

NEC-Programm

Umsetzungsbericht

Monitoring des Nationalen Programms



NEC-PROGRAMM

UMSETZUNGSBERICHT

Monitoring des Nationalen Programms

REPORT
REP-0362

Wien 2012

Projektleitung

Michael Anderl

AutorInnen

Michael Anderl

Thomas Gallauner

Thomas Krutzler

Barbara Schodl

Gudrun Stranner

Katja Pazdernik

Stephan Poupa

Maria Purzner

Andreas Zechmeister

Lektorat

Annette Schiller

Satz/Layout

Elisabeth Riss

Umschlagphoto

© M. Deweis

Weitere Informationen zu Umweltbundesamt-Publikationen unter: <http://www.umweltbundesamt.at/>

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber: Umweltbundesamt GmbH
Spittelauer Lände 5, 1090 Wien/Österreich

Eigenvervielfältigung, gedruckt auf CO₂-neutralem 100 % Recyclingpapier

© Umweltbundesamt GmbH, Wien, September 2012

Alle Rechte vorbehalten

ISBN 978-3-99004-165-9

INHALT

| | | |
|------------|--|----|
| 1 | EINLEITUNG | 5 |
| 1.1 | Nationale Emissionsdaten | 5 |
| 1.1.1 | Verursachersektoren | 5 |
| 1.1.2 | Emissionstrends 1990–2010 | 6 |
| 1.2 | Emissionshöchstmengengesetz-Luft (EG-L) | 7 |
| 1.3 | Das BAU-Szenario 2006 | 7 |
| 1.4 | Das NEC-Maßnahmenprogramm | 8 |
| 1.5 | Maßnahmen für Stickoxidemissionen | 9 |
| 2 | EVALUIERUNG | 12 |
| 2.1 | Methodik | 12 |
| 2.1.1 | Quantifizierung der Maßnahmen | 12 |
| 2.1.2 | Indikatoren | 13 |
| 2.2 | Maßnahmenbereich Mobile Quellen | 14 |
| 2.2.1 | Maßnahme M 1: Anpassung der MÖSt gemäß Novelle vom Mai 2007 | 15 |
| 2.2.2 | Maßnahme M 2: Anhebung der Maut für schwere Nutzfahrzeuge am hochrangigen Straßennetz | 15 |
| 2.2.3 | Maßnahme M 3: Forcierung verbrauchsarmes Fahren | 16 |
| 2.2.4 | Maßnahme M 4: Förderung bei vorzeitiger Erfüllung von EURO 5/6-Grenzwerten bei Pkw | 17 |
| 2.2.5 | Maßnahme M 5: Verkehrsbeeinflussungsanlagen | 17 |
| 2.2.6 | Maßnahme M 6: Breite Forcierung des Mobilitätsmanagements | 18 |
| 2.2.7 | Maßnahme M 7: Verbesserungen im Bahn-Güterverkehr | 19 |
| 2.2.8 | Maßnahme M 8: Kontrolle des Straßengüterverkehrs | 20 |
| 2.2.9 | Maßnahme M 9: Förderung des Radverkehrs | 20 |
| 2.2.10 | Maßnahme M 10: Verkehrsverlagerung auf die Donau (Flussbaumittel Donau) | 21 |
| 2.2.11 | Maßnahme M 11: Verschrottungsprämie | 21 |
| 2.2.12 | Maßnahme M 12: Emissionsabhängige Maut für schwere Nutzfahrzeuge am hochrangigen Straßennetz | 22 |
| 2.2.13 | Maßnahme M 13: F&E im Verkehrsbereich | 23 |
| 2.3 | Maßnahmenbereich Stationäre Anlagen | 23 |
| 2.3.1 | Maßnahme S 1: Forcierung des Einsatzes von Heizöl extraleicht schwefelfrei | 24 |
| 2.3.2 | Maßnahme S 2: Freiwillige Vereinbarung mit der österreichischen Elektrizitätswirtschaft | 25 |
| 2.3.3 | Maßnahme S 3: Freiwillige Vereinbarung mit der österreichischen Zementindustrie | 28 |
| 2.3.4 | Maßnahme S 4: freiwillige Emissionsminderung der Raffinerie Schwechat | 29 |
| 2.3.5 | Maßnahme S 5: Novellierung der Feuerungsanlagenverordnung | 30 |

| | | |
|------------|--|----|
| 2.4 | Maßnahmenbereich Hausheizungen | 31 |
| 2.4.1 | Maßnahme H 1: Austausch Festbrennstoff-Einzelöfen Maßnahme H 3: Austausch von alten Heizungsanlagen | 32 |
| 2.4.2 | Maßnahme H 2: Solarthermie und Wärmepumpe | 34 |
| 2.4.3 | Maßnahme H 4: Verbesserung der Energieeffizienz bei Gebäuden..... | 36 |
| 2.4.4 | Maßnahme H 5: Verstärkte Beratung und Kontrolle betreffend Betrieb von Festbrennstofffeuerungen..... | 38 |
| 2.4.5 | Maßnahme H 6: Ersatz von Heizöl Leicht durch Heizöl Extra Leicht | 40 |
| 2.4.6 | Maßnahme H 7: Verstärkter Ausbau von Fernwärme | 41 |
| 2.4.7 | Maßnahme H 8: Heizöl Extraleicht Schwefelfrei..... | 42 |
| 3 | GESAMTWIRKUNG DES NEC- MASSNAHMENPROGRAMMS (NO_x) | 44 |
| 4 | ZIELERREICHUNG | 46 |
| 4.1 | Stickoxide (NO_x) | 46 |
| 4.1.1 | Emissionstrend 1990–2010..... | 46 |
| 4.1.2 | Einflussfaktoren..... | 47 |
| 4.1.3 | Emissionen 2010..... | 48 |
| 4.2 | Übrige Luftschadstoffe gemäß EG-L | 51 |
| 4.2.1 | SO ₂ -Emissionen | 51 |
| 4.2.2 | NM VOC-Emissionen | 52 |
| 4.2.3 | NH ₃ -Emissionen | 53 |
| 5 | LITERATURVERZEICHNIS | 55 |
| | ANHANG 1 – RECHTSNORMEN | 56 |
| | ANHANG 2 – KRAFTSTOFFEXPORT | 60 |

1 EINLEITUNG

1.1 Nationale Emissionsdaten

Die Datengrundlage zur Erfüllung der Berichtspflicht unter Richtlinie 2001/81/EG über nationale Emissionshöchstmengen für die vier Luftschadstoffe Schwefeldioxid (SO₂), Stickstoffoxide (NO_x), flüchtige organische Verbindungen außer Methan (NMVOC) und Ammoniak (NH₃) bildet die Österreichische Luftschadstoff-Inventur (OLI), welche vom Umweltbundesamt jährlich erstellt wird (Kapitel 1.2).

Der vorliegende Bericht beruht auf den Ergebnissen der OLI für 2010 (Datenstand Dezember 2011). Für die Evaluierung wurde das "Business as Usual"-Szenario 2006 (Datenstand März 2006) herangezogen, da dieses die Basis für die Erstellung des österreichischen NEC-Programms war und sich darauf die Potenziale beziehen (siehe Kapitel 1.3).

1.1.1 Verursachersektoren

Die sektorale Gliederung dieses Berichts orientiert sich an den im NEC-Programm angeführten Maßnahmenbereichen „mobile Quellen“, „stationäre Anlagen“ und „Hausheizungen“.

Die Sektoren wurden aus folgenden, im NFR¹-Berichtsformat² der UNECE festgelegten Quellgruppen, gebildet:

Mobile Quellen

- Straßenverkehr, abzüglich Kraftstoffexport im Fahrzeugtank,
- Bahnverkehr, Schifffahrt,
- Start- und Landezyklen des Flugverkehrs,
- Mobile Offroad-Geräte von Industrie, Land- und Forstwirtschaft, Dienstleister und Privathaushalten.

Stationäre Anlagen

- Strom- und Fernwärmekraftwerke (inkl. energetische Verwertung von Abfall),
- Raffinerie, Erdöl- und Erdgasgewinnung,
- Prozess- und pyrogene Emissionen der Industrie,
- Kompressoren der Gaspipelines.

¹ Nomenclature For Reporting: Berichtsformat der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen – United Nations Economic Commission for Europe (UNECE).

² Unter einem Berichtsformat wird die in der jeweiligen Berichtspflicht festgesetzte Darstellung und Aufbereitung von Emissionsdaten (Verursachersystematik und Zuordnung von Emittenten, Art und Weise der Darstellung von Hintergrundinformationen etc.) verstanden. Anhang III der NEC-Richtlinie sieht die Erstellung der Inventur unter Anwendung jener Verfahren vor, welche im Rahmen des Übereinkommens über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung vereinbart wurden.

Hausheizungen

- Heizungsanlagen privater Haushalte,
- Dienstleister und (Klein-)Gewerbe,
- land- und forstwirtschaftlicher Betriebe.

Sonstige

- Landwirtschaft,
- Abfallwirtschaft.

In den gültigen Richtlinien zur Emissionsberichterstattung³ ist den einzelnen Staaten die Möglichkeit gegeben, die Emissionen vom Straßenverkehr sowohl auf Basis des verkauften Treibstoffs (fuel sold) als auch auf Basis des verbrauchten Treibstoffs (fuel consumed) zu berichten.

Gemäß Artikel 2 der NEC-Richtlinie gelten zur Erfüllung der Berichtspflicht die Emissionen auf dem Gebiet der Mitgliedstaaten. Somit wird die im Ausland emittierte Schadstoffmenge von in Österreich gekauftem Kraftstoff nicht berücksichtigt (siehe Anhang 2).

1.1.2 Emissionstrends 1990–2010

Die folgende Tabelle zeigt die österreichischen Gesamtemissionen ohne Kraftstoffexport im Vergleich mit den nationalen Emissionshöchstmengen der NEC-Richtlinie.

Diese Emissionsmengen sind Österreichs offizielle Inventurdaten gemäß Artikel 8 (1) der NEC-Richtlinie.

Tabelle 1: Nationale Emissionen gemäß NEC Richtlinie.

| | Emissionen in tausend Tonnen [Gg] | | | |
|--|-----------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| | SO ₂ | NO _x | NMVO _C | NH ₃ |
| 1990 | 73,7 | 181,5 | 272,9 | 65,5 |
| 1995 | 46,5 | 162,9 | 224,0 | 71,3 |
| 2000 | 31,1 | 163,4 | 175,3 | 65,1 |
| 2001 | 32,0 | 164,9 | 173,6 | 64,6 |
| 2002 | 30,5 | 162,0 | 172,3 | 63,3 |
| 2003 | 31,1 | 165,2 | 168,8 | 62,9 |
| 2004 | 27,4 | 164,3 | 150,5 | 62,1 |
| 2005 | 27,1 | 167,7 | 158,7 | 62,0 |
| 2006 | 28,1 | 167,6 | 169,9 | 62,0 |
| 2007 | 24,5 | 164,0 | 156,6 | 62,9 |
| 2008 | 22,1 | 158,9 | 148,1 | 62,3 |
| 2009 | 17,4 | 146,1 | 119,6 | 63,1 |
| 2010 | 18,7 | 144,0 | 131,6 | 62,2 |
| Emissionshöchstmengen in tausend Tonnen [Gg] | | | | |
| 2010 | 39,0 | 103,0 | 159,0 | 66,0 |

³ Guidelines for Reporting Emission Data under the Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution (LRTAP) (ECE/EB.AIR/97).

1.2 Emissionshöchstmengengesetz-Luft (EG-L)

In der Richtlinie 2001/81/EG, nach ihrer englischen Bezeichnung „National Emission Ceilings“ auch als NEC-Richtlinie bekannt, haben das Europäische Parlament und der Rat für die Jahre ab 2010 für alle Mitgliedstaaten individuelle und verbindliche Emissionshöchstmengen für Stickstoffoxide (NO_x), flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC), Schwefeldioxid (SO₂) und Ammoniak (NH₃) festgelegt. Die NEC-Richtlinie wurde im Jahr 2003 mit dem Emissionshöchstmengengesetz-Luft (EG-L, BGBl. I Nr. 34/2003) in nationales Recht umgesetzt.

Die von Österreich gemäß EG-L ab dem Jahr 2010 einzuhaltenden Emissionshöchstmengen sind wie folgt (siehe auch Tabelle 1):

- für Schwefeldioxid (SO₂): 39 kt pro Jahr;
- für Stickstoffoxide (NO_x): 103 kt pro Jahr;
- für flüchtige organische Verbindungen außer Methan (NMVOC): 159 kt pro Jahr;
- für Ammoniak (NH₃): 66 kt pro Jahr.

Gemäß § 6 EG-L hat die Bundesregierung ein Maßnahmenprogramm zur fortschreitenden Verminderung der nationalen Emissionen der oben genannten Schadstoffe zu erstellen.

1.3 Das BAU-Szenario 2006

Als Referenzszenario für die Quantifizierungen im NEC-Maßnahmenprogramm dienen die im Dezember 2005 an die Europäische Kommission zur Erfüllung der NEC-Berichtspflicht übermittelten Emissionsprojektionen für 2010 (UMWELT-BUNDESAMT 2006). Im vorliegenden Bericht werden diese Projektionen als „Business as Usual-Szenario 2006“ (kurz: BAU-Szenario 2006) bezeichnet.

Methodik

Methodisch bauen diese Projektionen auf der „Österreichische Luftschadstoffinventur“ (OLI) 2005 mit der damals verfügbaren Emissionszeitreihe 1990–2003 auf. Im BAU-Szenario 2006 (siehe Abbildung 1) sind alle bis zum Jahr 2005 umgesetzten oder in Umsetzung befindlichen Maßnahmen berücksichtigt.

Maßnahmen

Die dem BAU-Szenario 2006 zugrundeliegenden Maßnahmen sind in Anhang 1 angeführt. Es handelt sich dabei um Regelungen, die bis 2005 getroffen wurden und Beiträge zur Verringerung der NEC Gase (SO₂, NO_x, NMVOC und NH₃) lieferten. Dazu zählen Emissionsgrenzwerte für stationäre und mobile Quellen, Produktregelungen und Regelungen, die auf eine Verringerung der emissionsverursachenden Aktivitäten abzielen, beispielsweise durch effizienteren Energieeinsatz und die Forcierung emissionsfreier Energiequellen oder emissionsarmer Verkehrsmittel. Im Sektor Landwirtschaft wurde die Implementierung der reformierten gemeinsamen EU-Agrarpolitik vom Jahr 2003 berücksichtigt (GAP-Reform 2003).

Ökonomische Instrumente wie z. B. die Umweltförderung im Inland, die Bestellerförderung im öffentlichen Verkehr oder Programme zur Förderung von Forschung und Entwicklung wurden im BAU-Szenario 2006 nicht separat modelliert.

1.4 Das NEC-Maßnahmenprogramm

Das „Programm der österreichischen Bundesregierung zur Einhaltung der nationalen Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe gemäß § 6 Emissionshöchstmengengesetz – Luft“ wurde am 9. Februar 2010 von der österreichischen Bundesregierung beschlossen (PROGRAMM 2010). Es umfasst Informationen über eingeführte und geplante Politiken und Maßnahmen zur Emissionsreduktion. Aufgrund des hohen Reduktionsbedarfs liegt der Schwerpunkt bei Emissionsminderungsmaßnahmen für Stickoxide. Die Umsetzung und Wirksamkeit dieser Maßnahmen wird in diesem Bericht evaluiert.

Programmerstellung

Im Jahr 2001 starteten die Vorarbeiten zur Programmerstellung mit der Beauftragung mehrerer Studien durch das BMLFUW (RECHNUNGSHOF 2011). Danach wurden vom BMLFUW drei Arbeitsgruppen, bestehend aus ExpertInnen der Bereiche Mobile Quellen, Stationäre Anlagen und Hausheizungen mit der Erarbeitung von Maßnahmenvorschlägen beauftragt.

Reduktionspotenziale

Auf Basis der bis zum Jahr 2005 vorliegenden Daten war als Zielvorgabe für NO_x eine Minderung in der Höhe von 15 kt vorgesehen.

Die Ergebnisse des BAU-Szenarios 2006 ergaben jedoch für das Jahr 2010 eine deutlich erhöhte Emissionsmenge von 137,3 kt NO_x und somit einen erhöhten Reduktionsbedarf von rd. 34 kt NO_x . Entsprechend musste die Zielsetzung adaptiert und das Programm um zusätzliche Maßnahmen erweitert werden.

Potenzialabschätzungen ergaben, dass von diesem erhöhten Reduktionsbedarf etwa 9 kt NO_x direkt auf eine mangelnde Wirkung der EU-Abgasgesetzgebung⁴ (inkl. deren Testverfahren) zurückzuführen sind. Dies wurde als ein auf EU-Ebene zu lösendes Problem angesehen; der Reduktionsbedarf für das nationale Maßnahmenprogramm um diese 9 kt verringert.

Letztendlich wurde die Zielsetzung des Programms im Juni 2006 mit einem Reduktionspotenzial von 25 kt NO_x festgelegt.

⁴ Die Einarbeitung neuer Erkenntnisse über die NO_x -Emissionen schwerer Nutzfahrzeugen (EURO I-III) und Pkw (EURO 1-2) im realen Fahrbetrieb führte in der Österreichischen Luftschadstoffinventur zu einer um 8,9 kt NO_x erhöhten Emissionsmenge, das ist mehr als die Summe der in Tabelle 2 angeführten Maßnahmen.

In der folgenden politischen Abstimmung konnte aber kein Einverständnis zwischen dem BMLFUW und den für die Umsetzung dieser Maßnahmen zuständigen Ministerien und Ländern hergestellt werden (RECHNUNGSHOF 2011). Es wurde daher nur ein Teil der von den Arbeitsgruppen vorgeschlagenen Maßnahmen in das NEC-Programm aufgenommen.

Das von der Österreichischen Bundesregierung am 9. Februar 2010 beschlossene NEC-Maßnahmenprogramm beinhaltet ein Minderungspotenzial von rd. 11 kt, das sind somit um rd. 14 kt weniger als benötigt, um das NEC-Ziel für NO_x (103 kt) zu erreichen.

Abbildung 1 zeigt, dass mit den im NEC-Programm beschlossenen Maßnahmen die Lücke zur Emissionshöchstmenge (EHM) 2010 gemäß EG-L zwar verringert, nicht aber gänzlich geschlossen werden konnte.

Im BAU-Szenario 2006 wurde für 2010 eine Emissionsmenge von rd. 137 kt NO_x projiziert. Die Ergebnisse der Österreichischen Luftschadstoff-Inventur für 2010 sind in Kapitel 4 dargestellt.

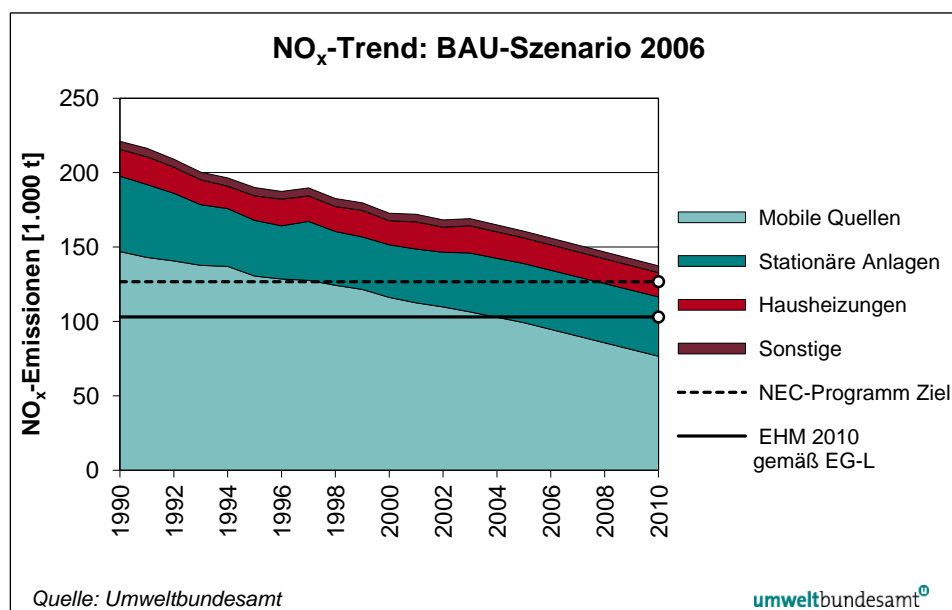


Abbildung 1: BAU-Szenario 2006, Programm-Ziel und Emissionshöchstmenge (EHM) 2010 gemäß EG-L.

In Summe überschreitet das NEC-Programm-Ziel die ab 2010 zulässige Emissionshöchstmenge für NO_x um rd. 23 kt NO_x (inklusive der nicht national beeinflussbaren Effekte der EU-Abgasgesetzgebung von rd. 9 kt).

1.5 Maßnahmen für Stickoxidemissionen

Das NEC-Programm enthält neue Maßnahmen für Stickoxide in den Bereichen „Mobile Quellen“, „Stationäre Anlagen“ und „Hausheizungen“.

In Tabelle 2, Tabelle 3 und Tabelle 4 sind diese Maßnahmen sowie deren Minderungspotenziale angeführt.

