Wohnungseigentumsgesetz 2002, die Zivilprozessordnung, das Strafgesetzbuch, das Suchtmittelgesetz, die Strafprozessordnung 1975, das Jugendgerichtsgesetz, das Strafvollzugsgesetz, das Strafregistergesetz, das Gerichtsorganisationsgesetz, das Rechtspraktikantengesetz, das Staatsanwaltschaftsgesetz, das Garantiegesetz 1977, das Unternehmensserviceportalgesetz, das Finanzprokuraturgesetz, das Erdölbevorratungs-Förderungsgesetz, das Einkommensteuergesetz 1988, das EU-Quellensteuergesetz, das Körperschaftsteuergesetz 1988, das Umgründungssteuergesetz, das Umsatzsteuergesetz 1994, das Bewertungsgesetz 1955, das Gebührengesetz 1957, das Grunderwerbsteuergesetz 1987, das Kapitalverkehrsteuergesetz, das Versicherungssteuergesetz 1953, das Feuerschutzsteuergesetz 1952, das Kraftfahrzeugsteuergesetz 1992, das Wohnhaus-Wiederaufbaugesetz, das Bundesgesetz betreffend die Gewährung von Gebührenbefreiungen für Anleihen von Gebietskörperschaften, das Energieabgabenvergütungsgesetz, das Investmentfondsgesetz, das Immobilien-Investmentfondsgesetz, das Normverbrauchsabgabengesetz 1991, das Kommunalsteuergesetz 1993, die Bundesabgabenordnung, das Abgabenverwaltungsorganisationsgesetz 2010, die Abgabenexekutionsordnung, das Glücksspielgesetz, das Tabaksteuergesetz 1995, das Tabakmonopolgesetz 1996, das Mineralölsteuergesetz 1995, das Finanzausgleichsgesetz 2008, das Zivildienstgesetz 1986, das Vereinsgesetz 2002, das Bundes-Stiftungs- und Fondsgesetz, das Niederlassungs- und Aufenthaltsgesetz, das Wehrgesetz 2001, das Heeresdisziplinalgesetz 2002, das Heeresgebührengesetz 2001, das Auslandseinsatzgesetz 2001, das Wettbewerbsgesetz, das Mineralrohstoffgesetz, das KMU-Förderungsgesetz, die Gewerbeordnung 1994, das Bundespflegegeldgesetz, das Kriegsgefangenenentschädigungsgesetz, das Bundesbahngesetz, das Behinderteneinstellungsgesetz, das Bundesbehindertengesetz, das Bundes-Behinderten-gleichstellungsgesetz, das Bundessozialamtsgesetz, das Hausbesorgergesetz, das Arbeitsverfassungsgesetz, das Arbeitslosenversicherungsgesetz 1977, das Arbeitsmarktservicegesetz, das Arbeitsmarktpolitik-Finanzierungsgesetz, das Insolvenz-Entgeltsicherungsgesetz, das Sonderunterstützungsgesetz, das Allgemeine Sozialversicherungsgesetz, das Gewerbliche Sozialversicherungsgesetz, das Bauern-Sozialversicherungsgesetz, das Allgemeine Pensionsgesetz, das Beamten-Kranken – und Unfallversicherungsgesetz, das Bundesgesetz über ei-

nen Kassenstrukturfonds für die Gebietskrankenkassen, das Beamten-Dienstrechtsgesetz 1979, das Gehaltsgesetz 1956, das Vertragsbedienstetengesetz 1948, das Richter- und Staatsanwaltschaftsdienstgesetz, die Reisegebührenvorschrift, das Pensionsgesetz 1965, das Bundes-Personalvertretungsgesetz, das Landeslehrer-Dienstrechtsgesetz, das Land- und forstwirtschaftliche Landeslehrer-Dienstrechtsgesetz, das Land- und Forstarbeiter-Dienstrechtsgesetz, das Poststrukturgesetz, das Asylgerichtshofgesetz, das Bundestheaterpensionsgesetz, das Bundesbahn-Pensionsgesetz, das Familienlastenausgleichsgesetz 1967, das Universitätsgesetz 2002, das Bundesmuseen-Gesetz 2002, das Bundestheaterorganisationsgesetz, das Gesundheits- und Ernährungssicherheitsgesetz, das Altlastensanierungsgesetz, das Emissionszertifikatengesetz, das Vermarktungsnormengesetz, das Umweltförderungsgesetz, das Bundesgesetz über das Bundesamt für Wasserwirtschaft und Änderung des Wasserbautenförderungsgesetzes, das Weingesetz 2009, das Patentamtsgebührengesetz, das Fernmeldegebührengesetz, das Fernsprechentgeltzuschussgesetz, das Postmarktgesetz, das Straßentunnel-Sicherheitsgesetz, das Luftfahrtgesetz, das Schieneninfrastrukturfinanzierungsgesetz, das Schifffahrtsgesetz und das Wasserstraßengesetz geändert sowie ein Verwahrungs- und Einziehungsgesetz, ein Bundesgesetz zur Rückführung der Kühlgeräteentsorgungsbeiträge der Konsumenten, ein Bundesgesetz betreffend die vergleichsweise Bereinigung des Vollzuges des Bundespflegegeldgesetzes für die Jahre 1993 bis 2009, ein Stabilitätsabgabengesetz, ein Flugabgabengesetz, ein Luftfahrtsicherheitsgesetz 2011, ein Bundesgesetz, mit dem das Personal der Heeresforstverwaltung Allentsteig einem anderen Rechtsträger überlassen wird, ein Arbeit-und-Gesundheit-Gesetz, ein Agrarkontrollgesetz und ein Bundesgesetz, mit dem die Begründung weiterer Vorbelastungen durch die Bundesministerin für Verkehr, Innovation und Technologie genehmigt wird, erlassen werden und das Stempelmarkengesetz aufgehoben wird.

Bundesstraßen-Mautgesetz 2002 (BStMG, BGBl. I Nr. 109/2002 i.d.g.F.): Bundesgesetz über die Mauteinhebung auf Bundesstraßen.

COM (2008) 436: Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Änderung der Richtlinie 1999/62/EG über die Erhebung von Gebühren für die Benutzung bestimmter Verkehrswege durch schwere Nutzfahrzeuge.

Emissionshöchstmengengesetz Luft (EG-L; BGBl. I Nr. 34/2003): Bundesgesetz, mit dem ein Bundesgesetz über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe erlassen sowie das Ozongesetz und das Immissionsschutzgesetz-Luft geändert werden.

Emissionshöchstmengenrichtlinie (NEC-RL; RL 2001/81/EG): Richtlinie des europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2001 über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe. ABl. Nr. L 309/22.

Emissionskatasterverordnung (BGBl. II Nr. 314/2002): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über Inhalt und Umfang der Emissionskataster.

Emissionsschutzgesetz für Kesselanlagen (EG-K 2013, BGBl. I Nr. 127/2013 i.d.g.F.): Bundesgesetz, mit dem ein Bundesgesetz über die integrierte Vermeidung und Verminderung von Emissionen aus Dampfkesselanlagen (Emissionsschutzgesetz für Kesselanlagen – EG-K 2013) erlassen wird.

EUROPEAN COMMISSION (2011): SEC(2011) 207 final: Commission Staff Working Paper establishing guidelines for determination of contributions from the re-suspension of particulates following winter sanding or salting of roads under the Directive 2008/50/EC on ambient air quality and cleaner air for Europe.

