

umweltbundesamt^u

Klimaschutzbericht 2008





umweltbundesamt^u

KLIMASCHUTZBERICHT 2008

REPORT
REP-0150

Wien, 2008



Inhaltliche Leitung

Jürgen Schneider

Projektleitung

Daniela Wappel

AutorInnen

Michael Anderl
Siegmund Böhmer
Bernd Gugele
Barbara Muik
Christian Neubauer
Katja Pazdernik
Stephan Poupa
Manfred Ritter
Elisabeth Schachermayer
Barbara Schodl
Jürgen Schneider
Katrín Seuss
Melanie Sporer
Alexander Storch
Daniela Wappel
Peter Weiss
Herbert Wiesenberger
Gerhard Zethner

Das Kapitel 2.5.2 wurde von der Kommunalkredit Public Consulting GmbH erstellt.

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

Impressum

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

Druck: Janetschek, 3860 Heidenreichstein

© Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2008

Alle Rechte vorbehalten

ISBN 3-85457-947-0

INHALT

ZUSAMMENFASSUNG	5
EINLEITUNG	7
1.1 Ausgangssituation	7
1.2 Inhalte des Klimaschutzberichts	7
2 TREND DER TREIBHAUSGASEMISSIONEN UND AUSBLICK AUF DIE KYOTO-PERIODE	9
2.1 Status der THG-Emissionen in Relation zum Kyoto-Ziel	9
2.1.1 Anteil der Verursacher.....	9
2.1.2 Anteil der Treibhausgase.....	10
2.2 Kyoto-Ausblick	11
2.2.1 Sektor Raumwärme und sonstiger Kleinverbrauch.....	14
2.2.2 Sektor Energieaufbringung.....	15
2.2.3 Sektor Abfallwirtschaft.....	16
2.2.4 Sektor Verkehr.....	16
2.2.5 Sektor Industrie und produzierendes Gewerbe.....	17
2.2.6 Sektor Fluorierte Gase.....	18
2.2.7 Sektor Sonstige.....	18
2.2.8 Sektor Landwirtschaft.....	18
2.3 Einflussfaktoren	19
2.4 Österreich im europäischen Vergleich	20
2.5 Einfluss des Emissionshandels, JI/CDM und der Land- und Forstwirtschaftlichen Bewirtschaftung auf die Kyoto-Zielerreichung	23
2.5.1 Emissionshandel.....	23
2.5.2 JI/CDM-Projekte.....	25
2.5.3 Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft.....	27
3 TRENDEVALUIERUNG	29
3.1 Sektor Raumwärme und sonstiger Kleinverbrauch	29
3.1.1 Privathaushalte.....	34
3.1.2 Stand der Umsetzung der Maßnahmen der Klimastrategie.....	36
3.2 Sektor Energieaufbringung	37
3.2.1 Öffentliche Strom- und Wärmeproduktion.....	39
3.2.2 Raffinerie.....	45
3.2.3 Stand der Umsetzung der Maßnahmen der Klimastrategie.....	46
3.3 Sektor Abfallwirtschaft	49
3.3.1 Deponien.....	50
3.3.2 Stand der Umsetzung der Maßnahmen der Klimastrategie.....	52
3.4 Sektor Verkehr	53
3.4.1 Straßenverkehr.....	57
3.4.2 Stand der Umsetzung der Maßnahmen der Klimastrategie.....	63



3.5	Sektor Industrie und produzierendes Gewerbe	64
3.5.1	Emissionstrend	64
3.5.2	Energieverbrauch des Sektors Industrie ohne Eisen- und Stahlproduktion	65
3.5.3	Eisen- und Stahlerzeugung	69
3.5.4	Prozessemissionen Mineralverarbeitende Industrie.....	71
3.5.5	Stand der Umsetzung der Maßnahmen der Klimastrategie	71
3.6	Sektor Fluorierte Gase	74
3.6.1	Stand der Umsetzung der Maßnahmen der Klimastrategie	77
3.7	Sektor Sonstige CO₂-, CH₄- und N₂O-Emissionen	78
3.7.1	Stand der Umsetzung der Maßnahmen der Klimastrategie	79
3.8	Sektor Landwirtschaft	79
3.8.1	Verdauung (Fermentation) in Rindermägen.....	81
3.8.2	Düngung landwirtschaftlicher Böden.....	83
3.8.3	Güllemanagement	85
3.8.4	Stand der Umsetzung der Maßnahmen der Klimastrategie	85
4	LITERATURVERZEICHNIS	86
	ANHANG 1 – METHODE DER KOMPONENTENZERLEGUNG	91
	ANHANG 2 – MASSNAHMENTABELLE	92
	ANHANG 3 – KYOTO RELEVANTE EMISSIONEN	139



ZUSAMMENFASSUNG

Der Klimaschutzbericht 2008 stellt die Emissionstrends der Treibhausgase in Österreich von 1990 bis 2006 – unterteilt nach Sektoren und Hauptverursachern – dar und beschreibt den Stand der Umsetzung der Maßnahmen der Klimastrategie bis einschließlich 2007. Darauf aufbauend werden die Emissionstrends und die Maßnahmenumsetzung den Zielen der Klimastrategie gegenübergestellt und in Hinblick auf die Erreichung des Kyoto-Ziels bewertet. Das Kyoto-Protokoll sieht eine Verminderung der Treibhausgasemissionen (THG) der Europäischen Union um 8 % in der Verpflichtungsperiode 2008 bis 2012 gegenüber 1990 vor. Für Österreich gilt aufgrund EU-interner Regelungen ein Reduktionsziel für die Kyoto-Verpflichtungsperiode zwischen 2008 und 2012 von minus 13 % bezogen auf die Emissionen des Jahres 1990.

Im Jahr 2006 betragen die Treibhausgasemissionen Österreichs 91,1 Mio. Tonnen Kohlendioxid-Äquivalente (CO₂-Äquivalente). Damit lagen sie um 15,1 % über dem Niveau von 1990. Zwischen 2005 und 2006 kam es zu einer Reduktion der THG-Emissionen um 2,3 %.

Die wichtigsten Verursacher waren 2006 die Sektoren Industrie und produzierendes Gewerbe, Verkehr, Energieaufbringung sowie Raumwärme und sonstiger Kleinverbrauch.

Die Emissionen lagen im Jahr 2006 rechnerisch um 22,3 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente über dem jährlichen Durchschnittswert des für 2008 bis 2012 festgelegten Kyoto-Ziels. Relevanter für eine Beurteilung der Zielerreichung ist die Darstellung der Abweichung der Emissionen 2006 von dem Ziel unter Berücksichtigung der im zweiten Nationalen Allokationsplan (NAP 2) für die vom Emissionshandel betroffenen Betriebe festgelegten Zuteilungsmengen, der vorgesehenen Projekte im JI/CDM (Joint Implementation und Clean Development Mechanism)-Programm und der Bilanz aus Neubewaldung und Entwaldung. Diese beträgt rund 10,6 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente.

Die österreichische Klimastrategie 2007 enthält für die wesentlichen Verursachergruppen sektorale Ziele sowie Maßnahmen zu deren Erreichung. Diese Maßnahmen waren so konzipiert, dass bei deren rascher und vollständiger Umsetzung eine Zielerreichung realistisch erschien.

Von den Maßnahmen der Klimastrategie 2002 und 2007, deren Umsetzung bewertet werden konnte, waren bis Ende 2007 82 (34 %) umgesetzt und 158 (66 %) teilweise bzw. nicht umgesetzt. In den Sektoren Abfallwirtschaft, Landwirtschaft und F-Gase ist die Mehrzahl der Maßnahmen weitgehend umgesetzt, wohingegen im Verkehr fast zwei Drittel der bewerteten Maßnahmen nicht oder nur teilweise umgesetzt sind.

Durch die Zusammenschau von Informationen über

- sektorale Emissionstrends und deren wesentliche Einflussfaktoren, sowie
- die bisherige Maßnahmenumsetzung verbunden mit einer ExpertInneneinschätzung des Potenzials dieser Maßnahmen, eine deutliche Änderung der bisherigen Trends zu bewirken,

lassen sich die im Folgenden angeführten Schlussfolgerungen in Bezug auf die Erreichung der in der Klimastrategie festgelegten Sektorziele ableiten:

Im **Sektor Raumwärme und sonstiger Kleinverbrauch** lagen die Emissionen 2006 um 2,3 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente über dem Ziel der Klimastrategie. Zentrale Maßnahmen, wie die Gebäudesanierung, der Kesseltausch sowie der forcierte Einsatz Erneuerbarer Energie fanden bislang noch nicht in dem von der Klimastrategie angestrebtem Ausmaß statt. So ist die in der Klimastrategie vorgesehene Steigerung der thermischen Sanierungsrate auf zumindest 3 % nicht realisiert, für die u. a. eine stärkere Fokussierung der Wohnbauförderung und der Bauordnung der Länder notwendig wäre. Ein Erreichen des sektoralen Ziels in der Kyoto-Verpflichtungsperiode ist beim derzeitigen Umsetzungsgrad der Maßnahmen der Klimastrategie unrealistisch.

Im **Sektor Energieaufbringung** ist der Emissionshandel zentrale Maßnahme zur Erreichung des sektoralen Klimastrategie-Ziels. Die vom Emissionshandel umfassten Anlagen sind für über 85 % der Emissionen dieses Sektors verantwortlich. Bei jenen Anlagen dieses Sektors, die nicht dem Emissionshandel unterliegen, ist entsprechend dem Ziel in der Klimastrategie eine Reduktion von 0,5 Mio. Tonnen Kohlendioxid-Äquivalenten erforderlich. Mit den derzeit umgesetzten Maßnahmen ist diese Reduktion nicht realistisch.

Im **Sektor Abfallwirtschaft** entsprachen die THG-Emissionen im Jahr 2006 bereits weitgehend dem Ziel der Klimastrategie.

Der Sektor mit der größten Abweichung zum sektoralen Ziel der Klimastrategie ist mit rund 4,4 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente der **Verkehr**. Zwischen 2005 und 2006 wurde in diesem Sektor erstmals ein Rückgang der Emissionen verzeichnet, der auf die Biokraftstoffbeimischung und einen Rückgang der Menge verkaufter fossiler Kraftstoffe zurückzuführen ist. Eine Reihe von Maßnahmen aus der Klimastrategie ist allerdings bisher nicht oder nur in Teilaspekten umgesetzt. Für 2007 zeichnet sich zudem wieder eine Steigerung der verkauften Treibstoffmenge ab. Dies lässt den Schluss zu, dass ohne eine rasche und vollständige Umsetzung der Maßnahmen der Klimastrategie deren sektorales Ziel jedenfalls nicht erreichbar ist.

Wichtigste Maßnahme im **Sektor Industrie und produzierendes Gewerbe** ist der Emissionshandel. Die vom Emissionshandel umfassten Anlagen waren 2006 für etwa 76 % der Emissionen dieses Sektors verantwortlich. Die Emissionen jener Anlagen, die in der zweiten Emissionshandelsperiode dem Emissionshandel nicht unterliegen, lagen 2006 um rund 2,2 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente über dem sektoralen Ziel der Klimastrategie und müssten zur Zielerreichung um etwa 40 % verringert werden. Ein Erreichen des Ziels der Klimastrategie ist damit unrealistisch.

Die Emissionen des **Sektors Fluorierte Gase** lagen 2006 bereits ungefähr in Höhe des Ziels der Klimastrategie.

Im **Sektor Sonstige Emissionen** sind vor allem Treibhausgasemissionen aus der Lösemittelverwendung sowie aus der Energieförderung und -verteilung zusammengefasst. Diese lagen etwa 0,4 Mio. Tonnen über dem Ziel der Klimastrategie. Da für die Sonstigen Emissionen keine spezifischen Maßnahmen vorgesehen sind, ist eine Zielerreichung unrealistisch.

Im **Sektor Landwirtschaft** lagen die THG-Emissionen etwa 0,8 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente über dem Ziel der Klimastrategie, eine Erreichung der Ziele erscheint möglich.

Die Klimastrategie sieht vor, dass im Rahmen des **JI/CDM-Programms** ein Beitrag zur Erreichung des österreichischen Kyoto-Ziels von 45 Mio. t CO₂-Äquivalente (d. h. 9 Mio. t CO₂-Äquivalente pro Jahr) geleistet wird. Davon konnten bis Ende März 2008 rund 40 Mio. t CO₂-Äquivalente gesichert werden.



EINLEITUNG

1.1 Ausgangssituation

Am 16. Februar 2005 trat das Kyoto-Protokoll in Kraft. Als Vertragspartei dieses Protokolls hat sich die Europäische Union verpflichtet, die Treibhausgasemissionen im Verpflichtungszeitraum 2008–2012 im Vergleich zum Kyoto-Basisjahr 1990 um 8 % zu senken. Für Österreich gilt aufgrund einer EU-internen Lastenaufteilung ein Reduktionsziel von minus 13 %.

Zur Erreichung dieses Ziels haben Bundesregierung und Landeshauptleutekonferenz im Jahr 2002 die „Strategie Österreichs zur Erreichung des Kyoto-Ziels“ (Klimastrategie 2002, BMLFUW 2002a) verabschiedet. Die Evaluierung dieser Klimastrategie (Evaluierungsbericht zur Klimastrategie, UMWELTBUNDESAMT 2006a) im Jahr 2006 zeigte, dass in Österreich verstärkte Anstrengungen zur Erreichung des Kyoto-Ziels notwendig sind. Auf Basis dieser Ergebnisse wurde die Klimastrategie adaptiert und im März 2007 vom Ministerrat beschlossen (Klimastrategie 2007, LEBENSMINISTERIUM 2007a). Darin ist auch festgelegt, dass die Klimastrategie jährlich einer Umsetzungsüberprüfung unterzogen wird:

„Die vorliegende Klimastrategie soll nach politischer Beschlussfassung jährlich anhand der im abgelaufenen Jahr getroffenen politischen und wirtschaftlichen Entscheidungen unter Einbeziehung Betroffener einer Umsetzungsüberprüfung unterzogen werden.“ (Klimastrategie, 2007)

Im Regierungsübereinkommen 2007 (BUNDESKANZLERAMT ÖSTERREICH 2007) ist in Bezug auf die Evaluierung der Umsetzung der Klimastrategie ausgeführt:

„Die aktualisierte nationale Klimastrategie soll von der Bundesregierung rasch ausgearbeitet, beschlossen, im erforderlichen Umfang finanziert und vollständig von allen Gebietskörperschaften umgesetzt werden. Darüber wird dem Parlament jährlich ein Bericht vorgelegt.“ (Regierungsübereinkommen, 2007)

1.2 Inhalte des Klimaschutzberichts

Im Klimaschutzbericht 2008

- werden die Emissionstrends der Treibhausgase in Österreich von 1990 bis 2006 auf Basis der nationalen Treibhausgasinventur des Umweltbundesamt beschrieben. Diese Beschreibung erfolgt anhand der in der Klimastrategie festgelegten Sektoreinteilung, in der acht Verursacherguppen unterschieden werden. Für jeden dieser Sektoren werden die wichtigsten Faktoren und deren Einfluss auf die Emissionsentwicklung von 1990 bis 2006 analysiert.
- werden die Emissionen der einzelnen Sektoren im Jahr 2006 den sektoralen Zielen der österreichischen Klimastrategie gegenübergestellt, um die Zielerreichung bzw. -abweichung in den einzelnen Sektoren festzustellen.
- wird der Umsetzungsstand der Maßnahmen der Klimastrategie bis Ende 2007 nach Sektoren erhoben. Dafür wurde sowohl die rechtliche als auch die praktische Umsetzung jeder einzelnen Maßnahme untersucht und in drei Kategorien eingeordnet: umgesetzt, teilweise umgesetzt – das heißt die Maßnahme wurde nicht in

allen Aspekte bis Ende 2007 umgesetzt – und nicht umgesetzt. Der Status der Maßnahmenumsetzung wurde damit qualitativ bewertet, die tatsächliche Emissionsminderung durch die einzelnen Maßnahmen wurde nicht erhoben. Für einen Großteil der Maßnahmen der Klimastrategie wird in dieser kein Reduktionspotenzial angeführt. Eine quantitative Bewertung bestimmter Maßnahmen wird dadurch erschwert, dass es sich bei diesen um Instrumente und Zielbestimmungen handelt. Die Zuordnung der Maßnahmenumsetzung zu den verantwortlichen Institutionen folgt der Zuordnung in der Klimastrategie 2007. Hierbei wird deutlich, dass für eine Vielzahl von Maßnahmen in der Klimastrategie Gruppen von Umsetzungsverantwortlichen angesprochen werden.

- wird auf Basis der Informationen über die Emissionstrends und die bis Ende 2007 erfolgte Maßnahmenumsetzung die Erreichbarkeit der sektoralen Ziele bewertet. Dies erfolgt durch eine Kombination von einerseits Informationen über Emissionstrends inklusive der Analyse der wesentlichen Einflussfaktoren und andererseits einer ExpertInneneinschätzung des Einflusses der bisher erfolgten Maßnahmenumsetzung in Hinblick auf deren Potenzial, eine deutliche Änderung der die bisherigen Trends verursachten Einflussfaktoren zu bewirken. Auf dieser Basis werden insbesondere jene Sektoren identifiziert, bei denen eine Erreichung der Ziele der Klimastrategie beim derzeitigen Stand der Umsetzung nicht realistisch ist.

2 TREND DER TREIBHAUSGASEMISSIONEN UND AUSBLICK AUF DIE KYOTO-PERIODE

2.1 Status der THG-Emissionen in Relation zum Kyoto-Ziel

Im Jahr 2006 wurden in Österreich 91,1 Mio. Tonnen Treibhausgase emittiert. Seit 1990 sind sie um rund 15,1 % gestiegen.

Damit lagen die THG-Emissionen im Jahr 2006 um 22,3 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente über dem Kyoto-Ziel Österreichs. Unter Berücksichtigung der im zweiten Nationalen Allokationsplan (NAP 2) für die am Emissionshandel teilnehmenden Betriebe festgelegten Zuteilungsmengen, der vorgesehenen Projekte im JI/CDM (Joint Implementation und Clean Development Mechanism)-Programm und der Bilanz aus Neubewaldung und Entwaldung beträgt die Abweichung rund 10,6 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente von den sektoralen Zielen der österreichischen Klimastrategie. Die Sektoren mit der größten Zielabweichung sind die Sektoren Verkehr, Raumwärme und sonst. Kleinverbrauch und der nicht vom Emissionshandel betroffene Teil des Sektors Industrie und produzierendes Gewerbe.

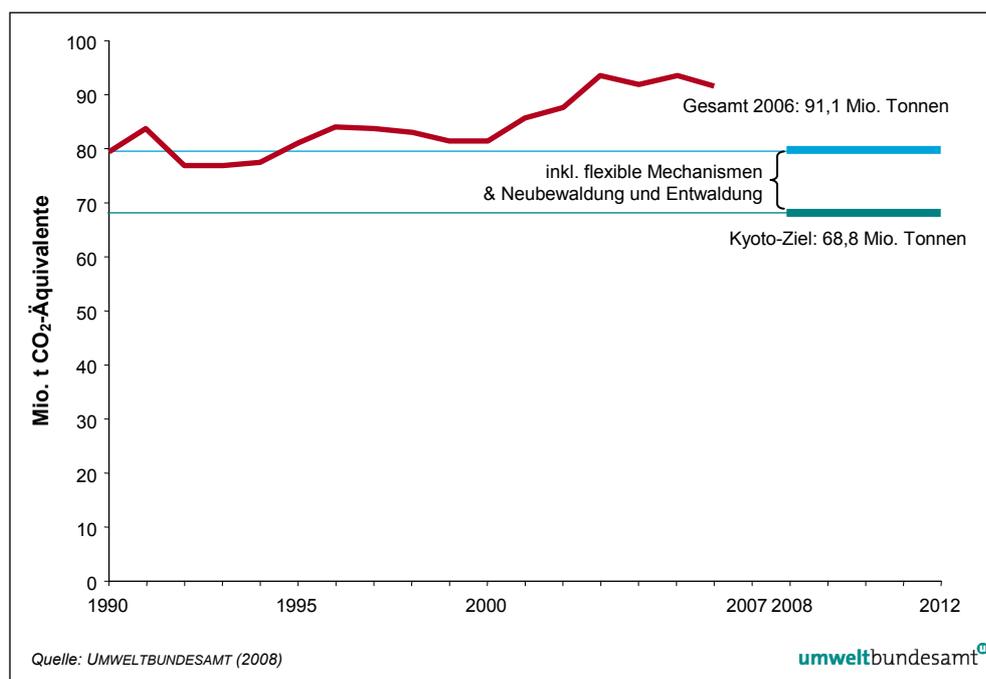


Abbildung 1: Verlauf der österreichischen THG-Emissionen im Vergleich zum Kyoto-Ziel unter Berücksichtigung der flexiblen Mechanismen sowie der Bilanz aus Neubewaldung und Entwaldung entsprechend der Klimastrategie 2007.