Mobile Quellen

Tabelle 2: Maßnahmen und Potenziale im Bereich „mobile Quellen“.

| Maßnahmen für NO _x | Potenzial 2010 NO _x [kt] |
|---|--|
| M.1. Anpassung des Mineralölsteuergesetzes (gemäß Novelle vom Mai 2007) | - 0,83 |
| M.2. Anhebung der Maut für schwere Nutzfahrzeuge am hochrangigen Straßennetz | - 0,08 |
| M.3. Forcierung verbrauchsarmes Fahren | - 1,35 |
| M.4. Förderung von EURO 6-Pkw und umweltfreundlichen Motoren | - 0,07 |
| M.5. Verkehrsbeeinflussungsanlagen | - 0,62 |
| M.6. Breite Forcierung des Mobilitätsmanagements | - 0,25 |
| M.7. Verbesserungen im Bahn-Güterverkehr | - 0,75 |
| M.8. Kontrolle des Straßengüterverkehrs | - 1,30 |
| M.9. Förderung des Radverkehrs | - 0,07 |
| M.10. Verkehrsverlagerung an die Donau (Flussbaumittel Donau) | - 0,00 |
| M.11. Verschrottungsprämie | - 0,11 |
| M.12. Emissionsabhängige Maut für schwere Nutzfahrzeuge am hochrangigen Straßennetz | - 1,67 |
| M.13. F&E im Verkehrsbereich | n.q. (Wirkung mittel- bis langfristig) |
| Gesamtreduktionspotenzial der Maßnahmen „M“ | - 7,10 |

Stationäre Anlagen

Tabelle 3: Maßnahmen und Potenziale im Bereich „stationäre Anlagen“.

| Maßnahmen für NO _x | Potenzial 2010 NO _x [kt] |
|--|--|
| S.1. Forcierung des Einsatzes von Heizöl extraleicht schwefelfrei | - 0,10 |
| S.2. Freiwillige Vereinbarung mit der österreichischen Elektrizitätswirtschaft | - 1,00 |
| S.3. Freiwillige Vereinbarung mit der österreichischen Zementindustrie | - 0,56 |
| S.4. Freiwillige Emissionsminderung der Raffinerie Schwechat | - 0,74 |
| S.5. Novellierung der Feuerungsanlagenverordnung | - 0,00 |
| Gesamtreduktionspotenzial der Maßnahmen „S“ | - 2,40 |

Hausheizungen

Tabelle 4: Maßnahmen und Potenziale im Bereich „Hausheizungen“.*

| Maßnahmen für NO _x | Potenzial 2010 NO _x [kt] |
|---|--|
| H.1 Austausch Festbrennstoff-Einzelöfen | - 0,02 |
| H.2 Solarthermie und Wärmepumpe | - 0,14 |
| H.3 Austausch von alten Heizungsanlagen | - 0,25 |
| H.4 Verbesserung der Energieeffizienz bei Gebäuden | - 0,06 |
| H.5 Verstärkte Beratung und Kontrolle betreffend Betrieb von Festbrennstofffeuerungen | - 0,09 |
| H.6 Ersatz von Heizöl Leicht durch Heizöl Extra Leicht | - 0,27 |
| H.7 Verstärkter Ausbau von Fernwärme | - 0,07 |
| H.8 Heizöl Extraleicht Schwefelfrei | - 0,19 |
| Gesamtreduktionspotenzial der Maßnahmen „H“ | - 1,09 |

Die Summe der Maßnahmeneffekte der oben dargestellten Bereiche **mobile Quellen**, **stationäre Quellen** und **Hausheizungen** ergibt demnach eine Reduktion der Emissionsmenge um insgesamt **10,6 kt NO_x**. Die Evaluierung der Maßnahmenwirkung erfolgt in Kapitel 3.

2 EVALUIERUNG

Nach Informationen zur methodischen Vorgehensweise sowie einer Indikatoren-Darstellung zu Umsetzungsstand und Wirksamkeit der Maßnahmen wird auf die Evaluierung der drei Maßnahmenbereiche „Mobile Quellen“, „Stationäre Anlagen“ und „Hausheizungen“ eingegangen. Es werden die einzelnen Maßnahmen hinsichtlich des Stands ihrer Umsetzung untersucht, sowie die Potenziale der Emissionsreduktionen analysiert.

2.1 Methodik

Dieses Kapitel enthält eine Kurzbeschreibung der methodischen Herangehensweise zur Bestimmung von Umsetzungsgrad und Wirksamkeit der NO_x-Minderungsmaßnahmen.

2.1.1 Quantifizierung der Maßnahmen

Mobile Quellen

Da die Datengrundlage für eine detaillierte Wirkungsanalyse der im Programm für mobile Quellen definierten Maßnahmen (beispielsweise der Einfluss einer Maßnahme auf die Verkehrsleistung) nicht vorhanden ist, wurden die Maßnahmen nur auf ihre Umsetzung hin analysiert – im Gegensatz zur Methodik bei den stationären Quellen und den Hausheizungen.

Das volle Potenzial einer Maßnahme gemäß NEC-Programm wurde quantifiziert, wenn

- a. die Maßnahme in Form eines Gesetzes, einer Verordnung oder über Förderprogramme umgesetzt wurde und
- b. der Gegenstand der Maßnahme bereits eingetreten ist.

Am Beispiel der Förderung von Euro 6-Pkw (Maßnahme 4) sieht man, warum diese Unterscheidung notwendig ist. Diese Maßnahme wurde in Form eines Gesetzes umgesetzt, allerdings steht die Technologie erst ab dem Jahr 2014 zur Verfügung und hat somit 2010 noch kein Potenzial.

Die Potenziale aller umgesetzten und realisierten Maßnahmen wurden addiert und als Einsparungspotenzial des Bereichs Mobile Quellen für 2010 ausgewiesen.

Stationäre Anlagen

Für die Evaluierung der Erfolge der freiwilligen Vereinbarungen in diesem Sektor (siehe Tabelle 3) wurden die Emissionserklärungen gemäß EG-K aus dem Elektronischen Datenmanagement des BMLFUW für das Jahr 2010 ausgewertet. Die gemeldeten Daten wurden mit Branchenberichten abgestimmt und mit den Annahmen des BAU-Szenarios und den Potenzialen im NEC-Maßnahmenprogramm verglichen. Zusätzliche Punkte der Vereinbarungen wurden gesondert evaluiert. Für die Quantifizierung der Maßnahme zu Heizöl Extra Leicht schwefelfrei wurde ein Top-down Ansatz über die Energiestatistik gewählt.

Hausheizungen

Im Rahmen dieses Projektes wurden Umsetzung und Wirksamkeit der Maßnahmen neu evaluiert, wobei auf die Transparenz von Eingangsdaten und Modellannahmen besonderer Wert gelegt wurde. Abhängig von der Art der Maßnahme wurde entweder ein Bottom-up Ansatz mit Hilfe der Wohnbauförderungsberichte der Bundesländer und sonstiger Marktberichte oder ein Top-down Ansatz anhand der Energiestatistik durchgeführt. Bei Letzterem ist vor allem die Differenz gegenüber dem BAU-Szenario entscheidend.

2.1.2 Indikatoren

Folgende Tabelle bietet einen Überblick zum Umsetzungsstand und der Zielerreichung der Maßnahmen im Jahr 2010. Die Begründungen zu den einzelnen Maßnahmen finden sich in den Kapiteln 2.2–2.4.

Tabelle 5 Umsetzungsstand und Zielerreichung der Maßnahmen im Jahr 2010.

| | Status der Umsetzung | | | Reduktionsziel | | |
|--|----------------------|--------------|-----------------|----------------|---------------|-----------------------|
| | umgesetzt | in Umsetzung | nicht umgesetzt | erfüllt | nicht erfüllt | nicht quantifizierbar |
| Mobile Quellen | | | | | | |
| M 1: MÖSt Anpassung | ✓ | | | ✓ | | |
| M 2: Maut Anhebung SNF | ✓ | | | ✓ | | |
| M 3: Verbrauchsarmes Fahren | ✓ | | | ✓ | | |
| M 4: EURO 6-Grenzwerte Pkw | ✓ | | | | ✗ | |
| M 5: Verkehrsbeeinflussungsanlagen | | ≈ | | | ✗ | |
| M 6: Mobilitätsmanagement | ✓ | | | ✓ | | |
| M 7: Bahn-Güterverkehr | ✓ | | | ✓ | | |
| M 8: Kontrolle Straßengüterverkehr | | | ✗ | | ✗ | |
| M 9: Förderung Radverkehr | | ≈ | | | ✗ | |
| M 10: Verkehrsverlagerung Donau | | ≈ | | | ✗ | |
| M 11: Verschrottungsprämie | ✓ | | | ✓ | | |
| M 12: Emissionsabhängige Maut SNF | ✓ | | | ✓ | | |
| M 13: F&E Verkehrsbereich | | ≈ | | | | n.q. |
| Stationäre Quellen | | | | | | |
| S 1: Forcierung HEL S-frei | ✓ | | | | ✗ | |
| S 2: Freiwillige Vereinbarung E-Wirtschaft | ✓ | | | ✓ | | |
| S 3: Freiwillige Vereinbarung Zementind. | ✓ | | | ✓ | | |
| S 4: Freiwillige Emissionsmind. Raffinerie | ✓ | | | ✓ | | |
| S 5: Novellierung Feuerungsanlagen-VO ⁵ | | | ✗ | | ✗ | |

⁵ Umsetzung im Jahr 2011 (BGBl. II Nr. 312/2011)

| | Status der Umsetzung | | | Reduktionsziel | | |
|--|----------------------|--------------|-----------------|----------------|---------------|-----------------------|
| | umgesetzt | in Umsetzung | nicht umgesetzt | erfüllt | nicht erfüllt | nicht quantifizierbar |
| Hausheizungen | | | | | | |
| H 1: Austausch Festbrennstoff-Einzelöfen | | ≈ | | | x | |
| H 2: Solarthermie und Wärmepumpen | ✓ | | | ✓ | | |
| H 3: Austausch Festbrennstoff-Kessel | | ≈ | | | x | |
| H 4: Verbesserung Gebäudeeffizienz | ✓ | | | ✓ | | |
| H 5: Beratung & Kontrolle FB-Heizungen | | | x | | | n.q. |
| H 6: Ersatz HL durch HEL | | ≈ | | ✓ | | |
| H 7: Ausbau Fernwärme | ✓ | | | ✓ | | |
| H 8: Forcierung HEL S-frei | | ≈ | | ✓ | | |

2.2 Maßnahmenbereich Mobile Quellen

Der Maßnahmenbereich „Mobile Quellen“ umfasst die NO_x-Emissionen vom Transport-Sektor (im Wesentlichen Straßenverkehr, ohne Emissionen aus Kraftstoffexport im Fahrzeugtank) sowie der Offroad-Geräte.

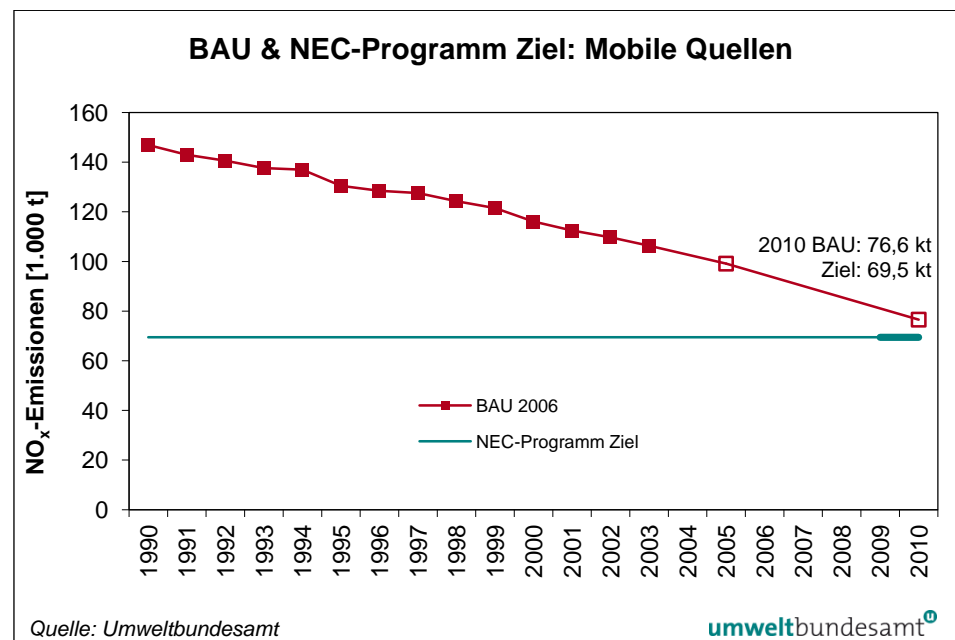


Abbildung 2: Mobile Quellen – BAU-Szenario 2006 (Basis: Inventurzeitreihe 1990–2003) und Programm-Ziel 2010 für NO_x.

Abbildung 2 zeigt das BAU-Szenario 2006 für den Bereich der Mobilien Quellen sowie das um 7,1 kt NO_x niedrigere Ziel 2010 gemäß NEC-Programm.

2.2.1 Maßnahme M 1: Anpassung der MÖSt gemäß Novelle vom Mai 2007

Mit der Novelle des Mineralölsteuergesetzes 1995 vom Mai 2007 wurde die Mineralölsteuer um 5 Cent für Diesel und um 3 Cent für Benzin angehoben.

2.2.1.1 Wirksamkeit

Tabelle 6 stellt die Auswirkungen dieser Maßnahme auf die Verkehrs- und Transportleistung pro Verkehrsmittel gegenüber dem BAU-Szenario 2006 im Jahr 2010 dar (HAUSBERGER 2007, 2009).

Tabelle 6: Verkehrsaufkommen in Österreich aufgrund der Maßnahme Anpassung MÖSt (+ 5 Cent für Diesel und + 3 Cent für Benzin) (Quelle: Berechnungen im Rahmen der NEC-Programmerstellung (Hausberger 2007, 2009)).

| In Mio. km | MIV (Pkw + Motorrad) | | Bus | | EL. ÖV | Bahn | Straßengüter | | Bahn |
|------------------------|----------------------|----------|----------|--------|--------|--------|--------------|----------|--------|
| | [Kfz-km] | [Pkm] | [Kfz-km] | [Pkm] | [P-km] | [P-km] | [Kfz-km] | [tkm] | [tkm] |
| % Änderung zu BAU 2010 | - 3,12 % | - 2,87 % | 3,13 % | 2,78 % | 9,3 % | 11,1 % | - 0,44 % | - 0,28 % | 0,72 % |

Die Berechnungen (HAUSBERGER 2007, 2009) ergaben für diese Maßnahme ein Reduktionspotenzial von 0,83 kt NO_x im Jahr 2010 gegenüber dem BAU-Szenario 2006.

2.2.1.2 Bewertung

Ein Anheben der Mineralölsteuer bewirkt eine Erhöhung der Kraftstoffpreise, was zu einer Reduktion der Verkehrsnachfrage auf der Straße im Inland sowie einer leichten Abnahme des Kraftstoffexportes nach Deutschland und Italien führt.

Diese Maßnahme wurde mit der Novelle des Mineralölsteuergesetzes 1995 im Mai 2007 umgesetzt und der Sachverhalt dieser Maßnahme ist eingetreten. Somit wird dieser Maßnahme das volle Reduktionspotenzial zugewiesen.

2.2.2 Maßnahme M 2: Anhebung der Maut für schwere Nutzfahrzeuge am hochrangigen Straßennetz

Mit 1.7.2007 erfolgte eine Anhebung der Lkw-Maut entsprechend der Mautordnung der ASFiNAG (Teil B; Mautordnung für mehrspurige Kraftfahrzeuge mit einem höchstzulässigen Gesamtgewicht von mehr als 3,5 Tonnen).

Mit der Anhebung der Mauttarife ab 1.7.2007 ist eine Anhebung um 19,2 % erfolgt. 62 % der Fahrleistung der schweren Nutzfahrzeuge werden auf mautpflichtigen Autobahnstrecken erbracht.

Das NEC-Maßnahmenprogramm schreibt dieser Maßnahme ein NO_x-Minderungspotenzial gegenüber dem BAU-Szenario 2006 von 0,08 kt im Jahr 2010 zu.

2.2.2.1 Wirksamkeit

Vor dem 1.7.2007 betrug der Anteil der Maut an den Kosten im Straßengüterverkehr Österreichs knapp 20 % (HAUSBERGER 2007, 2009). Die Anhebung der Maut um 19,2 % im Juli 2007 ergibt somit einen Anstieg der Transportkosten um insgesamt knapp 4 %. Da die Preiselastizität im Straßengüterverkehr niedrig ist (Änderung Tonnen-km zu Änderung Transportkosten), führte die Preiserhöhung zu einer Nachfragesenkung von nur 0,1 bis 0,4 %. Die Berechnung ergab für den Straßengüterverkehr eine Abnahme der Tonnen- und Kfz-Kilometer um 0,28 % (HAUSBERGER 2007, 2009).

2.2.2.2 Bewertung

Diese Maßnahme wurde am 1.7.2007 umgesetzt und der Sachverhalt dieser Maßnahme ist eingetreten. Somit wird dieser Maßnahme das volle Reduktionspotenzial zugewiesen.

2.2.3 Maßnahme M 3: Forcierung verbrauchsarmes Fahren

Mit der Novelle zur Führerscheingesetz-Durchführungsverordnung, BGBl. II Nr. 325/2008, wurde festgelegt, dass im Rahmen der praktischen Fahrausbildung ein Schwerpunkt auf die Inhalte der umweltbewussten und treibstoffsparenden Fahrweise zu legen ist.

Im Rahmen des Programms klima:aktiv mobil des BMLFUW werden die bereits bestehenden Maßnahmen zum verbrauchsarmen Fahren weiter forciert; vor allem im Hinblick auf Partnerschaften mit Autofahrerclubs zur Kombination von Fahrtechnikseminaren mit Spritsparen und auf Wettbewerbe für Fahrschüler mit begleitender Öffentlichkeitsarbeit.

Das NEC-Maßnahmenprogramm schreibt dieser Maßnahme ein NO_x-Minderungspotenzial gegenüber dem BAU-Szenario 2006 von 1,35 kt im Jahr 2010 zu.

2.2.3.1 Wirksamkeit

Durch Fahren bei niedrigen Drehzahlen und mit vorausschauender Fahrweise kann der Treibstoffverbrauch bei gleicher durchschnittlicher Geschwindigkeit verringert werden. Wegen des starken Einflusses von Motordrehzahl und Motorleistung auf die spezifischen NO_x-Emissionen bei modernen Diesel-Pkw ergibt sich mit dieser Maßnahme ebenfalls eine deutliche Emissionsminderung.

2.2.3.2 Bewertung

Diese Maßnahme wurde mit der Novelle zur Führerscheingesetz-Durchführungsverordnung, BGBl. II Nr. 325/2008 im Jahr 2008 umgesetzt und der Sachverhalt dieser Maßnahme ist eingetreten. Somit wird dieser Maßnahme das volle Reduktionspotenzial zugewiesen.

2.2.4 Maßnahme M 4: Förderung bei vorzeitiger Erfüllung von EURO 5/6-Grenzwerten bei Pkw

Ab 1. 9. 2014 (EURO 6) gelten gemäß Beschluss von EU-Ministerrat und Parlament neue Emissionsgrenzwerte für die Zulassung von Personenkraftwagen. Die strengeren Grenzwerte für EURO 6 in Verbindung mit dem zusätzlichen dynamischen Hochlasttest in der Typprüfung werden nach den derzeitigen OLI-Berechnungen dazu führen, dass Diesel-Pkw mit EURO 6-Typisierung im realen Fahrbetrieb wesentlich geringere NO_x-Emissionen aufweisen als aktuelle Diesel-Pkw (beispielsweise nur mehr rund ein Fünftel der Emissionen eines Diesel-Pkw mit EURO 3-Typisierung).

Zur Förderung der vorzeitigen Einführung der neuen Technologien wurde mit dem Ökologisierungsgesetz 2007, BGBl. I Nr. 46/2008, das Normverbrauchsabgabengesetz geändert. Für neu zugelassene Pkw, die vorzeitig die EURO 6-Abgasnorm erfüllen, wird ein Bonus von 200 € bei der Normverbrauchsabgabe gewährt.

Zusätzlich wird für Pkw mit CO₂-Emissionen unter 120 g/km ein Bonus von 300 € gewährt. Für Fahrzeuge mit umweltfreundlichem Antriebsmotor (Hybridantrieb, Verwendung von Kraftstoff der Spezifikation E85, von Methan in Form von Erdgas/Biogas, Flüssiggas, Wasserstoff) wird insgesamt ein Bonus von 500 € gewährt.

Das NEC-Maßnahmenprogramm schreibt dieser Maßnahme ein NO_x-Minderungspotenzial gegenüber dem BAU-Szenario 2006 von 0,07 kt im Jahr 2010 zu.

2.2.4.1 Wirksamkeit

Durch die Anpassung der Normverbrauchsabgabe (NoVA) sollen sehr saubere und verbrauchsschonende Pkw befristet steuerlich begünstigt werden, während große, verbrauchsintensive Pkw mit einem progressiv ansteigenden Malus belegt werden.

2.2.4.2 Bewertung

Diese Maßnahme wurde mit dem Ökologisierungsgesetz 2007, BGBl. I Nr. 46/2008 im Jahr 2008 umgesetzt, allerdings sind im Jahr 2010 Pkw mit EURO 6-Typisierung noch nicht am Markt erhältlich und damit ist der Sachverhalt dieser Maßnahme noch nicht eingetreten. Somit wird dieser Maßnahme noch kein Reduktionspotenzial zugewiesen.

2.2.5 Maßnahme M 5: Verkehrsbeeinflussungsanlagen

Ein großer Teil der Verkehrsleistung von Pkw und Lkw wird in Österreich auf Autobahnen und Schnellstraßen erbracht. Der Anteil jener Fahrleistungen, die im Stau zurückgelegt werden, kann durch telematische Maßnahmen reduziert werden.

Bis Ende 2010 hat die ASFiNAG rund 207 Mio. € in den Aufbau telematischer Einrichtungen investiert. Nach 2010 sind Investitionen in der Höhe von rund 153 Mio. € geplant.

Das NEC-Maßnahmenprogramm schreibt dieser Maßnahme ein NO_x-Minderungspotenzial gegenüber dem BAU-Szenario 2006 von rund 0,62 kt im Jahr 2010 zu.

2.2.5.1 Wirksamkeit

Eine Verringerung der im Stau verbrachten Zeiten führt zu einer Verringerung der NO_x-Emissionen.

2.2.5.2 Bewertung

Diese Maßnahme befindet sich in Umsetzung, somit wird dieser Maßnahme noch kein Reduktionspotenzial zugewiesen.