Feuerungsanlagen-Verordnung (FAV, BGBl. II Nr. 331/1997 i.d.g.F.): Verordnung des Bundesministers für wirtschaftliche Angelegenheiten über die Bauart, die Betriebsweise, die Ausstattung und das zulässige Ausmaß der Emission von Anlagen zur Verfeuerung fester, flüssiger oder gasförmiger Brennstoffe in gewerblichen Betriebsanlagen.

Finanzausgleichgesetz 2008 (FAG 2008; BGBl. I Nr. 103/2007 i.d.g.F.): Bundesgesetz mit dem der Finanzausgleich für die Jahre 2008 bis 2014 geregelt wird und sonstige finanzausgleichrechtliche Bestimmungen getroffen werden .

Gewerbeordnung 1994 (GewO; BGBl. Nr. 194/1994 i.d.g.F.): Kundmachung des Bundeskanzlers und des Bundesministers für wirtschaftliche Angelegenheiten, mit der die Gewerbeordnung 1973 wiederverlautbart wird.

IG-L-Messkonzeptverordnung 2012 (IG-L-MKV-2012; BGBl. II Nr. 127/2012): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über das Messkonzept zum Immissionsschutzgesetz-Luft.

IG-L Off-RoadV (BGBl. II Nr. 76/2013): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über die Verwendung und den Betrieb von mobilen technischen Einrichtungen, Maschinen und Geräten in IG-L-Sanierungsgebieten.

Immissionsschutzgesetz Luft (IG-L; BGBl. I Nr. 115/1997 i.d.g.F.): Bundesgesetz zum Schutz vor Immissionen durch Luftschadstoffe, mit dem die Gewerbeordnung 1994, das Luftreinhaltegesetz für Kesselanlagen, das Berggesetz 1975, das Abfallwirtschaftsgesetz und das Ozongesetz geändert werden.

Industrieemissionenrichtlinie (IED, RL 2010/75/EU): Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung). ABl. Nr. L 334/17.

Klimaschutzgesetz (KSG; BGBl. I Nr. 106/2011 i.d.g.F.): Bundesgesetz zur Einhaltung von Höchstmengen von Treibhausgasemissionen und zur Erarbeitung von wirksamen Maßnahmen zum Klimaschutz.

Luftqualitäts-Rahmenrichtlinie (RL 96/62/EG): Richtlinie des Rates vom 27. September 1996 über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität. ABl. Nr. L 296.

Luftqualitätsrichtlinie (RL 2008/50/EG): Richtlinie des europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa. ABl. Nr. L 152/1.

Luftreinhalteverordnung für Kesselanlagen (LRV-K; BGBl. Nr. 19/1989 i.d.g.F.): Verordnung des Bundesministers für wirtschaftliche Angelegenheiten über die Begrenzung der von Dampfkesselanlagen ausgehenden Luftverunreinigungen.

Mauttarifverordnung 2014 (BGBl. II Nr. 350/2014): Verordnung der Bundesministerin für Verkehr, Innovation und Technologie über die Festsetzung der Mauttarife.

Mauttarifverordnung 2015 (BGBl. II Nr. 452/2015): Verordnung der Bundesministerin für Verkehr, Innovation und Technologie über die Festsetzung der Mauttarife.

- Messkonzept-Verordnung (BGBl. II Nr. 358/1998 i.d.g.F.): Verordnung des Bundesministers für Umwelt, Jugend und Familie über das Messkonzept zum Immissionschutzgesetz-Luft.
- Mineralrohstoffgesetz (MinroG; BGBl. I Nr. 38/1999 i.d.g.F.): Bundesgesetz über mineralische Rohstoffe, über die Änderung des ArbeitnehmerInnenschutzgesetzes und des Arbeitsinspektionsgesetzes 1993.
- Normverbrauchsabgabegesetz (NoVAG 1991, BGBl. 695/1991 i.d.g.F.): Bundesgesetz mit dem eine Abgabe für den Normverbrauch von Kraftfahrzeugen eingeführt wird
- Öffentliches Personennah- und Regionalverkehrsgesetz 1999 (ÖPNRV-G 1999; BGBl. I 204/1999 i.d.g.F.): Bundesgesetz über die Ordnung des öffentlichen Personennah- und Regionalverkehrs.
- Ökologisierungsgesetz 2007 (ÖkoG 2007; BGBl. I Nr. 46/2008): Bundesgesetz mit dem das Normverbrauchsabgabegesetz und das Mineralölsteuergesetz 1995 geändert werden.
- RL 97/68/EG: Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 1997 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.
- RL 2010/26/EU: Richtlinie der Kommission vom 31. März 2010 zur Änderung der Richtlinie 97/68/EG des Europäischen Parlaments und des Rates 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.
- RL 2011/76/EU: Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. September 2011 zur Änderung der Richtlinie 1999/62/EG über die Erhebung von Gebühren für die Benutzung bestimmter Verkehrswege durch schwere Nutzfahrzeuge.
- RL 2012/46/EU: Richtlinie der Kommission vom 6. Dezember 2012 zur Änderung der Richtlinie 97/68/EG des Europäischen Parlaments und des Rates 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.
- Tiroler Einkaufszentrenprogramm 2005 (LGBl. Nr. 119/2005 i.d.g.F.): Verordnung der Landesregierung vom 20. Dezember 2005, mit der ein Raumordnungsprogramm für Einkaufszentren erlassen wird.
- Tiroler Seilbahn- und Schigebietsprogramm 2005 (LGBl. Nr. 10/2005 i.d.g.F.): Verordnung der Landesregierung vom 11. Jänner 2005, mit der ein Raumordnungsprogramm betreffend Seilbahnen und schitechnische Erschließungen erlassen wird.
- Verordnung zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation (BGBl. II Nr. 298/2001): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über Immissionsgrenzwerte und Immissionszielwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation.

- Verordnung (EG) Nr. 715/2007 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juni 2007 über die Typgenehmigung von Kraftfahrzeugen hinsichtlich der Emissionen von leichten Personenkraftwagen und Nutzfahrzeugen (Euro 5 und Euro 6) und über den Zugang zu Reparatur- und Wartungsinformationen für Fahrzeuge.
- Verordnung (EG) Nr. 692/2008 der Kommission vom 18. Juli 2008 zur Durchführung und Änderung der Verordnung (EG) Nr. 715/2007 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Typgenehmigung von Kraftfahrzeugen hinsichtlich der Emissionen von leichten Personenkraftwagen und Nutzfahrzeugen (Euro 5 und Euro 6) und über den Zugang zu Reparatur- und Wartungsinformationen für Fahrzeuge.
- Verordnung (EG) Nr. 595/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Juni 2009 über die Typgenehmigung von Kraftfahrzeugen und Motoren hinsichtlich der Emissionen von schweren Nutzfahrzeugen (Euro VI) und über den Zugang zu Fahrzeugreparatur- und -wartungsinformationen, zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 715/2007 und der Richtlinie 2007/46/EG sowie zur Aufhebung der Richtlinien 80/1269/EWG, 2005/55/EG und 2005/78/EG.
- Verordnung (EU) Nr. 459/2012 der Kommission vom 29. Mai 2012 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 715/2007 des Europäischen Parlaments und des Rates und der Verordnung (EG) Nr. 692/2008 der Kommission hinsichtlich der Emissionen von leichten Personenkraftwagen und Nutzfahrzeugen (Euro 6)
- Verordnung (EG) Nr. 661/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juli 2009 über die Typgenehmigung von Kraftfahrzeugen, Kraftfahrzeuganhängern und von Systemen, Bauteilen und selbstständigen technischen Einheiten für diese Fahrzeuge hinsichtlich ihrer allgemeinen Sicherheit.
- VO BGBl. Nr. 717/1993: Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit über die Begrenzung der Emission von luftverunreinigenden Stoffen aus Anlagen zur Gipserzeugung.
- VO BGBl. Nr. 720/1993: Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit über die Begrenzung der Emission von luftverunreinigenden Stoffen aus Anlagen zur Ziegelerzeugung in gewerblichen Betriebsanlagen und Bergbauanlagen.
- VO BGBl. II Nr. 349/2002: Erlassung verkehrsbeschränkenden Maßnahmen auf einem Teilbereich der A 12 Inntalautobahn (Nachtfahrverbot für Lkw).
- VO BGBl. II Nr. 423/2002 (korrigiert BGBl. II Nr. 349/2003): Berichtigung von Druckfehlern im Bundesgesetzblatt.
- VO BGBl. II Nr. 278/2003: Erlassung von verkehrsbeschränkenden Maßnahmen (Nachtfahrverbot für Lkw).
- VO BGBl. II Nr. 60/2007 i.d.g.F.: Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit über die Begrenzung der Emissionen von luftverunreinigenden Stoffen aus Anlagen zur Zementerzeugung 2007 – ZementV 2007.
- VO BGBl. II Nr. 86/2008 i.d.g.F.: Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit über die Begrenzung der Emission von luftverunreinigenden Stoffen aus Anlagen zur Erzeugung von Nichteisenmetallen und Refraktärmetallen – NER-V.