2.1.1 Anteil der Verursacher

Die wesentlichen Verursacher der österreichischen Treibhausgasemissionen waren im Jahr 2006 die Sektoren Industrie und produzierendes Gewerbe (27,8 %), Verkehr (25,5 %), Energieaufbringung (17,0 %), Raumwärme und sonstiger Kleinverbrauch (15,6 %) sowie Landwirtschaft (8,7 %). Diese Sektoren sind für rund 95 % der THG-Emissionen verantwortlich.

Den stärksten Anstieg der THG-Emissionen seit 1990 verzeichnet der Sektor Verkehr mit einem plus von 10,6 Mio. Tonnen Kohlendioxid-Äquivalente bzw. 83,0 %. Die Emissionen in den Sektoren Industrie und produzierendes Gewerbe bzw. Energieaufbringung sind um 3,2 Mio. Tonnen (+14,3 %) bzw. 1,7 Mio. Tonnen (+12 %) CO₂-Äquivalente im betrachteten Zeitraum gestiegen. In den Sektoren Abfallwirtschaft (–1,4 Mio. Tonnen) und Landwirtschaft (–1,3 Mio. Tonnen) sind die THG-Emissionen gesunken.

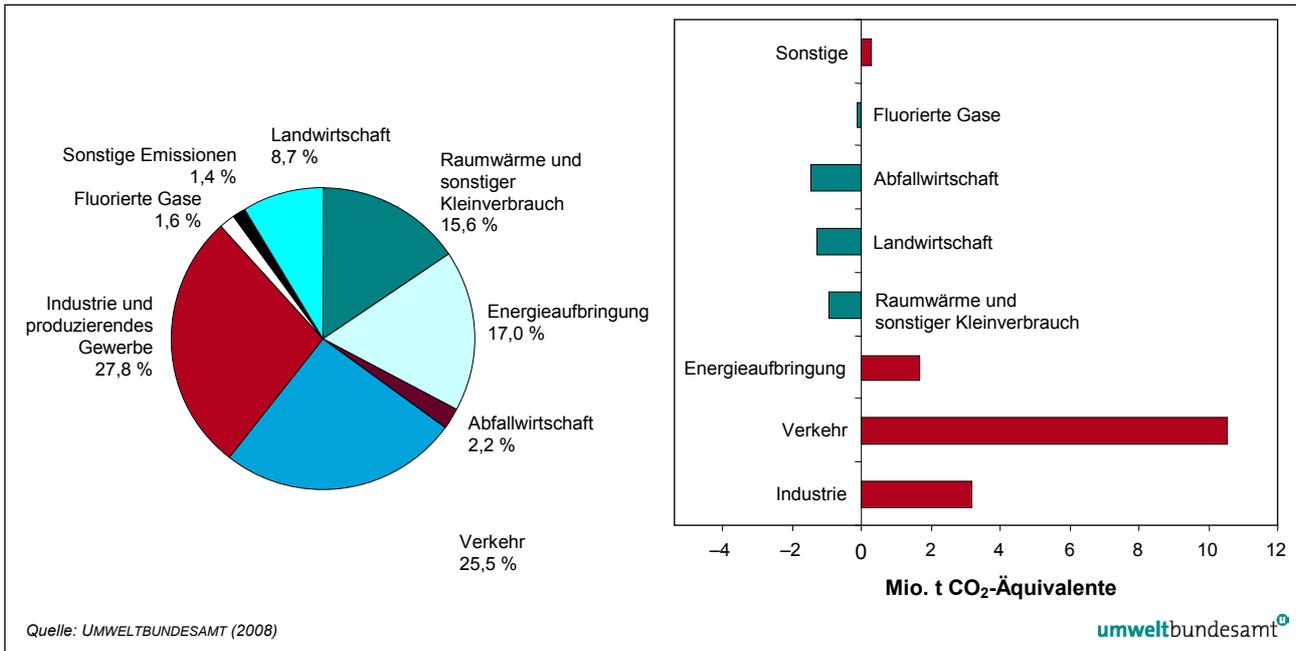


Abbildung 2: Anteil der Sektoren an den gesamten THG-Emissionen 2006 und Änderung der Emissionen in den Sektoren zwischen 1990 und 2006.

2.1.2 Anteil der Treibhausgase

Im Kyoto-Protokoll sind sechs Treibhausgase reglementiert, deren Ausstoß entsprechend ihres Treibhausgaspotenzials¹ gewichtet und als CO₂-Äquivalente ausgedrückt wird. Laut Definition hat CO₂ ein Treibhauspotenzial von 1, Methan ein Treibhauspotenzial von 21, Lachgas ein Treibhauspotenzial von 310 und die F-Gase haben ein Treibhausgaspotential von 140 bis zu 23.900 (immer bezogen auf einen Zeitraum von 100 Jahren).

Die Emissionen dieser Kyoto-relevanten Treibhausgase stellten sich 2006 in Österreich wie folgt dar:

Kohlendioxid (CO₂) nahm 2006 den größten Anteil (84,8 %) an den gesamten Treibhausgasemissionen ein. Es entsteht bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe wie Erdgas, Erdöl und Kohle und damit hauptsächlich in den Sektoren Verkehr, Energieaufbringung und Industrie und produzierendes Gewerbe. Im Zeitraum 1990 bis 2006 sind die CO₂ Emissionen um 24,5 % gestiegen.

¹ Das Treibhauspotenzial ist ein zeitabhängiger Index, mit dem der Strahlungsantrieb auf Massenbasis eines bestimmten Treibhausgases in Relation zu dem Strahlungsantrieb von CO₂ gesetzt wird.

Methan (CH_4) ist in Österreich das zweitwichtigste Treibhausgas mit einem Anteil von 7,6 % im Jahr 2006. Methan entsteht in erster Linie bei mikrobiologischen Gärungsprozessen, die zum Beispiel auf Deponien, aber auch in Mägen von Wiederkäuern stattfinden. Weiters wird im Landwirtschaftssektor Methan bei der Lagerung von organischem Dünger freigesetzt. Die Methan-Emissionen sind zwischen 1990 und 2006 um 24,5 % gesunken.

Lachgas (N_2O) nahm 2006 an den gesamten Treibhausgasemissionen einen Anteil von 5,9 % ein und ist seit 1990 um 14,3 % gesunken. Es entsteht beim biologischen Abbau stickstoffhaltiger Verbindungen (zum Beispiel Dünger), in Abgaskatalysatoren beim nicht biologischen Abbau von Stickoxiden und in der chemischen Industrie.

Die Gruppe der **fluorierten Gase** (F-Gase) umfasst teilfluorierte (HFKW) und vollfluorierte Kohlenwasserstoffe (FKW) sowie Schwefelhexafluorid (SF_6). Sie machen im Jahr 2006 zusammen 1,6 % aller Treibhausgase aus. Die wichtigsten Emissionsquellen sind Kühltechnik und Klimaanlage sowie die Industrie. Seit dem Basisjahr sind die Emissionen der fluorierten Gase um 8,2 % gesunken.

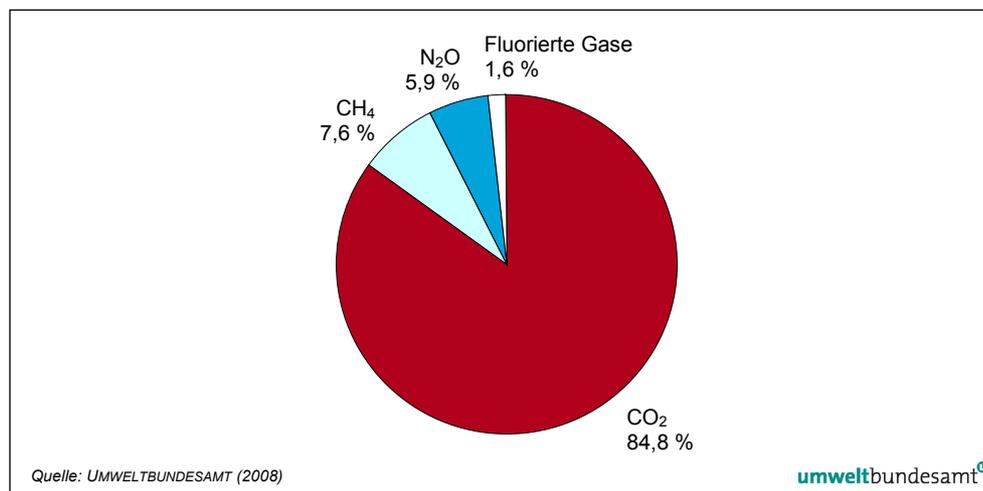


Abbildung 3: Anteil der einzelnen Treibhausgase an den nationalen THG-Gesamtemissionen im Jahr 2006.

2.2 Kyoto-Ausblick

Am 16. Februar 2005 trat das Kyoto-Protokoll in Kraft. Dieses Protokoll sieht eine Verminderung der Treibhausgasemissionen der Europäischen Union um 8 % vor. Für Österreich gilt aufgrund der EU-internen Lastenaufteilung für den Zielzeitraum 2008–2012 ein Reduktionsziel von minus 13 % ausgehend von den Emissionen im Jahr 1990.

Dementsprechend wurde für Österreich eine zugeteilte Menge (Assigned Amount) von insgesamt 344 Mio. für die Kyoto-Periode 2008 bis 2012 festgelegt. Je Einheit darf 1 Tonne Kohlendioxid-Äquivalente emittiert werden. Rechnerisch dürfen damit also pro Jahr der Kyoto-Periode 68,8 Mio. Tonnen CO_2 -Äquivalente freigesetzt werden. Da es sich um einen Durchschnittswert über die fünf Jahre handelt, können in einzelnen Jahren auch höhere Emissionen erfolgen, so lange diese in einem anderen Jahr der Verpflichtungsperiode kompensiert werden.

Relevant für die Bemessung der Erreichung des Kyoto-Ziels sind:

- die gesamten THG-Emissionen in den Jahren 2008 bis 2012, die entsprechend der Klimastrategie im Durchschnitt ein Ziel von 78,5 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente pro Jahr erreichen sollen;
- die Zukäufe im Rahmen von JI/CDM Projekten, die entsprechend der Klimastrategie im Ausmaß von 45 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente (9 Mio. Tonnen jährlich) geplant sind;
- die Bilanz aus Neubewaldung und Entwaldung (af/reforestation, deforestation) zwischen 2008 und 2012; wird derzeit als Senke für 0,7 Mio. Tonnen CO₂ pro Jahr geschätzt;
- die Zuteilung von Emissionszertifikaten an die am Emissionshandel teilnehmenden Betriebe (EH-Betriebe) und deren tatsächliche Emissionen in der Kyoto-Periode;

Die Emissionen der EH-Betriebe sind durch die Zuteilung im Nationalen Allokationsplan (NAP) begrenzt: Emittieren die EH-Betriebe mehr als vorgesehen, sind sie verpflichtet Emissionszertifikate in demselben Ausmaß am Markt zuzukaufen. Im Jahr 2006 lagen zum Beispiel die geprüften Emissionen der EH-Betriebe um 1,7 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente über der Zuteilung der Kyoto-Periode (NAP 2). Unterschreiten die tatsächlichen Emissionen die Zuteilung, können die Unternehmen die übrig bleibenden Zertifikate entweder weiter verkaufen bzw. ab der Periode 2008–2012 auch für folgende Perioden (nach 2012) behalten (siehe auch Kapitel 2.5.1).

Ausgehend vom Status im Jahr 2006 beträgt die Abweichung vom Kyoto-Ziel rund 10,6 Mio. Tonnen Kohlendioxid-Äquivalente und berechnet sich wie folgt:

Von den gesamten 91,1 Mio. Tonnen THG-Emissionen sind in der Kyoto-Periode 68,8 Mio. Tonnen pro Jahr durch die Assigned Amount Units abgedeckt, 9 Mio. Tonnen durch JI/CDM Projekte, 0,7 Mio. aus der Neubewaldung und Entwaldung und 2 Mio. Tonnen (geprüfte Emissionen 2006 minus Zuteilung NAP 2 plus zusätzliche Anlagen im Emissionshandel ab 2008) für die die EH-Betriebe aufkommen müssen. Daraus ergibt sich eine Abweichung zum jährlichen Kyoto-Ziel von rund 10,6 Mio. Tonnen Kohlendioxid-Äquivalenten.

Tabelle 1: Sektorale Emissionen, Abweichungen und Zielwerte für 2008–2012 entsprechend der Klimastrategie 2007 in Mio. Tonnen CO₂-Äquivalenten (Werte gerundet).

Sektor	1990	2005	2006	KS 2007 – adaptierter Zielwert für 2008–2012	EH-Zuteilung (NAP 2)	Geprüfte Emissionen der EH-Betriebe 2006	Abweichung THG-Emissionen vom Ziel 2006
Raumwärme und sonst. Kleinverbrauch (CO ₂ +N ₂ O+CH ₄)	15,1	14,8	14,2	11,9			2,3
Energieaufbringung (Strom- und Wärmeerzeugung, Raffinerien; CO ₂ +N ₂ O+CH ₄)	13,8	16,2	15,5	12,95	11,2	13,3	0,5*
Abfallwirtschaft (CO ₂ +N ₂ O+CH ₄)	3,6	2,3	2,2	2,1			0,1
Verkehr (CO ₂ +N ₂ O+CH ₄)	12,7	24,5	23,3	18,9			4,4
Industrie und produzierendes Gewerbe (CO ₂ +N ₂ O+CH ₄ ; inkl. Prozesse, ohne Strombezug)	22,1	25,1	25,3	23,25	19,6	19,1	2,2* , **
Fluorierte Gase (H-FKW, PFKW, SF ₆)	1,6	1,3	1,5	1,4			0,07
Sonstige CO ₂ -, CH ₄ - und N ₂ O-Emissionen (v. a. Lösemittelverwendung)	1,0	1,2	1,3	0,9			0,4
Landwirtschaft (N ₂ O+CH ₄)	9,2	7,9	7,9	7,1			0,8
Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft				-0,7 ²			
Rundungsdifferenz***	0,1		0,1		0,1		0,17
Summe	79,2	93,3	91,1	77,8	30,7	32,4	10,6
Beitrag JI/CDM				-9,0			
Kyoto-Zielwert				68,8			

* Der Wert errechnet sich als die Differenz der 2006 verursachten Emissionen der nicht vom Emissionshandel betroffenen Anlagen und dem Sektorziel abzüglich der Zuteilung für die vom Emissionshandel betroffenen Betriebe.

** Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass in der zweiten Handelsperiode zusätzliche Betriebe mit insgesamt 0,33 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalenten in das EH-System einbezogen sein werden.

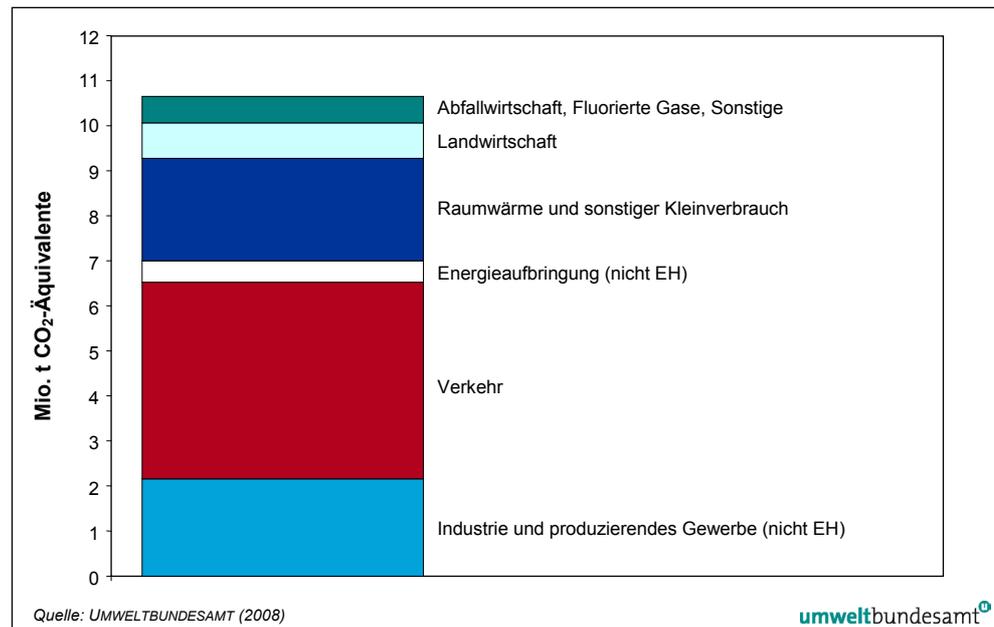
*** Diese kann sich aus der Darstellung mit lediglich einer Nachkommastelle ergeben.

KS: Klimastrategie 2007

EH: Emissionshandel

Die Abweichung zum Ziel auf Basis der Daten im Jahr 2006 verteilt sich unterschiedlich auf die einzelnen Sektoren. Die größten Abweichungen vom sektoralen Ziel wiesen 2006 die Emissionen der Sektoren Verkehr, Industrie und produzierendes Gewerbe – allerdings nur der nicht am Emissionshandel teilnehmende Anteil – sowie Raumwärme und sonst. Kleinverbrauch auf.

² Vorläufige Schätzung des Umweltbundesamtes über Senkenpotenzial der Aktivitäten gem. Art. 3.3 Kyoto-Protokoll; Ausführungen dazu siehe Kapitel 2.5.3.



Die Beiträge der Sektoren Industrie und produzierendes Gewerbe sowie Energieaufbringung beziehen sich lediglich auf die nicht vom Emissionshandel betroffenen Anlagen (s. u.).

Abbildung 4: Sektorale Verteilung der Abweichungen vom Kyoto-Ziel (nach Umsetzung der flexiblen Maßnahmen).

Im Folgenden werden die Trends in den einzelnen Sektoren und der Stand der Umsetzung der Maßnahmen kurz zusammengefasst. Genauere Ausführungen finden sich in den jeweiligen Sektorkapiteln bzw. in der Tabelle zur Maßnahmenevaluierung im Anhang dieses Berichts.

2.2.1 Sektor Raumwärme und sonstiger Kleinverbrauch

Im Sektor Raumwärme und sonst. Kleinverbrauch sind die THG-Emissionen seit 1990 leicht rückläufig (–6,0 %). Fluktuationen der Emissionen werden vor allem durch die witterungsabhängig jährlich schwankende Anzahl von Heizgradtagen verursacht.

Die wichtigsten Verursacher von THG-Emissionen in diesem Sektor sind die privaten Haushalte sowie öffentliche und private Dienstleistungen.

Thermisch-energetische Sanierungen, der Wechsel zu kohlenstoffärmeren Brennstoffen bzw. die Verlagerung der Emissionen in den Sektor Energieaufbringung (überwiegend aufgrund des steigenden Fernwärmebezugs) waren die wesentlichen Faktoren, die zu einer Minderung der Emissionen geführt haben. Emissionserhöhend haben sich der Anstieg der Bevölkerung, der Trend zu mehr und zu größeren Wohnungen sowie steigende Komfortansprüche mit mehr Warmwasserbedarf pro Person und höheren Raumtemperaturen ausgewirkt. Die stärksten Zuwächse beim Endenergieeinsatz für Raumwärme und Warmwasser gibt es durch neue Gebäude im Dienstleistungssektor.

Erste Veröffentlichungen des Fachverbands der Mineralölindustrie (WKÖ 2008) und von E-Control (E-CONTROL 2008a) zum relativ warmen Jahr 2007 zeigen, dass die Absätze von Heizöl Extra Leicht und der Erdgasverbrauch abgenommen haben.



Zu den wichtigsten Maßnahmen der Klimastrategie im Bereich Raumwärme gehören die Effizienzverbesserung des Bestandes an Gebäuden und Heizanlagen sowie der Umstieg auf CO₂-ärmere Brennstoffe und der verstärkte Einsatz Erneuerbarer Energieträger. Das wichtigste Instrument dafür ist die Wohnbauförderung, insbesondere die Förderung von Qualität und Anzahl der thermisch-energetischen Sanierungen. Allerdings finden zentrale Maßnahmen, wie die Gebäudesanierung, der Kesseltausch sowie der forcierte Einsatz Erneuerbarer Energie nicht in dem von der Klimastrategie angestrebten Ausmaß statt. Im Jahr 2006 entfielen rund 70 % der zugesagten Wohnbauförderungsmittel auf den Wohnungsneubau und 30 % auf Sanierungsmaßnahmen. Von den für Sanierung zugesagten Mitteln entfielen wiederum lediglich knapp 50 % auf thermisch-energetische Sanierung. Bezogen auf die gesamte zugesagte Wohnbauförderung entspricht dies einem Anteil von lediglich 15 %. Nach Informationen, die lt. Artikel 10 der 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 von Treibhausgasen (BGBl. II Nr. 19/2006) gemeldet wurden, belief sich der CO₂-Emissionsreduktionseffekt 2006 durch Wohnbauförderungsmaßnahmen im Neubau auf 0,07 Mio. t CO₂-Äquivalente und 0,34 Mio. t CO₂-Äquivalente durch Sanierung.

So ist die in der Klimastrategie vorgesehene Steigerung der thermischen Sanierungsrate auf zumindest 3 % nicht realisiert, für die u. a. eine stärkere Fokussierung der Wohnbauförderung und der Bauordnung der Länder notwendig wäre.