2.2.6 Maßnahme M 6: Breite Forcierung des Mobilitätsmanagements

Die Forcierung des Mobilitätsmanagements wird im klima:aktiv mobil Programm des BMLFUW umgesetzt. Das BMLFUW bietet mit seinen klima:aktiv mobil Beratungs- und Förderprogrammen umfassende Hilfestellung und Förderungsmöglichkeiten bei der Entwicklung und Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen im Verkehrsbereich. Im Rahmen der klima:aktiv mobil Beratungsprogramme erhalten Betriebe, Schulen und Einrichtungen der öffentlichen Verwaltung – durch vom BMLFUW beauftragte Experten – kostenlose Beratung bei der Planung und Umsetzung von Maßnahmen zur CO₂-Reduktion sowie Information und Unterstützung bei der Fördereinreichung. Auch für Städte und Gemeinden sowie für die Freizeit- und Tourismusbranche steht ein entsprechendes Angebot für die Erarbeitung von Verkehrskonzepten zur CO₂-Reduktion zur Verfügung.

Begleitend dazu hat das BMLFUW im Mai 2007, komplementär zur Förderchiene „Betriebliche Verkehrsmaßnahmen“ im Rahmen der Umweltförderung im Inland (UFI), das klima:aktiv mobil Förderungsprogramm, insbesondere für Gemeinden und kleine und mittlere Unternehmen gestartet. Dieses bietet erstmals auch den Gemeinden attraktive finanzielle Förderungsanreize für klimaschonendes Mobilitätsmanagement – unter anderem für innovative bedarfsorientierte Lösungen im lokalen und regionalen Öffentlichen Verkehr – sowie für die Einrichtung von Mobilitätszentralen.

Das NEC-Maßnahmenprogramm schreibt dieser Maßnahme ein NO_x-Minderungspotenzial gegenüber dem BAU-Szenario 2006 von rund 0,25 kt im Jahr 2010 zu.

2.2.6.1 Wirksamkeit

Die Forcierung des Mobilitätsmanagements zielt auf die Verkehrsvermeidung und Verkehrsverlagerung – weg von der Straße – ab. Für das Jahr 2010 wurde eine Senkung der Kfz-km im MIV gegenüber dem BAU-Szenario 2006 um etwa 1,3 % angenommen (HAUSBERGER 2007, 2009).

2.2.6.2 Bewertung

Diese Maßnahme wurde gemäß den Zielsetzungen des klima:aktiv mobil Programms umgesetzt und der Sachverhalt dieser Maßnahme ist eingetreten. Somit wird dieser Maßnahme das volle Reduktionspotenzial zugewiesen.

2.2.7 Maßnahme M 7: Verbesserungen im Bahn-Güterverkehr

Mit dem 2007 eingerichteten Klima- und Energiefonds (KliEn) werden u. a. Projekte im Bereich des umweltfreundlichen Güterverkehrs gefördert. Für die Realisierung von Anschlussbahn- und Terminalprojekten wurden im Rahmen des KliEn in Summe 8,242 Mio. € aufgewendet. Die Bundesregierung bekennt sich zur Fortführung der beschriebenen und von der Kommission der Europäischen Union notifizierten Instrumentarien und stellt zusätzliche budgetäre Mittel für eine Ausweitung der Unterstützungsprogramme zur Verfügung.

Das NEC-Maßnahmenprogramm schreibt dieser Maßnahme ein NO_x-Minderungspotenzial gegenüber dem BAU-Szenario 2006 von rund 0,75 kt im Jahr 2010 zu.

2.2.7.1 Wirksamkeit

Durch diese Maßnahme soll eine Verlagerung der Transportleistung von der Straße auf die Schiene bewirkt werden.

2.2.7.2 Bewertung

Die geförderten Projekte wurden fristgemäß umgesetzt und es gab bis Mitte 2011 keinerlei Ausfälle bzgl. Realisierung und Betrieb (u. a. auch wirtschaftlicher Fortbestand der Unternehmen).

Die im Jahr 2007 jurierten Förderprojekte haben eine Vertragslaufzeit bis Ende 2012. Ein Nichterfüllen der Transportverpflichtungen durch die Unternehmen hat lt. BMVIT trotz Wirtschaftskrise nicht stattgefunden.

Diese Maßnahme wurde mit der Förderung durch den Klima- und Energiefonds umgesetzt und der Sachverhalt dieser Maßnahme ist eingetreten. Somit wird dieser Maßnahme das volle Reduktionspotenzial zugewiesen.

2.2.8 Maßnahme M 8: Kontrolle des Straßengüterverkehrs

Um auf dem österreichischen Bundesgebiet eine bessere Effizienz und höhere Dichte bei den Lkw-Kontrollen zu erreichen, wurde im BMVIT eine Lkw-Kontroll-Plattform eingerichtet. In diesem Gremium sind die mit Lkw-Kontrolltätigkeiten befassten Stellen, wie die Ämter der Landesregierungen, das BMI, die Arbeitsinspektorate, die ASFiNAG sowie die Bundesanstalt für Verkehr (BAV) vertreten.

Durch das von der BAV entwickelte Abgasfernmesssystem (RSD), mit dem auch die NO_x-Emissionen gemessen werden, ist eine Beurteilung des Abgasverhaltens der Fahrzeuge ohne Anhaltung möglich. Das System soll in zunehmendem Umfang für Kontrolltätigkeiten angefragt werden.

Das NEC-Maßnahmenprogramm schreibt dieser Maßnahme ein NO_x-Minderungspotenzial gegenüber dem BAU-Szenario 2006 von rund 1,3 kt im Jahr 2010 zu.

2.2.8.1 Wirksamkeit

Mittels Abgasfernmessung werden unter realen Verkehrsbedingungen hoch emittierende Fahrzeuge identifiziert. Bei Überschreitung eines Schwellenwertes wird eine Überprüfung an Ort und Stelle durchgeführt bzw. erfolgt eine besondere Überprüfung nach Vorladung. Zeigt das Fahrzeug auch im Kurztest ein überhöhtes Emissionsniveau (schwerer Mangel), so besteht die Verpflichtung zur Reparatur.

2.2.8.2 Bewertung

Im gesamten Jahr 2010 und in der ersten Jahreshälfte des Jahres 2011 wurde, trotz aktiver Nachfrage der BAV, bei den zuständigen Abteilungen in den Ämtern der Landesregierungen kein Einsatz des Abgasfernmesssystems der BAV abgerufen. Es sind hier auch keine vergleichbaren Aktivitäten der Länder selbst bekannt.

Diese Maßnahme ist noch nicht umgesetzt, somit wird dieser Maßnahme noch kein Reduktionspotenzial zugewiesen.

2.2.9 Maßnahme M 9: Förderung des Radverkehrs

Durch Umsetzung des „Masterplans Radfahren“ aus dem klima:aktiv Programm des Lebensministeriums erfolgt eine Förderung des Radverkehrs mit dem Ziel, innerhalb der nächsten zehn Jahre eine Verdoppelung des Radverkehrsanteils zu erreichen.

Die Maßnahmen zielen im Wesentlichen auf den innerörtlichen Verkehr ab, das sind ca. 55 % bis 60 % der Wege im Personenverkehr in Österreich.

Das NEC-Maßnahmenprogramm schreibt dieser Maßnahme ein NO_x-Minderungspotenzial gegenüber dem BAU-Szenario 2006 von rund 0,07 kt im Jahr 2010 zu.

2.2.9.1 Wirksamkeit

Ziel ist es, mittelfristig den Radverkehr in ausgewählten Landeshauptstädten auf 16 % anzuheben und insgesamt für alle Städte über 50.000 Einwohner 650 Mio. Pkw-km einzusparen.

2.2.9.2 Bewertung

Der „Masterplan Radfahren“ befindet sich in Umsetzung, somit wird dieser Maßnahme noch kein Reduktionspotenzial zugewiesen.

2.2.10 Maßnahme M 10: Verkehrsverlagerung auf die Donau (Flussbaumittel Donau)

Um die Vorteile der Wasserstraße Donau nutzen zu können, werden Infrastrukturmaßnahmen im Rahmen des „Flussbaulichen Gesamtprojekts“ durchgeführt.

Der Ausbau der Donau konzentriert sich auf Ausbaumaßnahmen im Abschnitt Wien–Bratislava. Es ist dies ein Abschnitt, der neben wenigen anderen Engstellen in Deutschland und Ungarn den internationalen Schiffsverkehr auf der Donau am stärksten beeinträchtigt. Wesentlicher Teil sind Maßnahmen zur Verbesserung der Fahrwasserverhältnisse. Für die Ausbaumaßnahmen werden von 2007 bis 2010 voraussichtlich 80 Millionen € zur Verfügung gestellt. Die Wirksamkeit der Maßnahme versteht sich hauptsächlich in der Verlagerung der Tonnenkilometer von der Straße auf die Donau.

2.2.10.1 Bewertung

Das NEC-Maßnahmenprogramm schreibt dieser Maßnahme kein NO_x-Minderungspotenzial im Jahr 2010 gegenüber dem BAU-Szenario 2006 zu. Dieser Maßnahme wurde somit kein Reduktionspotenzial zugewiesen.

2.2.11 Maßnahme M 11: Verschrottungsprämie

Mit dem Ökopremiengesetz, BGBl. I Nr. 28/2009, wurde eine Prämie für die Verschrottung von Privat-Pkw, die vor dem 1. Jänner 1996 erstmals zum Verkehr zugelassen worden waren, festgelegt. Voraussetzung für die Gewährung der Prämie war, dass gleichzeitig ein Neufahrzeug der Abgasklasse EURO 4 oder höher auf den Besitzer des Altfahrzeugs zugelassen wurde. Die Prämie in der Höhe von 1.500 € wurde jeweils zur Hälfte vom Bund und vom Fahrzeughändler aufgebracht. Die Prämie wurde ab 1. April 2009 eingeführt und war für 30.000 Fahrzeuge vorgesehen. Diese Zahl wurde bereits im August 2009 ausgeschöpft.

Das NEC-Maßnahmenprogramm schreibt dieser Maßnahme ein NO_x-Minderungspotenzial gegenüber dem BAU-Szenario 2006 von rund 0,11 kt im Jahr 2010 zu.

2.2.11.1 Wirksamkeit

Infolge der Maßnahme wurden im Jahr 2009 rund 30.000 Pkw mit Baujahren vor 1996 durch Neuwagen mit EURO 4- und EURO 5-Typisierung ersetzt.

2.2.11.2 Bewertung

Diese Maßnahme wurde mit dem Ökopremiengesetz, BGBl. I Nr. 28/2009 im Jahr 2009 umgesetzt und der Sachverhalt dieser Maßnahme ist eingetreten. Somit wird dieser Maßnahme das volle Reduktionspotenzial zugewiesen.

2.2.12 Maßnahme M 12: Emissionsabhängige Maut für schwere Nutzfahrzeuge am hochrangigen Straßennetz

Mit der Novelle des Bundesstraßen-Mautgesetzes, BGBl. I Nr. 82/2007, wurde festgelegt, dass ab 1.1.2010 die Maut nach EURO-Klassen zu differenzieren ist. Damit wird die in der EU-Wegekostenrichtlinie 2006/38/EG vorgeschriebene Differenzierung der Lkw-Maut nach Euroklassen umgesetzt. Die Verordnung zur Ökologisierung der Lkw-Maut, mit der die Maut nach dem Schadstoffausstoß von Lkw und Bussen konkret in drei Tarifgruppen gestaffelt wird, wurde im Juli 2009 von der Bundesministerin für Verkehr unterzeichnet.

Das NEC-Maßnahmenprogramm schreibt dieser Maßnahme ein NO_x-Minderungspotenzial gegenüber dem BAU-Szenario 2006 von rund 1,67 kt im Jahr 2010 zu.

2.2.12.1 Wirksamkeit

Der Effekt der Maßnahmen gegenüber BAU ergibt sich aus den gegenüber dem BAU-Szenario 2006 vorgezogenen Anschaffungen von EEV – Enhanced Environmentally Friendly Vehicle⁶, von schweren Nutzfahrzeugen der Abgas-kategorie EURO VI und aus dem Austausch alter schwerer Nutzfahrzeuge.

2.2.12.2 Bewertung

Diese Maßnahme wurde mit der Novelle des Bundesstraßen-Mautgesetzes, BGBl. I Nr. 82/2007 im Jahr 2009 umgesetzt und der Sachverhalt dieser Maßnahme ist eingetreten. Somit wird dieser Maßnahme das volle Reduktionspotenzial zugewiesen.

⁶ Anspruchsvoller, europäischer Abgasstandard für Busse und Lkw, die die Abgasqualität der ab 1. September 2009 bei Lkw und Bussen gültigen Euro 5-Norm übertreffen.

2.2.13 Maßnahme M 13: F&E im Verkehrsbereich

Im Forschungs- und Technologieprogramm IV2Splus⁷ im Bereich der Verkehrsforschung bestehen verschiedene Programmlinien, welche Optimierungen auch hinsichtlich der Luftqualität bei den verschiedenen Verkehrsträgern bewirken sollen.

Die beiden relevanten Linien in diesem Bereich sind das Programm A3plus⁸ für den automotiven Bereich und I2V⁹ mit dem Ziel einer stärkeren Einbindung umweltfreundlicher Verkehrsträger (z. B. Bahn, Schiff) bei der Unterstützung der effizienten Nutzung intermodaler Transportketten.

Gemäß dem NEC-Maßnahmenprogramm ist die Wirkung dieser Maßnahme gegenüber dem BAU-Szenario 2006 nicht quantifizierbar. Durch diese Maßnahmen sind erst mittel- bis langfristig konkrete Reduktionen zu erwarten.

2.2.13.1 Wirksamkeit

Im automotiven Bereich (A3plus) zielen diese Maßnahmen auf energieeffiziente Antriebe ab, und durch I2V soll letztendlich eine Verkehrsverlagerung auf umweltfreundliche Verkehrsträger stattfinden.

2.2.13.2 Bewertung

Diese Maßnahme wurde gemäß den Zielsetzungen des Forschungs- und Technologieprogramms IV2Splus umgesetzt und der Sachverhalt dieser Maßnahme ist eingetreten. Allerdings ist das Reduktionspotenzial dieser Maßnahme gegenüber dem BAU-Szenario 2006 nicht quantifizierbar.

2.3 Maßnahmenbereich Stationäre Anlagen

Dieser Maßnahmenbereich umfasst die Emissionen der stationären Anlagen von Energieversorgung und produzierender Industrie. Im NEC-Programm sind für diesen Bereich folgende Maßnahmen angeführt:

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

⁷ Intelligente Verkehrssysteme und Services plus,

<http://www.bmvit.gv.at/innovation/verkehrstechnologie/index.html>

⁸ Alternative Antriebssysteme und Treibstoffe,

<http://www.bmvit.gv.at/innovation/verkehrstechnologie/a3plus/index.html>

⁹ Intermodalität und Interoperabilität von Verkehrssystemen,

<http://www.bmvit.gv.at/innovation/verkehrstechnologie/i2v/index.html>

Demnach handelt es sich mehrheitlich um freiwillige Vereinbarungen mit der österreichischen Industrie. Nur zwei Maßnahmen (S.1 und S.5) sind angeführt, die nicht auf freiwilliger Basis durchgeführt werden sollten: die Novellierung der Feuerungsanlagenverordnung, welche im September 2011 abgeschlossen wurde (BGBl. II Nr. 312/2011) und die Forcierung des Einsatzes von Heizöl extraleicht schwefelfrei durch steuerliche Differenzierung.

Für die Anlagen der Maßnahmen S.2 bis S.4 liegen Emissionsdaten für 2010 vor. Diese wurden für die Evaluierung herangezogen.

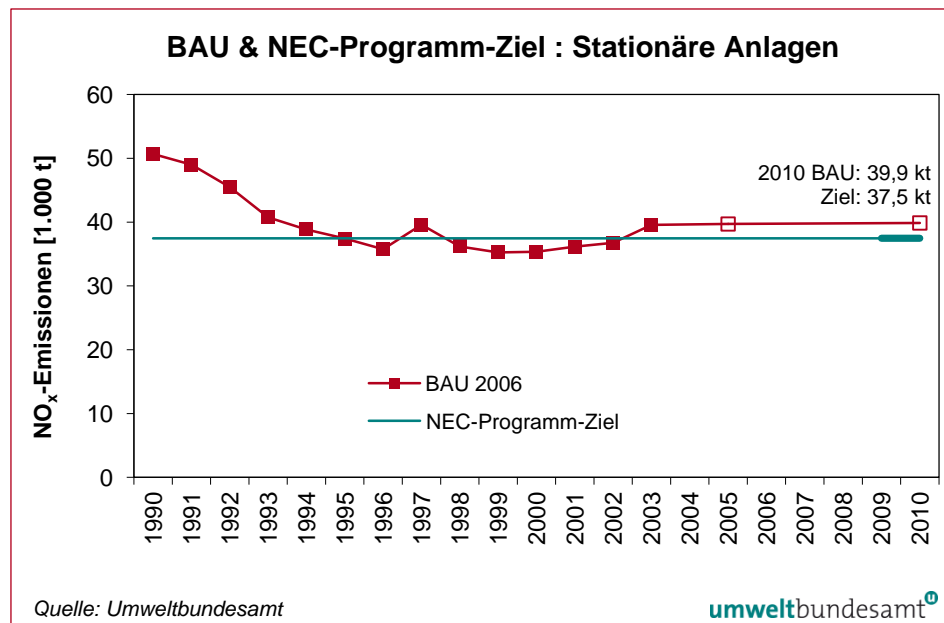


Abbildung 3: Stationäre Anlagen – BAU-Szenario 2006 (Basis: Inventurzeitreihe 1990–2003) und Programm-Ziel 2010 für NO_x.

Abbildung 3 zeigt das BAU-Szenario 2006 für den Bereich der Stationären Anlagen sowie das um 2,4 kt NO_x niedrigere Ziel 2010 gemäß NEC-Programm.

2.3.1 Maßnahme S 1: Forcierung des Einsatzes von Heizöl extraleicht schwefelfrei

Mit dem Ökologisierungsgesetz 2007, BGBl. I Nr. 46/2008, erfolgte eine steuerliche Differenzierung zwischen der herkömmlichen und der schwefelfreien Qualität von Heizöl extraleicht (HEL). Die Regelung trat mit 1. 7. 2008 in Kraft.

2.3.1.1 Wirksamkeit

Seit dem 1. Juli 2008 gibt es eine Steuerspreizung für HEL mit max. 10 ppm Schwefel (S) von 3 Cent pro Liter im Vergleich zu Standard HEL (mit max. 1.000 ppm S). Dies hatte die Konsequenz, dass seit 2009 im Wesentlichen nur mehr HEL S-frei (max. 10 ppm S) angeboten wurde¹⁰.

¹⁰ Persönliche Mitteilung OMV, Herr Heger, Oktober 2010.

Der Einsatz von Heizöl Extra Leicht in der Industrie nahm zwischen 2003 und 2010 um rd. 28 % ab. Hingegen ging das BAU-Szenario 2006 nur von einem Rückgang von rd. 12 % im gleichen Zeitraum aus.

Minderung gegenüber BAU laut NEC-Programm: – 0,10 kt NO_x

Tatsächliche Minderung 2010: – 0,01 kt NO_x

2.3.1.2 Bewertung

Die Umsetzung dieser Maßnahme kann als vollständig angesehen werden.

Der Einsatz von Heizöl Extra Leicht schwefelfrei (< 10 ppm) bewirkt gegenüber dem Einsatz von HEL Standard eine effizientere Brennstoffnutzung (Steigerung um rd. 5 %) und ein verbessertes Emissionsverhalten¹¹.

Das Reduktionspotenzial lt. NEC Programm konnte aber nicht erreicht werden, da im BAU-Szenario 2006 der HEL-Einsatz der Industrie überschätzt wurde.

2.3.2 Maßnahme S 2: Freiwillige Vereinbarung mit der österreichischen Elektrizitätswirtschaft

Im Jahr 2008 wurde eine freiwillige Vereinbarung zwischen dem Verband der Elektrizitätsunternehmen Österreichs, den im Verband vertretenen Unternehmen, dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft sowie dem Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit getroffen, in welcher eine Reduktion der NO_x-Emissionen um 1.000 t gegenüber dem BAU-Szenario 2006 für das Jahr 2010 vereinbart wurde.

Das BAU-Szenario 2006 geht bei den Kraft- und Heizwerken von einer Emissionsmenge von insgesamt 10.530 t NO_x im Jahr 2010 aus. Die von der freiwilligen Vereinbarung umfassten Anlagen werden vom BAU-Szenario mit 6.225 t NO_x projiziert.

2.3.2.1 Wirksamkeit

Die Überprüfung der Zielerreichung für das Jahr 2010 wurde anhand der Emissionserklärungen gemäß EG-K der betroffenen Betriebe im EDM des BMLFUW durchgeführt. Demnach ergibt die Summe der Emissionen aus den in der freiwilligen Vereinbarung angeführten Anlagen für das Jahr 2010 eine Menge von rund 3.089 t NO_x. Die Emissionen liegen damit deutlich unter dem vereinbarten Wert von 5.225 t NO_x.

¹¹ In der Österreichischen Luftschadstoff-Inventur kann der Effekt aus dem verbesserten Emissionsverhalten nicht abgebildet werden, da derzeit noch keine spezifischen Emissionsfaktoren des neuen Brennstoffes vorliegen. Somit wird derzeit nur der Effekt von –0,01 kt NO_x für 2010 in der Bilanz abgebildet (Effizienzverbesserung). Nach ersten Abschätzungen für Hausheizungen ist jedoch davon auszugehen, dass HEL S-frei rd. 10 % geringere spez. NO_x-Emissionen verursacht als HEL Standard, wodurch sich das Gesamtpotenzial auf rd. 0,02 kt NO_x im Jahr 2010 beläuft.

Zur Abbildung des gesamten Reduktionseffekts in der OLI sind Untersuchungen zum Emissionsverhalten des neuen Brennstoffes HEL S-frei durch repräsentative Feldmessungen notwendig.

| | |
|--|---------------------------|
| Minderung gegenüber BAU laut NEC-Programm: | – 1,00 kt NO _x |
| Tatsächliche Minderung gegenüber BAU: | – 3,14 kt NO _x |

2.3.2.2 Bewertung

Emissionskonzentrationen

Die Evaluierung in Bezug auf die in der freiwilligen Vereinbarung angeführten Maßnahmen zur Minderung der NO_x-Emissionen ergab, dass diese für 2010 zum Großteil¹² umgesetzt wurden.