- VO BGBl. II Nr. 60/2007 i.d.g.F.: Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft, Familie und Jugend, mit der die Verordnung über die Begrenzung der Emission von luftverunreinigenden Stoffen aus Anlagen zur Zementerzeugung 2007 – ZementV 2007 und die Verordnung über die Begrenzung der Emission von luftverunreinigenden Stoffen aus Anlagen zur Erzeugung von Eisen und Stahl geändert werden.
- VO BGBl. II Nr. 264/2014 Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit über die Begrenzung der Emission von luftverunreinigenden Stoffen aus Gießereien 2014 - GießV 2014.
- VO BGBl. II Nr. 54/2016: Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit über die Begrenzung der Emission von luftverunreinigenden Stoffen aus Anlagen zur Erzeugung von Eisen und Stahl 2016 - EiSt-V 2016.
- VO LGBl. Nr. 82/2004: Verordnung des Landeshauptmannes vom 21. Oktober 2004, mit der Maßnahmen für bestimmte Baumaschinen und Baustellengeräte mit Verbrennungsmotoren erlassen werden.
- VO LGBl. Nr. 20/2005: Verordnung des Landeshauptmannes vom 1. März 2005, mit der Maßnahmen für bestimmte Baumaschinen und Baustellengeräte mit Verbrennungsmotoren erlassen werden.
- VO LGBl. Nr. 72/2005: Verordnung des Landeshauptmannes vom 10. November 2005, mit der auf der A 12 Inntalautobahn im Gemeindegebiet von Karrösten, Imst, Mils bei Imst, Schönwies, Zams und Stanz bei Landeck eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 100 km/h festgesetzt wird.
- VO LGBl. Nr. 73/2005: Verordnung des Landeshauptmannes vom 10. November 2005, mit der Maßnahmen für bestimmte Baumaschinen und Baustellengeräte mit Verbrennungsmotoren erlassen werden.
- VO LGBl. Nr. 86/2006: Verordnung des Landeshauptmannes vom 23. Oktober 2006, mit der auf der A 12 Inntalautobahn zwischen Zirl West und Kufstein eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 100 km/h festgesetzt wird.
- VO LGBl. Nr. 55/2006: Verordnung des Landeshauptmannes vom 6. Juli 2006, mit der auf der A 12 Inntalautobahn im Gemeindegebiet von Karrösten, Imst, Mils bei Imst, Schönwies und Zams eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 100 km/h festgesetzt wird.
- VO LGBl. Nr. 86/2006: Verordnung des Landeshauptmannes vom 23. Oktober 2006, mit der auf der A 12 Inntalautobahn zwischen Zirl West und Kufstein eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 100 km/h festgesetzt wird.
- VO LGBl. Nr. 90/2006: Verordnung des Landeshauptmannes vom 24. November 2006, mit der auf der A 12 Inntalautobahn ein Fahrverbot für schadstoffreiche Schwerfahrzeuge erlassen wird.
- VO LGBl. Nr. 91/2006: Verordnung des Landeshauptmannes vom 24. November 2006, mit der auf der A 12 Inntalautobahn ein Nachtfahrverbot für Schwerfahrzeuge erlassen wird.
- VO LGBl. Nr. 65/2007: Verordnung des Landeshauptmannes vom 18. Oktober 2007, mit der die Geschwindigkeitsbegrenzung auf der A 12 Inntalautobahn im Gemeindegebiet von Karrösten, Imst, Mils bei Imst, Schönwies und Zams aufgehoben wird.

- VO LGBl. Nr. 68/2007: Verordnung des Landeshauptmannes vom 30. Oktober 2007, mit der Verordnungen des Landeshauptmannes zum Immissionsschutzgesetz Luft aufgehoben werden.
- VO LGBl. Nr. 72/2007: Verordnung des Landeshauptmannes vom 6. November 2007, mit der auf der A 12 Inntal Autobahn zwischen der Gemeinde Unterperfuss und der Gemeinde Ebbs eine immissionsabhängige Reduktion der zulässigen Höchstgeschwindigkeit eingeführt wird.
- VO LGBl. Nr. 92/2007: Verordnung des Landeshauptmannes vom 17. Dezember 2007, mit der auf der A 12 Inntal Autobahn der Transport bestimmter Güter im Fernverkehr verboten wird (Sektorales Fahrverbot-Verordnung).
- VO LGBl. Nr. 66/2008: Verordnung des Landeshauptmannes vom 20. Oktober 2008, mit der auf der A 12 Inntal Autobahn ein Nachtfahrverbot für Schwerfahrzeuge erlassen wird.
- VO LGBl. Nr. 68/2008: Verordnung des Landeshauptmanns, mit der auf bestimmten Abschnitten der A 12 Inntal Autobahn eine immissionsabhängige Reduktion der zulässigen Höchstgeschwindigkeit eingeführt wird.
- VO LGBl. Nr. 84/2008: Verordnung des Landeshauptmannes vom 16. Dezember 2008, mit der auf der A 12 Inntal Autobahn der Transport bestimmter Güter im Fernverkehr verboten wird (Sektorales Fahrverbot-Verordnung).
- VO LGBl. Nr. 19/2009: Verordnung des Landeshauptmanns, mit der auf bestimmten Abschnitten der A 12 Inntal Autobahn eine immissionsabhängige Reduktion der zulässigen Höchstgeschwindigkeit eingeführt wird.
- VO LGBl. Nr. 48/2009: Verordnung des Landeshauptmannes vom 12. Juni 2009, mit der die Verordnung, mit der auf bestimmten Abschnitten der A 12 Inntal Autobahn eine immissionsabhängige Reduktion der zulässigen Höchstgeschwindigkeit eingeführt wird, geändert wird.
- VO LGBl. Nr. 49/2009: Verordnung des Landeshauptmannes vom 23. Juni 2009, mit der auf der A 12 Inntal Autobahn der Transport bestimmter Güter im Fernverkehr verboten wird (Sektorales Fahrverbot-Verordnung).
- VO LGBl. Nr. 84/2009: Verordnung des Landeshauptmannes vom 22. Oktober 2009, mit der auf der A 12 Inntal Autobahn ein Nachtfahrverbot für Schwerfahrzeuge erlassen wird.
- VO LGBl. Nr. 64/2010: Verordnung des Landeshauptmannes vom 27. Oktober 2010, mit der auf der A 12 Inntal Autobahn ein Nachtfahrverbot für Schwerfahrzeuge erlassen wird.
- VO LGBl. Nr. 36/2011: Verordnung des Landeshauptmannes vom 5. April 2011, mit der auf bestimmten Abschnitten der A 12 Inntal Autobahn eine immissionsabhängige Reduktion der zulässigen Höchstgeschwindigkeit eingeführt wird.
- VO LGBl. Nr. 93/2011: Verordnung des Landeshauptmannes vom 11. Dezember 2010, mit der die Sektorales Fahrverbot-Verordnung geändert wird.
- VO LGBl. Nr. 94/2011: Verordnung des Landeshauptmannes vom 10. Oktober 2011, mit der auf der A 12 Inntal Autobahn das Nachtfahrverbot für Schwerfahrzeuge geändert wird.