Insgesamt konnten im Sektor Raumwärme und sonst. Kleinverbrauch die in der Klimastrategie definierten Reduktionspotenziale bislang nicht erreicht werden.

Tabelle 2: Emissionsreduktion durch WBF 2006

	Bgld	Ktn	NÖ	OÖ	Sbg	Stmk	T	Vlbg	W	Ö
gesamte CO ₂ -Reduktion in kt	5	50	105	125	30	20	20	10	40	406
Anteil an der gesamten CO ₂ -Red.	1%	12%	26%	31%	7%	5%	5%	2%	10%	100%

2.2.2 Sektor Energieaufbringung

Im Sektor Energieaufbringung sind die Emissionen zwischen 1990 und 2006 um 12 % gestiegen. Seit 2004 ist der Emissionstrend in diesem Sektor leicht fallend.

Die wichtigsten Verursacher im Sektor Energieaufbringung sind die öffentliche Strom- und Wärmeproduktion und die Raffinerie.

In der öffentlichen Strom- und Wärmeproduktion sind die THG-Emissionen von 1990 bis 2006 um 10,7 % gestiegen. Bedeutender Einflussfaktor war der seit 1990 kontinuierlich wachsende Stromverbrauch (+36,1 %), der eine gesteigerte Stromproduktion aus fossil befeuerten Kraftwerken bewirkte.

Die THG-Emissionen sind allerdings nicht so stark gestiegen wie die Strom- (+26,7 %) und Wärmeproduktion (+146,2 %). Hier kam es zu einer teilweisen Entkoppelung, verursacht durch

- die insgesamt gesunkene Kohlenstoffintensität der eingesetzten fossilen Brennstoffe (im Wesentlichen aufgrund der Verschiebung von Kohle zu Gas);
- einen Anstieg des Einsatzes von Biomasse zur Strom- und Wärmeproduktion;

- einen steigenden Beitrag erneuerbarer Energien zur Stromerzeugung, insbesondere durch Windkraft;
- den Ersatz bestehender Kraftwerke durch neue Anlagen zur Strom- und Wärmeerzeugung, die eine höhere Umwandlungseffizienz aufweisen.

Allerdings war die Entwicklung zwischen 2005 und 2006 wieder leicht gegenläufig: Es kam zu einer Erhöhung der Kohlenstoffintensität und zu einer Reduktion des Wirkungsgrades.

Die CO₂-Emissionen aus der Raffinerie stiegen im Zeitraum 1990 bis 2006 um rd. 18 %. Emissionsbestimmende Faktoren sind neben der verarbeiteten Erdölmenge und -qualität v. a. der Verarbeitungsgrad und die Qualitätsanforderungen an die Produkte, aber auch die Energieeffizienz und Wärmeintegration der Prozessanlagen.

Wichtigste Maßnahme im Sektor Energieaufbringung ist der Emissionshandel (EH).

Das Ökostromgesetz und zahlreiche betriebliche Förderprogramme führten zu einer Reduktion der THG-Emissionen. Allerdings wird davon ausgegangen, dass der größte Teil des Effektes des Ökostromgesetzes im EH-Bereich in dem Sinne wirksam wird, dass CO₂-Reduktionen in Anlagen herbeigeführt werden, die dem Emissionshandel unterliegen.

Im Jahr 2006 wurden von den gesamten Emissionen des Sektors 13,25 Mio. Tonnen von den EH-Betrieben abgedeckt. Die restlichen 2,25 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente stammten aus dem Eigenverbrauch des Sektors Energie (23 %), der Abfallverbrennung (32 %) sowie der Verbrennung von Erdgas (28 %) und Heizöl (17 %) in Verbrennungsanlagen mit Kapazitäten unter 20 MW. Dieser Nicht-EH-Bereich müsste zur Erreichung des sektoralen Ziels entsprechend der Klimastrategie die Emissionen um rund 22 % auf 1,75 Mio. Tonnen (sektorales Ziel minus EH-Zuteilung) reduzieren, was mit den derzeit gesetzten Maßnahmen nicht realistisch ist.

2.2.3 Sektor Abfallwirtschaft

Die Emissionen des Sektors Abfall sind 2006 im Vergleich zu 1990 um knapp 39,8 % gesunken. Aufgrund der Deponieverordnung dürfen grundsätzlich seit 2004 und ausnahmslos ab 2009 keine unbehandelten Abfälle auf Deponien abgelagert werden, was sich deutlich im stark abfallenden Trend der jährlich deponierten Abfälle zeigt.

Das Verbot der Deponierung unbehandelter Siedlungsabfälle ist die wichtigste Maßnahme zur Reduktion von Treibhausgasemissionen des Sektors Abfallwirtschaft. Das Ziel der Klimastrategie für den Zeitraum 2008 bis 2012 wurde im Jahr 2006 um 0,1 Mio. Tonnen knapp verfehlt. Die Erreichung des sektoralen Ziels entsprechend der Klimastrategie ist damit realistisch.

2.2.4 Sektor Verkehr

Von 1990 bis 2006 stiegen die THG-Emissionen aus dem Sektor Verkehr um 83,0 %. Bedeutendster Verursacher ist der Straßenverkehr. Der Personenverkehr auf der Straße verursachte im Jahr 2006 13 Mio. Tonnen THG-Emissionen, der Straßengüterverkehr 8,9 Mio. Tonnen. Neben den seit 1990 gestiegenen Fahrleistungen in Österreichs Straßenverkehr war für den kontinuierlichen Anstieg seit 1990 auch der preisbedingte Kraftstoffexport aufgrund vergleichsweise niedriger Treibstoffpreise in

Österreich verantwortlich. Von den insgesamt 23,3 Mio. Tonnen THG-Emissionen des gesamten Verkehrssektors wurden 16,9 Mio. Tonnen durch Verkehr im Inland und 6,4 Mio. Tonnen durch preisbedingten Kraftstoffexport verursacht. Der hohe Anteil des preisbedingten Kraftstoffexports wird durch die niedrigere Mineralölsteuer insbesondere im Vergleich zu Italien und Deutschland verursacht.

Trotz einer Abnahme der Emissionen des Verkehrs zwischen 2005 und 2006 ist dies jener Sektor, in dem die größte Lücke im Vergleich zu den sektoralen Zielen der Klimastrategie besteht. Der Rückgang der THG-Emissionen von 2005 auf 2006 ist – neben einer leicht gesunkenen Kraftstoffverkaufsmenge – speziell auf den Einsatz von Biokraftstoffen – einer Maßnahme der Klimastrategie – zurückzuführen. Vorläufige Zahlen über den Kraftstoffverkauf 2007 zeigen gegenüber 2006 jedoch wieder eine Zunahme der Verkaufsmenge. Dies lässt den Schluss zu, dass ohne eine rasche und vollständige Umsetzung der Maßnahmen der Klimastrategie deren sektorales Ziel jedenfalls nicht erreichbar ist.

2.2.5 Sektor Industrie und produzierendes Gewerbe

Die THG-Emissionen aus dem Sektor Industrie und produzierendes Gewerbe sind zwischen 1990 und 2006 um 14,3 % angestiegen. Es handelt sich um Prozessemissionen sowie energiebedingte Emissionen aus dem Brennstoffverbrauch der Industrie und dem produzierenden Gewerbe. Zu den emissionsintensivsten Industrien zählen in Österreich die Eisen- und Stahlproduktion und die Mineralverarbeitende Industrie. Der wichtigste Einflussfaktor für den Anstieg der Emissionen war ein deutlicher Zuwachs der Produktion (+49,2 %); zu einer teilweisen Entkopplung zwischen Produktionssteigerung und Emissionen haben ein Übergang zu emissionsärmeren Brennstoffen (v. a. Gas) und erneuerbaren Energieträgern sowie Effizienzsteigerungen geführt.

Wichtigste Maßnahme im Sektor Industrie und produzierendes Gewerbe ist der Emissionshandel. Von den Gesamtemissionen des Sektors waren im Jahr 2006 19,1 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente EH-Betrieben zuzuordnen. Für die Kyoto-Zielerreichung sind die Zuteilung im Rahmen des zweiten Nationalen Allokationsplanes (NAP 2) und die Emissionen der derzeit nicht vom Emissionshandel erfassten Anlagen von Relevanz. Die jährliche Zuteilung entsprechend dem zweiten Nationalen Allokationsplan (NAP 2) für die Jahre 2008 bis 2012 liegt mit 19,6 Mio. Tonnen über diesem Wert, allerdings sind im NAP 2 auch Anlagen erfasst, die zuvor nicht im Emissionshandel waren³.

Die Emissionen der in der zweiten Handelsperiode nicht am Emissionshandel teilnehmenden Anlagen lag 2006 bei 6,2 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente. Berücksichtigt man die Änderung der Anlagenabgrenzung im zweiten nationalen Zuteilungsplan können diese Emissionen auf etwa 5,9 Mio. t CO₂ geschätzt werden. Zur Erreichung des sektoralen Ziels entsprechend der Klimastrategie müssten diese ihre jährlichen Emissionen auf 3,65 Mio. Tonnen (sektorales Ziel minus EH-Zuteilung) reduzieren. Dies entspricht einer Emissionsminderung von rund 38 %, die mit den derzeit umgesetzten Maßnahmen der Klimastrategie nicht zu erreichen sein wird.

³ Gegenüber dem NAP 1 wurden durch eine Änderung der Anlagenabgrenzung im NAP 2 etwa 0,33 Mio. Tonnen CO₂ (Emissionswerte 2005) zusätzlich erfasst.

2.2.6 Sektor Fluorierte Gase

Seit 1990 sind die Emissionen der F-Gase um 8,2 % gesunken. Die wichtigsten Emissionsquellen sind Kühltechnik und Klimaanlage sowie die Industrie.

Die Einstellung der Aluminiumproduktion und technologische Umstellungen in der Leichtmetall-Gießerei kamen als emissionsmindernde Faktoren zum Tragen. Diesem Trend wirkt die vermehrte Verwendung von HFKW anstelle der ozonerstörenden (H)FCKW entgegen. Dieser Anstieg konnte allerdings durch das Inkrafttreten der Industriegasverordnung 2002, welche den Einsatz von F-Gasen in verschiedenen Anwendungsbereichen einschränkt bzw. verbietet, gebremst werden. Daher kann diese Verordnung als eine der treibenden Kräfte für den sinkenden Trend der letzten Jahre genannt werden.

Die Emissionen der F-Gase lagen 2005 und 2006 im Bereich des Ziels der Klimastrategie.

2.2.7 Sektor Sonstige

Der Sektor Sonstige umfasst vor allem Treibhausgasemissionen aus der Lösemittelverwendung sowie aus der Energieförderung und -verteilung.

Sie sind zwischen 1990 und 2006 um 31,4 % gestiegen, was hauptsächlich auf eine Ausweitung des Gasverteilungsnetzes zurückzuführen ist. Die erheblich steigenden Kohlendioxid- und Methanemissionen aus der Energieförderung und -verteilung kompensieren die Emissionsreduktionen aus dem Lösemiteleinsatz.

In diesem Sektor kam es zu einer stetig steigenden Entfernung vom Ziel der Klimastrategie, die zudem keine spezifischen Maßnahmen für diesen Sektor vorsieht.

2.2.8 Sektor Landwirtschaft

Die Treibhausgasemissionen des Sektors Landwirtschaft sind von 1990 bis 2006 um 14,0 % gesunken.

Die THG-Emissionen aus der Verdauung der Wiederkäuer, insbesondere der Rinder, und dem Gülle-Management sind seit 1990 gesunken. Zurückzuführen ist dieser Trend v. a. auf die sinkenden Rinderzahlen im Landwirtschaftssektor. Außerdem reduzierte sich der Mineräldüngereinsatz und – weniger deutlich – der Gülleinsatz.

Die Emissionen der Landwirtschaft lagen 2006 um 0,8 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente über dem Ziel der Klimastrategie. Der über Jahre zu beobachtende abnehmende Trend der Emissionen war von 2005 bis 2006 nicht mehr festzustellen, obwohl ein Gutteil der Maßnahmen der Klimastrategie umgesetzt wurde. Bei einer Zunahme der Nutzung landwirtschaftlicher Flächen zur Produktion von Biomasse und Bio-Treibstoffen steigen die THG-Emissionen wieder an. Derzeit ist noch unklar, wie sich diese Trends auf die Zielerreichung auswirken werden. Allerdings ist davon auszugehen, dass etwaige Zunahmen der Emissionen in diesem Sektor, die durch den Anbau von Ausgangsstoffen für die Produktion von Bio-Treibstoffen verursacht werden, durch Abnahmen in anderen Sektoren (etwa dem Verkehr) überkompensiert werden.

2.3 Einflussfaktoren

Der Verlauf der THG-Emissionen hängt generell von vielen Faktoren ab, auf die im Detail im Rahmen der Verursacheranalyse im 2. Teil dieses Berichts eingegangen wird. Da aber rund drei Viertel der Treibhausgase energiebedingt sind, geht die Entwicklung der THG-Emissionen besonders mit der Entwicklung des Bruttoinlandsenergieverbrauchs bzw. dem Verbrauch an fossilen Energieträgern einher. Der Energieverbrauch ist in den letzten Jahren stark angestiegen und über den gesamten Zeitraum 1990 bis 2006 ähnlich stark gewachsen wie das BIP (inflationsbereinigt).

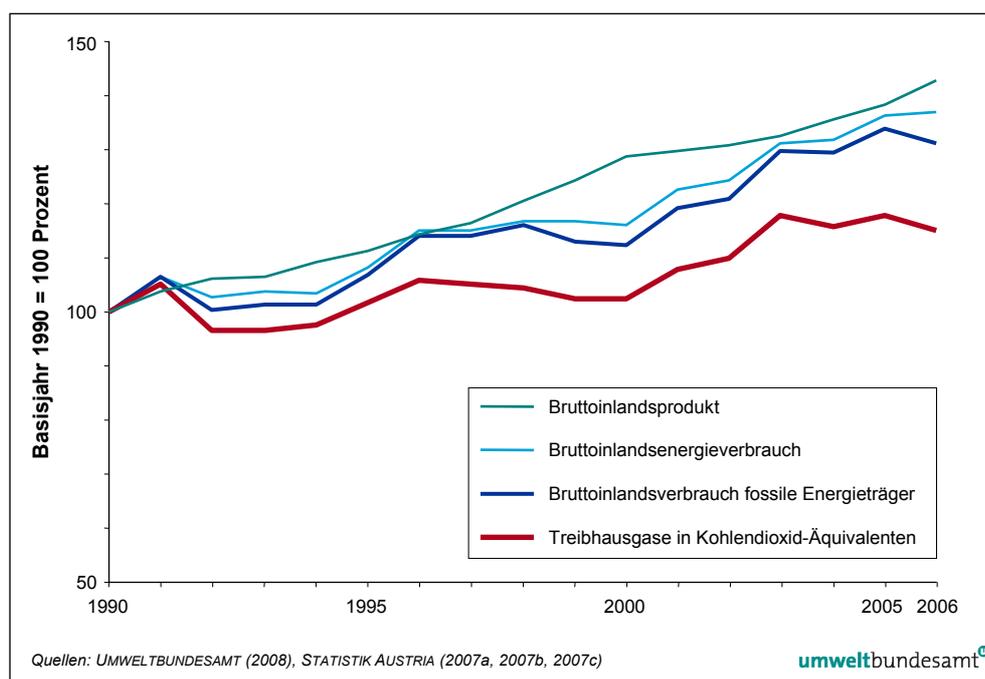


Abbildung 5: Entwicklung der nationalen THG-Emissionen im Vergleich zum Bruttoinlandsenergieverbrauch, zu fossilen Energieträgern und dem BIP.

Tabelle 3: Entwicklung der Einflussfaktoren Bruttoinlandsenergieverbrauch, Bruttoinlandsverbrauch fossiler Energieträger und BIP

Jahr	Treibhausgasemissionen (Mio. t CO ₂ -Äquivalente)	Bruttoinlandsenergie- verbrauch (TJ)	Bruttoinlandsverbrauch fossile Energieträger (TJ) (zu konstanten Preisen, 2000, Mrd. Euro)	Bruttoinlandsprodukt
1990	79,17	1.052.148	834.614	163,5
2005	93,26	1.433.822	1.118.471	226,1
2006	91,09	1.442.249	1.094.205	233,6
1990–2006	15 %	37 %	31 %	43 %

Der Verbrauch der fossilen Energieträger zeigt einen weitgehend parallelen Verlauf zum Energieverbrauch und zum BIP. Allerdings ging im Jahr 2006 der Verbrauch von fossilen Energieträgern trotz steigendem Bruttoinlandsenergieverbrauch zurück, was sich auch in der Kurve der THG-Emissionen widerspiegelt. Diese hat sich über den Zeitraum 2003 bis 2006 leicht vom Energieverbrauch und vom Verbrauch fossiler Energieträger entkoppelt. Hauptgrund für diesen Effekt sind Emissionsrückgänge in den nicht-energetischen Sektoren (rund 25 %, v. a. Landwirtschaft und Abfall). Au-

ßerdem macht sich hier auch der vermehrte Einsatz von kohlenstoffärmeren Energieträgern (u. a. bedingt durch die starke Reduktion des Braunkohleeinsatzes und den Wechsel von Kohle auf Gas), sowie der starke Rückgang des Gaseinsatzes im Raumwärme- und Kraftwerksbereich und der starke Zuwachs des Einsatzes an erneuerbaren Energieträgern bemerkbar.

2.4 Österreich im europäischen Vergleich

Beim Fortschritt zur Erreichung des Kyoto-Ziels bzw. bei der Abweichung vom Kyoto-Zielpfad⁴ befindet sich Österreich 2005 im Vergleich zu den anderen europäischen Mitgliedsstaaten (EU 15⁵) an zweitletzter Stelle. Österreich hat sich einerseits zu einem ambitionierten Reduktionsziel von –13 % verpflichtet, andererseits aber weist es einen stark steigenden Emissionstrend auf. Die Emissionen der neuen Mitgliedsstaaten sowie der EU-15 Staaten Schweden, Großbritannien, Deutschland, Frankreich und Niederlande lagen 2005 unter dem Zielpfad. Ein wichtiger Grund dafür war die Effizienzsteigerung bei der Strom- und Wärmeerzeugung. Ferner wirkten sich in den neuen Mitgliedsstaaten sowie in den neuen Bundesländern Deutschlands wirtschaftliche Umstrukturierungen und Effizienzsteigerungen auf dem Energie- und Industriesektor positiv aus. In Deutschland, Frankreich und Großbritannien machten sich außerdem u. a. signifikante Reduktionen der Lachgasemissionen in der chemischen Industrie bemerkbar. In Großbritannien führte die Liberalisierung des Energiemarktes zu einer Verschiebung des Brennstoffmixes von Kohle zu Gas. In Schweden stiegen der Anteil der Fernwärme und der Biomasseeinsatz.

Im Vergleich der Treibhausgasemissionen pro Bruttoinlandsprodukt (BIP) lag Österreich 2005 an dritter Stelle. Ein Grund für die niedrigen spezifischen Werte der Emissionen pro Bruttoinlandsprodukt in Österreich ist unter anderem der hohe Wasserkraftanteil an der Stromproduktion. Nur Schweden und Frankreich zeigen niedrigere Emissionen pro BIP-Einheit als Österreich. Schweden hat einen hohen Anteil von Wasserkraft und Atomstrom an der Stromproduktion, während in Frankreich der hohe Atomstromanteil ausschlaggebend ist. Generell zeigt sich auch, dass die neuen Mitgliedsstaaten deutlich höhere Emissionen pro BIP-Einheit haben als die alten EU-Mitgliedsstaaten. Hier machen sich u. a. Unterschiede im Brennstoffmix und in der Wirtschaftsstruktur bemerkbar. So setzen die neuen Mitgliedsstaaten generell mehr Kohle und weniger Erdgas ein als die alten Mitgliedsstaaten. Außerdem hat der tendenziell emissionsärmere Dienstleistungssektor eine geringere Bedeutung in den neuen Mitgliedsstaaten. Schließlich ist auch die Industrie in vielen neuen Mitgliedsstaaten durch eine energieintensivere Produktion gekennzeichnet.

⁴ Um den Fortschritt der einzelnen Mitgliedsstaaten im Hinblick auf die Erreichung des Kyoto-Ziels bewerten zu können, verwenden die Europäische Kommission und die Europäische Umweltagentur die Abweichung der aktuellen Emissionen von einem fiktiven Zielpfad (EEA 2006). Der Kyoto-Zielpfad ist eine gerade Linie zwischen dem Basisjahr 1990 und dem Zieljahr 2010.

⁵ Jene Länder, die am oder nach dem 1. Mai 2005 beitraten, sind hier nicht berücksichtigt.