Energieeinsatz 2010

Gemäß dem BAU-Szenario wurde für das Jahr 2010 ein Energieeinsatz von 142 PJ an fossilen Energieträgern (ohne Abfälle) für die von der freiwilligen Vereinbarung betroffenen Kraftwerke projiziert.

Der tatsächliche Einsatz an Energieträgern betrug 81 PJ. Davon entfielen 41,5 PJ auf Kohle, 34,3 PJ auf Erdgas und 5,2 PJ auf Heizöle. Im Vergleich mit dem BAU-Szenario wird somit der Energieverbrauch um rund 61 PJ unterschritten.

Das Ziel der Maßnahme wird deutlich übererfüllt. Der Hauptgrund dafür liegt im wesentlich geringeren Energieeinsatz, als im BAU-Szenario 2006 angenommen. Die vereinbarten Emissionskonzentrationen der Anlagen werden eingehalten.

Die Reduktionsverpflichtung betrifft nur die beim Abschluss der freiwilligen Vereinbarung bestehenden Anlagen. Die Emissionen von Neuanlagen des VEÖ werden der vereinbarten Reduktion bei den bestehenden Anlagen nicht gegen gerechnet. In Tabelle 7 sind die Emissionen und die Brennstoffeinsätze der bestehenden und der neuen Anlagen des VEÖ in den Jahren 2007 bis 2010 angeführt. Im Jahr 2009 war der Brennstoffeinsatz durch den Konjunkturbruch insgesamt deutlich geringer als in den Vorjahren, daher werden die Werte für das Jahr 2008 und 2010 verglichen. Der gesamte Brennstoffeinsatz in den VEÖ-Anlagen war im Jahr 2010 um 18 PJ höher als im Jahr 2008, der Einsatz in bestehenden Anlagen aber um ca. 23 PJ niedriger.

Bei den NO_x-Emissionen ist die Fracht der bestehenden Anlagen im Jahr 2010 um 1,3 kt niedriger als im Jahr 2008, die gesamte Fracht um 0,8 kt NO_x.

¹² Die Überschreitungen der Vereinbarungswerte sind gering. Formal nicht erfüllt wurde die Vereinbarung von den Kraftwerken:

Wienstrom – KW-Donaustadt GuD Block 3: Die Emissionen lagen im Jahresmittel bei 23,9 mg/Nm³ (Beurteilungswert: 22,3 mg/Nm³; SOLL: 20 mg/Nm³), allerdings unterschreiten die Emissionen – nach einem Stillstand – kontinuierlich 20 mg/Nm³.

Linz Strom – FHKW Mitte Block 1 a: Das Jahresmittel der gemeldeten Emissionen liegt bei 21 mg/Nm³ anstelle von 20 mg/Nm³.

Linz Strom – FHKW Süd Block 1,2,3: Das Jahresmittel der gemeldeten Emissionen liegt bei 27,6 mg/Nm³ anstelle von 25 mg/Nm³.

Tabelle 7: NO_x-Emissionen und Brennstoffeinsatz der VEÖ Anlagen in den Jahren 2007 bis 2010.

| Anlagen | 2007 | | 2008 | | 2009 | | 2010 | |
|------------|--------------------------------|--------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------------------|--------------------|
| | Fracht [t NO _x] | Brennstoff [TJ] | Fracht [t NO _x] | Brennstoff [TJ] | Fracht [t NO _x] | Brennstoff [TJ] | Fracht [t NO _x] | Brennstoff [TJ] |
| Bestehende | 4.711 | | 4.491 | | 2.861 | | 3.089 | |
| Neue | 0 | | 0 | | 263 | | 527 | |
| Bestehende | | 104.647 | | 103.811 | | 69.833 | | 81.047 |
| Neue | | 0 | | 0 | | 22.696 | | 37.767 |

Laut Österreichischer Luftschadstoffinventur 2011 lagen die NO_x-Emissionen aus Kraft- und Heizwerken im Jahr 2010 bei insgesamt 10.834 t und somit um 304 t über dem BAU-Wert. Im Vergleich zum Jahr 2005 sind die Emissionen aus fossilen Brennstoffen stark gesunken, die Emissionen aus fester und gasförmiger Biomasse stark gestiegen (siehe Abbildung 4). Die Biomasseanlagen sind in der freiwilligen Vereinbarung nicht inkludiert.

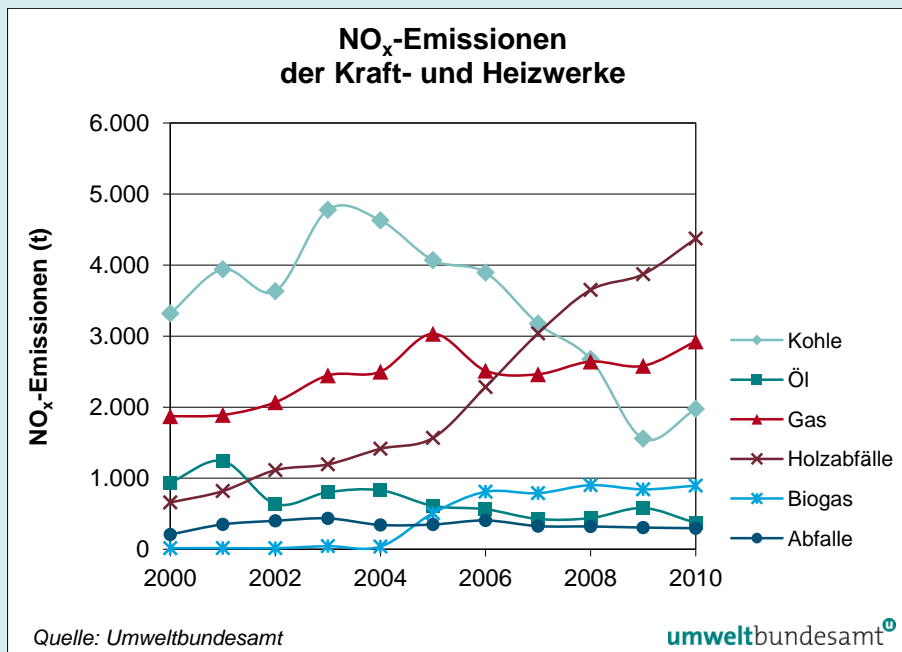


Abbildung 4: NO_x-Emissionen der Kraft- und Heizwerke (Basis: Inventurzeitreihe 2000–2010).

Auch der Energieeinsatz von Kohle und Öl hat seit dem Jahr 2005 stark abgenommen, während der Brennstoffeinsatz in Biomassewerken stark angestiegen ist (siehe Abbildung 5). Dieser vermehrte Einsatz ist unter anderem auf die Bereitstellung von Wärme für den Haushaltssektor durch kleine Fernwärmenetze zurückzuführen.

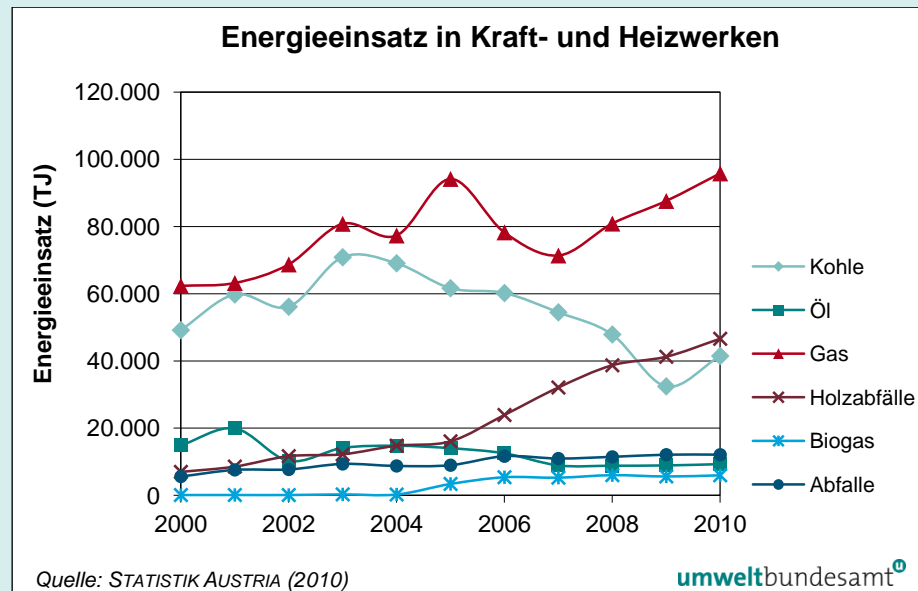


Abbildung 5: Energieeinsatz in Kraft- und Heizwerken (Basis: Energiebilanzzeitreihe 2000–2010).

2.3.3 Maßnahme S 3: Freiwillige Vereinbarung mit der österreichischen Zementindustrie

Im Jahr 2008 wurde eine freiwillige Vereinbarung mit dem Ziel der Reduktion der NO_x-Emissionen der Zementindustrie zwischen dem Verband der Österreichischen Zementindustrie, dem BMLFUW und dem BMWFJ geschlossen. Darin verpflichtet sich der Verband der Österreichischen Zementindustrie erstens dazu, die durchschnittlichen Jahresmittelwerte ab 2010 auf 405 mg/Nm³, und ab 2012 auf 395 mg/Nm³ zu senken. Zweitens werden an zwei Standorten Pilotprojekte zur möglichen Anwendung der SCR-Technologie in der Zementindustrie umgesetzt, mit denen die resultierenden Emissionen auf 200 mg/Nm³ gesenkt werden können.

Das dem NEC-Maßnahmenprogramm zu Grunde liegende BAU-Szenario ging von Emissionen in der Höhe von 3.528 t NO_x im Jahr 2010 aus, was einer durchschnittlichen Konzentration von 472 mg/Nm³ entspricht.

2.3.3.1 Wirksamkeit

Die Überprüfung der Zielerreichung für das Jahr 2010 wurde anhand der Emissionserklärungen der betroffenen Betriebe im EDM durchgeführt. Die gemeldeten Daten stimmen mit den publizierten Daten des Branchenberichts überein (MAUSCHITZ 2011).

Die tatsächlichen Emissionen im Jahr 2010 betragen 2.823 t NO_x, die durchschnittliche Emissionskonzentration 400 mg/Nm³. Auf Basis der Emissionskonzentration (< 405 mg/Nm³) wurde die freiwillige Vereinbarung erfüllt.

Minderung gegenüber BAU laut NEC-Programm: – 0,56 kt NO_x

Tatsächliche Minderung gegenüber BAU: – 0,71 kt NO_x

2.3.3.2 Bewertung

Neben der Emissionskonzentration ist die Produktion von Klinkern die wesentliche Einflussgröße für die Emissionen der Zementindustrie. Die Klinkerproduktion betrug im Jahr 2010 3,1 Mio. t, lag damit unter dem geschätzten Wert von 3,3 Mio. t und war wesentlich geringer als in den Jahren 2007 und 2008, als ca. 4 Mio. t hergestellt wurden.

2.3.4 Maßnahme S 4: freiwillige Emissionsminderung der Raffinerie Schwechat

In der Raffinerie Schwechat wurde eine neue Abgasbehandlungsanlage installiert, mit der der größte Teil der Abgase aus den Heizkraftwerken erfasst wird (SNO_x-Anlage). Die OMV hat sich freiwillig dazu bereiterklärt, die Emissionen deutlich unter den vorgeschriebenen Emissionsgrenzwert in der Höhe von 400 mg/m³ zu senken und strebt eine Emissionskonzentration von 200 mg/m³ an.

Vom Umweltbundesamt und der OMW wurden im Jahr 2007 nur BAU-Szenarien für die gesamte Raffinerie Schwechat erstellt¹³. Der Berechnung wurde die maximale Verarbeitungskapazität der Raffinerie von 9,6 Mio. t Rohöl zugrundegelegt.

Die Maßnahme bezieht sich allerdings nur auf die neu installierte Abgasnachbehandlungsanlage.

2.3.4.1 Wirksamkeit

Für die Bewertung der Maßnahme wurden die Emissionserklärungen der Kraftwerksanlagen (RS 14, RS 15, RS 15neu) aus den Jahren 2007 und 2010 aus dem EDM herangezogen (siehe Tabelle 8). Die alten Anlagen wurden im November 2007 stillgelegt. Im gleichen Monat wurde die neue Anlage in Betrieb genommen. Aus den Emissionserklärungen ergibt sich eine Differenz von 1.883 t NO_x.

¹³ mit Ausnahme der Biturox-Anlage, die Emissionen sämtlicher Prozessanlagen, inklusive der Wasserstoffanlage, der Ethylenanlage und der Thermal-Gasoil-Unit (TGU; Inbetriebnahme Frühjahr 2009).

Tabelle 8: Emissionsvergleich Kraftwerke der Raffinerie.

| | Jahr 2007 | | Jahr 2010 | |
|---------------|--------------------|--------------|--------------------|------------|
| | Konzentration | Fracht | Konzentration | Fracht |
| | mg/Nm ³ | t/a | mg/Nm ³ | t/a |
| RS 14 | 149 | 98 | – | – |
| RS 15 | 519 | 2.096 | – | – |
| RS 15 neu | 75 | 67 | 77 | 378 |
| gesamt | | 2.261 | | 378 |

Minderung gegenüber BAU laut NEC-Programm: – 0,74 kt NO_x

Tatsächliche Minderung gegenüber BAU: – 1,88 kt NO_x

2.3.4.2 Bewertung

Im Jahr 2010 erfolgte ein regulärer Shutdown der Raffinerie Schwechat zur Reinigung, Inspektion und Wartung von Anlagenteilen. Aufgrund des eineinhalbmönatigen Stillstandes der Anlage lag die verarbeitete Rohölmeng mit ca. 7.7 Mio. Tonnen unterhalb der Menge des Vorjahres. Der jährliche Rohöleinsatz liegt bei durchschnittlich 8,6 Mio. Tonnen.

Die Maßnahme aus dem NEC-Programm wurde deutlich übererfüllt (1,88 kt statt 0,74 kt). Ohne den oben beschriebenen Shutdown wären die Emissionen um ca. 10 % höher gewesen. Mit Emissionen von ca. 420 t NO_x wäre diese Maßnahme auch ohne Shutdown klar erfüllt worden.

2.3.5 Maßnahme S 5: Novellierung der Feuerungsanlagenverordnung

2.3.5.1 Wirksamkeit

Die Novellierung der Feuerungsanlagenverordnung wurde am 19.9.2011 abgeschlossen (BGBl. II Nr. 312/2011). Die Maßnahme war daher im Jahr 2010 noch nicht umgesetzt und auch nicht wirksam.

Minderung gegenüber BAU laut NEC-Programm: 0,00 kt NO_x

Tatsächliche Minderung gegenüber BAU: 0,00 kt NO_x

2.3.5.2 Bewertung

Für das Jahr 2010 wurde im NEC-Maßnahmenprogramm kein Potenzial angenommen.

2.4 Maßnahmenbereich Hausheizungen

Der Maßnahmenbereich Hausheizungen umfasst alle Emissionen von stationären Quellen der privaten und öffentlichen Dienstleistungen, Privathaushalte und Landwirtschaft, die der Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser dienen.

Die Zuständigkeit für diese Anlagen (Kleinfeuerungen) obliegt gemäß Bundes-Verfassungsgesetz den Bundesländern. Die rechtlichen Aspekte werden in den jeweiligen bundesländerspezifischen Heizungsanlagen-Verordnungen oder -Gesetzen geregelt. Im Jahr 2006 wurde das Umweltbundesamt und die Österreichische Energieagentur vom BMLFUW und den Bundesländern beauftragt, bestehende und zusätzlich notwendige NO_x-Minderungsmaßnahmen für den Hausbrand darzustellen und den technisch machbaren sowie realistischen NO_x-Reduktionseffekt für 2010 zu quantifizieren (UMWELTBUNDESAMT & AEA 2007). Als Basis für die Maßnahmenabschätzung diente das "Business As Usual" (BAU) Szenario 2006.

In der Arbeitsgruppe wurden folgende Maßnahmen empfohlen, welche sich im NEC-Programm wiederfinden:

- 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 Festbrennstoff-
feuerungen
- H.6. Ersatz von Heizöl Leicht durch Heizöl Extra Leicht
- H.7. Verstärkter Ausbau von Fernwärme
- H.8. Heizöl Extraleicht Schwefelfrei

Die Landesumweltreferenten der österreichischen Bundesländer haben in ihrer Sitzung vom 20. Juni 2008 den Beschluss gefasst, dass die Länder die beschriebenen Maßnahmen prüfen und sich unter Berücksichtigung eigener Schwerpunktsetzungen im Rahmen der Möglichkeiten für die Umsetzung einsetzen (PROGRAMM 2010).

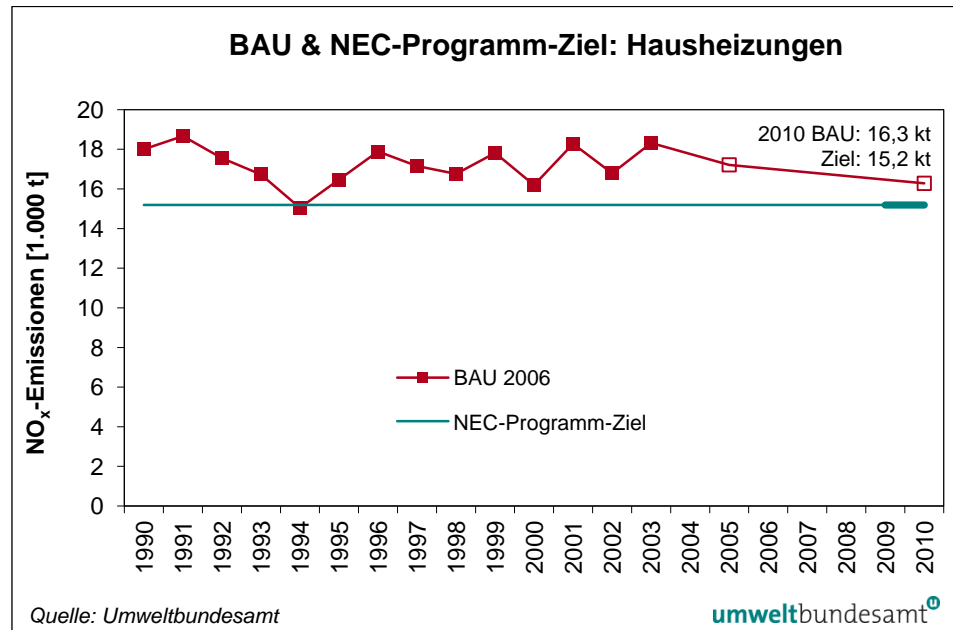


Abbildung 6: Hausheizungen – BAU-Szenario 2006 (Basis: Inventurzeitreihe 1990–2003) und Programm-Ziel 2010 für NO_x.

Abbildung 6 zeigt das BAU-Szenario 2006 für den Bereich der Hausheizungen sowie das um 1,09 kt NO_x niedrigere Ziel 2010 gemäß NEC-Programm.

2.4.1 Maßnahme H 1: Austausch Festbrennstoff-Einzelöfen Maßnahme H 3: Austausch von alten Heizungsanlagen

H1: Förderung von und/oder Verpflichtung zum Austausch von nicht typengeprüften Festbrennstoff-Einzelöfen, die der primären Beheizung eines Hauptwohnsitzes dienen und älter als 20 Jahre sind. Zusatzheizungen, die primär in der Übergangszeit betrieben werden, und Kachelöfen sind davon nicht betroffen.

H3: Ersatz von alten Heizungsanlagen durch neue, richtig dimensionierte Anlagen (Umsetzung durch Förderung, Marktanreizprogramme und/oder Verpflichtung zur Stilllegung oder zum Austausch von Festbrennstoffkesseln älter als 20 Jahre). Ausgenommen sind Festbrennstoff-Einzelöfen (diese werden durch H1 erfasst).

2.4.1.1 Wirksamkeit

Die Förderung von Biomasse-Heizungen bzw. der Kesseltausch zu Erneuerbaren ist integraler Bestandteil der länderspezifischen Förderprogramme. In einigen Bundesländern werden auch der Austausch von Erdgas- und Heizölfeueungsanlagen auf Brennwertgeräte und der Anschluss an das Fernwärmenetz gefördert.

Der vermehrte Einsatz von Biomasse spiegelt sich auch in der Energiestatistik bzw. in den Verkaufszahlen wider. Verläuft der Endenergieeinsatz von Stückholz seit 1990 annähernd konstant, so hat sich der Einsatz von biogenen Brenn- und Treibstoffen¹⁴ (v. a. Pellets und Hackgut) seit dem Jahr 2000 fast verdoppelt. Auch die Installationszahlen deuten grundsätzlich auf einen weiterhin steigenden Trend hin (siehe Abbildung 7).

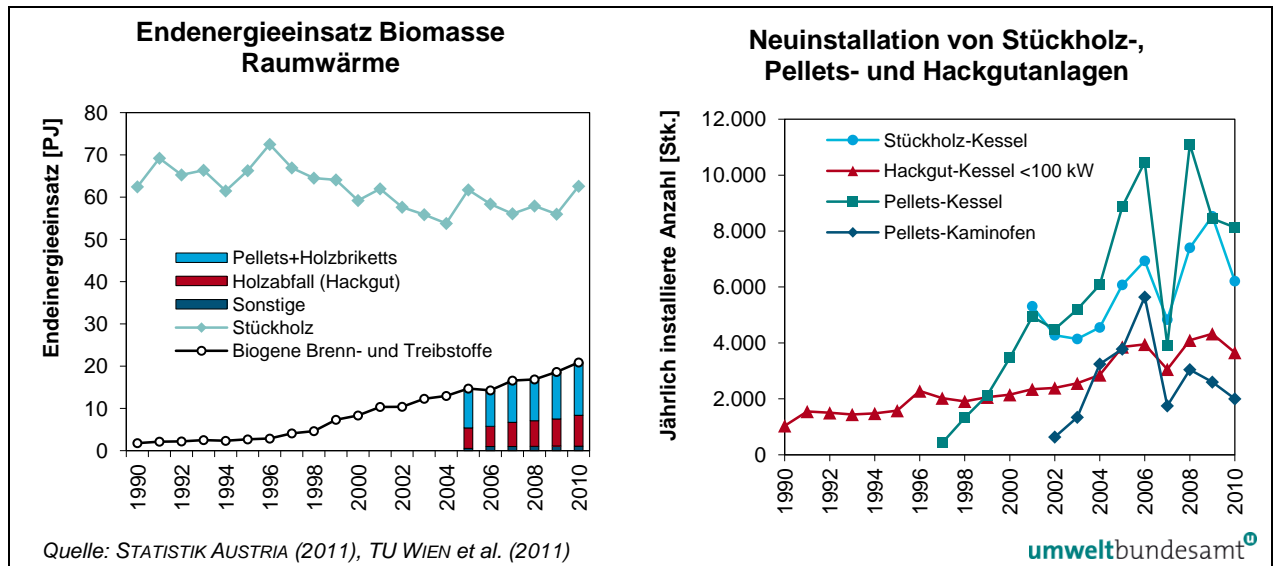


Abbildung 7: Endenergieeinsatz Biomasse und Neuinstallation von Stückholz-, Pellets- und Hackgutanlagen.