VO LGBl. Nr. 4/2012: Verordnung des Landeshauptmannes vom 12. Jänner 2012, mit der die Sektorales Fahrverbot-Verordnung aufgehoben wird.

VO LGBl. Nr. 119/2012: Verordnung des Landeshauptmannes vom 25. Oktober 2012, mit der auf der A 12 Inntal Autobahn das Nachtfahrverbot für Schwerfahrzeuge geändert wird.

VO LGBl. Nr. 129/2013: Verordnung des Landeshauptmannes vom 25. November 2013, mit der die Verordnung, mit der auf bestimmten Abschnitten der A 12 Inntal Autobahn eine immissionsabhängige Reduktion der zulässigen Höchstgeschwindigkeit eingeführt wird, geändert wird.

VO LGBl. Nr. 145/2014: Verordnung des Landeshauptmannes vom 17. November 2014, mit der für bestimmte Abschnitte der A 12 Inntal Autobahn und der A 13 Brenner Autobahn eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 100 km/h festgesetzt wird (IG-L-Geschwindigkeitsbeschränkungsverordnung).

VO LGBl. Nr. 129/2015: Verordnung des Landeshauptmannes vom 7. Dezember 2015, mit der auf der A 12 Inntal Autobahn das Nachtfahrverbot für Schwerfahrzeuge geändert wird.

Wegekosten-RL (RL 1999/62/EG): Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Juni 1999 über die Erhebung von Gebühren für die Benutzung bestimmter Verkehrswege durch schwere Nutzfahrzeuge.

Wegekosten-RL (RL 2011/76/EU): Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. September 2011 zur Änderung der Richtlinie 1999/62/EG über die Erhebung von Gebühren für die Benutzung bestimmter Verkehrswege durch schwere Nutzfahrzeuge.

ANHANG ZUM MASSNAHMENPROGRAMM GEM. § 9A IG-L

Gemäß § 9a Abs. 3 IG-L muss in einem Anhang zum Programm auf Maßnahmen, die im selbständigen Wirkungsbereich des Landes und der Gemeinden liegen, verwiesen werden. In den nachfolgenden Punkten A1, A2 und A3 sind diese Maßnahmen im Detail angeführt. Da die Maßnahmen in der Regel das gesamte Landesgebiet betreffen und vielfach nicht bestimmbar ist, wo die Maßnahmen konkret in welchem Umfang umgesetzt werden (z.B. Sanierungsmaßnahmen), ist deren konkrete Wirkung in den größtenteils entlang von Verkehrswegen gelegenen Belastungsgebieten zumeist nicht bezifferbar. Sofern aber ausreichende Input-Daten für eine solche Abschätzung vorliegen, wird der Reduktionseffekt angeführt.

A1 Anhang 1: Maßnahmen Raumwärme

Der Anhang 1 behandelt Maßnahmen betreffend Emissionen von Luftschadstoffen aus stationären Quellen für die Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser in den Bereichen private Haushalte, öffentliche und private Dienstleistungen sowie Land- und Forstwirtschaft. Der Teilbereich private Dienstleistungen beinhaltet zum Beispiel Gewerbebetriebe, Handel, Büros, Labors und Fremdenverkehrsbetriebe. Nicht enthalten sind stationäre Quellen für die Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser in der erzeugenden Industrie und in der Energiewirtschaft.

Unter den oben genannten stationären Quellen sind in der Regel Einzelöfen, Wohnungszentralheizungen (Etagenheizung) und Hauszentralheizungen zu verstehen. Theoretisch würden auch private Blockheizkraftwerke bzw. Mikro-KWKs darunter fallen. Die Emissionen aus Kraftwerken und Heizwerken zur Bereitstellung von elektrischer Energie oder Fernwärme für Heizung und Warmwasser werden dem Sektor Energiewirtschaft zugerechnet.

**Was sind
Hausbrand-
emissionen?**

Status der Hausbrandemissionen in Tirol

Die NO_x-Hausbrandemissionen in den Gemeinden der Tiroler Belastungsgebiete sind in Kapitel 3.10 des Maßnahmenprogramms dargestellt und werden für das Jahr 2010 mit gesamt ca. 267 t angenommen. Für die Landeshauptstadt Innsbruck ergibt sich ein Wert von ca. 89 t.

Motivation

Maßnahmen der Klimastrategie

Die Tiroler Landesregierung hat in der Sitzung am 26. Mai 2015 Maßnahmen zur Erreichung der gesetzlich vorgeschriebenen Klimaschutzziele sowie zur Anpassung an den begonnen Klimawandel zur Kenntnis genommen²⁹. Die Klimastrategie umfasst auch Maßnahmen im Sektor Gebäude (in der Systematik des Klimaschutzgesetzes) und damit im Hausbrandbereich. Diese Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz und Verminderung des Brennstoffeinsatzes

²⁹ <https://www.tirol.gv.at/umwelt/klimaschutz/klimastrategie/>

führen im Allgemeinen auch zu einer Reduktion der Emissionen von Luftschadstoffen, einschließlich NO_x.

In der Tiroler Klimastrategie sind folgende emissions- bzw. immissionswirksame Maßnahmen für Gebäude vorgesehen (TIROLER LR 2015):

Maßnahme M-KS-01 – Förderprogramm <i>Tirol heizt CO₂-neutral</i>	
Beschreibung der Maßnahme	Weiterführung, Intensivierung und Ausbau bestehender Förderprogramme für den verstärkten Einsatz erneuerbarer Energie bei Gebäuden zur effizienten Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser: ● Geförderter Heizanlagentausch zu <i>erneuerbaren Energieträgern</i> (Biomasse, Umgebungswärme) unter Berücksichtigung von Mindestanforderungen für den Heizwertbedarf einerseits und für Wirkungsgarantie beziehungsweise Leistungszahlen der Zulassungsprüfung andererseits für Zentralheizungs-Hauptheizungen, die älter als 20 Jahre sind ● Förderung von <i>Solaranlagen</i> im Zuge der Wohnbauförderung für die teilsolare Warmwasserbereitung und Raumheizung ● Förderung von Effizienzmaßnahmen bei <i>Wärmebereitstellungssystemen</i> in Gebäuden (Steuerung, Pumpen, Pufferspeicher, Wärmeverteilung, Wärmeabgabesystem) ● Wirtschaftsförderung für Unternehmen: <i>Energiesparmaßnahmen</i> mit Schwerpunkt Solaranlagen und Wärmepumpen, inklusive Prozesswärme für Industrie und Gewerbe und solare Gebäudekühlung im Dienstleistungssektor, falls technisch und wirtschaftlich mögliche passive Maßnahmen gegen sommerliche Überhitzung ausgeschöpft sind
Maßnahmentyp	Privatwirtschaftsverwaltung (Förderung)
Zuständigkeit	Land Tirol
Geltungsbereich	Landesgebiet
Umsetzungszeitraum	Laufend
Ziele	Emissionsreduktion durch effizienten Energieeinsatz, Ressourcenschonung durch Forcierung erneuerbarer Energie
Betroffene	Wirtschaft, Bevölkerung, Gemeinden