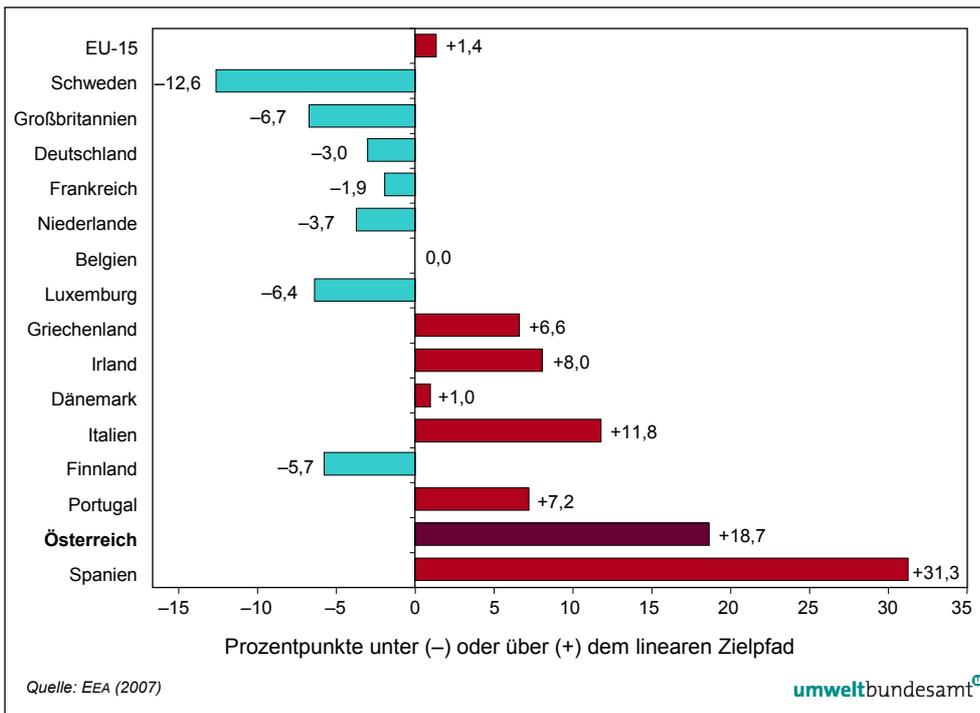
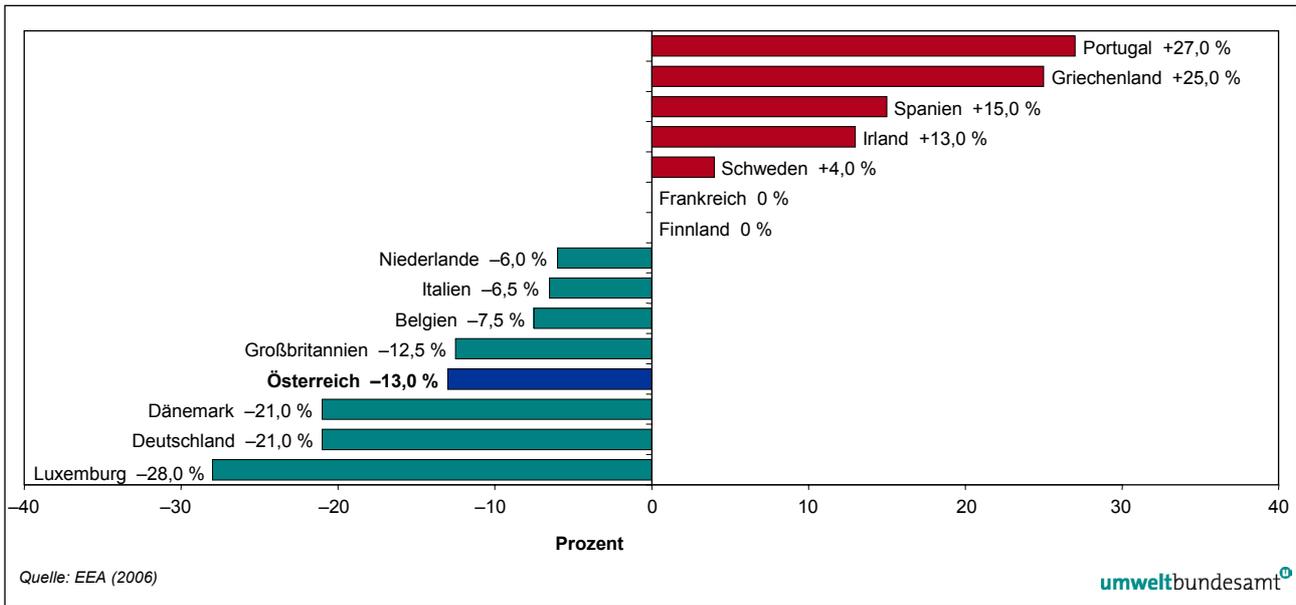


Abbildung 6: Kyoto-Ziele der EU-15 Mitgliedstaaten und Abweichung vom Kyoto-Zielpfad im Jahr 2005.

Beim Vergleich der THG-Emissionen pro Kopf lag Österreich 2005 im Mittelfeld (siehe Abbildung 7). Die niedrigen Werte von Schweden und Frankreich wurden schon oben erklärt. Bei Portugal und Spanien macht sich – wie auch bei vielen neuen Mitgliedstaaten – das relativ niedrige BIP pro Kopf bemerkbar. Italien weist einen vergleichsweise hohen Importanteil am Stromverbrauch auf.

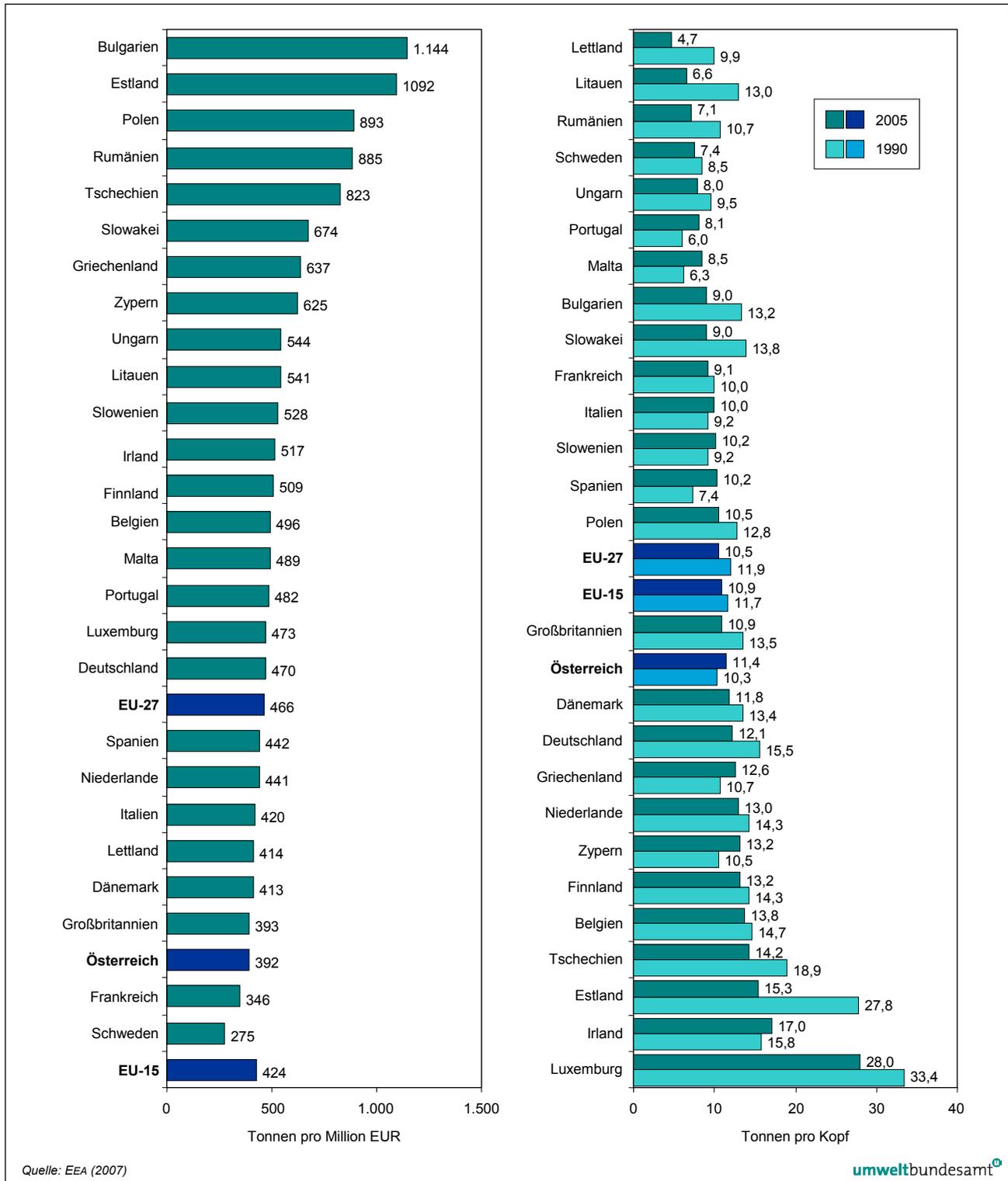


Abbildung 7: Vergleich der THG-Emissionen pro BIP und pro Kopf zwischen den EU-27-Staaten.

2.5 Einfluss des Emissionshandels, JI/CDM und der Land- und Forstwirtschaftlichen Bewirtschaftung auf die Kyoto-Zielerreichung

2.5.1 Emissionshandel

Der Emissionshandel ist einer der flexiblen Mechanismen des Kyoto-Protokolls zur Erreichung von Emissionssenkungen. In der EU kann nicht nur der Staat als Vertragspartei des Kyoto-Protokolls am internationalen Emissionshandel teilnehmen, sondern auch Unternehmen können im Rahmen des EU-Emissionshandelssystems Zertifikate handeln. Der EU-Emissionshandel betrifft derzeit die Sektoren Industrie und Energieaufbringung. Allerdings sind nicht alle Betriebe und nicht alle Gase vom Emissionshandel betroffen; derzeit sind nur CO₂-Emissionen energieintensiver Betriebe verpflichtend abgedeckt.

Die Aufnahme von zusätzlichen Aktivitäten und Gasen ist jedoch geplant. Ab 2013 soll der Anwendungsbereich des EU-Emissionshandels gemäß einem von der Europäischen Kommission am 23. Januar 2008 vorgelegten Vorschlag erweitert werden. Demnach könnten ab 2013 auch Lachgas (N₂O) aus der chemischen Industrie und perfluorierte Kohlenwasserstoffe (PFC) aus der Aluminiumherstellung sowie zahlreiche neue Aktivitäten in den Emissionshandel aufgenommen werden. Wesentliche Änderungsvorschläge betreffen außerdem die Festsetzung der Gesamtmenge der Emissionen auf EU-Ebene, verbunden mit strikt harmonisierten Zuteilungsregeln (was den Wegfall der nationalen Zuteilungspläne bedeutet) und eine starke Erhöhung des Anteils der zu versteigernden Zertifikate.

Das EU-Emissionshandelssystem startete 2005 mit einer dreijährigen Pilotphase bis 2007. Im Jahre 2006 meldeten die Emissionshandelsbetriebe der Sektoren Industrie und Energieaufbringung daher zum zweiten Mal ihre geprüften Emissionen. Diese sanken im Vergleich zu 2005 im Jahr 2006 auf 32,4 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente (siehe Abbildung 8).

Auf Basis der geprüften Emissionen von 2006 verursachten die vom Emissionshandel betroffenen Betriebe rund 79 % der gesamten THG-Emissionen der Sektoren Industrie und Energieaufbringung bzw. rund 36 % der gesamten THG-Emissionen Österreichs im Jahre 2006 (UMWELTBUNDESAMT 2006, 2007, 2008).

Auf die Pilotphase des EU-Emissionshandels folgt nun die zweite Phase von 2008–2012, die sich zeitlich mit der ersten Verpflichtungsperiode des Kyoto-Protokolls deckt. Im Bezug auf den Anwendungsbereich des Emissionshandels beinhaltet der NAP 2 zusätzliche Anlagen mit Emissionen (2005) in der Höhe von ca. 330.000 Tonnen CO₂-Äquivalenten pro Jahr, die im NAP 1 nicht berücksichtigt waren. Die Gratiszuteilung im NAP 2 beläuft sich nach Abzug eines jährlichen Anteils von 400.000 Zertifikaten, die versteigert werden, und eines Anteils von 1 % jährlich für die Reserve für neue Marktteilnehmer auf 30,0 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalenten pro Jahr. Die Obergrenze, bis zu der Unternehmen Kyoto-Einheiten aus JI/CDM zukaufen dürfen, wurde mit 10 % der Gratiszuteilung an die einzelnen Anlagen festgelegt (LEBENS-MINISTERIUM 2007b).

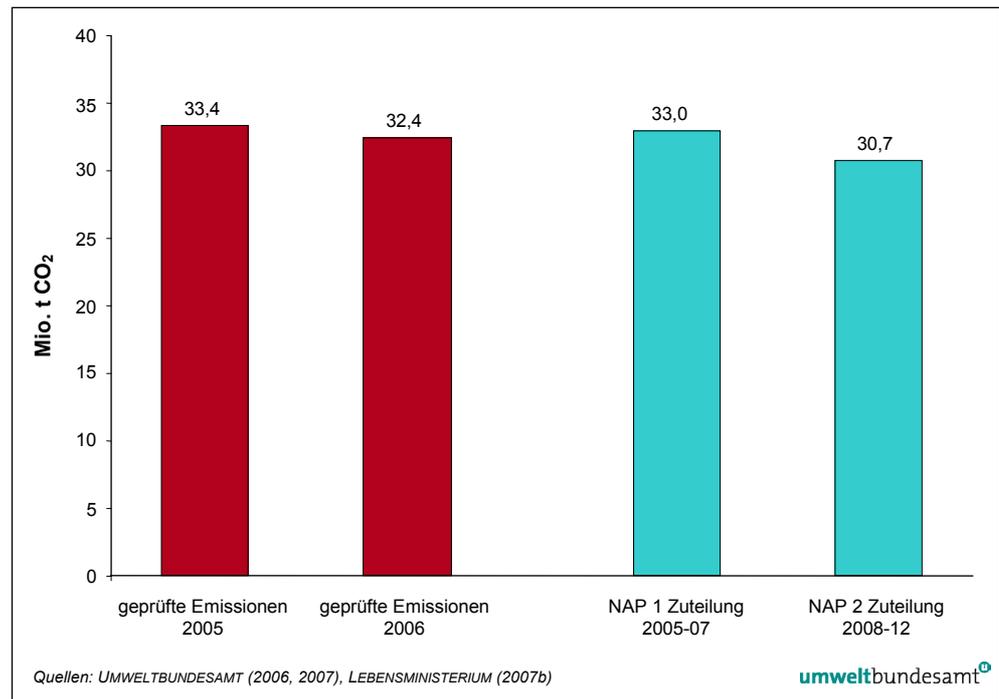


Abbildung 8: Emissionshandel gesamt – Vergleich geprüfte Emissionen mit Zuteilung.

Ein Vergleich der geprüften Emissionen der Emissionshandelsbetriebe mit der NAP 1 Zuteilung (inkl. Reserve) für 2005–2007 zeigt, dass die Gesamtzuteilung 2005 leicht unter den geprüften Emissionen 2005, im Jahre 2006 jedoch leicht darüber lag. Vergleicht man weiters die geprüften Emissionen 2006 mit der Kyoto-relevanten Zuteilung für 2008–2012, zeigt sich, dass die Emissionen 2006 um 1,7 Mio. Tonnen Kohlendioxid höher lagen als die Zuteilung im NAP 2⁶ (siehe Abbildung 8). Diese Differenz muss bei der Berechnung der Kyoto-Zielabweichung im Jahr 2006 von der Abweichung zum Ziel abgezogen werden, da alle zusätzlichen Emissionen der EH-Betriebe durch Zertifikate, die diese Betriebe zusätzlich ankaufen müssen, abgedeckt werden.

Schließlich kann ein Vergleich der Zuteilung für 2008–2012 mit dem Zielwert aus der Klimastrategie 2007 für die Sektoren Industrie und Energie (36,2 Mio. Tonnen CO₂ pro Jahr) gezogen werden. Die geprüften Emissionen 2006 betragen 79 % der gesamten THG-Emissionen der beiden Sektoren im Jahr 2006. Die Zuteilung 2008–2012 für die Emissionshandelsanlagen liegt jedoch bei rund 85 % des Zielwerts aus der Klimastrategie für die gesamten THG-Emissionen der Sektoren Industrie und Energie. Das bedeutet, dass die Zuteilung an die Emissionshandelsbetriebe im Vergleich zu ihren Emissionen 2006 einen überproportional großen Anteil des Zielwerts aus der Klimastrategie ausmacht⁶.

Der 2. Nationale Zuteilungsplan sieht ferner eine flexible Reserve auf Basis einer gesetzlichen Regelung in der Neufassung des Emissionszertifikatgesetzes (EZG) vor. Sobald die fixe Reserve von 1 % der Gesamtzuteilung ausgeschöpft ist, soll eine geeignete Stelle Zertifikate für das Lebensministerium ankaufen, welches die-

⁶ Zusätzliche Anlagen mit Emissionen i. H. v. ca. 330.000 t CO₂ pro Jahr, die im NAP 2 in den Anwendungsbereich des Emissionshandels miteinbezogen wurden, sind in diesem Vergleich nicht berücksichtigt.



se dann neuen Marktteilnehmern kostenlos zur Verfügung stellt. Gemäß gültigem EZG muss in der Folgeperiode aus der Gesamtmenge des Nationalen Zuteilungsplanes eine entsprechende Anzahl von Zertifikaten an die beauftragte Stelle zur Verwertung am Markt rückerstattet werden. Folglich ist die flexible Reserve als ein Vorgriff auf die Zertifikate der 3. Zuteilungsperiode konzipiert.

2.5.1.1 Abweichung der Emissionen von der zugeteilten Menge

Die für die nationale Kyoto-Zielerreichung maßgebliche Größe ist die im NAP 2 den EH-Betrieben zugeteilte Menge an Emissionszertifikaten.

Weder die Verringerung noch die Erhöhung der Emissionen gegenüber der Zuteilung hat einen Einfluss auf die formale Zielerreichung Österreichs nach der Verpflichtung des Kyoto-Protokolls:

- Im Falle, dass die Emissionen der EH-Betriebe geringer sind als die Zuteilung, müssen diese Zertifikate nur in Höhe der tatsächlichen Emissionen für die Abdeckung an das nationale Konto überweisen. Der Rest der Zertifikate kann entweder für die nächste Periode behalten oder verkauft werden. Die formale Zielerreichung Österreichs wird dadurch nicht berührt.
- Sind die Emissionen höher als die Zuteilung müssen zur Abdeckung zusätzliche Zertifikate zugekauft und auf das nationale Konto überwiesen werden. Somit wird im gleichen Maß, wie die Emissionen sich gegenüber der Zuteilung erhöht haben, auch eine erhöhte Zahl an Kyoto-Einheiten auf das nationale Konto überwiesen.

Langfristig ist eine Verringerung der Emissionen gegenüber der Zuteilung vorteilhaft, da mögliche Ziele im Anschluss an die Kyoto-Verpflichtungsperiode leichter zu erreichen wären.

2.5.2 JI/CDM-Projekte

Ziel des Österreichischen JI/CDM-Programms ist es, durch Nutzung der projektbezogenen flexiblen Mechanismen (Joint-Implementation und Clean-Development Mechanism) einen Beitrag zur Erreichung des österreichischen Kyoto-Ziels zu leisten.

Gegenstand des Programms ist:

- der Ankauf von Emissionsreduktionseinheiten (ERE) direkt aus JI- und CDM-Projekten und durch Beteiligungen an Fonds,
- die Finanzierung von immateriellen Leistungen, die für die Durchführung von JI- und CDM-Projekten erforderlich sind (Baseline-Studien usw.).

Unter Bezug auf die nationale Klimastrategie wurde bei der Vorbereitung des JI/CDM-Programms davon ausgegangen, durch Anwendung der projektbezogenen flexiblen Mechanismen die Lücke zwischen dem national erreichbaren Emissionsreduktionspotenzial und dem österreichischen Kyoto-Zielwert zu schließen. Insgesamt sollen 45 Mio. Tonnen Emissionsreduktionseinheiten gemäß der Österreichischen Klimastrategie 2007 als Beitrag zur Erreichung des Kyoto-Ziels für die Periode 2008 bis 2012 angekauft werden.

2.5.2.1 Memoranda of Understanding

Da für jedes JI- oder CDM-Projekt auch die Zustimmung des Gastlandes erforderlich ist, hat der Umweltminister bereits eine Reihe bilateraler Vereinbarungen, sogenannte Memoranda of Understanding (MoU), mit potenziellen Gastländern geschlossen. Derartige MoUs sind für einen Ankauf von Emissionsreduktionseinheiten nicht unbedingt notwendig, erleichtern aber die Abwicklung einzelner Projekte mit einem Gastland.

Zentrale Bedeutung hat dabei die im MoU zum Ausdruck gebrachte grundsätzliche Bereitschaft eines Gastlandes, für JI-Projekte Emission Reduction Units (ERUs) – als einen Teil seiner zugeteilten Menge an Treibhausgasemissionen laut Kyoto-Protokoll – an ein anderes Land abzutreten. Bei CDM-Projekten mit Entwicklungsländern wird die Reduktion nicht vom Gastland übertragen, sondern vom Executive Board (EB) des CDM, sodass MoUs mit diesen Ländern vor allem politische Bedeutung haben.