Berechnungen basierend auf den Wohnbauförderungsberichten der Bundesländer ergaben, dass Heizungsanlagen mit einem Endenergieeinsatz im Ausmaß von rd. 25 PJ im Rahmen einer umfassenden Sanierung (mit Austausch des Heizungssystems) bzw. eines Heizkesseltauschprogramms in den letzten Jahren erneuert wurden. Die Altanlagen wurden hierbei in folgendem Verhältnis der neuen Technologien ersetzt: Biomasse rd. 55 %, Erdgas-Brennwertgeräte rd. 10 %, Heizöl-Brennwertgeräte rd. 5 %, Fernwärme rd. 20 % und Wärmepumpen rd. 10 %.

Unter der Annahme, dass beim Kesseltausch der durchschnittliche Brennstoffmix ersetzt wird, ergibt sich für das Jahr 2010 ein Reduktionspotenzial von rd. 150 t NO_x, welches durch die Förderung der Heizkessel und -öfen durch die Bundesländer ermöglicht wurde.

H1: Minderung gegenüber BAU laut NEC-Programm: – 0,02 kt NO_x

H3: Minderung gegenüber BAU laut NEC-Programm: – 0,25 kt NO_x

Summe H1&H3: Tatsächliche Minderung 2010: – 0,15 kt NO_x

¹⁴ Begriff umfasst laut Energiestatistik: Hackschnitzel, Sägenebenprodukte, Waldhackgut, Rinde, Stroh, Ablauge der Papierindustrie, Biogas, Klärgas, Deponiegas, Klärschlamm, Rapsmethylester, Tiermehl und -fett. Für die Hausheizungen relevant sind v. a. Pellets und Hackgut.

2.4.1.2 Bewertung

Eine Verpflichtung zum Austausch von alten EO und Kessel (ausgenommen bei Grenzwertüberschreitungen im Zuge der laufenden Überprüfung) wurde in keinem Bundesland ausgesprochen. Auch wurden Heizungsanlagen älter als 20 Jahre nicht gezielt durch neue effiziente (emissionsarme) Anlagen getauscht.

Niedrigere NO_x-Emissionen entstehen vor allem durch den Ersatz von alten Biomasse-Kesseln durch effizientere Anlagen mit optimierten Verbrennungsvorgängen, womit mit Effizienzgewinnen bis zu 35 % zu rechnen ist.

Die Differenz zu den 0,27 kt NO_x aus der ursprünglichen Quantifizierung zum NEC-Programm ergibt sich einerseits aus einer Überschätzung des Kesseltausches und andererseits aus unterschiedlichen Annahmen zu bevorzugten Technologien bei Erneuerung.

2.4.2 Maßnahme H 2: Solarthermie und Wärmepumpe

Ziel ist der verstärkte Einsatz von thermischen Solaranlagen und effizienten Wärmepumpensystemen (Jahresarbeitszahl > 4). Mögliche Maßnahmen dafür sind Marktunterstützungsprogramme, Förderungen und gesetzliche Festlegungen.

2.4.2.1 Wirksamkeit

Der Endenergieeinsatz von solarthermischen Anlagen und Wärmepumpen im Bereich der Hausheizungen ist in den letzten Jahren stark angezogen. Im Zeitraum von 2005 bis 2010 hat sich der Energieeinsatz von Umgebungswärme (für Wärmepumpen) um rd. 78 % und der Einsatz von Solarwärme um rd. 77 % erhöht.

Im gleichen Zeitraum wurden jährlich zwischen 200 und 250 MWth Solarthermie installiert, was im Durchschnitt in etwa einer Kollektorfläche von 300.000 m² entspricht. Die Neuinstallationen von Wärmepumpen haben sich in den letzten Jahren bei rd. 140 MW bzw. 18.000 Stk. eingependelt, wobei im Jahr 2010 rd. 30 % der installierten Anlagen zur Brauchwasserbereitstellung und 65 % auch zur Beheizung dienten.

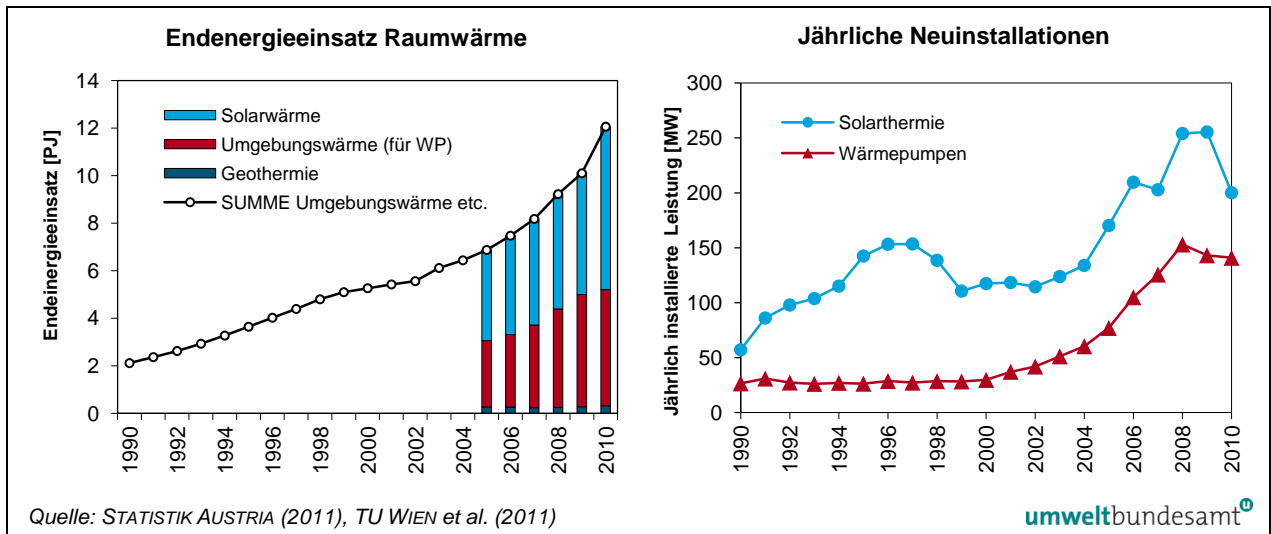


Abbildung 8: Endenergieeinsatz Raumwärme und Neuinstallationen von Solarthermie und Wärmepumpen.

Solarthermie

Auswertungen der Wohnbauförderung ergeben, dass rd. 90 % der jährlich installierten Kollektorfläche von den Bundesländern gefördert werden. Berechnet über den durchschnittlichen Energieertrag pro m² Kollektorfläche ergibt sich eine im Rahmen der Wohnbauförderung induzierte Nutzenergie von rd. 1,6 PJ. Unter der Annahme, dass Solarthermie den durchschnittlichen Brennstoffmix ersetzt, resultiert ein **Reduktionspotenzial von rd. 100 t NO_x**.

Wärmepumpen

Von den rd. 18.000 installierten Wärmepumpenanlagen im Jahr 2009 und 2010 wurden im Rahmen der Wohnbauförderung (WBF) der Bundesländer rd. 50 % der Brauchwasserwärmepumpen und rd. 60 % der Heizungswärmepumpen gefördert. Dadurch wurde im Zeitraum von 2006 bis 2010 ein durchschnittlicher Einsatz von Umweltwärme von rd. 300 TJ pro Jahr induziert.

Für die thermische Gesamtarbeit wird zusätzlich noch die elektrische Arbeit der Wärmepumpen (Betrieb) berücksichtigt. Diese liegt bei rd. 110 TJ pro Jahr für alle WBF-geförderten Anlagen.

Unter der Annahme, dass die thermische Gesamtarbeit der durch die WBF-induzierten Wärmepumpenanlagen den gewöhnlichen Brennstoffmix ersetzt, und dass der Stromeinsatz aus dem österreichischen Strommix bereitgestellt wird, ergibt sich für das Jahr 2010 eine Reduktion der **NO_x-Emissionen um rd. 117 t**.

Die Quantifizierung dieser Maßnahme berücksichtigt ausschließlich die Reduktion der WBF-geförderten Anlagen. Die Reduktion der NO_x-Emissionen aller installierten Solarthermie- und Wärmepumpenanlagen liegt deutlich darüber.

In einigen Bundesländern wie z. B. Oberösterreich ist der Einsatz von Ökostrom für den Betrieb einer Wärmepumpe Voraussetzung für die Gewährung der Förderung, wobei keine zusätzlichen direkten Emissionen in der Stromproduktion

entstehen. Würde in allen Bundesländern eine Zwangsbindung von Ökostrom bei WBF-geförderten Anlagen bestehen, wäre eine zusätzliche Einsparung von rd. 2 t NO_x pro Jahr zu erwarten.

Minderung gegenüber BAU laut NEC-Programm: – 0,14 kt NO_x

Tatsächliche Minderung 2010: – 0,22 kt NO_x

2.4.2.2 Bewertung

Das Reduktionsziel für 2010 gemäß dem NEC-Programm wurde für diese Maßnahmen überschritten.

Die Förderungen von solarthermischen Anlagen und Wärmepumpen ist in den Fördersystemen aller Bundesländer tief verankert. Dementsprechend haben sich auch der Einsatz von Umgebungswärme und die Akzeptanz der Bevölkerung zur Verwendung dieser alternativen Technologien weiterhin gefestigt.

Die Förderung von solarthermischen Anlagen und Wärmepumpen (insbesondere wenn sie mit Ökostrom betrieben werden) liefert neben der Erreichung der Luftreinhalteziele auch einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz.

2.4.3 Maßnahme H 4: Verbesserung der Energieeffizienz bei Gebäuden

H4: Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäuden und Anpassung der verpflichtend einzuhaltenden Mindeststandards (Wärmedämmverordnungen) an den Stand der Technik, weiters Verbesserungen der Wärmeschutzstandards im Neubau und Verbesserungen bei der Sanierungsförderung. Ziel ist beim Neubau ein durchschnittliches Niedrigenergiehaus mit einem Heizwärmebedarf (HWB) von ~45 kWh/m²a und beim Altbau ein HWB von ~70 kWh/m²a. Erhöhung der Sanierungsrate auf 2,5 % gemäß Expertenentwurf zur Anpassung der Klimastrategie Österreichs.

2.4.3.1 Wirksamkeit

Der Energieeinsatz der Haushalte für Heizung und Klimaanlage pro m² weist seit 1990 einen deutlich sinkenden Trend auf. Im Durchschnitt wurde seit 1990 eine jährliche Reduktion von knapp über einem Prozent erreicht.

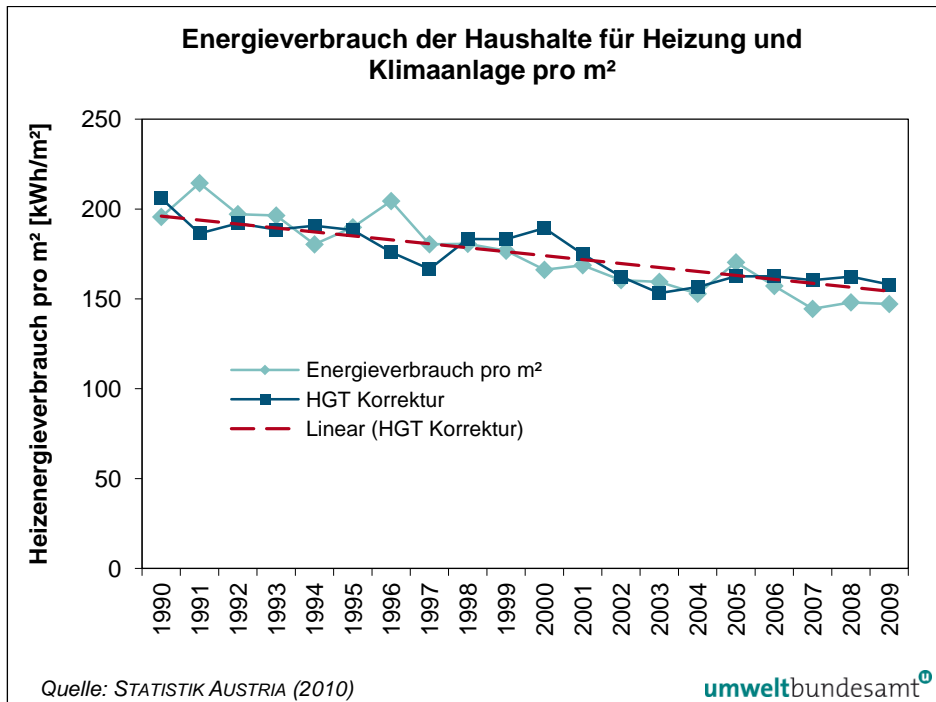


Abbildung 9: Energieverbrauch der Haushalte für Heizung und Klimaanlage pro m², Trend 1990–2009.

Treibende Kräfte für die Reduktion des Energieverbrauchs sind im Besonderen Sanierungsmaßnahmen im Gebäudebestand und Steigerung der Qualitätsanforderungen im Neubau. Die Wohnbauförderung wird hierzu als primäres Instrument angesehen, wobei jedes Bundesland sein eigenes Fördersystem betreibt.

Im April 2007 wurde in der Generalversammlung des Österreichischen Instituts für Bautechnik (OIB) eine Harmonisierung der bautechnischen Vorschriften unter Anwesenheit der Vertreter der Bundesländer beschlossen. Darunter fällt auch die OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“, welche Mindestanforderungen vorschreibt.

In den folgenden Tabellen werden das zeitliche Inkrafttreten und die HWB-Höchstwerte nach der OIB-Richtlinie 6 in den Bundesländern abgebildet.

Tabelle 9: Inkrafttreten der OIB-Richtlinie 6.

| Bundesland | Zeitpunkt des Inkrafttretens |
|------------------|------------------------------|
| Burgenland | 1. Juli 2008 |
| Kärnten | 20. Februar 2008 |
| Niederösterreich | 13. Februar 2009 |
| Oberösterreich | 1. Jänner 2009 |
| Salzburg | 1. April 2011 |
| Steiermark | 5. Juli 2008 |
| Tirol | 1. Jänner 2008 |
| Vorarlberg | 1. Jänner 2008 |
| Wien | 12. Juli 2008 |

Tabelle 10: HWB-Höchstwerte in Abhängigkeit der Gebäudegeometrie nach OIB-Richtlinie 6.

| | Höchstwerte ab 1.1.2010 |
|--|-----------------------------|
| Wohngebäude Neubau | 66,5 kWh/m ² .a |
| Nicht-Wohngebäude Neubau | 22,75 kWh/m ³ .a |
| Wohngebäude umfassende Sanierung | 87,5 kWh/m ² .a |
| Nicht-Wohngebäude umfassende Sanierung | 30,0 kWh/m ³ .a |

Nach Auswertungen der WBF-Berichte von 2005 bis 2010 lag der HWB bei Wohngebäuden im Neubau vor Umsetzung der OIB-Richtlinie bei rd. 40 kWh/m².a und ist im Jahr 2010 auf rd. 30 kWh/m².a gesunken. Im Rahmen der umfassenden Sanierung reduzierte sich der HWB von rd. 60 kWh/m².a vor 2008 auf rd. 53 kWh/m².a im Jahr 2010.

Durch die Verbesserung der Gebäudequalität kam es im Neubau zu rd. 17 t, im Rahmen einer umfassenden Sanierung zu rd. 28 t und im Zuge von Einzelbauteilsanierungen zu rd. 28 t Reduktion der NO_x-Emissionen im Jahr 2010.

Aufgrund fehlender Daten konnte der NO_x-Reduktionseffekt von Nicht-Wohngebäuden nicht berücksichtigt werden. Dieser liegt allerdings nach Expertenschätzung deutlich unterhalb des Effekts der Haushalte.

Minderung gegenüber BAU laut NEC-Programm: – 0,06 kt NO_x

Tatsächliche Minderung 2010: – 0,07 kt NO_x

2.4.3.2 Bewertung

Das Reduktionspotenzial von 60 t NO_x gemäß Quantifizierung für das NEC-Programm wurde mit 73 t leicht übererfüllt.

Das Ziel von rd. 45 kWh/m².a HWB im Neubau und 70 kWh/m².a HWB im Altbau wurde nach Auswertungen der WBF-Berichte erreicht. Auffällig ist auch der relativ hohe Anteil der Einzelbauteilsanierungen.

Die Sanierungsrate im Sinne einer umfassenden Sanierung liegt jedoch derzeit noch bei rd. 1 %, dem Ziel von 2,5 % kann daher nicht entsprochen werden. Zur Steigerung der Sanierungsrate ist neben der Aufstockung von Fördermitteln die Optimierung bzw. Harmonisierung der Wohnbauförderung zu empfehlen.

2.4.4 Maßnahme H 5: Verstärkte Beratung und Kontrolle betreffend Betrieb von Festbrennstofffeuerungen

H5: Verschärfung der Kontrollen der Betriebsweise von Feuerungsanlagen mit festen Brennstoffen (inkl. Pellets, Holzbriketts und Hackschnitzel), Anbringung von für BenutzerInnen gut sichtbaren amtlichen Hinweisen auf den zugelassenen Brennstoff (Aufkleber auf Kessel) und das Verbot der Abfallmitverbrennung, Überprüfung der Betriebsweise und der verwendeten Brennstoffe durch befugte Prüforgane (u. U. Untersuchung von Asche/Ruß) sowie Information und Einschulung vor Ort bzw. – falls notwendig – Meldung an die zuständige Behörde.

2.4.4.1 Wirksamkeit

In allen Bundesländern wurden in den letzten Jahren Verordnungen erlassen, die eine einmalige Prüfung von bestehenden Feuerstätten mit Kesselalter über 15 Jahre und über 20 kW Nennwärmeleistung vorsehen. Diese Prüfung soll folgende Punkte umfassen:

- Prüfung auf Wirkungsgrad,
- Dimensionierung,
- hohen spezifischen Brennstoffverbrauch,
- Maßnahmen zur Senkung des Energieverbrauches sowie
- Maßnahmen zur Begrenzung der Schadstoffemissionen.

Prüfbefunde sind zu dokumentieren und es besteht Meldepflicht an die Landesbehörde.

Das Anbringen von amtlichen Hinweisen auf zulässige Brennstoffe (Typenschild) ist in der Vereinbarung gemäß Art. 6 der Vereinbarung gemäß Art. 15a B-VG über Schutzmaßnahmen betreffend Kleinf Feuerungen von 1995 festgesetzt. Dies gilt allerdings nur für neue Anlagen. Alte bestehende Anlagen müssen diesbezüglich nicht nachgerüstet werden. Auch das Verbot der Abfallmitverbrennung ist bis dato nicht auszuweisen.

Minderung gegenüber BAU laut NEC-Programm: – 0,09 kt NO_x

Tatsächliche Minderung 2010: 0,00 kt NO_x

2.4.4.2 Bewertung

Aufgrund der geringen Umsetzung entsprechend der Maßnahmenkriterien und mangelnden Basisdaten wird das NO_x-Reduktionspotenzial der Maßnahme mit null bewertet.

Die gute Sichtbarkeit von Typenschildern auf Brenner oder Kessel ist für BenutzerInnen nur bedingt gegeben. Eine verpflichtende Anbringung auf der Vorderseite der Feuerstätte und die Festsetzung von Mindestschriftgrößen sind zu empfehlen.

Die einmalige Überprüfung bestehender Zentralheizungskessel unterstützt den Austausch und die Verbesserung potenziell emissionswirksamerer Geräte im Altbestand im Sinne der Maßnahme H3.

Die periodischen Überprüfungen umfassen auf Grund der Einschränkung in der Nennwärmeleistung bzw. auf Zentralheizungen nur bedingt den gesamten Bereich der Raumheizgeräte für feste Brennstoffe und ignorieren einen wesentlichen Teil der Festbrennstofffeuerungen.

2.4.5 Maßnahme H 6: Ersatz von Heizöl Leicht durch Heizöl Extra Leicht

H6: Verbot des Einsatzes von Heizöl Leicht (HL) ab 1.1.2015. Die betroffenen Anlagen können leicht auf die Verwendung von Heizöl extra leicht (HEL) umgestellt werden.

2.4.5.1 Wirksamkeit

Der Ersatz von HL (gemäß ÖNORM C 1108) durch Heizöl extra leicht (gemäß ÖNORM C 1109) wurde in den Bundesländern Wien, Burgenland und Oberösterreich durch Maßnahmenverordnungen für ortsfeste Anlagen im Sinn des § 2 Abs. 10 Z 1 IG-L, die HL verwenden, bereits umgesetzt¹⁵.

Der Einsatz von HL in Hausheizungen nahm zwischen 2003 und 2010 um rd. 66 % ab. Hingegen ging das BAU-Szenario 2006 nur von einem Rückgang von rd. 13 % im gleichen Zeitraum aus.