Maßnahme M-KS-02 – Sanierungsoffensive *Tirol renoviert*

Beschreibung der Maßnahme	Fortführung und Erweiterung der bereits bestehenden Wohnhaussanierung als einkommensunabhängige Sanierungsförderung für private Haushalte, abhängig von energetischen und ökologischen Mindestanforderungen (z.B. HWBmax bei umfassender Sanierung oder maximale U-Werte bei Einzelbauteilsanierung) und der geplanten HWB-Verbesserung (Deltaförderung)
Maßnahmentyp	Privatwirtschaftsverwaltung (Förderung)
Zuständigkeit	Land Tirol
Geltungsbereich	Landesgebiet
Umsetzungszeitraum	Laufend
Ziele	● Reduzierung des Energieverbrauches und damit des Schadstoffausstoßes der privaten Haushalte ● Anhebung der Sanierungsrate
Betroffene	Wirtschaft, Bevölkerung, Gemeinden

Maßnahme M-KS-03 – Ausbau effizienter Nah- und Fernwärme *Tiroler Wärmenetze*

Beschreibung der Maßnahme	● Fortführung der Wirtschaftsförderung Biomasse-Nahwärme zur Errichtung von örtlichen Biomasse-Nahwärme-Anlagen und der Netzerweiterungen von bestehenden Biomasse-Wärmeverteilnetzen ● Verbesserung der thermischen Effizienz der Netze und des Stromeinsatzes für den Netzbetrieb ● Erhöhung der Anschlussdichte bestehender Netze; Förderung von Mikronetzen bei privaten und öffentlichen Gebäuden zur Mitbeheizung von Nachbargebäuden Abgasreinigung entsprechend dem Stand der Technik (inklusive Nachrüstung bei Altanlagen)
Maßnahmentyp	Privatwirtschaftsverwaltung (Förderung)
Zuständigkeit	Land Tirol
Geltungsbereich	Landesgebiet
Umsetzungszeitraum	Laufend
Ziele	Forcierung von Energieversorgungsanlagen mit erneuerbaren Energieträgern
Betroffene	Wirtschaft, Gemeinden

Maßnahme M-KS-04 – Energie-Raum-Tirol

Beschreibung der Maßnahme	Unterstützung regionaler Programme und der Energie-Raumplanung; • Unterstützende Maßnahmen für nachhaltige Energie- und Klimaschutzkonzepte auf Gemeinde- und Regionalebene sowie für e5-Gemeinden und das Energie-Contracting (Umgesetzte Maßnahmen: Innsbrucker Energieentwicklungsplan, Energieentwicklungsplan Wörgl) • Einrichtung von Klima-(und Energie-)Modellregionen, z.B. Landeck, Lienz und Trins
Maßnahmentyp	Planungsakte, Privatwirtschaftsverwaltung (Förderung)
Zuständigkeit	Land Tirol, Gemeinden
Geltungsbereich	Landesgebiet
Umsetzungszeitraum	Laufend
Ziele	Emissionsreduktion durch effizienten Energieeinsatz, Ressourcenschonung
Betroffene	Gemeinden, Gemeindeverbände

Maßnahme M-KS-05 – Impulse für den Tiroler Klimaschutz

Beschreibung der Maßnahme	Informationsaustausch und Wissensaufbau (Beratungen, Öffentlichkeitsarbeit, Bildung und Forschung & Entwicklung) • ECOtirol Beratungsservice Umwelt, EnergiesparhelferInnen für Tirol – Projekt für einkommensschwache Haushalte (bereits laufende Maßnahmen) • Impulsprogramme Ja zu Solar!, Wärmepumpe, Moderne Biomasseheizungen und Richtig Heizen (mit Holz)! • Erstellung eines Handbuchs zur Wartung von Gebäuden in Kooperation mit dem Tiroler Gewerbe • Information, Beratung, Weiterbildung mit Schwerpunkt Energieautonomes Tirol • Schulungsangebote für Ausführende des Baugewerbes zur integrativen Planung sowie spezifische Weiterbildungen (z.B. zertifizierter Biomasse-, Wärmepumpen oder Solarinstallateur); Einrichtung eines Lehrstuhls an der Universität Innsbruck • Forschungsförderung: Forcierung der Forschungs-, Technologieentwicklungs- und Innovationstätigkeit der kleinstrukturierten Wirtschaft in Tirol
Maßnahmen-typ	Informations- und Beratungstätigkeit, Privatwirtschaftsverwaltung (Förderung)
Zuständigkeit	Land Tirol
Geltungsbe-reich	Landesgebiet
Umsetzungs-zeitraum	Laufend
Ziele	Effizienter und innovativer Energieeinsatz; Reduktion der Emissionen durch geringeren Energieeinsatz, Verbesserung des Heizverhaltens und Einsatz hochwertiger Brennstoffe bzw. moderner Verbrennungstechnologie
Betroffene	Wirtschaft, Gemeinden, Bevölkerung

Maßnahme M-KS-06 – Verschärfung von Emissionsgrenzwerten für Heizungsanlagen

Beschreibung der Maßnahme	Mit Erlassung des Tiroler Gas-, Heizungs- und Klimaanlagen-gesetzes 2013 – TGHKG 2013, LGBl. Nr. 111/2013, ist es zu einer weiteren Verschärfung der Emissionsgrenzwerte für Kleinfeuerungsanlagen gekommen. Ab 1. Jänner 2015 dürfen Zentralheizungsanlagen für feste Brennstoffe mit händischer Beschickung nur mehr in Verkehr gebracht werden, wenn der Emissionsgrenzwert für NO_x maximal 100 (bisher 150) mg/MJ beträgt. Auch bei Holzpellets-Raumheizgeräten, Holzpellets-Zentralheizungsanlagen und bei mit sonstigen Holzbrennstoffen beschickten Kleinfeuerungsanlagen gilt ab 1. Jänner 2015 für das Inverkehrbringen ein reduzierter NO_x-Emissionsgrenzwert von maximal 100 statt bisher 150 mg/MJ. Ebenfalls wurden mit selbem Stichtag die Emissionsgrenzwerte für Staub deutlich, nämlich um nahezu 50 Prozent, reduziert.
Maßnahmentyp	Gesetz
Zuständigkeit	Land Tirol
Geltungsbereich	Landesgebiet
Umsetzungszeitraum	Bereits in Geltung
Ziele	Schadstoffreduktion durch Verwendung emissionsoptimierter Heizungsanlagen
Betroffene	Gesamtbevölkerung, Wirtschaft