Derzeit existieren derartige Vereinbarungen im JI-Bereich mit Bulgarien, Estland, Lettland, Neuseeland, Rumänien, der Slowakei, der Tschechischen Republik, Ungarn und im CDM-Bereich mit Argentinien, Äthiopien, Bolivien, Ecuador, Ghana, Indonesien, Kolumbien, Marokko, Mexiko, Mongolei, Peru, Philippinen, Tunesien, Vietnam und der Volksrepublik China.

2.5.2.2 Projektpipeline

Im April 2007 wurde der bislang fünfte Call jeweils für JI- und CDM-Projekte veröffentlicht, welcher mit 5. April 2008 befristet ist. Die Unterlagen und Detailinformationen zu den jeweils aktuellen Calls sind auf der Homepage des Österreichischen JI/CDM-Programms (www.ji-cdm-austria.at) abrufbar.

Die Calls werden auch 2008 weitergeführt. Sie sind weiterhin ein Instrument, um die Projektpipeline des Österreichischen JI/CDM-Programms zu erweitern. Daneben hat sich der Markt dahingehend entwickelt, dass Verkäufer potenzielle Käufer zur Legung von Angeboten einladen, um dann auf Basis der gelegten Angebote mit den Bestbietern zu verhandeln. Diese Tendenz hat sich 2007 weiter verfestigt, sodass inzwischen die meisten abgeschlossenen Projekte über bestehende Kontakte mit Verkäufern und Projektentwicklern bzw. über die Teilnahme an Angebotslegungen gewonnen wurden.

Ende März 2008 wurden über alle bisher veröffentlichten Calls sowie durch Angebotslegungen an Verkäufer insgesamt 71 JI- und 194 CDM-Projekte dem österreichischen Programm angeboten.

Anhand der Anzahl dieser Projekte zeichnen sich folgende Schwerpunktländer ab: Im JI-Bereich sind dies die Ukraine und Russland mit jeweils 25 % und Bulgarien mit 15 % der eingereichten JI-Projekte, bei den CDM-Projekten rangiert China mit 38 % vor Indien mit 24 % und Vietnam mit 7 %. Die gesamte Projektverteilung nach Regionen zeigt eine Aufteilung von 57 % für Asien, 27 % für Zentral- und Osteuropa, 6 % für Süd- und Mittelamerika, 6 % für Afrika und 2 % für Ozeanien.

Die Projekte umfassen sämtliche wesentlichen Technologien zur Reduktion von Treibhausgasemissionen. Im JI-Bereich dominieren – bezogen auf die Anzahl – vor allem Deponiegas-, Windpark- und Energieeffizienz-/Fuel-Switch-Projekte. Im CDM-Bereich sind die am häufigsten angebotenen Projekttechnologien Biomasse, Wasserkraft und diverse Energieeffizienz-/Fuel-Switch-Projekte.



2.5.2.3 Angekaufte Emissionsreduktionseinheiten (inkl. Unterstützung immaterieller Kosten)

Seit dem Start des Österreichischen JI/CDM-Programms im Jahr 2003 wurden insgesamt 50 Projekte sowie eine Fondsbeteiligung und drei Carbon-Fazilitäten abgeschlossen. Rund 37,7 Mio. Tonnen Emissionsreduktionseinheiten konnten damit bislang zur Erreichung des österreichischen Kyoto-Ziels gesichert werden. Der Durchschnittspreis für die Tonne beträgt EUR 8,32 (exklusive immaterielle Kosten).

2007 konnte der Ankauf von Emissionsreduktionen aus 19 Projekten (zwei JI und 17 CDM) sowie einer Fazilität nach Empfehlung der Kommission in Angelegenheiten des Österreichischen JI/CDM-Programms vom Umweltminister genehmigt werden. Mit diesen sicherte sich Österreich 11,3 Mio. Tonnen Emissionsreduktionseinheiten für die Periode 2008 bis 2012.

Weiters erhielten 2007 sieben Projekte vor Abschluss der Verhandlungen über den Ankaufsvertrag eine Unterstützung für die Weiterentwicklung des Projekts und für die Aufbereitung der notwendigen Dokumente (Project Design Document, Baseline, Monitoring-Plan und Validierung). Die Zusage zur Unterstützung erfolgte nach erfolgreichem Abschluss der ersten Projektprüfung sowie nach Empfehlung durch die Kommission und Genehmigung durch den Umweltminister. Mit vier dieser Projekte konnte 2007 auch bereits ein Ankaufsvertrag abgeschlossen werden.

2.5.2.4 Lieferungen von Emissionsreduktionen

2007 wurden auch erstmals tatsächlich Emissionsreduktionseinheiten aus abgeschlossenen Projekten auf das österreichische Konto übertragen. Zehn Projekte, darunter sechs chinesische, drei indische und ein ägyptisches haben insgesamt 955.738 Tonnen Emissionsreduktionen geliefert.

2.5.3 Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft

Aus dem Sektor Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft zählen in Österreich nur die Aktivitäten gemäß Kyoto-Protokoll Artikel 3.3 (af/reforestation, deforestation; Neubewaldung und Entwaldung) als relevant für die Bemessung der Erreichung des Kyoto-Zieles. Die Sektor-Aktivitäten gemäß Artikel 3.4 (forest management, cropland and grassland management, revegetation; Waldbewirtschaftung, Ackerland- und Grünlandbewirtschaftung; Wiederbegrünung) waren für die Kyoto-Periode 2008–2012 freiwillig wählbar und wurden von Österreich aufgrund der folgenden vier Punkte lt. BMLFUW nicht angewandt:

- **Nutzungsdämpfer** – Holznutzungen in der Periode 2008 bis 2012 müssten reduziert werden.
- Das **Risiko von Kalamitäten** (Sturmbruch wie z. B. Kyrill, Emma; Käferkalamitäten, ...) im Zeitraum 2008 bis 2012 ist nicht abschätzbar, würde aber bei der Berechnung voll zu Buche schlagen.
- Ein **finanziell aufwendiges Monitoring** wäre erforderlich; man müsste die resultierenden Kohlenstoff-Zunahmen oder -Abnahmen zwischen 2008 und 2012 nachweisen können.
- Wenn Österreich sich einmal für die Anrechnung der 3.4-Aktivitäten entscheiden würde, müssten diese **auch in den Folgeperioden zur Anwendung gebracht werden**.

Für die Berechnung der Kohlenstoff-Senke und -Quelle gemäß Art. 3.3 sind die Veränderungen der Kohlenstoff-Vorräte zwischen 2008 und 2012 für jene Flächen zu berechnen, auf denen seit 1. Jänner 1990 eine „af/reforestation“ und „deforestation“-Aktivität stattgefunden hat. Die derzeitigen vorläufigen Schätzungen für Österreich beruhen auf den Angaben der Österreichischen Waldinventur des Bundesamts und Forschungszentrums für Wald zu den Waldzugängen und -abgängen in Österreich gemäß den Inventurperioden 1986/90, 1992/96 und 2000/02 (BFW 2006).

Neben diesen Aktivitätsdaten mussten auch Emissionsfaktoren abgeleitet werden. Der Biomassezu- bzw. -abgang wurde ebenfalls auf Basis der Waldinventur-Ergebnisse geschätzt, zur Ableitung der Veränderung des Bodenkohlenstoffs wurden die mittleren Bodenkohlenstoffvorräte in Wald-, Acker- und Grünlandböden gemäß den verschiedenen Österreichischen Bodenzustandsinventuren sowie Schätzwerte des Umweltbundesamt bei anderen Nutzungsformen herangezogen.

Die letzten Vorausschätzungen für diese Art. 3.3-Aktivitäten in Österreich, die auch in der Klimastrategie 2007 enthalten sind, ergaben eine mittlere jährliche Netto-Senke zwischen 2008 und 2012 von 0,7 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente pro Jahr.

Die Unsicherheit dieses Schätzwertes ist derzeit jedoch noch groß; so könnten die Aktivitäten aus Art. 3.3. für den Zeitraum 2008 bis 2012 auch eine CO₂-Quelle ergeben. Die Ursachen für die Unsicherheiten sind folgende:

1. Für den Zeitraum 2008 bis 2012 liegen noch keine Waldinventurergebnisse vor, die Neubewaldung und besonders die Rodung in diesem Zeitraum haben jedoch einen maßgeblichen Einfluss auf das Ergebnis.
2. Um den Berichtsanforderungen gerecht zu werden, wurde eine Reihe von Maßnahmen in Österreich getroffen, die in der Zukunft verbesserte Schätzungen zu diesen Art. 3.3-Aktivitäten erwarten lassen: Das Erhebungsdesign der Österreichischen Waldinventur wurde angepasst und ein Bodenmodell ist derzeit am Bundesamt und Forschungszentrum für Wald (BFW) in Erstellung.

Aufgrund dieser Tatsachen stellt die Annahme von 0,7 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente aus Art.3.3-Aktivitäten lediglich einen Schätzwert auf Basis des derzeitigen Wissens dar. Neben den aktuellen Erhebungsdaten für den Kyoto-Zeitraum 2008 bis 2012 und den methodischen Verbesserungen werden besonders die tatsächlichen Aktivitäten Neubewaldung und Rodung zwischen 2008 und 2012 einen maßgeblichen Einfluss auf das endgültige Ergebnis haben. Die Bilanz wird umso besser, je geringer im Zeitraum 2008 bis 2012 die Waldverluste für andere Flächennutzungen sind.

3 TRENDEVALUIERUNG

In diesem Kapitel wird die Entwicklung der Emissionen der Treibhausgase in Österreich getrennt nach den einzelnen Sektoren dargestellt und analysiert.

Die Einteilung und Reihung der Sektoren erfolgt entsprechend der Klimastrategie 2002 und der Anpassung der Klimastrategie 2007.

Für jeden Sektor werden zunächst die **Entwicklung der THG-Emissionen** von 1990 bis 2006 sowie das jeweilige **Ziel der Klimastrategie** (Durchschnitt der Emissionen von 2008 bis 2012) dargestellt. Anschließend wird auf die wichtigsten **Einflussgrößen**, die die Entwicklung der Emissionen bestimmen, eingegangen.

Die Datenquelle für den vorliegenden Bericht ist die Nationale Treibhausgas-Inventur, die das Umweltbundesamt jährlich erstellt. Die detaillierten Beschreibungen der Emissionsberechnungen und Datenquellen – sofern nicht anders angeführt – können dem Inventurbericht (UMWELTBUNDESAMT 2008) entnommen werden.

Mit Hilfe der **Komponentenzerlegung** werden die Effekte der wesentlichen Einflussgrößen (Komponenten) graphisch dargestellt. Da die Ergebnisse auch von der Wahl der Parameter abhängen, ist ein Vergleich der verschiedenen Verursacher nur bedingt aussagekräftig. Neben den bei dieser Methode angewandten Parametern gibt es noch zusätzliche Faktoren, welche die Emissionen eines Sektors beeinflussen. Die Methode der Komponentenzerlegung wird im Anhang näher beschrieben.

Am Ende jedes Sektorkapitels wird der **Stand der Umsetzung der Klimastrategie** zusammengefasst. Die detaillierte Evaluierung aller Maßnahmen der Klimastrategie 2002 und der Anpassung der Klimastrategie 2007 hinsichtlich ihrer Umsetzung befindet sich im Anhang dieses Berichts.

3.1 Sektor Raumwärme und sonstiger Kleinverbrauch

Sektor Raumwärme und sonstiger Kleinverbrauch			
THG-Emissionen 2006 (Mio. t CO ₂ -Äquivalente)	Anteil an den nationalen THG-Emissionen	Veränderung zum Vor- jahr 2005	Veränderung seit 1990
14,2	15,6 %	-4,4 %	-6,0 %

Die THG-Emissionen aus dem Sektor Raumwärme und sonstiger Kleinverbrauch betragen 2006 rd. 14,2 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente und deckten damit 15,6 % der nationalen THG-Emissionen ab. Seit 1990 sind sie um rund 1 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente bzw. 6,0 % gesunken.

Der Sektor Raumwärme und sonstiger Kleinverbrauch verursacht Emissionen der Treibhausgase Kohlendioxid, Methan und Lachgas. Wichtigste Verursacher sind private Haushalte sowie öffentliche und private Dienstleistungen (öffentliche Gebäude, Bürogebäude, Hotellerie, Krankenhäuser etc). Ebenfalls diesem Sektor zugerechnet wird der Energieverbrauch von land- und forstwirtschaftlichen Anlagen sowie mobilen Maschinen und Arbeitsgeräten. Außerdem werden auch die in privaten Haushalten verwendeten mobilen Geräte, wie z. B. Rasenmäher, berücksichtigt.

Tabelle 4: Hauptverursacher der Emissionen des Sektors Raumwärme und sonst. Kleinverbraucher (1.000 t CO₂-Äquivalente).

Verursacher	1990	2005	2006	Veränderung 2005–2006	Veränderung 1990–2006	Anteil an den nationalen THG- Emissionen 2006
Privathaushalte (Kohlendioxid)	9.906	9.344	8.666	-7,3 %	-12,5 %	9,5 %
Öffentliche und private Dienstleistungen (Kohlendioxid)	2.651	3.301	3.403	+3,1 %	+28,4 %	3,7 %
Land- und forstwirtschaftliche Maschinen (Kohlendioxid)	1.357	1.435	1.392	-3,0 %	+2,6 %	1,5 %

Die THG-Emissionen dieses Sektors stammen größtenteils aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe. Der dominierende Brennstoff ist seit 1990 Heizöl. 2006 war es für 63,9 % der CO₂-Emissionen des Sektors verantwortlich. Der Verbrauch an Heizöl blieb über die gesamte Zeitreihe in etwa auf demselben Niveau. Ansonst zeigt sich ab 1990 eine Verlagerung von Kohle – der Verbrauch ist um 79 % zurückgegangen – zu Erdgas (plus 67 %) bzw. Biomasse (plus 18 %).

Der Brennstoffverbrauch und damit die Emissionen eines Jahres in diesem Sektor sind stark von der Dauer der Heizperiode abhängig. Die jährlichen Schwankungen im Trendverlauf werden vor allem durch die jeweiligen Witterungsbedingungen (Heizgradtage HGT⁷) verursacht. Der Rückgang um 0,7 Mio. Tonnen Kohlendioxid-Äquivalente bzw. 4,4 % zwischen 2005 und 2006 ist im Wesentlichen auf die geringere Anzahl von Heizgradtagen 2006 im Vergleich zu 2005 zurückzuführen. Vor allem der Gas- und Biomasseeinsatz ist dadurch im Vergleich zum Vorjahr gesunken. Durch die Lagerhaltung war Heizöl vom relativ kalten Winter 2005/2006 stärker betroffen (nach diesem mussten die Lagerbestände im Jahr 2006 wieder ergänzt werden) und blieb daher in den letzten Jahren annähernd konstant. Effekte durch den milden Winter 2006/2007 sind erst in der Inventur 2007 zu erwarten.

Die Heizgradtage haben einen wesentlichen Einfluss auf die Entwicklung der THG-Emissionen aus der Raumwärme, aber auch in geringerem Ausmaß aus den Kraftwerken (Fernwärme). In manchen Jahren sind die Temperaturschwankungen im Trend der gesamten THG-Emissionen deutlich sichtbar; in manchen Jahren werden sie hingegen von anderen Faktoren überlagert (siehe Abbildung 9).

⁷ Heizgradtag = Summe der Temperaturdifferenzen zwischen einer konstanten Raumtemperatur von 20° C und dem Tagesmittel der Lufttemperatur, falls diese kleiner gleich einer angenommenen Heizgrenztemperatur von 12° C liegt.

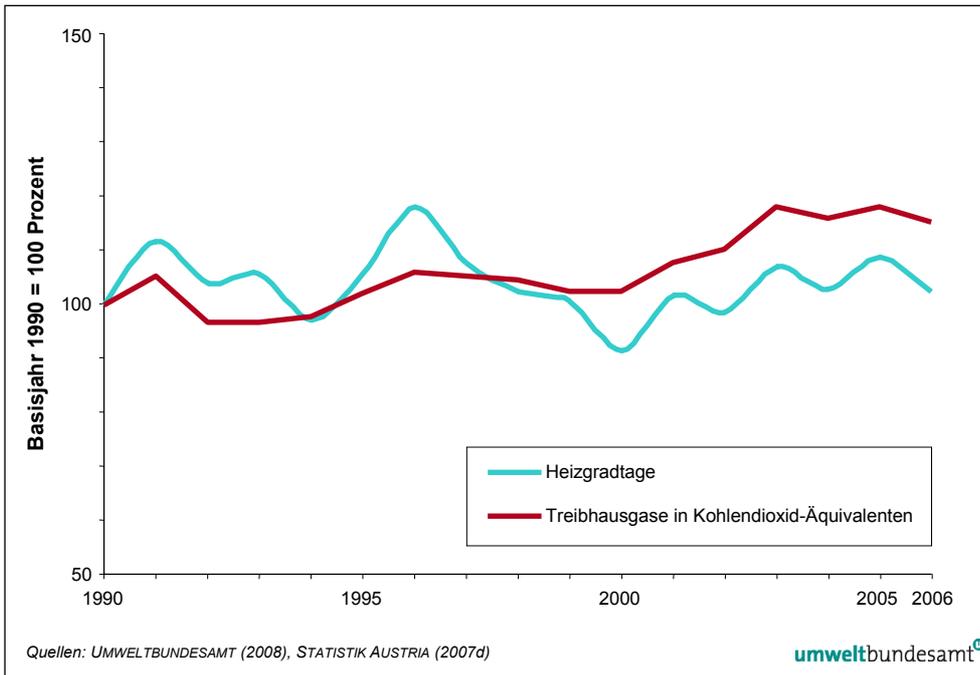


Abbildung 9: Entwicklung der nationalen THG-Emissionen im Vergleich zu den Heizgradtagen.

Der temperaturbereinigte Emissionstrend des Sektors Raumwärme und sonst. Kleinverbrauch zeigt im Vergleich einen flacheren Verlauf; von 2003 bis 2005 sind die temperaturbereinigten Emissionen gesunken und von 2005 bis 2006 um 0,1 Mio. Tonnen Kohlendioxid-Äquivalente angestiegen (siehe Abbildung 10).

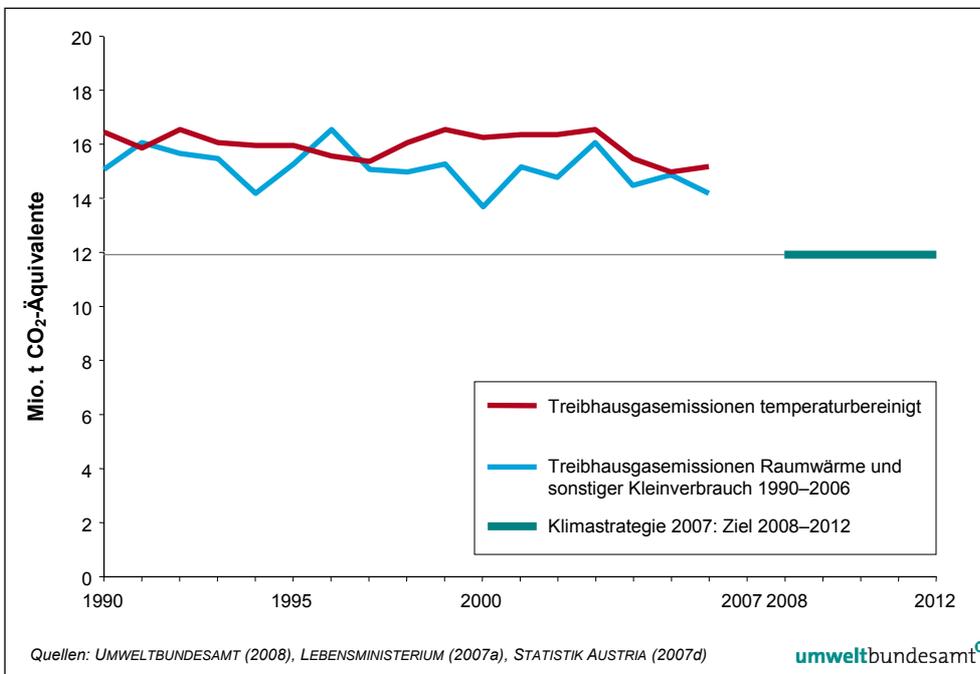


Abbildung 10: THG-Emissionen aus dem Sektor Raumwärme und sonst. Kleinverbrauch, 1990–2006 und Ziel der Klimastrategie.

Solarthermie (die keine THG-Emissionen verursacht) nimmt einen sehr geringen Anteil am Energieverbrauch des Sektors ein obgleich sie sich seit 2006 versechsfacht hat.

Die Geothermie hat seit 1990 zwar um 70 % zugenommen, stagniert allerdings seit 2003 bei ca. 250 Terajoule.