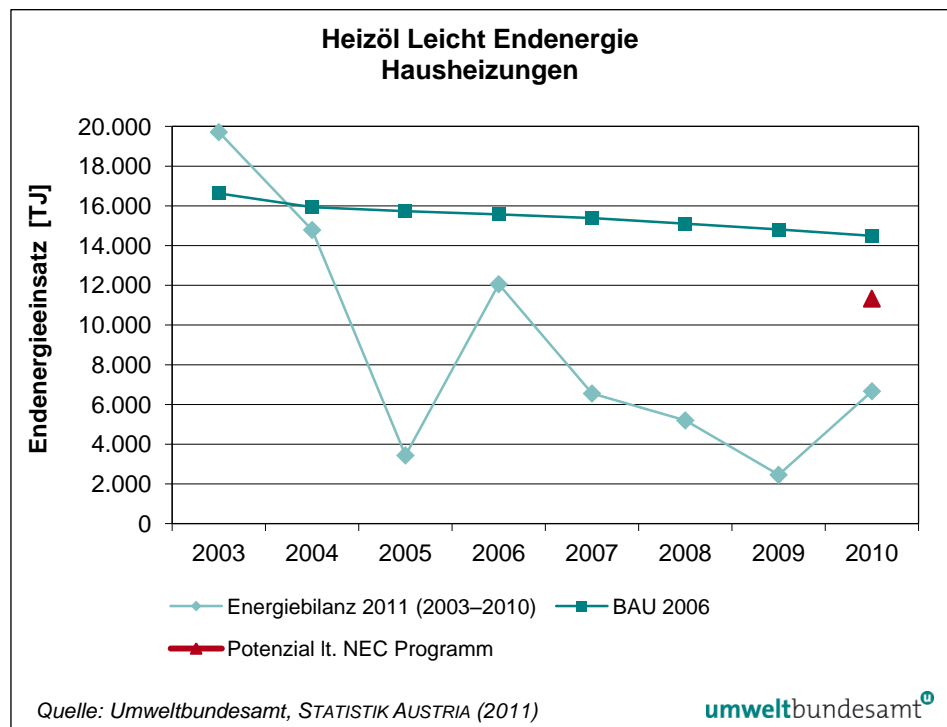


Abbildung 10: Entwicklung des Endenergieeinsatzes für Heizöl Leicht in Hausheizungen.

Minderung gegenüber BAU laut NEC-Programm: – 0,27 kt NO_x

Tatsächliche Minderung gegenüber BAU: – 0,59 kt NO_x

¹⁵ Die Verordnungen BLGBl. 31/2006 (für Burgenland) und WLGBL. 47/2005 i.d.F. 56/2007 (für Wien) traten mit 1.9.2006 bzw. 1.9.2007 in Kraft. In Oberösterreich verbietet die Heizungsanlagen- und Brennstoffverordnung (OÖ HABV 2005), LGBl. 7/2006, den Einsatz von Heizöl Leicht bei Anlagen < 70 kW Brennstoffwärmeleistung.

2.4.5.2 Bewertung

Der Einsatz von HL hat sich in den letzten Jahren wesentlich reduziert. Neben dem Verbot von HL in Wien, Oberösterreich und dem Burgenland können mehrere andere Effekte für den Rückgang verantwortlich gemacht werden. Dazu zählen im Besonderen die turbulente Entwicklung des Rohölpreises, die gezielte Ausrichtung der Förderpolitik (Erneuerbare, Brennwertgeräte) und der generell nachlassende Bedarf an Heizöl mit „schlechterer“ Qualität.

Die einzelnen Effekte selbst sind nicht getrennt quantifizierbar. Deshalb wurde der NO_x-Reduktionseffekt gegenüber dem HL-Energieeinsatz im BAU-Szenario 2006 berechnet.

2.4.6 Maßnahme H 7: Verstärkter Ausbau von Fernwärme

H7: Verstärkter Ausbau von Fernwärme durch Erhöhung der Steigerungsrate von derzeit 0,65 % auf ca. 3 %, wie dies auch in der Klimastrategie vorgesehen ist.

2.4.6.1 Wirksamkeit

Die Förderung von Fernwärme, insbesondere der Anschluss an das Fernwärmenetz und der Netzausbau, wird in allen Bundesländern vorangetrieben. Der Endenergieeinsatz von Fernwärme im Bereich der Hausheizungen hat in den letzten Jahren stark angezogen. Im Zeitraum von 2003 bis 2010 lag die durchschnittliche jährliche Steigerungsrate bei rd. 6 % bezogen auf den Endenergieeinsatz in Dienstleistung, Privathaushalte und Landwirtschaft. Sowohl die Grundannahme von einem Wachstum von 0,65 % als auch die Erhöhung auf ca. 3 % für das Jahr 2010 wurde somit deutlich überschritten (siehe Abbildung 11).

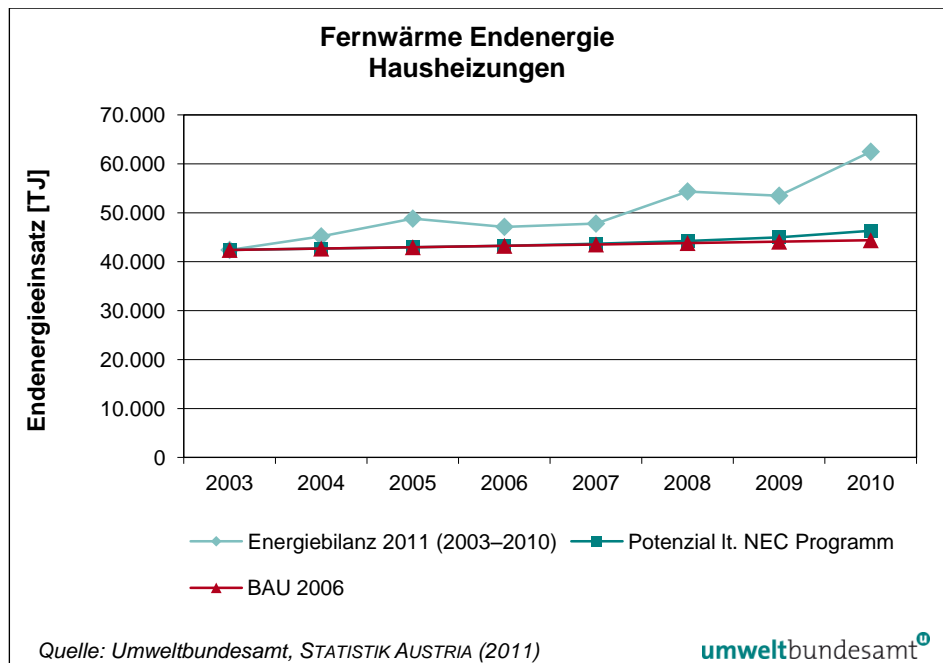


Abbildung 11: Entwicklung des Endenergieeinsatzes für Fernwärme in Hausheizungen.

Minderung gegenüber BAU laut NEC-Programm: – 0,07 kt NO_x

Tatsächliche Minderung gegenüber BAU: – 1,12 kt NO_x

2.4.6.2 Bewertung

Der Ausbau der Fernwärme wurde nach Definition der Maßnahme ausreichend umgesetzt.

Der starke Anstieg des Fernwärmeeinsatzes in Hausheizungen trägt wesentlich zur NO_x-Reduktion bei. Allerdings handelt es sich hierbei teilweise um eine Verschiebung der Emissionen in den Sektor Energieaufbringung.

2.4.7 Maßnahme H 8: Heizöl Extraleicht Schwefelfrei

Mit dem Ökologisierungsgesetz 2007, BGBl. I Nr. 46/2008, erfolgt eine steuerliche Differenzierung zwischen der herkömmlichen und der schwefelfreien Qualität von Heizöl extraleicht (HEL). Die Regelung trat mit 1. 7. 2008 in Kraft; die Steuer beträgt für schwefelfreies Heizöl extraleicht (HEL S-frei) gleich bleibend 98 €/1.000 l, für Heizöl extraleicht mit höherem Schwefelgehalt 128 €/1.000 l. Ab 1.1.2012 sollte der Einsatz von anderem HEL als HEL S-frei im Rahmen der Ländergesetzgebung verboten werden, womit die Steuerspreizung obsolet würde.

2.4.7.1 Wirksamkeit

Seit dem 1. Juli 2008 gibt es eine Steuerspreizung für HEL mit max. 10 ppm Schwefel (S) von 3 Cent pro Liter im Vergleich zu Standard HEL (mit max. 1.000 ppm S). Dies hatte die Konsequenz, dass seit 2009 im Wesentlichen nur mehr HEL S-frei (max. 10 ppm S) angeboten wurde¹⁶.

Der Einsatz von Heizöl Extra Leicht in Hausheizungen nahm zwischen 2003 und 2010 um rd. 23 % ab. Hingegen ging das BAU-Szenario 2006 nur von einem Rückgang von rd. 9 % im gleichen Zeitraum aus.

Der im Vergleich zur Projektion deutlich stärker rückläufige Heizölverbrauch bewirkt ein geringeres Reduktionspotenzial dieser Maßnahme.

¹⁶ Persönliche Mitteilung OMV, Herr Heger, Oktober 2010.

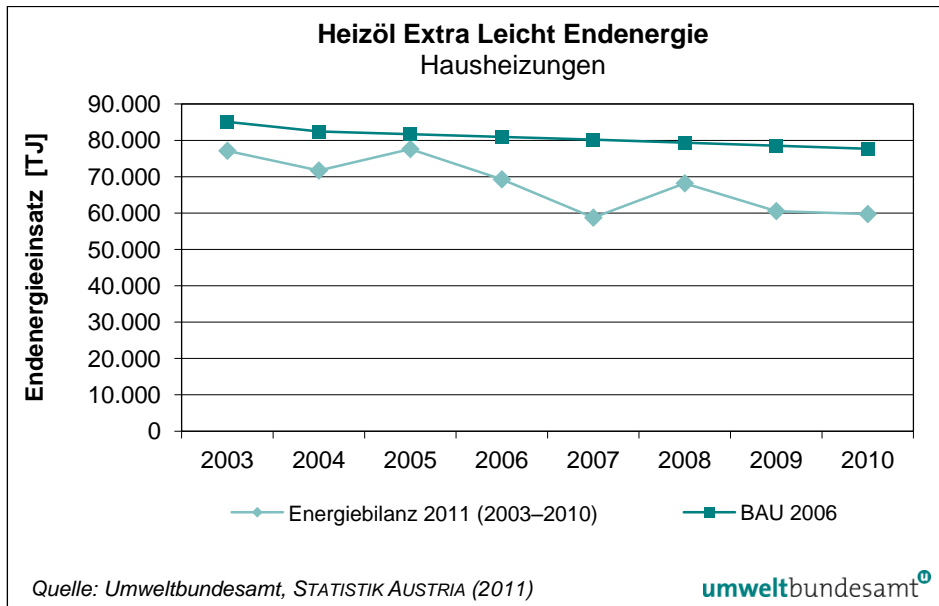


Abbildung 12: Entwicklung des Endenergieeinsatz für Heizöl Extra Leicht in Hausheizungen.

Minderung gegenüber BAU laut NEC-Programm: – 0,19 kt NO_x

Tatsächliche Minderung 2010: – 0,13 kt NO_x¹⁷

2.4.7.2 Bewertung

Die Umsetzung dieser Maßnahme kann inzwischen als vollständig angesehen werden.

Der Einsatz von HEL S-frei (< 10 ppm) bewirkt gegenüber dem Einsatz von HEL Standard einerseits eine effizientere Brennstoffnutzung (Steigerung um rd. 5 %) und andererseits ein verbessertes Emissionsverhalten.

¹⁷ In der Österreichischen Luftschadstoff-Inventur (OLI) kann der Effekt aus dem verbesserten Emissionsverhalten nicht abgebildet werden, da derzeit noch keine spezifischen Emissionsfaktoren des neuen Brennstoffes vorliegen. Somit wird derzeit nur der Effekt von – 0,13 kt NO_x für 2010 in der Bilanz abgebildet (Effizienzverbesserung). Nach ersten Abschätzungen ist jedoch davon auszugehen, dass HEL S-frei rd. 10 % geringere spez. NO_x-Emissionen verursacht als HEL Standard, wodurch sich das Gesamtpotenzial auf rd. 0,34 kt NO_x im Jahr 2010 beläuft.

Zur Abbildung des gesamten Reduktionseffekts in der OLI sind Untersuchungen zum Emissionsverhalten des neuen Brennstoffes HEL S-frei durch repräsentative Feldmessungen bei Kleinfeuerungsanlagen notwendig.

3 GESAMTWIRKUNG DES NEC- MASSNAHMENPROGRAMMS (NO_x)

Folgende Tabelle fasst die Ergebnisse der Evaluierung zusammen und stellt sie den im NEC-Programm angeführten Potenzialen gegenüber. Beim Vergleich der Sektoren ist zu berücksichtigen, dass aufgrund der gewählten Methodik bei den mobilen Quellen je Maßnahme nicht mehr als das Potenzial gemäß Programm bilanziert werden kann, während in den anderen Sektoren auch eine Übererfüllung bilanziert werden kann und Faktoren wie die Wirtschaftskrise in die Bilanzierung einfließen können.

Tabelle 11: Gesamtwirkung des NEC-Maßnahmenprogramms für NO_x.

| Maßnahme | Maßnahmenwirkung [kt] | |
|--|-----------------------|------------------------|
| | Potenzial 2010 | Bilanzierte Einsparung |
| Mobile Quellen | 7,10 | 5,04 |
| M 1: MÖSt Anpassung | 0,83 | 0,83 |
| M 2: Maut Anhebung SNF | 0,08 | 0,08 |
| M 3: Verbrauchsarmes Fahren | 1,35 | 1,35 |
| M 4: EURO 5/6-Grenzwerte Pkw | 0,07 | 0,00 |
| M 5: Verkehrsbeeinflussungsanlagen | 0,62 | 0,00 |
| M 6: Mobilitätsmanagement | 0,25 | 0,25 |
| M 7: Bahn-Güterverkehr | 0,75 | 0,75 |
| M 8: Kontrolle Straßengüterverkehr | 1,30 | 0,00 |
| M 9: Förderung Radverkehr | 0,07 | 0,00 |
| M 10: Verkehrsverlagerung Donau | 0,00 | 0,00 |
| M 11: Verschrottungsprämie | 0,11 | 0,11 |
| M 12: Emissionsabhängige Maut SNF | 1,67 | 1,67 |
| M13: F&E Verkehrsbereich | n.q. | n.q. |
| Stationäre Anlagen | 2,40 | 5,74 |
| S 1: Forcierung HEL S-frei | 0,10 | 0,01 |
| S 2: Freiwillige Vereinbarung E-Wirtschaft | 1,00 | 3,14 |
| S 3: Freiwillige Vereinbarung Zementind. | 0,56 | 0,71 |
| S 4: Freiwillige Emissionsmind. Raffinerie | 0,74 | 1,88 |
| S 5: Novellierung Feuerungsanlagen-VO | 0,00 | 0,00 |
| Hausheizungen | 1,09 | 2,28 |
| H 1: Austausch Festbrennstoff-Einzelöfen | 0,27 | 0,15 |
| H 3: Austausch Festbrennstoff-Kessel | | |
| H 2: Solarthermie und Wärmepumpen | 0,14 | 0,22 |
| H 4: Verbesserung Gebäudeeffizienz | 0,06 | 0,07 |
| H 5: Beratung & Kontrolle FB-Heizungen | 0,09 | 0,00 |
| H 6: Ersatz HL durch HEL | 0,27 | 0,59 |
| H 7: Ausbau Fernwärme | 0,07 | 1,12 |
| H 8: Forcierung HEL S-frei | 0,19 | 0,13 |
| GESAMT | 10,59 | 13,06 |

Tabelle 11 zeigt, dass das Gesamtpotenzial gemäß NEC-Programm realisiert werden konnte. Da aber der Energieverbrauch – insbesondere im Sektor Verkehr – deutlich stärker zunahm als im BAU-Szenario 2006 projiziert, kam es in der OLI (mit Ausnahme der Hausheizungen) zu einer Überkompensierung der in Tabelle 11 angeführten Effekte.

Die Österreichische Luftschadstoff-Inventur für 2010 zeigt daher mit einer Emissionsmenge von rd. 144 kt NO_x eine deutliche Überschreitung der in Österreich zulässigen nationalen Emissionshöchstmenge von 103 kt im Jahr 2010 (siehe Kapitel 4.1.3).

Mobile Quellen

Im Bereich der mobilen Quellen konnte durch alle umgesetzten Maßnahmen eine Emissionsmenge von rd. 5 kt NO_x eingespart werden. Dies sind um 2 kt weniger NO_x-Reduktionen als das Gesamtreduktionspotenzial der im NEC-Programm angeführten Maßnahmen dieses Bereichs.

Die umgesetzten Maßnahmen haben allerdings nur einen geringen Einfluss auf die in Tabelle 12 aufgelisteten Einflussfaktoren. Es kam weder zu einem Rückgang der Verkehrsleistung auf der Straße, noch zu einer Reduktion des Anteils der Diesel-Kfz in der Flotte, noch zu einer veränderten Raumstruktur bzw. zu einem veränderten Fahrverhalten.

Demnach kommt das Gesamtreduktionspotenzial aller umgesetzten Maßnahmen im Emissionstrend der mobilen Quellen nicht zur Geltung. Die nationale Emissionsmenge liegt deutlich über der im BAU-Szenario projizierten Menge und somit auch über dem Zielwert für 2010 (siehe Kapitel 4.1.3).

Stationäre Anlagen

Bei allen Maßnahmen wurden die vereinbarten Ziele erfüllt, im Falle der Elektrizitätswirtschaft und der Raffinerie Schwechat waren die Einsparungen sogar mehr als doppelt so hoch wie im Programm angegeben.

Der im Vergleich zur Projektion höhere Brennstoffeinsatz führte aber bei den stationären Anlagen dennoch zum Überschreiten des sektoralen Reduktionsziels (siehe Kapitel 4.1.3).

Hausheizungen

Bei den Hausheizungen konnten im Jahr 2010 2,3 kt an NO_x-Emissionen eingespart werden. Die Maßnahmen gemäß NEC-Programm haben somit das Reduktionsziel von rd. 1,1 kt NO_x deutlich übererfüllt. Die Hauptursachen für die hohen Einsparungen waren die schnelle Umstellung auf HEL S-frei, der Ersatz von HL, der starke Ausbau der Fernwärme und der forcierte Einsatz von Solarthermie und Wärmepumpen.

Die Hausheizungen unterschreiten voraussichtlich als einziger Bereich den sektoralen Zielwert (siehe Kapitel 4.1.3).

4 ZIELERREICHUNG

In folgenden Kapiteln sind die Emissionstrends von 1990–2010 gemäß der Österreichischen Luftschadstoffinventur dargestellt. Diese sind den Zielen des NEC-Maßnahmenprogramms (bei NO_x) sowie den Emissionshöchstmengen gemäß EG-L gegenübergestellt. Der Schwerpunkt liegt bei den Stickoxidemissionen, wobei aber auch ein Überblick über die Situation der übrigen Luftschadstoffe Schwefeldioxid, Nicht-Methan-Kohlenwasserstoffe und Ammoniak gegeben wird.

4.1 Stickoxide (NO_x)

Stickoxide entstehen vorwiegend als unerwünschtes Nebenprodukt bei der Verbrennung von Brenn- und Treibstoffen bei hoher Temperatur. Die Emissionen dieses Luftschadstoffs weisen das höchste Reduktionserfordernis in Hinblick auf das Emissionshöchstmengen-Ziel 2010 auf, weshalb im NEC-Maßnahmenprogramm (PROGRAMM 2010) nur Maßnahmen für NO_x definiert wurden (siehe Kapitel 1.5).

4.1.1 Emissionstrend 1990–2010

Im Zeitraum 1990 bis 2010 sanken die NO_x-Emissionen (ohne Kraftstoffexport¹⁸) um insgesamt 20,6 %. Verglichen mit 2009 nahmen sie um 1,4 % auf rd. 144.000 Tonnen im Jahr 2010 ab.

Emissionsreduktionen sind in allen drei Maßnahmenbereichen zu verzeichnen:

- Mobile Quellen: – 20,6 kt NO_x bzw. – 19,7 %
- Stationäre Quellen: – 13,0 kt NO_x bzw. – 24,4 %
- Hausheizungen: – 2,9 kt NO_x bzw. – 16,7 %

Mobile Quellen

Die NO_x-Emissionen aus mobilen Quellen werden überwiegend von dieselbetriebenen Kraftfahrzeugen, vorwiegend im Straßenverkehr, verursacht. Der Beginn der Finanz- und Wirtschaftskrise Ende 2008 bewirkte eine reduzierte Verkehrsleistung im Güterverkehr, was zu deutlich rückläufigen Emissionen führte. Im Jahr 2010 nahm die inländische Verkehrsleistung aufgrund der sich erholenden Wirtschaftslage wieder etwas zu, wobei aber durch die Abnahme der spezifischen NO_x-Emissionen pro Fahrzeugkilometer aufgrund effizienterer Fahrzeugtechnologien der Inlandsverbrauch an Benzin und Diesel im Jahr 2010 leicht zurückging (und somit die NO_x-Emissionen, siehe Abbildung 13).

¹⁸ In Österreich wird mehr Kraftstoff verkauft als tatsächlich verfahren. Im Jahr 2010 wurden durch Kraftstoffexport NO_x-Emissionen in der Höhe von rd. 44.800 Tonnen freigesetzt

Stationäre Anlagen

Der Rückgang seit 2006 ist hauptsächlich auf die Neuinbetriebnahme einer SNO_x-Anlage bei der Raffinerie sowie einen geringeren Kohleeinsatz in Kraftwerken zurückzuführen. Emissionsmindernd wirkte sich auch die krisenbedingt geringere industrielle Produktion sowie Prozessumstellungen bei der Ammoniakherstellung in der Chemischen Industrie im Jahr 2009 aus. Ein wesentlicher Grund für den neuerlichen Emissionsanstieg im Jahr 2010 ist die nach dem Krisenjahr 2009 wieder wachsende Inlandsstromnachfrage sowie die im Vergleich zu 2009 geringere Stromerzeugung aus Wasserkraft im Jahr 2010 (siehe Abbildung 14).