A2 Anhang 2: Verkehrsmaßnahmen auf Gemeinde- und Landesebene

Maßnahme M-VK-01 – Tiroler Mobilitätsprogramm	
Beschreibung der Maßnahme	Im Jahr 2008 startete das Land mit dem Programm „3x3“ einen Schwerpunkt zur Stärkung umweltfreundlicher Mobilität (TIROLER LR 2007, 2012). Dabei stand die Umsetzung von österreichischen und europäischen Normen mit dem Ziel, umwelt- und gesundheitsrelevante Schadstoffe zu reduzieren, im Vordergrund. Diese Ziele sind weiterhin gültig und in vielen Bereichen besteht zusätzlicher Handlungsbedarf (z.B. Einhaltung der Luftgrenzwerte im Unterinntal, Erreichung der Klimaschutzziele etc.). Die Ziele des Mobilitätsprogramms 2008-2012 (3 % mehr ÖV, 3 % mehr Geh- und Radwege bei Distanzen unter 3 km) konnten zwar nicht für jedes Verkehrsmittel getrennt, jedoch in Summe für den Umweltverbund erreicht und sogar übertroffen werden. Auf Basis der Mobilitätsbefragung 2011 als auch auf Grund der Erfahrungen des Mobilitätsprogramms 2008-2012 wurde ein neues Tiroler Mobilitätsprogramm mit einer Laufzeit von acht Jahren (2013–2020) und folgenden Schwerpunkten beschlossen: ● Schulung, Fortbildung: Mobilitätsverhaltensänderungen finden zuerst im Kopf statt. Es ist daher wichtig, dieses Thema in alle Lebenssituationen der BürgerInnen zu bringen und die Vorteile aufzuzeigen. Gemeinden, Schulen und Betriebe (Arbeitgeber) stellen die Lebensmittelpunkte eines Großteils unserer Bevölkerung dar. Die Bindung und die Glaubwürdigkeit dieser Institutionen sind entsprechend hoch. Eine Verhaltensänderung sollte über Partner erfolgen, die das Thema breit streuen und dadurch die Verbreitung erhöhen. Es ist daher eine Förderung und Unterstützung von Gemeinden, Schulen und Betrieben in Fragen des Mobilitätsbewusstseins geplant. ● Ausschöpfung von Fördermöglichkeiten durch Bund und EU: Sowohl Bund als auch EU stellen im Rahmen der diversen Umweltrichtlinien und –normen umfangreiche Förderprogramme zur Verfügung. Zur Erreichung der eigenen Verpflichtungen und Ziele und im Sinne der Kosteneffizienz im Einsatz der eigenen Mittel wird das Land so gut als möglich auf diese Förderungen zurückgreifen.
Maßnahmen-typ	Planungsakte, Informationstätigkeit, Privatwirtschaftsverwaltung (Förderung)
Zuständigkeit	Land
Geltungsbe-reich	Landesgebiet
Umsetzungs-zeitraum	2013 bis 2020
Ziele	● Erhöhung des Anteils des Öffentlichen Verkehrs (ÖV) landesweit um +3 % an allen Wegen ● Erhöhung des Radverkehrsanteils landesweit um +3% an allen Wegen ● Erhöhung des Fußgängeranteils landesweit um +1% an allen Wegen ● Senkung des Modal Split im Kfz-Bereich (Fahrende und Mitfahrende) auf unter 50 % U.a. durch diese Maßnahmen soll der Pkw-Verkehr auf der A 12 bis zum Jahr 2020 um 3 % gegenüber dem Jahr 2009 abnehmen. Die mit dem Mobilitätsprogramm u.a. verfolgten Änderung des Modal Split des motorisierten Individualverkehrs (landesweite Senkung des Modal Split des motorisierten Individualverkehrs von 56,3 % [2011] auf 49,9 % [2020], also Verringerung des Pkw-Verkehrs um -11,4 %) führt im Stadtgebiet von Innsbruck bis 2020 zu einer geschätzten Reduktion der NO₂-Immissionen um etwa -3 %. Weiters sollen nach dem HBEFA 3.2 die NO_x-Emissionen von 2015 bis 2020 im Schnitt um 40 % je Fahrzeugkategorie abnehmen, wodurch sich allein dadurch die gesamten NO_x-Emissionen im Stadtgebiet von Innsbruck um gut ein Viertel reduzieren, die NO_x- und NO₂-Immissionen um gut 20 %. Eine Verringerung des Pkw-Aufkommens um -11,4 % (Änderung des Modal Split) würde dann zu einer zusätzlichen Reduktion der NO₂-Immissionen von ca. -2,5 % führen (Stand 2020), Nullwachstum beim Verkehr, gleichbleibender Dieselanteil bei den Pkw und konstante verkehrsfremde NO_x-Emissionen vorausgesetzt. Auf der A 12 Inntal Autobahn wird die vorerwähnte, mit dem Mobilitätsprogramm verfolgte landesweite Senkung des Modal Split des motorisierten Individualverkehrs an der hauptbelasteten Messstelle Vomp/Raststätte A 12 schätzungsweise zu einer Reduktion des NO₂-Immissionen um zusätzliche -0,40 bis -0,45 % führen.
Betroffene	Bevölkerung

Maßnahme M-VK-02 – Tiroler Radkonzept

Beschreibung der Maßnahme	Der Radverkehr hat stark zugenommen. In Innsbruck fährt bereits jede(r) dritte ArbeitnehmerIn mit dem Fahrrad zu Arbeit. Auch in anderen zentralen Orten und ländlichen Gemeinden steigt die Zahl der Radfahrenden Jahr für Jahr an. Die zunehmende Bedeutung des Radverkehrs stellt auch Straßenerhalter und Gesetzgeber vor neue Herausforderungen. Die Zahl der Radfahrenden und die höheren Fahrgeschwindigkeiten (u.a. durch die vermehrte Nutzung von E-Bikes) erfordern Anpassungen der Verkehrsinfrastrukturen zur Verbesserung der Attraktivität und Verkehrssicherheit des Radverkehrs. Im „ZukunftsRaum Tirol 2011“ wurde deshalb von der Tiroler Landesregierung der Aus- und Aufbau eines übergemeindlichen Radwegenetzes für den Alltagsverkehr als Schlüsselmaßnahme mit besonderem Handlungsbedarf vorgesehen. Das Land erstellt demnach ein landesweites Radkonzept, in welchem die Qualitätskriterien und die erforderliche Netzstruktur für ein überregionales Radwegenetz festgelegt werden. Parallel dazu wird ein Programm zur Bewusstseinsbildung und zur organisatorischen Weiterentwicklung innerhalb des Amtes der Tiroler Landesregierung erstellt.
Maßnahmentyp	Planungsakte, Informationstätigkeit, Privatwirtschaftsverwaltung (Förderung)
Zuständigkeit	Land Tirol, Gemeinden
Geltungsbereich	Landesgebiet
Umsetzungszeitraum	Laufend
Ziele	Erhöhung des Radverkehrsanteils landesweit um +3 % an allen Wegen im Rahmen des Tiroler Mobilitätsprogramms
Betroffene	Gemeinden, Gemeindeverbände, Landesverwaltung