Der Fernwärmebezug hat sich seit 1990 mehr als verdoppelt und im letzten Jahr um 10 % zugenommen.

Der Anteil des Stromverbrauchs im Sektor Raumwärme und sonstiger Kleinverbrauch hat seit 1990 konstant zugenommen – insgesamt um 36 %. Die Emissionen aus der Fernwärme- und Stromproduktion werden allerdings nicht diesem Sektor, sondern der Energieaufbringung zugeschrieben.

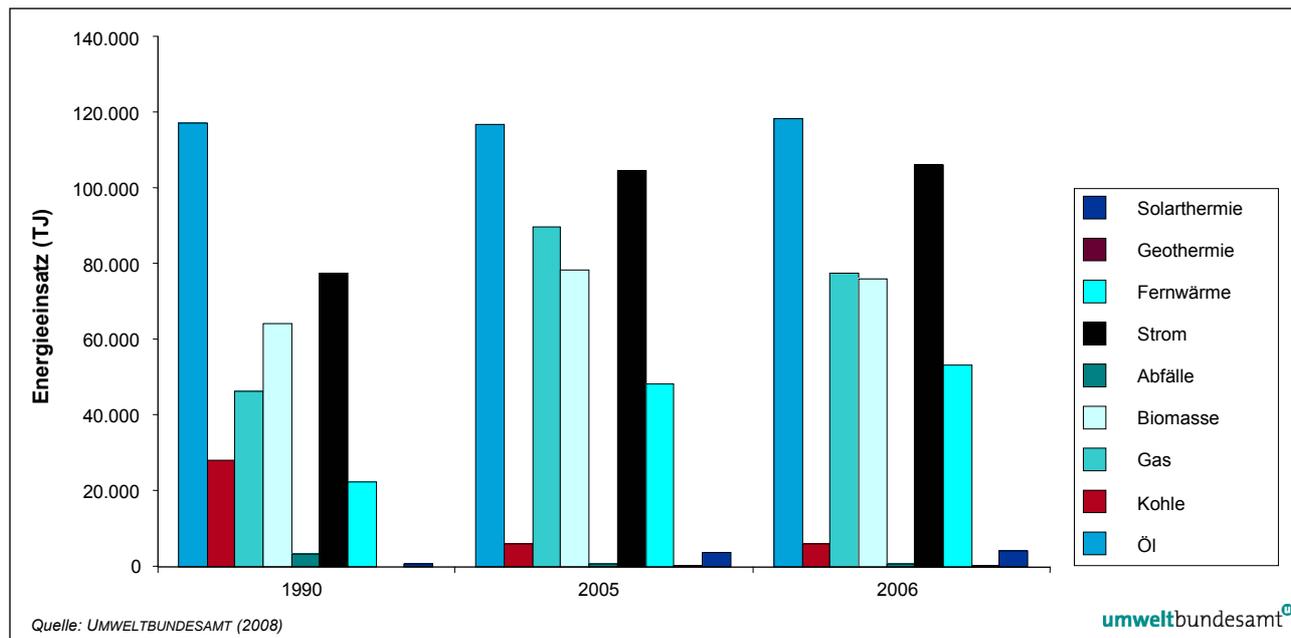


Abbildung 11: Energieeinsatz (in TJ) im Sektor Raumwärme und sonst. Kleinverbrauch.

Tabelle 5: Energieeinsatz im Sektor Raumwärme und sonst. Kleinverbrauch

Jahr	Öl (TJ)	Kohle (TJ)	Gas (TJ)	Biomasse (TJ)	Abfälle (TJ)	Strom (TJ)	Fernwärme (TJ)	Geothermie (TJ)	Solarthermie (TJ)
1990	117.161	28.138	46.459	64.403	3.356	77.757	22.323	151	621
2005	116.853	6.125	89.713	78.204	687	104.556	48.443	259	3.816
2006	118.376	5.991	77.462	76.123	729	106.172	53.101	259	4.157
1990–2006	1 %	-79 %	67 %	18 %	-78 %	37 %	138 %	72 %	569 %

Die Energiepreise sind wichtige Einflussfaktoren auf den Energieverbrauch und den Energieträgermix (siehe Abbildung 12). Zwischen 1990 und 2006 sind die Energiepreise dabei deutlich hinter der Entwicklung des verfügbaren Pro-Kopf-Einkommens zurückgeblieben. Während sich das real verfügbare Einkommen um 26 % erhöht hat, sind die Energiepreise geringer angestiegen oder gesunken: Der Strompreis sank zwischen 1990 und 2006 um 11,4 %, der Gaspreis lag 2006 um 11,9 % über dem Niveau von 1990. Der Heizölpreis stieg bis 2005 stärker als das verfügbare Einkommen; 2006 fiel der Preis wieder⁸.

⁸ Da der Datenstand der Emissionsangaben in diesem Bericht bei 2006 endet, sind die z. T. erheblichen Steigerungen der Preise mancher Energieträger im Jahr 2007 hier nicht dokumentiert.

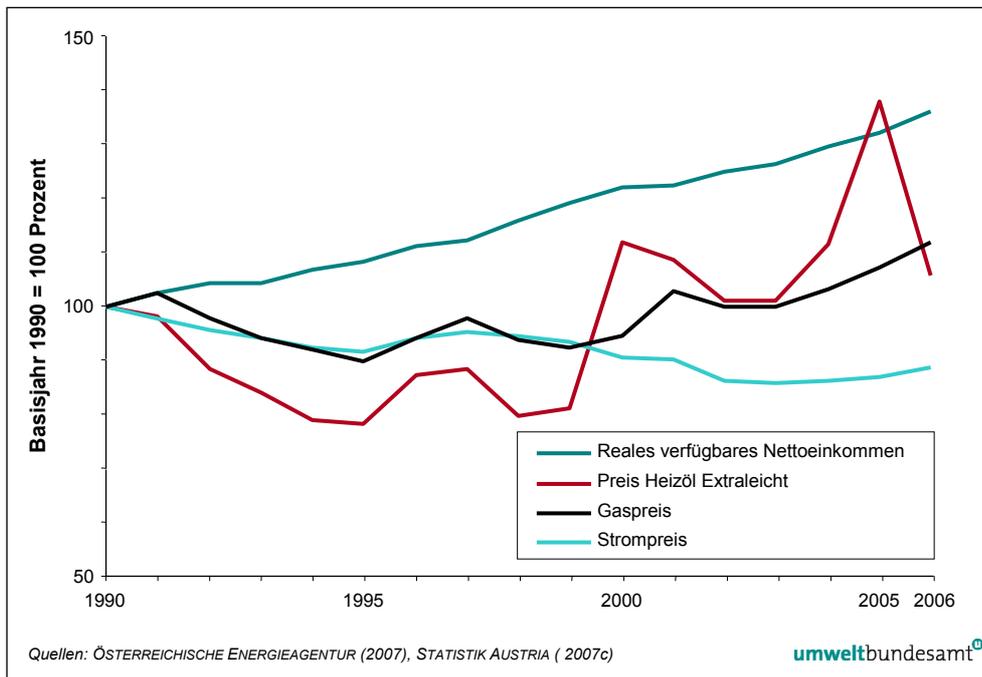
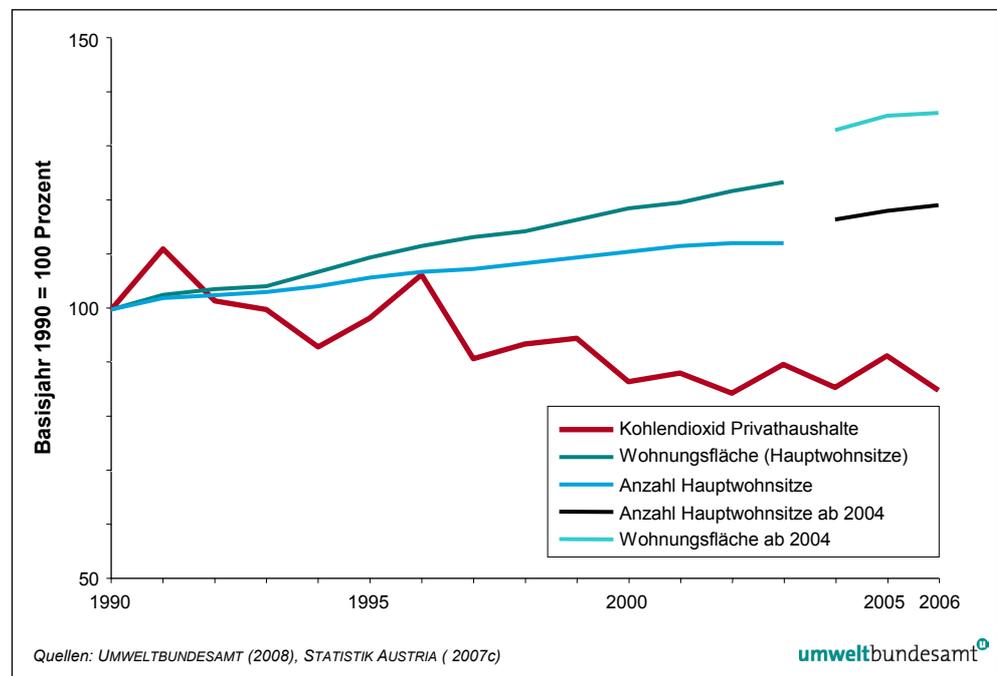


Abbildung 12: Energiepreise der Haushalte und real verfügbares Pro-Kopf-Einkommen.

3.1.1 Privathaushalte

Die steigende Zahl der Haushalte und der Trend zu größeren Wohnungen sind Faktoren, die sich emissionserhöhend ausgewirkt haben (siehe Abbildung 13). Die Anzahl der Hauptwohnsitze erhöhte sich zwischen 1990 und 2006 um 19 %, die Wohnungsfläche aller Hauptwohnsitze stieg im selben Betrachtungszeitraum um 36,1 %. Die Bevölkerungszahl ist im Vergleich dazu im gleichen Zeitraum um nur 7,2 % gewachsen.

Emissionsvermindernd haben sich Energiesparmaßnahmen, Effizienzsteigerungen, der Einsatz erneuerbarer Energien und Heizungsumstellungen auf Gas und Fernwärme ausgewirkt. Im Bereich der Effizienzsteigerungen sind insbesondere die Wärmedämmung von Gebäuden, die Erneuerung von Fenstern, der Einsatz von verbesserten Heizkesseln und Niedertemperatur-Wärmeabgabesystemen in Kombination mit Niedertemperatur- und Brennwertkesseln zu nennen.



Anmerkung: Die Anzahl der Hauptwohnsitze und die Wohnungsfläche von 2004, 2005 und 2006 wurden von Statistik Austria mittels einer neuen Stichproben-Methode erhoben. Die Werte ab 2004 sind somit mit der Zeitreihe 1990–2003 nicht konsistent und deshalb separat dargestellt.

Abbildung 13: CO₂-Emissionen aus den Privathaushalten in Zusammenhang mit der Entwicklung der Anzahl und Fläche von Hauptwohnsitzen.

In folgender Komponentenzzerlegung wird die Wirkung der für den Bereich Privathaushalte (Raumwärme) ausgewählten Parameter auf die Entwicklung der CO₂-Emissionen dargestellt, indem die Emissionen der Jahre 1990 und 2006 miteinander verglichen werden. Die Größe der Balken spiegelt das Ausmaß der Beiträge (berechnet in Tonnen CO₂) der einzelnen Parameter zur Emissionsentwicklung wider (wobei das Symbol ▲ einen emissionserhöhenden Effekt, das Symbol ▼ einen emissionsmindernden Effekt kennzeichnet). Die Reihung in der Graphik erfolgt nach Größe des Effekts und entspricht nicht der Reihenfolge der Berechnung (Details zur Methode – siehe Anhang).

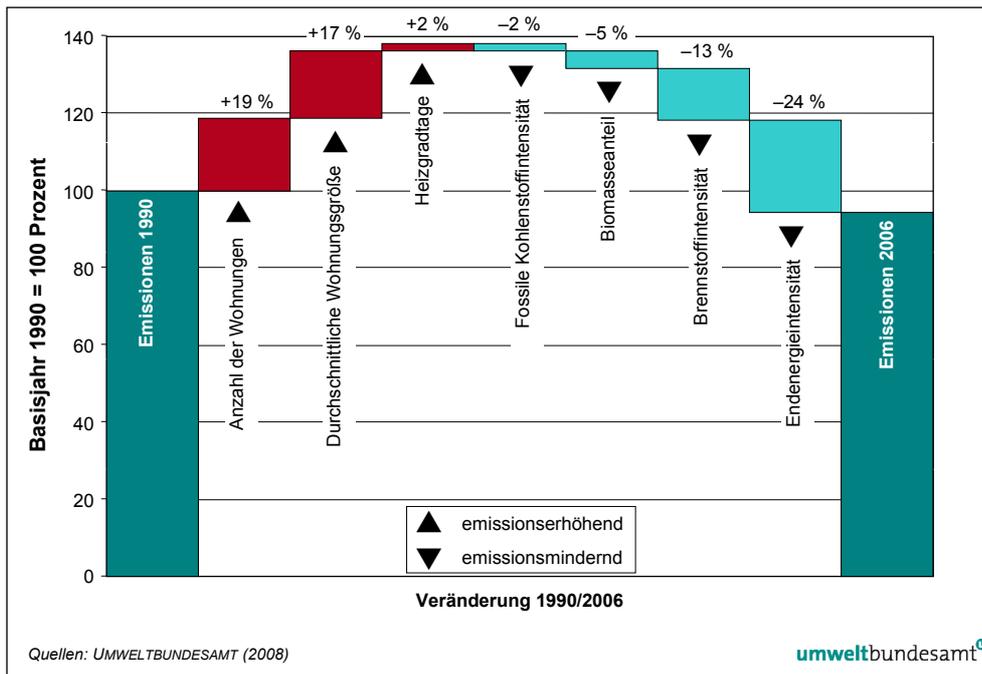


Abbildung 14: Komponentenzzerlegung des Emissionstrends von Kohlendioxid aus dem Bereich der Privathaushalte (Sektor Raumwärme und sonst. Kleinverbrauch).

Anzahl der Wohnungen (Hauptwohnsitze): Effekt, der sich aufgrund der steigenden Anzahl der Hauptwohnsitze in Österreich von ca. 2,9 Mio. (1990) auf 3,5 Mio. (2006) ergibt.

Durchschnittliche Wohnungsgröße: Effekt, der sich aufgrund der steigenden durchschnittlichen Wohnungsgröße pro Hauptwohnsitz von 84 m² (1990) auf 96 m² (2006) ergibt.

Heizgradtage: Effekt, der sich aufgrund der erhöhten Anzahl der Heizgradtage (2 % der Jahressumme) ergibt.

Fossile Kohlenstoffintensität: Effekt, der sich aufgrund der sinkenden CO₂-Emissionen pro fossiler Brennstoffeinheit von 74 t/TJ (1990) auf 72 t/TJ (2006) ergibt. Hier macht sich die Umstellung auf kohlenstoffärmere (fossile) Brennstoffe (von Kohle zu Gas) bemerkbar.

Biomasseanteil: Effekt, der sich aufgrund des sinkenden Anteils fossiler Brennstoffe am Brennstoffverbrauch von 70 % (1990) auf 67 % (2006) bzw. des zunehmenden Biomasseanteils (insbesondere von Energiehackgut und Pellets) ergibt.

Brennstoffintensität: Effekt, der sich aufgrund des sinkenden Anteils des Brennstoffverbrauchs am Endenergieverbrauch von 79 % (1990) auf 70 % (2006) ergibt. Hier macht sich der Ausbau der Fernwärme bemerkbar.

Endenergieintensität: Effekt, der sich aufgrund des sinkenden Endenergieverbrauchs (inklusive Strom und Fernwärme) pro m² Wohnungsfläche von 0,97 GJ/m² (1990) auf 0,80 GJ/m² (2006) ergibt. Diese Entwicklung ist auf die Sanierung von bestehenden Gebäuden (Wärmedämmung, Fenstertausch, Heizkesseltausch, Regelung der Heizung usw.), die meist deutlich bessere Effizienz neuer Gebäude, den Abbruch von Gebäuden mit meist schlechter Effizienz und den verstärkten Einsatz von Erneuerbarer Energie zurückzuführen.

3.1.2 Stand der Umsetzung der Maßnahmen der Klimastrategie

Zum Sektor Raumwärme und sonst. Kleinverbrauch finden sich in der Klimastrategie über 100 Maßnahmen. Die Analyse der Umsetzung wird dadurch erschwert, dass die Beschreibung der einzelnen Maßnahmen zum Teil vage ist. Einige Maßnahmen im Bereich Kleinverbrauch verweisen auf Programme und Aktionspläne mit vielen, teilweise sehr ähnlichen Einzelmaßnahmen. Diese wurden in der Analyse in Gruppen zusammengefasst und diese Gruppen für die Beurteilung des Umsetzungsstandes herangezogen.

3.1.2.1 Feststellung des Umsetzungsstandes

Die Erhebung der Umsetzung der Bundesmaßnahmen erfolgte u. a. auf Basis von Befragungen von ExpertInnen. Den Bundesländern⁹ wurde ein Fragebogen zum Stand der Umsetzung zugesandt. Von Länderseite wurde auf die relevanten Berichte der Länder zum Klimaschutz als wichtige Informationsquelle verwiesen.

In der Analyse wurde festgestellt, dass zahlreiche Maßnahmen seitens des Bundes und der Länder umgesetzt wurden, wenn auch die Umsetzung bei vielen wesentlich länger dauerte als in der Klimastrategie vorgesehen. Sowohl auf Bundes- wie auf Landesebene gibt es jedoch einige Maßnahmen, deren Umsetzung nicht oder nur teilweise erfolgte. Zentrale Maßnahmen der Klimastrategie – wie die Gebäudesanierung, der Kesseltausch sowie der forcierte Einsatz Erneuerbarer Energie – findet nicht in dem von der Klimastrategie angestrebten Ausmaß statt. Von den in der Klimastrategie enthaltenen Maßnahmen zum Sektor Raumwärme und sonstiger Kleinverbrauch, deren Umsetzung eindeutig evaluierbar war, wurden zehn nicht umgesetzt, 38 teilweise umgesetzt und 23 umgesetzt (siehe Anhang – Maßnahmenentabelle). Im Mittelpunkt des Maßnahmenbereiches stehen die Effizienzverbesserung des Bestandes an Gebäuden und Heizanlagen sowie der Umstieg auf CO₂-ärmere Brennstoffe und der verstärkte Einsatz Erneuerbarer Energieträger – nicht nur im Neubau sondern auch bei der Sanierung. Das wichtigste Instrument dafür ist die Wohnbauförderung, insbesondere die Förderung von Qualität und Anzahl der thermisch-energetischen Sanierungen. Allerdings ist die in der Klimastrategie vorgesehene Steigerung der thermischen Sanierungsrate auf zumindest 3 % nicht realisiert, für die u. a. eine stärkere Fokussierung der Wohnbauförderung notwendig wäre. Somit konnten im Sektor Raumwärme und sonst. Kleinverbrauch die in der Klimastrategie definierten Reduktionspotenziale bislang nicht erreicht werden.

⁹ Die Anfrage ging an die Mitglieder des Kyoto-Forums.

Die Klimastrategie 2007 und die darin enthaltenen Maßnahmen wurden mit den Bundesländern im Rahmen des Kyoto-Forums diskutiert; darüber hinaus waren die VertreterInnen der Landesumweltreferentenkonferenz und der Landesamtsdirektoren damit befasst.

Eine formale Verabschiedung der Anpassung der Klimastrategie 2007 durch die Bundesländer hat bis zum Zeitpunkt der Umsetzungsanalyse noch nicht stattgefunden.

3.2 Sektor Energieaufbringung

Sektor Energieaufbringung			
THG-Emissionen 2006 (Mio t CO ₂ -Äquivalente)	Anteil an den nationalen THG-Emissionen	Veränderung zum Vorjahr 2005	Veränderung seit 1990
15,5	17,0 %	-4,1 %	+12,0 %

Die THG-Emissionen aus der Energieaufbringung sind seit 1990 um rund 1,7 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente bzw. 12,0 % angestiegen. Seit 2004 ist der Emissionsverlauf leicht fallend. Von 2005 auf 2006 sind die Emissionen um 4,1 % gesunken (siehe Abbildung 15) und betragen in Summe 15,5 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente.

In der öffentlichen Strom- und Wärmeerzeugung kam es über den betrachteten Zeitraum 1990–2006 zu einer teilweisen Entkoppelung der THG-Emissionen (+10,7 %) von der Stromproduktion (+26,7 %) und der Wärmeproduktion (+146,2 %) – mit einem gegenläufigen Trend zwischen 2005 und 2006. Dies liegt zum einen an der gesunkenen Kohlenstoffintensität der eingesetzten fossilen Brennstoffe (im Wesentlichen Verschiebung von Kohle zu Gas) und zum anderen am gestiegenen Einsatz von Biomasse (in Heizwerken für die Wärmeerzeugung und Heizkraftwerken für die Strom- und Wärmeproduktion).