Hausheizungen

Die milden Heizperioden der letzten Jahre sowie der rückläufige Einsatz von Heizöl durch Effizienzsteigerung (Heizkesseltausch), Gebäudesanierung und Ausbau von Fernwärme bewirkten einen Rückgang der Emissionen. Witterungsbedingt (Anstieg der HGT um 13 % gegenüber 2009) kam es im Jahr 2010 wieder zu einem vermehrten Brennstoffeinsatz (Erdgas, Heizöl und Biomasse) mit einem damit verbundenen Anstieg der NO_x-Emissionen (siehe Abbildung 15).

4.1.2 Einflussfaktoren

In Tabelle 12 sind jene Faktoren zusammengefasst, die maßgeblich die Entwicklung der Emissionen in den jeweiligen Sektoren beeinflussen.

Tabelle 12: Emissionstrendbestimmende Einflussfaktoren in den Maßnahmenbereichen.

| Sektor | Einflussfaktor |
|---------------------------|--|
| Mobile Quellen | |
| | Verkehrsleistung, Mobilitätsverhalten, Personenkilometer, Tonnenkilometer |
| | Anteil an Diesel-Kfz |
| | Effekte der EURO-Gesetzgebung |
| | Raumstrukturen (Zersiedelung, Zentralisierung und Konzentration). Bereitstellung und Ausbau von Infrastruktur für motorisierten Individualverkehr. |
| | Ausbau oder Einstellung von Infrastruktur für den Schienenverkehr. |
| | Internalisierung externer Kosten, Abgeltung gemeinschaftlicher Leistungen des öffentlichen Verkehrs. |
| | Fahrverhalten |
| Stationäre Anlagen | |
| | Aktivität in der industriellen Produktion |
| | Brennstoffwahl und Einsatzmengen |
| | Produktionsverfahren, Optimierung & Effizienz |
| | Emissionsminderungstechnologien (Entstickungsanlagen, stickstoffarme Brenner; Katalysatoren) |

| Sektor | Einflussfaktor |
|---------------------------|--|
| Hausheizungen | |
| | Bedarf für Heizung und Warmwasserbereitung (Effizienz der Gebäude) |
| | Heizungssystem (Fernwärme, ...) |
| | Brennstoffwahl und Einsatzmengen |
| | Bauart, Dimensionierung, Wartung der Kessel |
| | Heizverhalten |
| Querschnittmaterie | |
| | Nachfragestrukturen in der Industrie. Wachsende Arbeitsteilung und flexible Produktionsmethode. Lagerhaltung wird durch das Transportmittel ersetzt. |
| | Lifestyle, Konsumverhalten, Stromverbrauch |

4.1.3 Emissionen 2010

Dieses Kapitel beinhaltet zusammenfassende Darstellungen zur Zielerreichung der NO_x-Emissionen 2010. Die Gliederung orientiert sich an den drei Maßnahmenbereichen „Mobile Quellen“, „Stationäre Anlagen“ und „Hausheizungen“ gemäß NEC-Programm.

Mobile Quellen

Abbildung 13 beinhaltet eine Gegenüberstellung von Emissionstrend, BAU-Szenario 2006 sowie dem NO_x-Programmziel für den Bereich der mobilen Quellen.

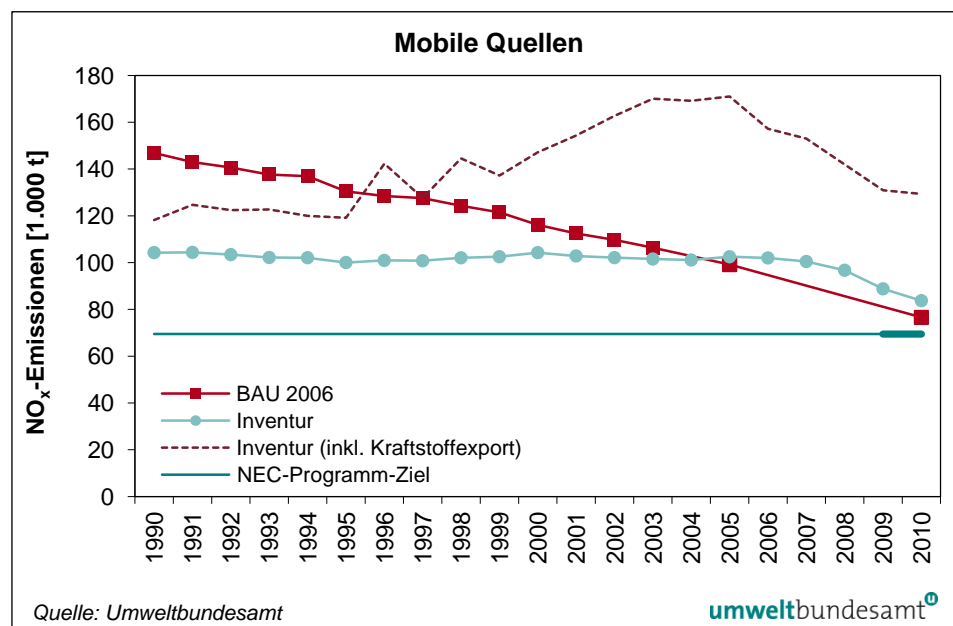


Abbildung 13: NO_x-Emissionstrend 1990–2010, BAU-Szenario 2006 (Basis: Inventurzeitreihe 1990–2003) und Programm-Ziel 2010 für mobile Quellen.

Wie aus Abbildung 13 ersichtlich, gingen – im Gegensatz zum BAU-Szenario 2006 – die in der OLI berechneten NO_x-Emissionen (ohne Kraftstoffexport) bis zum Beginn der Finanz- und Wirtschaftskrise Ende 2008 kaum zurück. Das Minderungsziel des NEC-Programms für den Bereich der Mobilien Quellen wird im Jahr 2010 um 14,2 kt NO_x überschritten.

Stationäre Anlagen

Abbildung 14 beinhaltet eine Gegenüberstellung von Emissionstrend, BAU-Szenario 2006 sowie dem NO_x-Programmziel für den Bereich der stationären Anlagen.

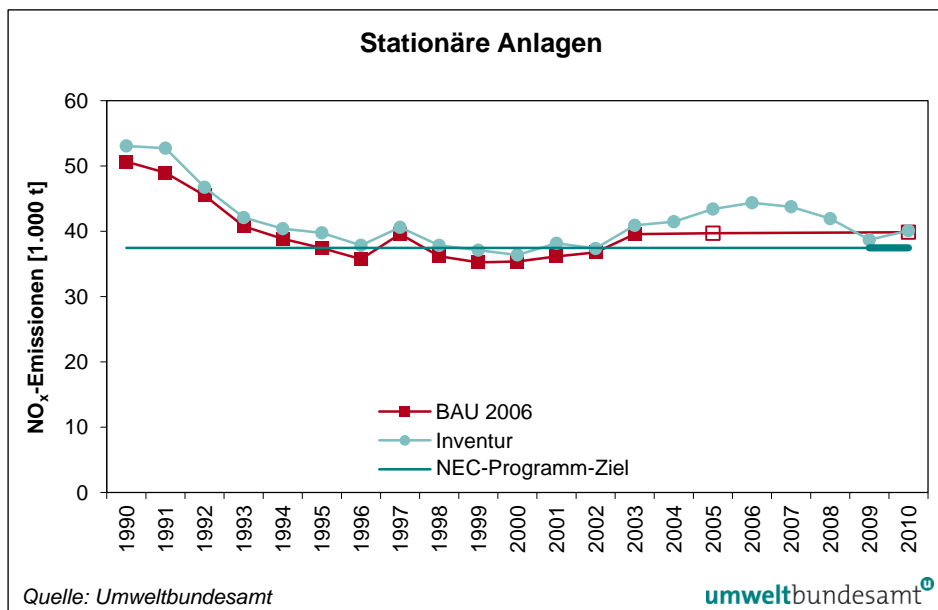


Abbildung 14: NO_x-Emissionstrend 1990–2010, BAU-Szenario 2006
(Basis: Inventurzeitreihe 1990–2003) und Programm-Ziel 2010 für stationäre Anlagen.

Ogleich das Maßnahmenpotenzial im Bereich der stationären Anlagen erfüllt wurde, zeigt Abbildung 14, dass das Programm-Ziel 2010 um etwa 2,6 kt überschritten wird. Dies ist auf den im Vergleich zum BAU-Szenario 2006 höheren Brennstoffeinsatz in der Inventur für 2010 zurückzuführen. Datenbasis für die Emissionsberechnung im BAU-Szenario 2006 war die WIFO-Energieprognose 2005.

Hausheizungen

Abbildung 15 beinhaltet eine Gegenüberstellung von Emissionstrend, BAU-Szenario 2006 sowie dem NO_x-Programmziel für den Bereich der Hausheizungen.

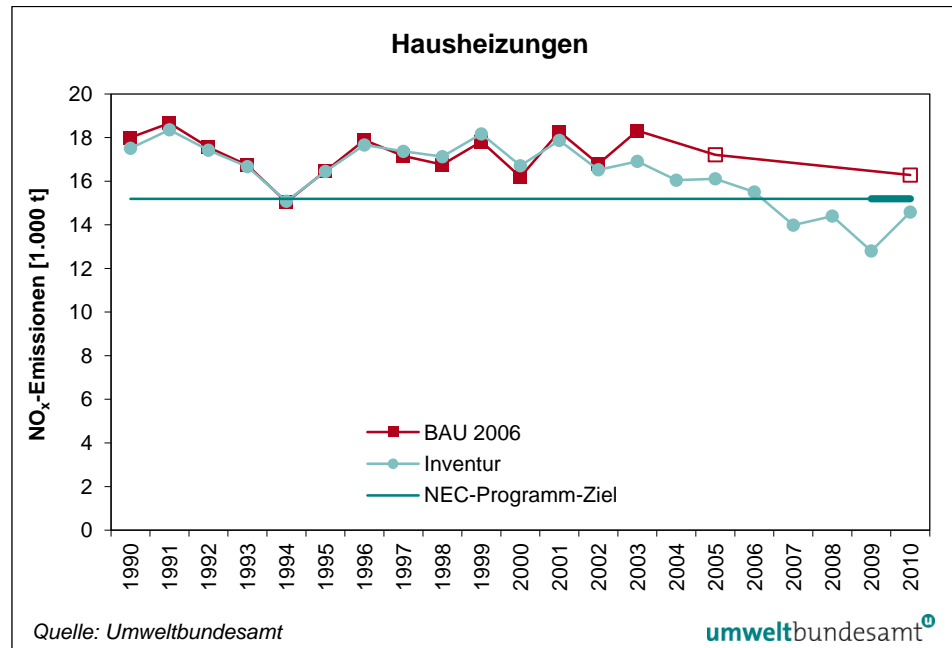


Abbildung 15: NO_x-Emissionstrend 1990–2010, BAU-Szenario 2006 (Basis: Inventurzeitreihe 1990–2003) und Programm-Ziel 2010 für Hausheizungen.

Aus ist ersichtlich, dass die in der OLI berechneten Emissionen stärker zurückgingen als im BAU-Szenario 2006 projiziert. Dies ist im Wesentlichen auf den deutlichen Emissionsrückgang im Raumwärmebereich der Privathaushalte zurückzuführen. Das Programmziel 2010 wird somit leicht unterschritten (– 0,6 kt).

Gesamttrend

Im Vergleich zu 2009 zeigen Berechnungen des Umweltbundesamt für das Jahr 2010 eine leichte Reduktion der in Österreich emittierten NO_x-Emissionen um 1,4 % bzw. 2.100 Tonnen (Abbildung 16).

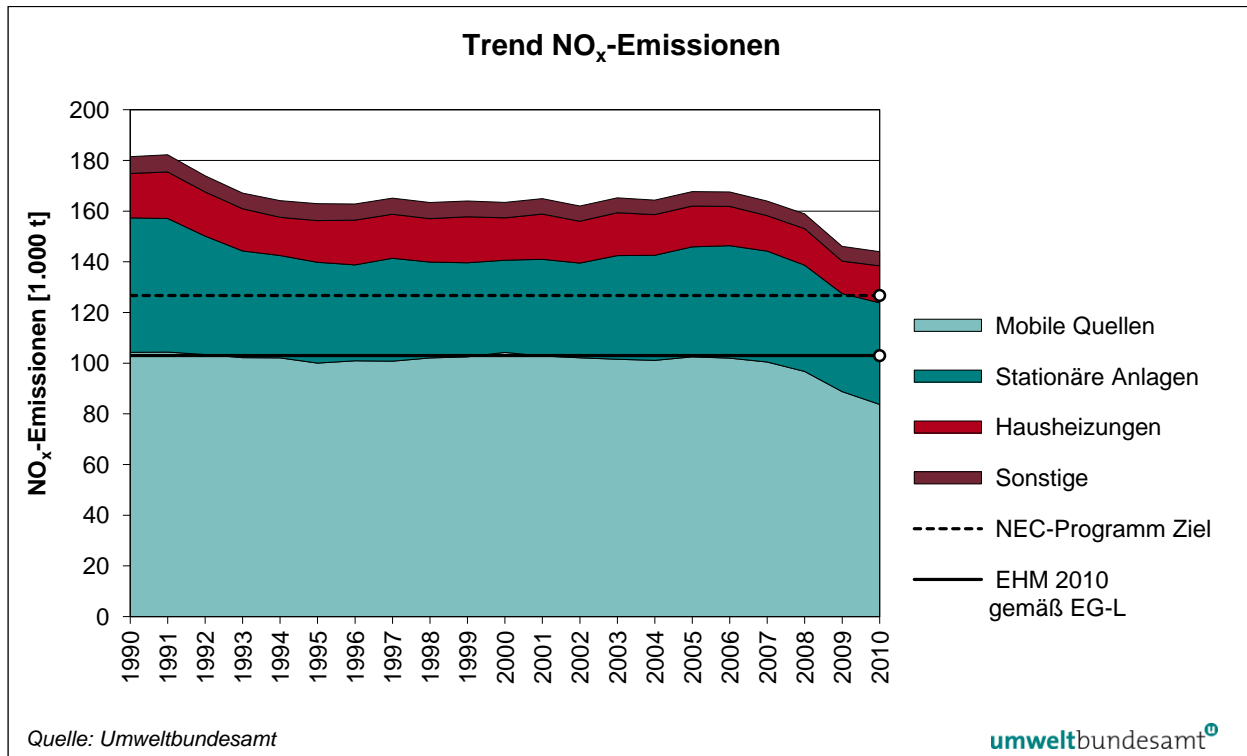


Abbildung 16: NO_x-Trend bis 2010 entsprechend OLI, Programm-Ziel und Emissionshöchstmenge 2010 gemäß EG-L.

Damit liegen die Stickoxidemissionen im Jahr 2010 mit einer Emissionsmenge von 144.000 Tonnen immer noch deutlich über der in der NEC-Richtlinie festgesetzten Emissionshöchstmenge von 103.000 Tonnen.

4.2 Übrige Luftschadstoffe gemäß EG-L

Folgendes Kapitel enthält für die Luftschadstoffe SO₂, NMVOC und NH₃ eine Kurzdarstellung von Emissionstrends und voraussichtlicher Zielerreichung gemäß Emissionshöchstmengengesetz-Luft (EG-L).

4.2.1 SO₂-Emissionen

Die in der NEC-Richtlinie festgesetzte Emissionshöchstmenge für SO₂ von 39.000 Tonnen im Jahr 2010 wird in Österreich bereits seit mehreren Jahren unterschritten.

Dies konnte durch die Absenkung des Schwefelanteils in Mineralölprodukten und Treibstoffen (gemäß Kraftstoffverordnung), den Einbau von Entschwefelungsanlagen in Kraftwerken (gemäß Luftreinhaltegesetz für Kesselanlagen) sowie eine verstärkte Nutzung schwefelärmerer Brennstoffe wie z. B. Erdgas erreicht werden.

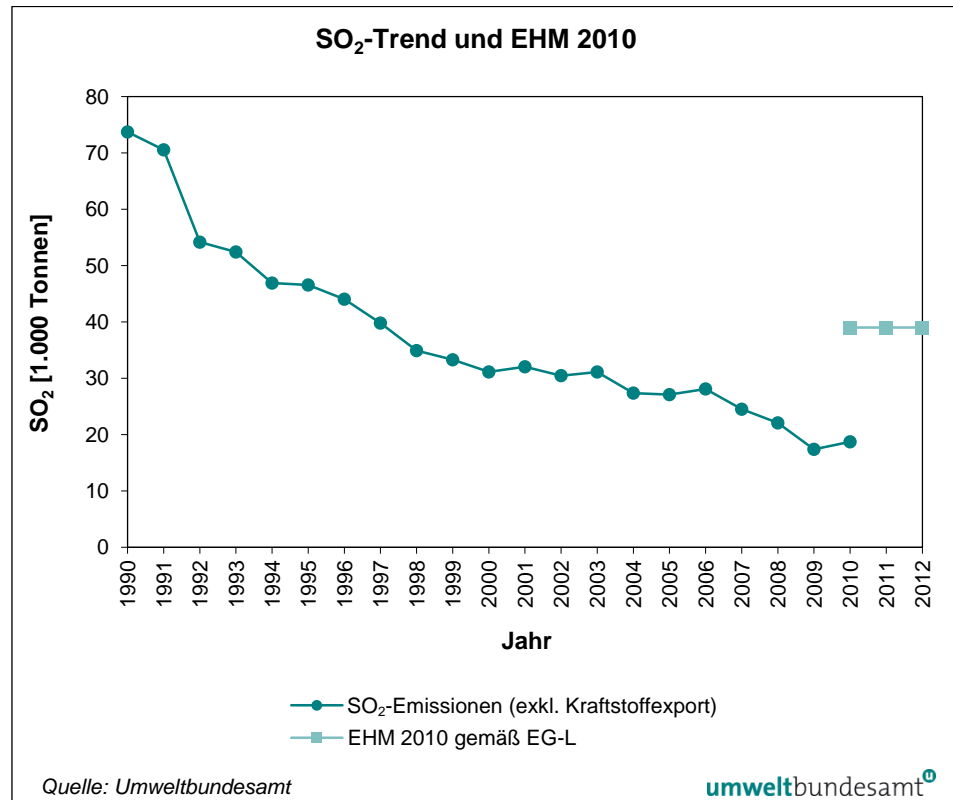


Abbildung 17: Emissionstrend und Höchstmenge 2010 gemäß EG-L für Schwefeldioxid.

Im Zeitraum 1990 bis 2010 konnten die SO₂-Emissionen (ohne Kraftstoffexport) um 74,6 % reduziert werden. Zwischen 2009 und 2010 ist eine Zunahme der Emissionen um 7,7 % auf rd. 18.700 Tonnen zu verzeichnen.

4.2.2 NMVOC-Emissionen

Die NMVOC-Emissionen Österreichs liegen derzeit unter der in der NEC-Richtlinie für das Jahr 2010 festgesetzten Emissionshöchstmenge von 159.000 Tonnen (Abbildung 18).

Die größte Reduktion seit 1990 konnte im Straßenverkehr durch strenge Abgasgrenzwerte für Pkw (geregelter Katalysator) aber auch den verstärkten Einsatz von Diesel-Kfz erzielt werden. Gesetzliche Maßnahmen zur Verringerung der Emissionen bei Lösungsmittelanwendungen sowie die Modernisierung des Kesselbestands beim Kleinverbrauch trugen ebenfalls zur Emissionsminderung bei.

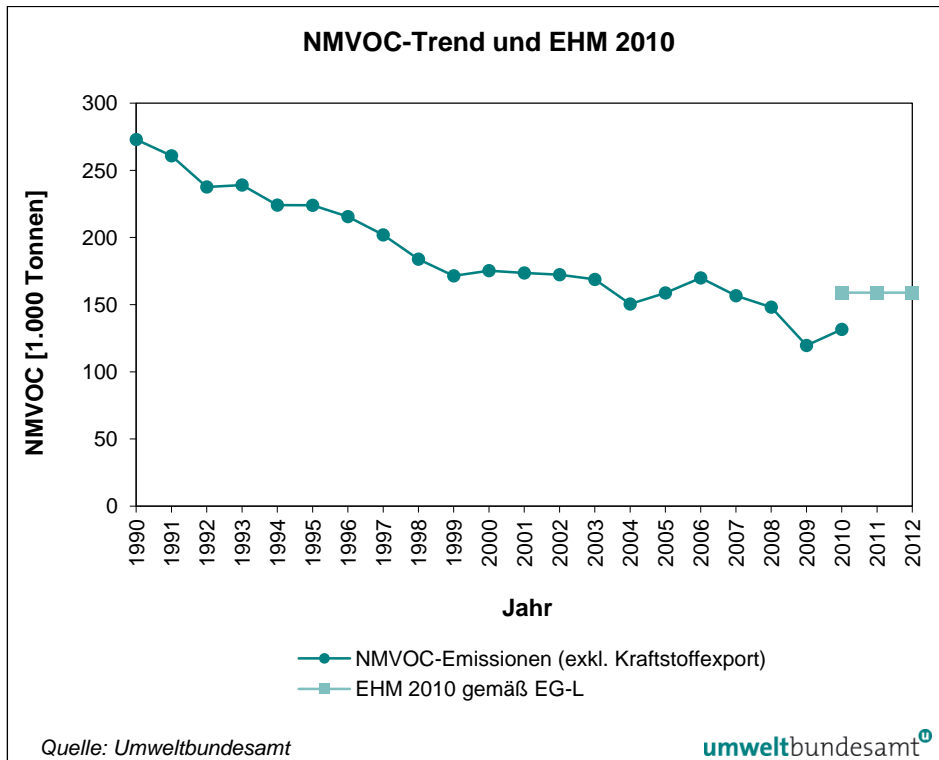


Abbildung 18: Emissionstrend und Höchstmenge 2010 gemäß EG-L für NMVOC.

Mit einer Emissionsmenge von rd. 131.600 Tonnen im Jahr 2010 ist bei den NMVOC-Emissionen (ohne Kraftstoffexport) seit 1990 eine Reduktion um 51,8 % zu verzeichnen. Von 2009 auf 2010 stiegen die Emissionen deutlich (+ 10,0 %), was auf den Wiederanstieg der Lösungsmittelanwendung nach der Wirtschaftskrise zurück zu führen ist.