Maßnahme M_VK-03 – Ausbau des öffentlichen Verkehrs	
Beschreibung der Maßnahme	● Errichtung weiterer bzw. Ausbau von S-Bahn Haltestellen im Zentralraum von Innsbruck (Thaur, Messe, Wifi, Hötting und Allerheiligenhöfe) ● Erweiterung und Ausbau der Bahn- und Busleistungen im Inntal (z.B. S-Bahn Unterinntal, grenzüberschreitenden Regionalverbindungen nach Deutschland) ● Aufbau eines modernen ÖV-Systems in Osttirol durch Durchbindung des Bahnverkehrs im Südtiroler und Osttiroler Puster-/Drautal: ● Einsatz moderner Niederflurbahnen der Marke Flirt ● wochendurchgängiger Stundentakt ab Dezember 2014 ● Renovierung der Bahnhöfe im Drautal sowie in Lienz (bis 2020), ● Schaffung von 11 zusätzlichen Zugverbindungen nach Innsbruck ● gegenseitige Anerkennung des Tarifsystems auf der betroffenen Korridorstrecke ● Errichtung einer weiteren Haltestelle in Lienz (HAK) zu Entlastung des Bahnhofs Lienz und zur Attraktivierung des Öffentlichen Verkehrs im Lienzener Talboden ● Ausbau der Fernverbindungen zu Salzburg, Vorarlberg und Südtirol sowie Bayern (Railjet-Stundentakt auf der Westbahn) ● Verbesserung der touristischen Anbindungen zur Attraktivierung des Umsteigens vom Auto auf die Bahn bei der An- und Abreise ● Schaffung eines Förderplans für den bedarfsorientierten Öffentlichen Verkehr im ländlichen Raum zur Unterstützung der Gemeinden bei dessen Einführung und fortlaufenden Betrieb (Micro-ÖV). ● Tarifreform: Vereinfachung des bestehenden Tarifsystems, zielgruppenspezifische Angebote, Abbau von Benachteiligungen (z.B. Teilzeitkräfte), Einführung von flat-tax Systemen nach wirtschaftlicher Umsetzbarkeit (z.B. 365 €-Ticket*)
Maßnahmentyp	Planungsakte, Privatwirtschaftsverwaltung (Förderung)
Zuständigkeit	Land Tirol, Gemeinden
Geltungsbereich	Landesgebiet
Umsetzungszeitraum	Laufend, tw. bereits umgesetzt
Ziele	Erhöhung des Anteils des Öffentlichen Verkehrs (ÖV) landesweit um +3 % an allen Wegen im Rahmen des Tiroler Mobilitätsprogramms
Betroffene	VVT, Verkehrsunternehmen, Gemeinden, Gemeindeverbände, Landesverwaltung

*siehe auch das „Arbeitsübereinkommen für Tirol 2013-2018“ zu Mobilität (TIROL 2013).

Maßnahme M-VK-04 – Verkehrsrelevante Maßnahmen der Raumordnung und Raumplanung

Beschreibung der Maßnahme	Bedachtnahme auf Verkehrsaspekte im Rahmen der überörtlichen und örtlichen Raumordnung: - Die Ziele der überörtlichen Raumordnung (insbesondere § 1 Abs. 2 lit. b, f, h und j Tiroler Raumordnungsgesetz 2011 – TROG 2011) und der örtlichen Raumordnung (insbesondere § 27 Abs. 2 lit. a und k leg. cit.) nehmen mehrfach auf die Vermeidung negativer Auswirkungen des Verkehrs, auf die Stärkung des ÖPNRV und auf die Schaffung von Raumstrukturen „der kurzen Wege“ Bezug. Diese Ziele sind bei allen konkreten Aktivitäten der überörtlichen und der örtlichen Raumordnung zu berücksichtigen. - Für Einrichtungen mit besonders relevanten Raum- und Verkehrswirkungen trifft das TROG 2011 spezifische Regelungen: Derartige Einrichtungen dürfen nur auf speziell für diesen Zweck gewidmeten Grundflächen errichtet werden. Für die Zulässigkeit derartiger Widmungen gelten besondere Kriterien, wobei jeweils auch die Verkehrswirkungen berücksichtigt werden. Derartige „Spezialregelungen“ gibt es für Beherbergungsgroßbetriebe (§ 48), Handelsbetriebe (§ 48a), Einkaufszentren (§ 49) und Tankstellen (§ 49b). Spezielle Pläne und Programme der überörtlichen Raumordnung mit verkehrsrelevanten Festlegungen: Die Tiroler Landesregierung hat am 27.09.2011 den Raumordnungsplan „ZukunftsRaum Tirol 2011“ beschlossen (TIROLER LR 2011). Dieser Raumordnungsplan³⁰ enthält auch eine Auflistung kurzfristig zu setzender Maßnahmen, von denen einige für die Fortschreibung des IG-L-Maßnahmenprogramms relevant sind, und zwar: - Erstellung von Raumordnungsprogrammen zur Siedlungsentwicklung in Verdichtungsräumen (Kap. 3.1, Maßnahme 1) - verbesserte Ausrichtung der Siedlungsentwicklung auf umweltfreundliche Verkehrsmittel (Kap. 3.1, Maßnahme 3) - bessere Berücksichtigung von Immissionen bei Widmungen bzw. Bebauungsplanungen (Kap. 3.1, Maßnahme 7) - Ausbau bzw. Sicherung des Angebotes im ÖPNRV (Kap. 3.2, Maßnahme 2) - Trassenfreihaltungen für wichtige Verkehrswege und Infrastrukturkorridore (Kap. 3.3, Maßnahme 3) - umweltgerechte Verkehrslösungen bei Großprojekten (Kap. 3.3, Maßnahme 4) - Forcieren des Rad- und Fußverkehrs im Alltag (Kap. 3.3, Maßnahme 5); - internationale Verkehrsanbindungen im Tourismus (Kap. 3.3, Maßnahme 6) - Sicherung der Daseinsvorsorge in dünn besiedelten und schlecht versorgten Räumen (Kap. 3.4, Maßnahme 1) - Steigerung der Attraktivität und Belebung von Orts- und Stadtkernen (Kap. 3.4, Maßnahme 7) - Ausrichtung der Energieversorgung und -nutzung auf Nachhaltigkeit und Versorgungssicherheit (Kap. 3.5, Maßnahme 2) - Vermeidung bzw. Verringerung von Belastungen durch Schadstoff- und Lärmimmissionen durch Maßnahmen der örtlichen Raumordnung und bauliche Vorkehrungen (Kap. 3.6, Maßnahme 4) Kompakte Siedlungs- und Standortstrukturen, regionale Zusammenarbeit, räumliche Vernetzung sowie die verstärkte Zusammenarbeit zwischen Raum- und Verkehrsplanung sind durchgängige Zielsetzungen, die sich durch die gesamte Strategie ziehen. Viele Maßnahmen haben so zumindest indirekt Auswirkungen auf die künftige Verkehrsentwicklung. - Das Tiroler Seilbahn- und Skigebietsprogramm³¹ (LGBI. Nr. 10/2005, zuletzt geändert durch die Verordnung LGBI. Nr. 6/2015) verbietet Neuerschließungen von Skigebieten und legt verbindliche Kriterien für die Erweiterung bestehender Skigebiete fest. Diese beziehen sich u. a. auch auf die Verkehrsauswirkungen derartiger Projekte. - Das Raumordnungsprogramm für Einkaufszentren³² (LGBI. Nr. 119/2005 idF LGBI. Nr. 6/2013) legt ebenfalls verkehrsbezogene Genehmigungskriterien fest, so z. B. die verpflichtende effiziente Anbindung an den ÖPNRV.
Maßnahmentyp	Verordnung, Individualrechtsakte, Planungsakte, Privatwirtschaftsverwaltung (Förderung)
Zuständigkeit	Land, Gemeinden
Geltungsbereich	Landesgebiet
Umsetzungszeitraum	Laufend
Ziele	Reduktion des Verkehrsaufkommens. Die Maßnahme wird längerfristig als zentral für ein nachhaltig umweltfreundliches Verkehrsgeschehen angesehen.