Der stark gestiegene Einsatz von Abfall in Verbrennungsanlagen ist einerseits das erwünschte Resultat der Deponieverordnung (Ablagerungsverbot für unbehandelte Abfälle), führt aber andererseits aufgrund des relativ hohen Emissionsfaktors (Hausmüll hat einen mit Erdgas vergleichbaren Emissionsfaktor) und der technologisch bedingten niedrigen Verstromungswirkungsgrade zu einer Erhöhung der Kohlenstoffintensität.

Erneuerbare Energien – insbesondere Wind, in wesentlich geringerem Ausmaß auch Photovoltaik – leisten einen steigenden Beitrag zur Stromerzeugung. Dies ist unmittelbar auf das Ökostromgesetz zurückzuführen.

Ein weiterer wesentlicher Faktor für die beobachtete Entkopplung ist die Errichtung neuer Kraftwerke zur Strom- und Wärmeerzeugung, welche eine höhere Umwandlungseffizienz aufweisen und zum Teil bestehende Kraftwerke ersetzen.

Die THG-Emissionen aus der **Raffinerie** stiegen im Zeitraum 1990 bis 2006 um rd. 18 %. Emissionsbestimmende Faktoren sind neben der verarbeiteten Erdölmenge und -qualität v. a. der Verarbeitungsgrad und die Qualitätsanforderungen an die Produkte, aber auch die Energieeffizienz und Wärmeintegration der Prozessanlagen.

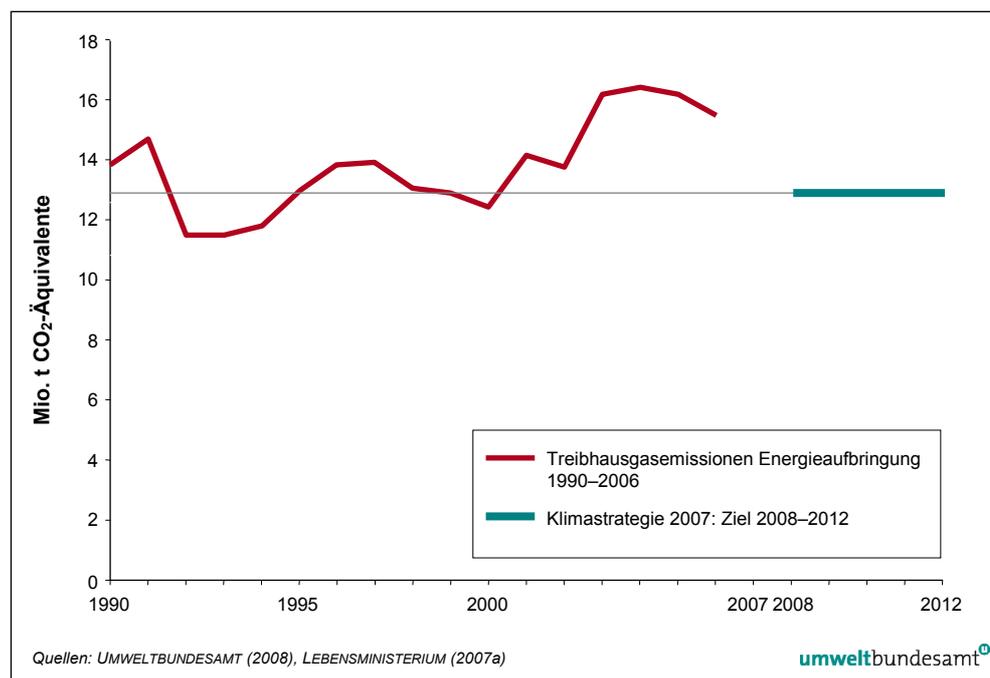


Abbildung 15: THG-Emissionen aus dem Sektor Energieaufbringung, 1990–2006 und Ziel der Klimastrategie.

Der Sektor Energieaufbringung verursacht die Treibhausgase Kohlendioxid, Methan und Lachgas aus der öffentlichen Strom- und Wärmeproduktion, der Raffinerie, der Abfallverbrennung (einige Abfallverbrennungsanlagen werden allerdings dem Bereich Industrie zugeordnet) sowie der Öl- und Gasförderung¹⁰. Die öffentliche Strom- und Wärmeproduktion und die Raffinerie sind die Hauptverursacher der THG-Emissionen aus diesem Sektor (siehe Tabelle 6). Der Rest stammt aus der Öl- und Gasförderung und dem Eigenverbrauch des Sektors Energie.

Tabelle 6: Hauptverursacher der Emissionen des Sektors Energieaufbringung (1.000 t CO₂-Äquivalente).

Verursacher	1990	2005	2006	Veränderung 2005–2006	Veränderung 1990–2006	Anteil an den nationalen THG-Emissionen 2006
Öffentliche Strom- und Wärmeproduktion (Kohlendioxid)	10.888	12.744	12.049	–5,5 %	+10,7 %	13,2 %
Raffinerie (Kohlendioxid)	2.394	2.827	2.830	+0,1 %	+18,2 %	3,1 %

¹⁰Bei der Öl- und Gasförderung werden u. a. Kompressoren, Trockner, Gaswäscher etc. eingesetzt, deren Emissionen in diesem Sektor berücksichtigt werden. Emissionen der für den Gastransport eingesetzten Pipelinekompressoren werden dem Sektor Verkehr zugerechnet. Flüchtige Emissionen aus dem Pipelinetz sind bei den sonstigen Emissionen erfasst.

3.2.1 Öffentliche Strom- und Wärmeproduktion

Unter der öffentlichen Strom- und Wärmeproduktion werden kalorische Kraftwerke und Heizwerke, in denen biogene und fossile Brennstoffe eingesetzt werden, aber auch Abfallverbrennungsanlagen, Wind- und Wasserkraftanlagen, Geothermie- und Photovoltaikanlagen zusammengefasst. Diese speisen ihre erzeugten Produkte in ein öffentliches Netz ein bzw. liefern Fernwärme an Dritte.

Die Emissionen aus der öffentlichen Strom- und Wärmeproduktion betragen rund 77,7 % der THG-Emissionen des Sektors Energieaufbringung bzw. 13,2 % der nationalen THG-Emissionen. Sie sind zwischen 1990 und 2006 um 1,2 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente gestiegen, seit 2004 aber leicht rückläufig.

Den größten Einfluss auf die THG-Emissionen dieses Bereichs hat die Stromproduktion aus kalorischen Kraftwerken, welche insbesondere vom Stromverbrauch (energetischer Endverbrauch von elektrischer Energie) abhängt. Zusätzlich relevante Faktoren sind die Erzeugung aus Wasserkraft sowie die Brennstoffpreise und die Erlöse aus dem Stromverkauf.

Seit 1990 stieg der energetische Endverbrauch von elektrischer Energie in Österreich um insgesamt 36,1 % an. Der größte Teil des Stromverbrauchs fällt auf die Sektoren Raumwärme und sonstiger Kleinverbrauch (44 %; in Abbildung 16 aufgeschlüsselt in die Bereiche Privathaushalte und öffentl. und private Dienstleistungen) und auf den Sektor Industrie und produzierendes Gewerbe (37 %). Die größten Steigerungsraten gab es zwischen 1990 und 2006 im Bereich der öffentlichen und privaten Dienstleistungen (öffentliche Gebäude, Bürogebäude, Hotellerie, Krankenhäuser etc.) (+47 %), gefolgt von der Industrie (+39 %; hier ist vor allem der starke Anstieg zwischen 2003 und 2006 von +15 % bemerkenswert) und Privathaushalten (+30 %).

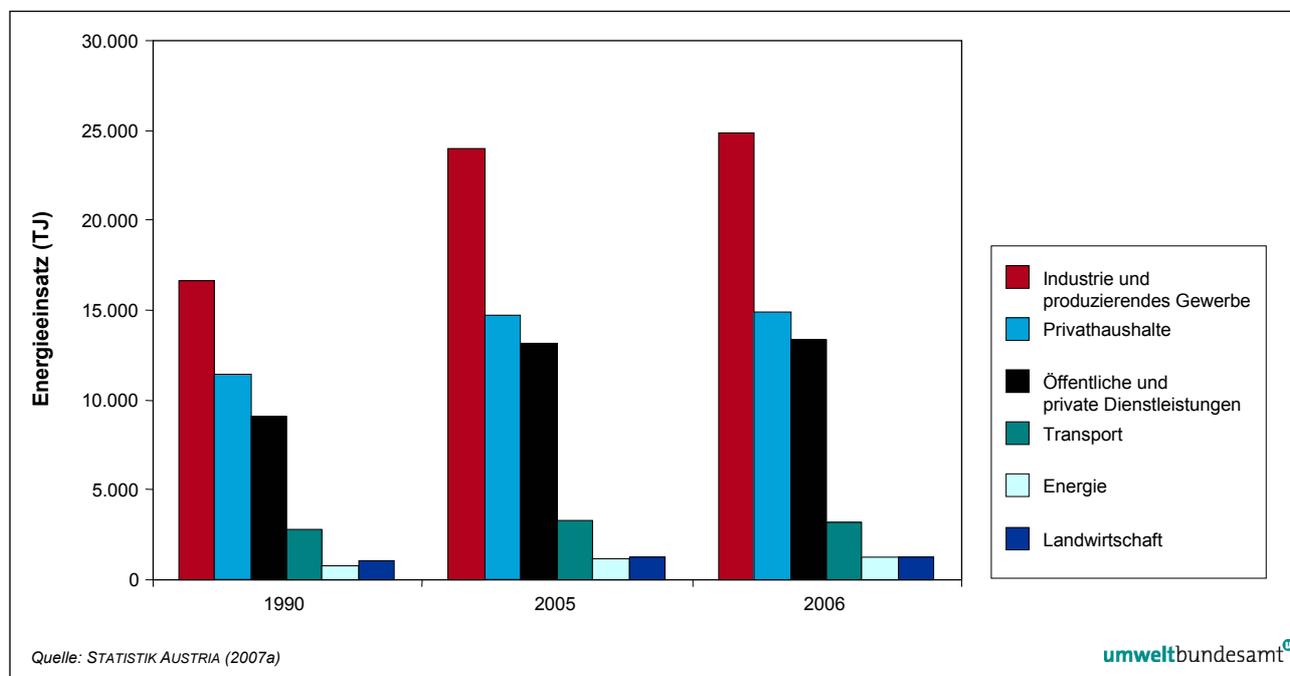


Abbildung 16: Stromverbrauch (inklusive Pumpstrom) nach Sektoren, 1990–2006.

Tabelle 7: Stromverbrauch (inklusive Pumpstrom) nach Sektoren, 1990–2006.

Jahr	Industrie und produzierendes Gewerbe				Öffentliche und private Dienstleistungen	
	Energie (TJ)	Transport (TJ)	Privathaushalte (TJ)	Landwirtschaft (TJ)		
1990	810	17.979	2.770	11.460	9.082	1.057
2005	1.135	24.042	3.262	14.662	13.162	1.219
2006	1.269	24.915	3.242	14.895	13.379	1.219
1990–2006	57 %	39 %	17 %	30 %	47 %	15 %

Der Stromverbrauch wird neben den Anlagen der öffentlichen Strom- und Wärme-
produktion noch durch industrielle Eigenanlagen und durch Import/Export gedeckt.

1990 wurde um rd. 450 GWh mehr Strom exportiert als importiert. Im Gegensatz da-
zu betrug der Netto-Import im Jahr 2006 rd. 6.850 GWh (Strom wurde hpts. aus
Deutschland und Tschechien importiert; E-CONTROL 2008b)¹¹.

Die Produktion aus industriellen Eigenanlagen nahm im Zeitraum 1990–2006 um
23,8 % zu (STATISTIK AUSTRIA 2007a).

Während die Stromproduktion aus den Anlagen der öffentlichen Strom- und Wärme-
produktion zwischen 1990 und 2006 um 26,7 % gestiegen ist, haben sich die THG-
Emissionen um 10,7 % erhöht. Hauptverantwortlich für diese teilweise Entkoppelung
zwischen der Stromproduktion und den THG-Emissionen sind der eingesetzte Brenn-
stoffmix, der Wirkungsgrad der Erzeugungsanlagen und die Stromerzeugung aus Er-
neuerbaren Energieträgern (v. a. Wasserkraft und Wind).

Die Entwicklung zwischen 2005 und 2006 ist allerdings gesondert zu betrachten:
Durch die Konservierung eines Kraftwerkes sank die Stromproduktion aus Braunkohle
um 34 % (seit Mitte des Jahres 2006 wird dieser Brennstoff nicht mehr eingesetzt).
Einen starken Rückgang (–21 %) gab es auch bei der Stromproduktion aus Erdgas.
Insgesamt sank die Stromproduktion aus kalorischen Kraftwerken um 13 %, wäh-
rend die THG-Emissionen nur um 5,5 % abnahmen. Dadurch kam es wieder zu ei-
nem Anstieg der Kohlenstoffintensität und insgesamt zu einer leichten Reduktion des
Wirkungsgrades.

Der Brennstoffeinsatz in den kalorischen Kraftwerken, Biomasse(heiz)kraftwerken
und Abfallverbrennungsanlagen hat seit 1990 insgesamt um 39,5 % zugenommen.
Der Brennstoffmix der eingesetzten Brennstoffe hat sich über die gesamte Zeitreihe
verändert: Bei den fossilen Brennstoffen wurde im Verhältnis mehr Gas eingesetzt,
welches eine geringere Kohlenstoffintensität als Kohle oder Heizöl aufweist. Zu-
sätzlich stieg der Einsatz von Abfällen.

Erdgas war seit 1990 der dominierende Brennstoff, der in öffentlichen kalorischen
Kraftwerken eingesetzt wurde. Der Anteil am fossilen Brennstoffmix betrug 1990
43 % (59.000 TJ) und 2006 50 % (82.600 TJ). Im Vergleich zum Vorjahr ist der Gas-
einsatz um rund 14,6 % zurückgegangen.

¹¹ Je nach angewendetem Emissionsfaktor führt dies national zu einer CO₂-Einsparung von 2,7 bis
3,8 Mio. Tonnen pro Jahr.



An zweiter Stelle stand der Einsatz von Stein- und Braunkohle. In absoluten Zahlen wurde sowohl 1990 als auch 2006 die gleiche Menge Kohle (rund 60.000 TJ) eingesetzt. Aufgrund der Zunahme der gesamten Stromproduktion ist der Anteil der Kohle am fossilen Brennstoffmix von 44 % 1990 auf 37 % im Jahr 2006 zurückgegangen. Zusätzlich sank der Anteil an Braunkohle, welche gegenüber Steinkohle einen höheren Emissionsfaktor aufweist.

Zwischen 1992 und 1998 gab es einen Rückgang des Kohleeinsatzes zugunsten des Erdgas- und Heizöleinsatzes in den kalorischen Kraftwerken. Seit 1998 war allerdings wieder ein Anstieg des Kohleverbrauchs zu verzeichnen, welcher in den Jahren 2003/2004 einen Peak erreichte. Zwischen 2005 und 2006 blieb der Kohleeinsatz auf nahezu gleichem Niveau.

Der Anteil der flüssigen Brennstoffe (v. a. Heizöl) am fossilen Brennstoffmix verringerte sich seit 1990 von 12 % (16.000 TJ) auf 9 % (15.000 TJ).

Durch die Inbetriebnahme vieler neuer Abfallverbrennungsanlagen seit 1990 verzeichnete die Energiegewinnung aus Abfällen eine außerordentliche Steigerung (gesamt von 2.400 TJ auf 8.907 TJ – der Anteil am fossilen Brennstoffmix erhöhte sich von 1 % auf 3 %).

Im Jahr 1990 wurden rund 2.000 TJ Biomasse in der öffentlichen Strom- und Wärme- produktion eingesetzt (Anteil am gesamten Brennstoffmix: 1,5 %). Dieser Anteil stieg bis zum Jahr 2006 auf 14,6 % (29.000 TJ) vor allem aufgrund der Umweltförderung im Inland und der Ökostromförderung. Einen besonders starken Anstieg gab es zwischen 2005 und 2006 (plus 38,7 %).

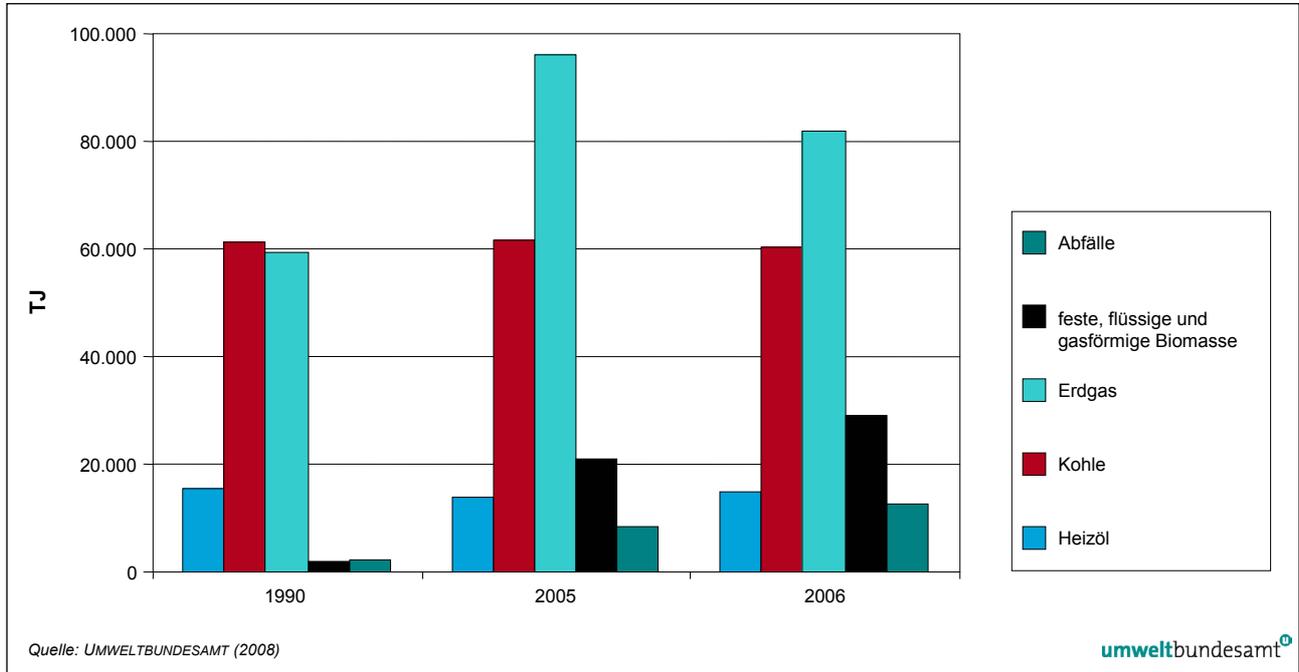


Abbildung 17: Brennstoffverbrauch in der öffentlichen Strom- und Wärmeproduktion nach Energieträgern, 1990–2006.

Tabelle 8: Brennstoffverbrauch in der öffentlichen Strom- und Wärmeproduktion nach Energieträgern, 1990–2006.

Jahr	Heizöl (TJ)	Kohle (TJ)	Erdgas (TJ)	feste, flüssige und gasförmige Biomasse (TJ)	Abfälle (TJ)
1990	15.635	61.397	59.463	2.045	2.414
2005	13.807	61.634	96.018	20.965	8.507
2006	14.874	60.199	81.956	29.085	12.553
1990–2006	–5 %	–2 %	38 %	1.323 %	420 %

Im Jahr 2006 wurden insgesamt rund 55.000 GWh Strom durch Anlagen der öffentlichen Strom- und Wärmeversorgung erzeugt. Davon wurden rund 30,5 % des Stroms in kalorischen Kraftwerken, Biomasse(heiz)kraftwerken und Abfallverbrennungsanlagen produziert; Wasserkraft machte 66,3 % der öffentlichen Stromproduktion¹² aus. Diese ist insbesondere abhängig vom jährlichen Wasserstand und unterliegt daher starken Schwankungen. Im Jahr 2000 wurde aufgrund der damals günstigen Bedingungen das bisherige Maximum über dem Durchschnitt erreicht. Danach ist die Erzeugung aus Wasserkraft wieder zurückgegangen (siehe Abbildung 18).

3,2 % der Stromproduktion wurden von Windkraft abgedeckt. Diese zeigte zwischen 2003 und 2006 eine starke Steigerung und stieg zwischen 2005 und 2006 noch einmal um 31,9 %. Einen sehr geringen Anteil von 0,03 % deckt die Stromproduktion aus Photovoltaikanlagen ab.