4.2.3 NH₃-Emissionen

Die in der NEC-Richtlinie festgesetzte Emissionshöchstmenge für NH₃ von 66.000 Tonnen im Jahr 2010 wird bereits seit mehreren Jahren unterschritten (Abbildung 19).

Mit einem Anteil von 93 % ist die Landwirtschaft Hauptverursacher. Ammoniak-Emissionen entstehen bei Viehhaltung, Wirtschaftsdüngermanagement und Stickstoffdüngung landwirtschaftlicher Böden.

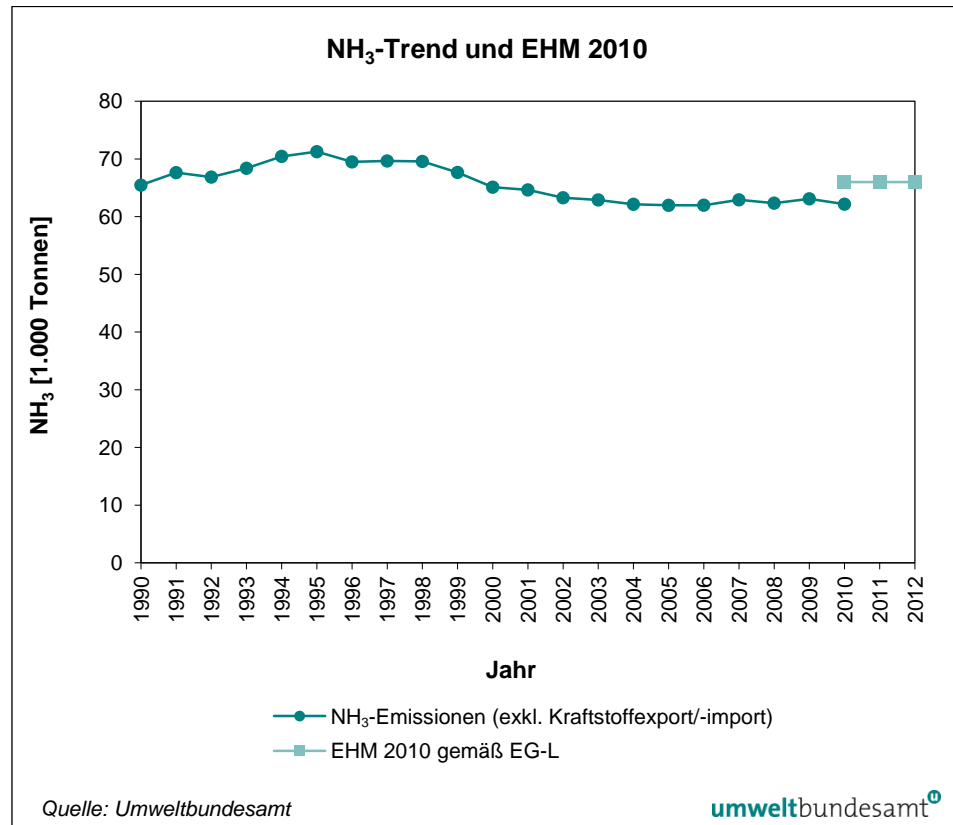


Abbildung 19: Emissionstrend und Höchstmenge 2010 gemäß EG-L für Ammoniak.

Zwischen 1990 und 2010 gingen die NH₃-Emissionen (ohne Kraftstoffexport) um 5,0 % auf rd. 62.200 Tonnen zurück. Verglichen mit 2009 sanken die NH₃-Emissionen im letzten Berichtsjahr um 1,5 %.

5 LITERATURVERZEICHNIS

MAUSCHITZ (2011): Mauschitz, G.: Emissionen aus Anlagen der österreichischen Zementindustrie – Berichtsjahr 2010. Technische Universität Wien. Wien.

HAUSBERGER (2007): Berechnung der Auswirkungen von möglichen Verkehrsmaßnahmen auf die NO_x-Emissionen in Österreich als Grundlage für das NEC-Programm (gemäß EU RL 2001/ 81/EG), Technische Universität Graz, Graz.

HAUSBERGER (2009): Berechnung der Auswirkungen von möglichen Verkehrsmaßnahmen auf die NO_x-Emissionen in Österreich als Grundlage für das NEC-Programm (gemäß EU RL 2001/ 81/EG), Ergänzungen 2007-I & II & III; Ergänzungen 2009-I & II (Alternative zu differenzierter Lkw-Maut & Verschrottungsprämie) Technische Universität Graz, Graz.

OMV (2007): HSE-Bericht 2005/2006. OMV Aktiengesellschaft, Wien.

PROGRAMM (2010): „Programm der österreichischen Bundesregierung zur Einhaltung der nationalen Emissionshöchstmenge für bestimmte Luftschadstoffe gemäß § 6 Emissionshöchstmengengesetz – Luft“, das am 3.2.2010 dem Ministerrat vorgelegt wurde (Vortrag des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft an den Ministerrat Nr. 48/42 vom 3.2.2010).

RECHNUNGSHOF (2011): Umsetzung der NEC-Richtlinie des Bundes. Bericht des Rechnungshofes. Bund 2011/8, Wien.

STATISTIK AUSTRIA (2010): Energiebilanz 1988–2009. Österreichisches Statistisches Zentralamt, Wien.

STATISTIK AUSTRIA (2011): Energiebilanz 1988–2010. Österreichisches Statistisches Zentralamt, Wien.

TU WIEN, BIO ENERGY 2020+, FH TECHNIKUM WIEN & AEE INTEC (2011): Biermayr, P.; Ehrig, R.; Kristöfel, C.; Strasser, C.; Wörgetter, M.; Prügler, N.; Fechner, H.; Galosie, A.; Weiß, W. & Eberl, M.: Innovative Energietechnologien in Österreich. Marktentwicklung 2010. Biomasse, Photovoltaik, Solarthermie und Wärmepumpen. Wien.

UMWELTBUNDESAMT (2003): Böhmer, S.; Wiesenberger, H.; Krutzler, T.; Szednyj, I.; Poupá, S.; Schindler, I.: NO_x-Emissionen: Minderungspotenziale in ausgewählten Sektoren und Szenarien 2010. Berichte, Bd. BE-233. Umweltbundesamt, Wien.

UMWELTBUNDESAMT & AEA (2007): Analyse und Ausarbeitung von Maßnahmen zur NO_x-Reduktion für die AG Hausbrand der NEC-Strategie 2006. Umweltbundesamt und Austrian Energy Agency, Wien. (unveröffentlicht).

UMWELTBUNDESAMT (2009): Gallauner, T. & Böhmer, S.: Stand der Technik bei Öl- und Gasraffinerien. Diverse Publikationen, Bd. DP-135. Umweltbundesamt, Wien.

ANHANG 1 – RECHTSNORMEN

REGELUNGEN AUF NATIONALER EBENE

Aus Übersichtsgründen sind hier nur nationale Gesetze und Normen angeführt; zugrundeliegende internationale Regelungen können dem PROGRAMM (2010) entnommen werden:

Emissionsschutzgesetz für Kesselanlagen, BGBl. I Nr. 150/2004 i.d.F. BGBl. I Nr. 84/2006;

Luftreinhalteverordnung für Kesselanlagen 1989, BGBl. Nr. 19/89 i.d.F. BGBl. II Nr. 55/2005

→ *Genehmigungsverfahren für Kesselanlagen, Anforderungen an Brennstoffe, Emissionsgrenzwerte für verschiedene Luftschadstoffe (u. a. NO_x, SO₂)*

Gewerbeordnung 1994, BGBl. Nr. 194/1994 i.d.F. BGBl. I Nr. 33/2007

→ *Genehmigungsverfahren für gewerbliche Anlagen, Grundlage für verschiedene Verordnungen zur Festlegung des Standes der Technik für bestimmte Arten von Anlagen (s. u.)*

Feuerungsanlagen-Verordnung, BGBl. II Nr. 331/97

→ *Anforderungen an Brennstoffe, Emissionsgrenzwerte für Feuerungsanlagen für verschiedene Luftschadstoffe (u. a. NO_x, SO₂)*

Verordnung des Bundesministers für wirtschaftliche Angelegenheiten über die Begrenzung der Emission von luftverunreinigenden Stoffen aus Anlagen zur Erzeugung von Eisen und Stahl, BGBl. II Nr. 160/97 i.d.F. BGBl. II Nr. 290/2007

→ *Emissionsgrenzwerte für verschiedene Luftschadstoffe (u. a. NO_x, SO₂)*

Verordnung des Bundesministers für wirtschaftliche Angelegenheiten über die Begrenzung der Emission von luftverunreinigenden Stoffen aus Anlagen zum Sintern von Eisenerzen, BGBl. II Nr. 163/97

→ *Emissionsgrenzwerte für verschiedene Luftschadstoffe (u. a. NO_x, SO₂)*

Verordnung des Bundesministers für wirtschaftliche Angelegenheiten über die Begrenzung der Emission von luftverunreinigenden Stoffen aus Anlagen zur Erzeugung von Nichteisenmetallen, BGBl. II Nr. 1/1998

→ *Emissionsgrenzwerte für verschiedene Luftschadstoffe (u. a. NO_x, SO₂)*

Verordnung des Bundesministers für wirtschaftliche Angelegenheiten über die Begrenzung der Emission von luftverunreinigenden Stoffen aus Gießereien, BGBl. Nr. 447/94

→ *Emissionsgrenzwerte für verschiedene Luftschadstoffe (u. a. NO_x, SO₂)*

Verordnung des Bundesministers für wirtschaftliche Angelegenheiten über die Begrenzung der Emission von luftverunreinigenden Stoffen aus Brennöfen zur Ziegelerzeugung in gewerblichen Betriebsanlagen und Bergbauanlagen, BGBl. 720/1993

→ *Emissionsgrenzwerte für verschiedene Luftschadstoffe (u. a. NO_x, SO₂)*

- Verordnung des Bundesministers für wirtschaftliche Angelegenheiten über die Begrenzung der Emission von luftverunreinigenden Stoffen aus Anlagen zur Gipserzeugung, BGBl. Nr. 717/93
 → *Emissionsgrenzwerte für verschiedene Luftschadstoffe (u. a. NO_x, SO₂)*
- Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit über die Begrenzung der Emission von luftverunreinigenden Stoffen aus Anlagen zur Zementerzeugung 2007, BGBl. II Nr. 60/2007
 → *Emissionsgrenzwerte für verschiedene Luftschadstoffe (u. a. NO_x, SO₂)*
- Verordnung des Bundesministers für wirtschaftliche Angelegenheiten über die Begrenzung der Emission von luftverunreinigenden Stoffen aus Anlagen zur Glaserzeugung, BGBl. Nr. 498/94
 → *Emissionsgrenzwerte für verschiedene Luftschadstoffe (u. a. NO_x, SO₂)*
- Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit über die Verbrennung von Abfällen (Abfallverbrennungsverordnung – AVV), BGBl. II Nr. 389/2002
 → *Emissionsgrenzwerte für verschiedene Luftschadstoffe (u. a. NO_x, SO₂)*
- VOC-Anlagen-Verordnung, BGBl. II Nr. 301/2002
 → *Begrenzung der Emissionen von organischen Lösungsmitteln aus bestimmten Anlagen*
- Verordnung des Bundesministers für wirtschaftliche Angelegenheiten über die Ausstattung gewerblicher Betriebsanlagen mit Gaspendelleitungen für ortsfeste Kraftstoffbehälter, BGBl. Nr. 558/91 i.d.F. BGBl. 904/95
 → *Vorschreibung von Gasrückführungssystemen zur Minderung der VOC-Emissionen*
- Verordnung des Bundesministers für wirtschaftliche Angelegenheiten über die Ausstattung von Tankstellen mit Gaspendelleitungen, BGBl. Nr. 793/92 i.d.F. BGBl. 904/95
 → *Vorschreibung von Gasrückführungssystemen zur Minderung der VOC-Emissionen*
- Verordnung des Bundesministers für wirtschaftliche Angelegenheiten vom 2. Feber 1989 über die Begrenzung des Schwefelgehaltes von Heizöl, BGBl. Nr. 94/89 i.d.F. BGBl. Nr. 545/94
 → *Höchstgrenzen für Schwefelgehalt*
- Verordnung des Bundesministers für Handel, Gewerbe und Industrie vom 11. Dezember 1985 über die Begrenzung des Schwefelgehaltes von Kraftstoffen für nicht zum Betreiben von Kraftfahrzeugen bestimmte Dieselmotoren, BGBl. Nr. 549/85 i.d.F. BGBl. Nr. 123/2000
 → *Höchstgrenzen für Schwefelgehalt*
- Verordnung des Bundesministers für Umwelt, Jugend und Familie über die Festlegung der Qualität von Kraftstoffen (Kraftstoffverordnung 1999), BGBl. II Nr. 418/1999 i.d.F. BGBl. II Nr. 417/2004
 → *Qualität von Kraftstoffen, u. a. Höchstgrenzen für Schwefelgehalt*

Lösungsmittelverordnung 2005, BGBl. II Nr. 398/2005

→ *Beschränkungen von organischen Lösungsmitteln in bestimmten Farben und Lacken*

Kraftfahrzeuggesetz-Durchführungsverordnung 1967, BGBl. Nr. 399/67 i.d.F. BGBl. II Nr. 275/2007

→ *Anforderungen an zum Straßenverkehr zugelassene Kraftfahrzeuge, u. a. Emissionsgrenzwerte für NO_x und HC*

Verordnung des Bundesministers für wirtschaftliche Angelegenheiten über Maßnahmen zur Bekämpfung der Emission von gasförmigen Schadstoffen und luftverunreinigenden Partikeln aus Verbrennungsmotoren für mobile Maschinen und Geräte, BGBl. II Nr. 136/2005

→ *Emissionsgrenzwerte u. a. für NO_x und HC*

Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit über Anforderungen an Sportboote, BGBl. II Nr. 276/2004 i.d.F. BGBl. II Nr. 212/2007

→ *Emissionsgrenzwerte u. a. für NO_x und HC*

Öffentlicher Personennah- und Regionalverkehrsgesetz 1999 – ÖPNRV-G 1999, BGBl. I Nr. 204/1999 i.d.F. BGBl. I Nr. 32/2002

→ *organisatorische und finanziellen Grundlagen für den Betrieb des öffentlichen Personennah- und Regionalverkehrs, Struktur und den Aufgabenbereich von Verkehrsverbänden*

Bundesgesetz vom 30. April 2004 zur Änderung des Eisenbahngesetzes, BGBl. I Nr. 38/2004

→ *Liberalisierung des Eisenbahnwesens*

Bundesgesetz, mit dem die Unfalluntersuchungsstelle des Bundes errichtet wird (Unfalluntersuchungsgesetz) und das Luftfahrtgesetz, das Eisenbahngesetz 1957, das Schifffahrtsgesetz und das Kraftfahrzeuggesetz 1967 geändert werden, BGBl. I Nr. 123/2005, sowie Änderungen in anderen Materiegesetzen

→ *Liberalisierung des Eisenbahnwesens*

Bundesgesetz über die Mauteinhebung auf Bundesstraßen (Bundesstraßen-Mautgesetz 2002), BGBl. I Nr. 109/2002 i.d.F. BGBl. I Nr. 26/2006; Verordnung des Bundesministers für Verkehr, Innovation und Technologie über die Festsetzung der Tarife der fahrleistungsabhängigen Maut für mehrspurige Kraftfahrzeuge, deren höchstes zulässiges Gesamtgewicht mehr als 3,5 Tonnen beträgt

(Mauttarifverordnung), BGBl. II Nr. 406/2002 i.d.F. BGBl. II Nr. 140/2007

→ *Nutzungsgebühren für schwere Nutzfahrzeuge auf Autobahnen und Schnellstraßen*

Vereinbarung zwischen den Ländern gemäß Art. 15a B-VG über Schutzmaßnahmen betreffend Kleinf Feuerungen (siehe u. a. LGBl. für Wien 34/1995)

→ *Einheitliche Emissionsgrenzwerte u. a. für NO_x und HC für die Typgenehmigung von Öfen und Heizkesseln*

Vereinbarung zwischen dem Bund und den Ländern gemäß Art. 15a B-VG über die Einsparung von Energie, BGBl. Nr. 388/1995

→ *Einheitliche Mindestwirkungsgrade für Kleinf Feuerungen und wärmetechnische Anforderungen an Gebäude*

Vereinbarung gemäß Art. 15a B-VG zwischen dem Bund und den Ländern über gemeinsame Qualitätsstandards für die Förderung der Errichtung und Sanierung von Wohngebäuden zum Zweck der Reduktion des Ausstoßes an Treibhausgasen, BGBl. II Nr. 19/2006

→ *Einheitliche wärmetechnische Mindeststandards für die Wohnbauförderung, Anreize für verstärkte thermische Althaussanierung*

Heizungsanlagen- bzw. Luftreinhaltegesetze der Länder

→ *Emissionsgrenzwerte sowie Vorschriften zu Betrieb und Überprüfung von Heizungsanlagen*

Bauordnungen der Länder

→ *Wärmetechnische Anforderungen an Gebäude*

Bundesgesetz über die Pflicht zur Vorlage eines Energieausweises beim Verkauf und bei der In-Bestand-Gabe von Gebäuden und Nutzungsobjekten (Energieausweis-Vorlage-Gesetz – EAVG), BGBl. I Nr. 37/2006

→ *Verpflichtung zur Vorlage von Energieausweisen beim Verkauf von Gebäuden*

Bundesgesetz, mit dem Neuregelungen auf dem Gebiet der Elektrizitätserzeugung aus erneuerbaren Energieträgern und auf dem Gebiet der Kraft-Wärme-Kopplung erlassen werden (Ökostromgesetz), BGBl. I Nr. 149/2002 i.d.F. BGBl. I Nr. 10/2007

→ *Förderung von erneuerbaren Energieträgern (Kleinwasserkraft, Windkraft, Photovoltaik, Biomasse) und Kraft-Wärme-Kopplung*

Bundesgesetz, mit dem das Energieabgabenvergütungsgesetz geändert wird, BGBl. I Nr. 92/2004; Bundesgesetz, mit dem das Kohleabgabengesetz geändert wird, BGBl. I Nr. 91/2004

→ *Anpassung der Energieabgabenvergütung an die Energiesteuerrichtlinie*

Bundesgesetz, mit dem das Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz, das Gaswirtschaftsgesetz, das Energielenkungsgesetz 1982, das Erdöl-Bevorratungs- und Meldegesetz 1982, das Energie Regulierungsbehördengesetz, das Bundesgesetz gegen den unlauteren Wettbewerb 1984 und das Wettbewerbsgesetz geändert werden (Energie- Versorgungssicherheitsgesetz 2006), BGBl. I Nr. 106/2006

→ *Harmonisierte Wirkungsgrad-Referenzwerte und Nachweissystem über die Herkunft von Strom aus hocheffizienter KWK*

ANHANG 2 – KRAFTSTOFFEXPORT

Ein Teil des in Österreich gekauften Kraftstoffs wird im Fahrzeugtank ins Ausland exportiert und dort verbraucht. Gründe für diesen Effekt sind strukturelle Gegebenheiten (Binnenland mit hohem Exportanteil in der Wirtschaft) sowie Unterschiede im Kraftstoffpreisniveau zwischen Österreich und seinen Nachbarländern.

Nachstehende Tabelle gibt Auskunft über die Emissionsmengen, die auf den Kraftstoffexport in Fahrzeugtanks zurückzuführen sind.

Tabelle 13: Emissionen aus Kraftstoffexport in Fahrzeugtanks.

| | Emissionen in tausend Tonnen [Gg] | | | |
|------|-----------------------------------|-----------------|--------|-----------------|
| | SO ₂ | NO _x | NM VOC | NH ₃ |
| 1990 | 0,74 | 13,93 | 3,04 | 0,01 |
| 1995 | 0,97 | 19,11 | 2,36 | -0,46 |
| 2000 | 0,60 | 42,89 | 3,17 | -0,42 |
| 2001 | 0,73 | 51,47 | 3,56 | -0,08 |
| 2002 | 0,79 | 60,60 | 3,93 | 0,49 |
| 2003 | 0,86 | 68,54 | 4,01 | 0,78 |
| 2004 | 0,07 | 68,06 | 3,55 | 0,79 |
| 2005 | 0,06 | 68,53 | 3,31 | 0,73 |
| 2006 | 0,05 | 55,20 | 2,45 | 0,62 |
| 2007 | 0,04 | 52,60 | 2,09 | 0,54 |
| 2008 | 0,04 | 45,21 | 1,50 | 0,33 |
| 2009 | 0,04 | 41,00 | 1,30 | 0,32 |
| 2010 | 0,04 | 44,79 | 1,31 | 0,29 |

Im Jahr 2010 sind etwa 24 % der nationalen Gesamtemissionen an NO_x auf diesen Effekt zurückzuführen.

Diese Emissionen werden zwar berichtet, sind jedoch nicht in der nationalen Emissionsmenge gemäß NEC-Richtlinie enthalten (siehe Tabelle 1).

Umweltbundesamt GmbH

Spittelauer Lände 5
1090 Wien/Österreich

Tel.: +43-(0)1-313 04

Fax: +43-(0)1-313 04/5400

office@umweltbundesamt.at

www.umweltbundesamt.at

Das Umweltbundesamt hat das Programm zur Einhaltung der nationalen Emissionshöchstmengen für NO_x evaluiert. Untersucht wurden die Umsetzung der Maßnahmen und die Emissionsreduktion im Vergleich mit dem „business as usual“-Szenario und der realen Emissionsentwicklung.

Von den 13 Maßnahmen im Sektor Verkehr wurden acht vollständig umgesetzt, das erwartete Reduktionspotenzial wurde nicht ausgeschöpft. Durch die steigende Verkehrsleistung und den anhaltenden Diesel-Boom waren die Emissionen höher als projiziert. Bei stationären Anlagen wurden vier der fünf Maßnahmen umgesetzt. Die Wirkung war höher als angenommen, die Emissionen nahmen aufgrund höheren Brennstoffeinsatzes allerdings nicht wie projiziert ab. Bei Hausheizungen wurden drei von acht Maßnahmen vollständig umgesetzt, die Maßnahmenwirkung war höher als angenommen. Die Emissionen waren 2010 deutlich niedriger als projiziert.