³⁰ <https://www.tirol.gv.at/landesentwicklung/raumordnung/zukunftsraum/inhalte/>

³¹ <https://www.tirol.gv.at/landesentwicklung/raumordnung/ueberoertliche-raumordnung/wmdueberoertlo/seilbahnen-und-skigebiete/>

³² <http://www.tirol.gv.at/themen/landesentwicklung/raumordnung/ueberoertliche/ekz/>

Maßnahme M-VK-05 – Umrüstung auf schadstoffarme Lkw	
Beschreibung der Maßnahme	Durch ein Förderprogramm soll die Umstellung der Fuhrparks der Tiroler Wirtschaft (Lkw, Sattelzugfahrzeuge mit einer höchsten zulässigen Gesamtmasse von mehr als 3,5 t) auf emissionsarme Kraftfahrzeuge forciert werden. Für Tiroler Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft, mit Ausnahme jener des Straßengüterverkehrs, ist die Förderung des Ankaufs von neuen Kraftfahrzeugen der Euroklasse VI sowie von gebrauchten Fahrzeugen der Euroklasse V mit und ohne EEV-Technologie vorgesehen, sofern gleichzeitig ein Fahrzeug der Euroklassen 0 bis IV abgemeldet wird. Die Förderung ist nach den Emissionsstandards des angeschafften Fahrzeuges gestaffelt.³³ Für im Straßengüterverkehr tätige Tiroler Unternehmen ist eine Förderung für die Stilllegung von schadstoffreichen Kraftfahrzeugen der Euroklassen 0 bis IV vorgesehen, wobei sicherzustellen ist, dass diese Nutzfahrzeuge nicht mehr in Österreich/Tirol angemeldet werden.³⁴
Maßnahmentyp	Privatwirtschaftsverwaltung
Zuständigkeit	Land Tirol
Geltungsbereich	Landesgebiet
Umsetzungszeitraum	Laufend seit 2015
Ziele	Emissionsreduktion durch Erneuerung der Fahrzeugflotte
Betroffene	Wirtschaft

³³ https://www.tirol.gv.at/fileadmin/themen/arbeitswirtschaft/wirtschaftsfoerderung/downloads/programm_2014/Richtlinien/richtlinie-lkw-euro6.pdf

³⁴ <https://www.tirol.gv.at/arbeitswirtschaft/wirtschaftsfoerderung/wirtschaftsfoerderungsprogramm/stilllegung-emissionsreicher-lkw/>

Maßnahme M_VK-06 – Maßnahmen der Stadt Innsbruck	
Beschreibung der Maßnahme	Einleitung des Prozesses „mobil 21– ein Mobilitätskonzept für Innsbruck und das Umland“: Konstituierung des Kernteams (bereits fünf Sitzungen, ein Workshop-Tag) sowie der politischen Steuerungsgruppe (polit. Vertreter der Stadt, des Landes und des Umlandes); erste Bestandsanalyse (Erhebung Frühjahr 2013, persönliche Interviews von Entscheidungsträgern und Fachleuten) durchgeführt; Projektleitung: Stadt Innsbruck, Referat Umwelttechnik & Abfallwirtschaft. Konkrete Maßnahmen: ● Parkraumkonzept NEU: seit 2012 Vorbereitung, Gremialbeschlüsse als wesentliches Maßnahmenbündel im Bereich der Push-Effekte; inklusive Handyparken ● Parkraumkonzept zur Kompensierung von Standplatzverlusten durch Regional- bzw. Straßenbahn ● derzeit in Prüfung bzw. Einzelprojekte in Ausarbeitung zu folgenden Themen: Shared Space, autoreduziertes Wohnen, KFZ-Stellplatzvorschreibung neu, weitere Öffnung von Einbahnen. ● Weiterer Ausbau bei Straßenbahnen und Regionalbahnen (IvB 2011, STADTMAGISTRAT INNSBRUCK 2011) ● Errichtung der Straßenbahnlinie O ● S-Bahn Haltestellen-Konzept (Unterzeichnung Planungsvertrag): Planung von 5 neuen S-Bahn-Haltestellen in Innsbruck ● Verlängerung des Straßenbahnnetzes nach Rum und Völs im Sinne des „Regionalbahnkonzeptes Rum – Völs“. (siehe Abbildung 24) ● Aufbau eines Fahrradverleihsystems sowohl für die Allgemeinheit als auch für den Stadtmagistrat ● weiterer Ausbau von Park & Ride-Anlagen ● weitere Umstellungen des Fuhrparks
Maßnahmentyp	Planungsakte, Maßnahmen der Daseinsvorsorge, Infrastrukturausbau, Privatwirtschaftsverwaltung.
Zuständigkeit	Stadt Innsbruck, tw. Land und Umlandgemeinden
Geltungsbereich	Innsbruck und Umlandgemeinden
Umsetzungszeitraum	Laufend, tw. bereits umgesetzt
Ziele	Reduktion des Verkehrsaufkommens. Die Maßnahme ist langfristig wirksam und wird längerfristig als zentral für ein nachhaltig umweltfreundliches Verkehrsgeschehen angesehen. Sie trägt insbesondere auch zu Erfüllung der Ziele des Tiroler Mobilitätsprogramms bei und es wird bezüglich des Reduktionseffektes der darin vorgesehenen Reduktion des Individualverkehrs auf die Ausführungen bei Maßnahme M-VK-01 verwiesen.

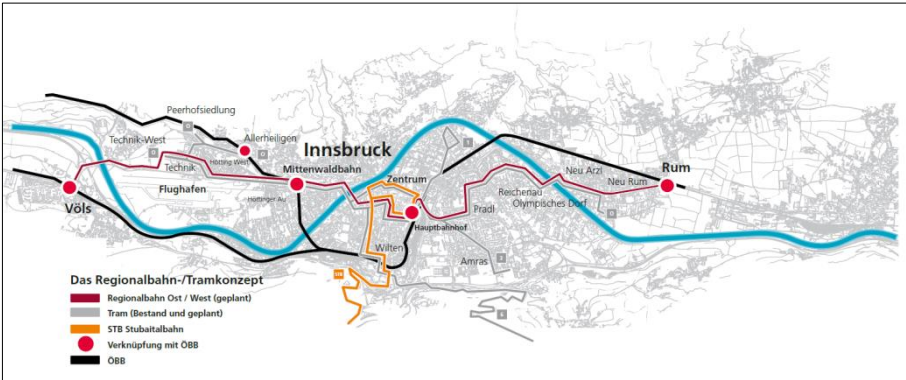


Abbildung 32: Regionalbahn und Tramkonzept Innsbruck (© IvB 2011).

A3 Anhang 3: Maßnahmen für den Bereich Wirtschaft auf Landesebene

Maßnahme M-W-01 – Erweiterung Förderkooperation im Bereich betrieblicher Umweltschutz	
Beschreibung der Maßnahme	Erweiterung der Förderkooperation mit der Kommunalkredit Public Consulting im Bereich des betrieblichen Umweltschutzes (Bundesförderungen werden vom Land Tirol um 30 % aufgestockt) durch Aufnahme des folgenden zusätzlichen Förderungsschwerpunktes: Fahrzeuge mit Alternativantrieb (Strom, Erd-/Biogas, Hybrid etc.)
Maßnahmentyp	Privatwirtschaftsverwaltung (Förderung)
Zuständigkeit	Land Tirol
Geltungsbereich	Landesgebiet
Umsetzungszeitraum	Laufend seit 2015
Ziele	Emissionsreduktion durch Umstieg auf emissionsfreie/-arme Fahrzeuge
Betroffene	Wirtschaft