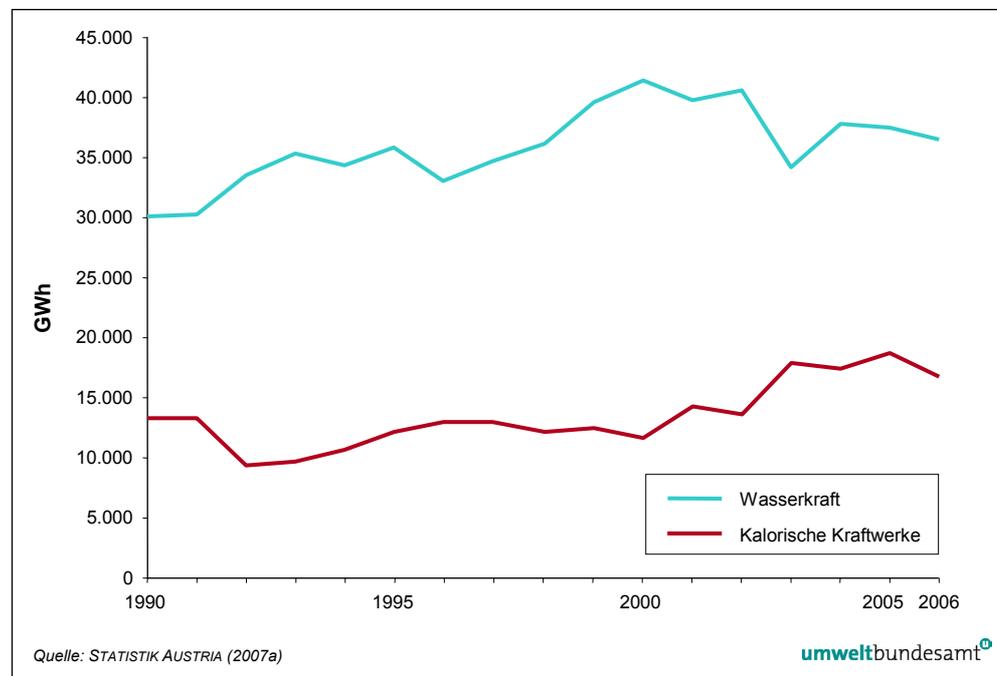


Abbildung 18: Öffentliche Stromproduktion in kalorischen Kraftwerken und in Wasserkraftwerken, 1990–2006.

¹²Diese Angabe ist auf die öffentliche Stromerzeugung bezogen und umfasst alle Einspeisungen in das öffentliche Netz. Eigenstromerzeugung der Industrie wird zu einem überwiegenden Teil nicht in das Netz eingespeist.



Die Wärmeproduktion in öffentlichen kalorischen Kraftwerken, Biomasse(heiz-)kraftwerken und Abfallverbrennungsanlagen hat sich seit 1990 mehr als verdoppelt (+146,2 %) (siehe Abbildung 19). Während 1990 6.800 GWh produziert wurden, waren es 2006 rund 16.700 GWh. Die Wärmeproduktion aus Kraft-Wärme-Kopplung nahm davon im Jahr 1990 einen Anteil von 54 % (3.700 GWh) ein und 2006 einen Anteil von 65 % (11.000 GWh).

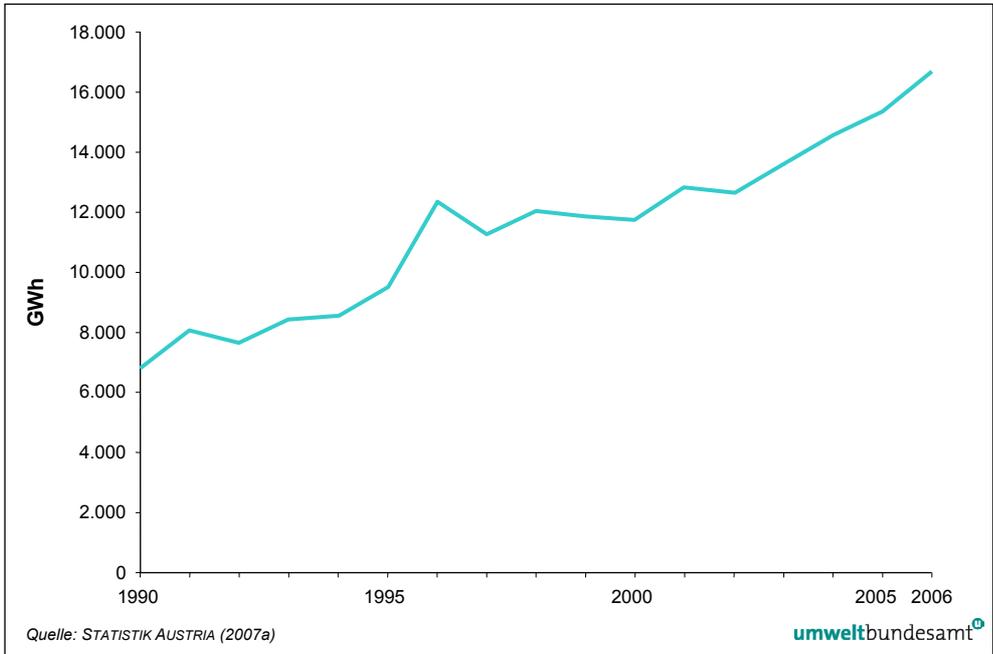


Abbildung 19: Wärmeproduktion in öffentlichen Kraftwerken, 1990–2006.

Etwa 28 % der Fernwärme wurden im Jahr 2006 aus Erneuerbaren Energieträgern (hauptsächlich aus fester Biomasse inklusive biogenem Anteil von Abfall; in geringeren Anteilen auch aus Klärgas und Deponiegas) produziert. Die Wärmeproduktion aus Abfall (nicht erneuerbar) betrug 5 %. Über die Zeitreihe seit 1990 hat sich die Fernwärmeproduktion aus Erneuerbaren Energieträgern von 600 GWh auf 4.800 GWh verachtacht.

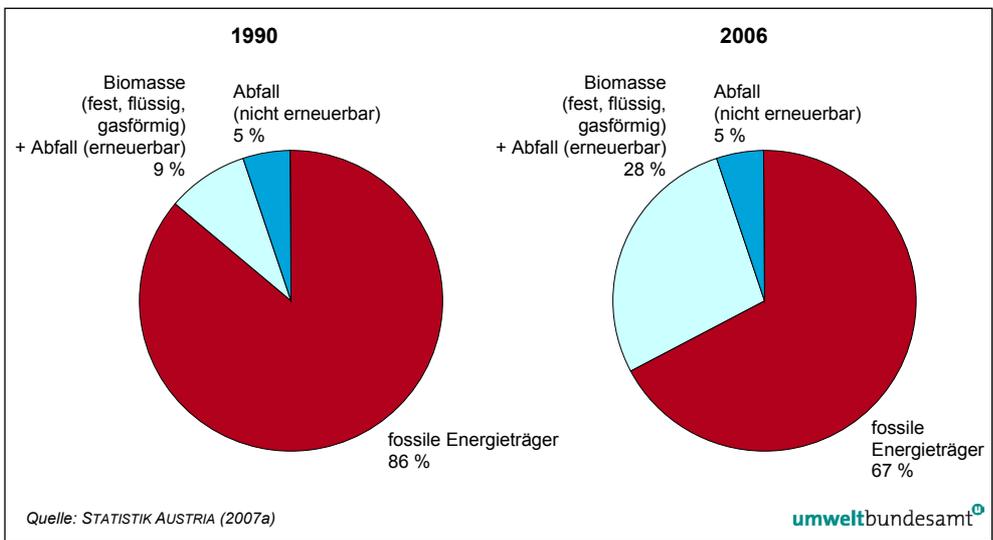


Abbildung 20: Anteil der Energieträger an der Fernwärmeproduktion 1990 und 2006.

Komponentenzerlegung des Emissionstrends – Sektor Energieaufbringung

In folgender Komponentenzerlegung wird die Wirkung der für den Sektor Energieaufbringung ausgewählten Parameter auf die Entwicklung der CO₂-Emissionen der Jahre 1990 und 2006 dargestellt. Die Größe der Balken spiegelt das Ausmaß der Beiträge (berechnet in Tonnen CO₂) der einzelnen Parameter zur Emissionsentwicklung wider (wobei das Symbol ▲ einen emissionserhöhenden Effekt, das Symbol ▼ einen emissionsmindernden Effekt kennzeichnet). Die Reihung in der Graphik erfolgt nach Größe des Effekts und entspricht nicht der Reihenfolge der Berechnung (Details zur Methode – siehe Anhang).

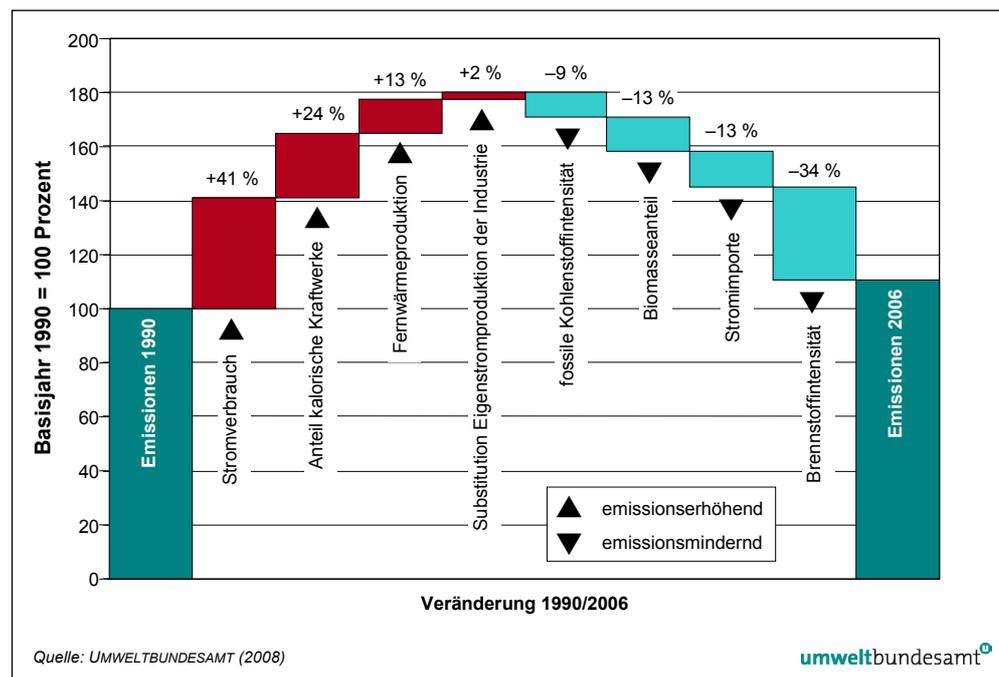


Abbildung 21: Komponentenzerlegung des Emissionstrends von Kohlendioxid aus dem Sektor Energieaufbringung.

Stromverbrauch: Effekt, der sich aufgrund des steigenden Stromverbrauchs in Österreich von 179 PJ (1990) auf 253 PJ (2006) ergibt.

Anteil kalorische Kraftwerke: Effekt, der sich aufgrund des steigenden Anteils der Strom- und Wärmeproduktion in öffentlichen kalorischen Kraftwerken an der gesamten Strom- und Wärmeproduktion in öffentlichen Kraftwerken von 40 % (1990) auf 47 % (2006) ergibt. Dieser Effekt ist hauptsächlich auf den zunehmenden Strom- und Wärmeverbrauch zurückzuführen, der – trotz des absoluten Anstiegs der Stromproduktion durch Wasserkraftwerke von 1990 bis 2006 – nur bedingt durch alternative Energieträger abgedeckt werden kann.

Fernwärmeproduktion: Effekt, der sich aufgrund der steigenden Fernwärmeproduktion in öffentlichen Kraftwerken in Österreich von 24 PJ (1990) auf 61 PJ (2006) ergibt.

Substitution Eigenstromproduktion der Industrie: Effekt, der sich aufgrund des leicht steigenden Anteils der Stromproduktion in öffentlichen Kraftwerken an der gesamten inländischen Stromproduktion (in öffentlichen Kraftwerken sowie Eigenstromproduktion der Industrie) von 88 % (1990) auf 89 % (2006) ergibt. Hier zeigt sich, dass die Stromproduktion der Industrie (trotz wachsendem Stromkonsum) nicht in demselben Ausmaß angestiegen ist wie die der öffentlichen Kraftwerke.



Fossile Kohlenstoffintensität: Effekt, der sich aufgrund der sinkenden CO₂-Emissionen pro fossiler Brennstoffeinheit (inklusive nicht-biogener Anteil im Abfall) in öffentlichen kalorischen Strom- und Wärmekraftwerken von 79 Tonnen/TJ (1990) auf 73 Tonnen/TJ (2006) ergibt. Hier machen sich v. a. der sinkende Anteil von Braunkohle und der Brennstoffwechsel von Kohle zu Erdgas bemerkbar.

Biomasseanteil: Effekt, der sich aufgrund des steigenden Anteils der Biomasse (inkl. biogener Anteil im Abfall) am gesamten Brennstoffeinsatz in öffentlichen kalorischen Strom- und Wärmekraftwerken von 2 % (1990) auf 17 % (2006) ergibt.

Stromimporte: Effekt, der sich aufgrund des Anstiegs des Nettostromimports 2006 im Vergleich zu 1990 ergibt. 1990 wurden 1,7 PJ Strom netto exportiert, 2006 wurden 27,7 PJ netto importiert. Der im Vergleich zur Stromproduktion stärker ansteigende Stromverbrauch führt dazu, dass zunehmend Strom importiert werden muss.

Brennstoffintensität: Effekt, der sich aufgrund des sinkenden Brennstoffeinsatzes in öffentlichen kalorischen Strom- und Wärmekraftwerken pro produzierter Strom- und Wärmeeinheit von 2,1 TJ/TJ produzierter Einheit (1990) auf 1,6 TJ/TJ produzierter Einheit (2006) ergibt. Diese Entwicklung ist v. a. auf effizientere Kraftwerke und die Kraft-Wärme-Kopplung zurückzuführen.

3.2.2 Raffinerie

Unter dem Begriff Raffinerie werden die Anlagen zur Verarbeitung von Rohöl (inklusive Steamcracker) zusammengefasst. Die Emissionen der Gasraffinerien sind der Öl- und Gasförderung im Sektor Energieaufbringung zugeordnet.

Emissionsbestimmende Faktoren sind neben der verarbeiteten Erdölmenge und -qualität v. a. der Verarbeitungsgrad und die Qualitätsanforderungen an die Produkte, aber auch die Energieeffizienz und Wärmeintegration der Prozessanlagen.

Die CO₂-Emissionen aus der Raffinerie sind zwischen 1990 und 2006 um 18,2 % angestiegen. Der Rückgang der Emissionen zwischen 1999 und 2001 ist auf Anlagenstillstände und eine damit verbundene geringere Produktion aufgrund eines Strukturadaptierungsprogramms zurückzuführen. Bis zum Jahr 2004 stiegen die Emissionen wieder an und bleiben seitdem nahezu unverändert. Der Anstieg ist v. a. auf den energetischen Mehraufwand bei der Erzeugung (z. B. erhöhter Hydrieraufwand für die Produktion schwefelfreier Treibstoffe) zurückzuführen.

Gegenüber dem Vorjahr sind die Emissionen etwa konstant geblieben (siehe Abbildung 23).

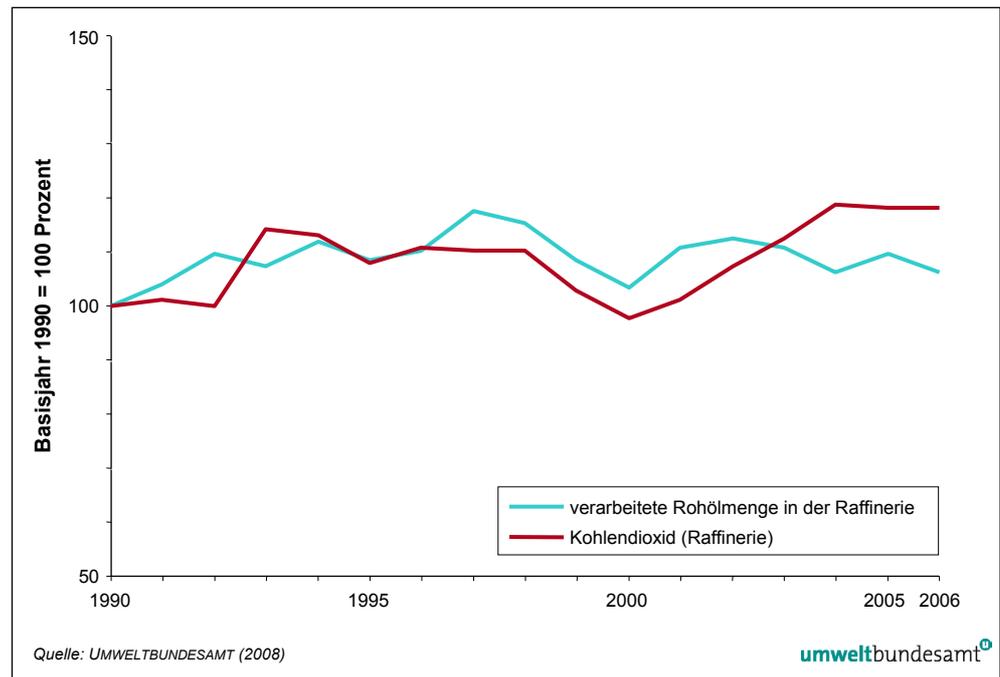


Abbildung 22: CO₂-Emissionen und verarbeitete Menge Rohöl – Raffinerie, 1990–2006.

3.2.3 Stand der Umsetzung der Maßnahmen der Klimastrategie

Im Sektor Energieaufbringung ist der Emissionshandel als wichtigste Maßnahme zur Erreichung des sektoralen Ziels der Klimastrategie zu nennen (siehe Kapitel 3.2.3.1).

Auch ein Gutteil der im Weiteren angeführten Maßnahmen ist im Emissionshandelsbereich wirksam. Allerdings leistet nur der im Nicht-Emissionshandelsbereich wirksame Teil einen zusätzlichen Beitrag zur Erreichung des österreichischen Kyoto-Ziels.

Durch die betriebliche Umweltförderung im Inland werden Projekte durchgeführt, welche dem Schutz der Umwelt dienen. Von Klimarelevanz sind insbesondere die Förderungen von folgenden Projekten:

- Anschluss an Fernwärme bis 300 kW Anschlussleistung
- Biomasse Nahwärme
- Biomasse KWK-Anlagen
- Wärmeverteilung
- Energiegewinnung aus Abfällen biogenen Ursprungs
- Geothermie.

Die betriebliche Umweltförderung des Bundes wurde 2006 um 11 Mio. Euro erhöht, damit stehen im In- und Ausland (UFIA – Umweltförderung Inland/Ausland) insgesamt 80 Mio. Euro zur Verfügung (2007 lag diese Zahl bei über 90 Mio. Euro). 97 % der Fördergelder werden für Klimaschutzmaßnahmen eingesetzt. Der Großteil davon entfällt auf Projekte zur Energiegewinnung aus Erneuerbaren Energieträgern.

Seit 2003 beteiligt sich die Umweltförderung im Inland an bundesländerspezifischen Beratungsprogrammen für Betriebe. Die Regionalprogramme bieten Unternehmen spezielle maßgeschneiderte Beratungsleistungen in diversen umweltrelevanten Bereichen wie z. B. Energie, Abfall oder Nachhaltigkeit an. Derartige Angebote gibt es bereits in sechs Bundesländern.

Das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW) fördert im Rahmen des „Österreichischen Programms für die Entwicklung des ländlichen Raums“ Maßnahmen im Bereich Biomasse, Biogas und andere Energiealternativen, die von landwirtschaftlichen Betrieben umgesetzt werden. Für alle Projekte mit einem Investitionsvolumen über 250.000 Euro wird die Projektbeurteilung und das Fördergutachten von der Kommunalkredit Public Consulting durchgeführt.

Das Ökostromgesetz 2002 hatte einen Investitionsboom bei Ökostromanlagen ausgelöst. Im Jahr 2006 wurden im Rahmen einer Novelle die Einspeisetarife und Laufzeiten gekürzt. Dadurch kam im Jahr 2007 der weitere Ausbau der Ökostromerzeugung praktisch zum Erliegen, was an dem noch als verfügbar ausgewiesenen Einspeisetarifvolumen ersichtlich ist. So waren Ende Oktober 2007 bei fester Biomasse noch rund 98 %, bei Biogas rund 97 %, bei Wind 82 % und bei Photovoltaik noch rund 50 % verfügbar. Damit wird das Ziel von 10 % (Anteil sonstiger Ökostrom an der gesamten Stromabgabe über ein öffentliches Netz) für 2010 voraussichtlich deutlich verfehlt werden. Derzeit (Stand: April 2008) wird das Ökostromgesetz einer Novelle unterzogen, in der für 2015 ein Ziel von 15 % in Diskussion steht.

Im Bereich Erneuerbare Energien wurden seitens des BMLFUW so genannte Klima:aktiv-Programme ins Leben gerufen. Diese haben das gemeinsame Ziel der Reduktion des CO₂-Ausstoßes und der verstärkten Nutzung der Erneuerbaren Energieträger und setzen in unterschiedlichen Bereichen an. Im Bereich der Erneuerbaren Energieträger sind folgende Programme von Bedeutung:

- biogas
- energieholz
- holzwärme
- solarwärme
- qm heizwerke
- wärmepumpe.

Diese Programme fördern die Vernetzung von allen Akteuren, den Wissensaustausch, die Kommunikation und Weiterbildung und sollen einen Beitrag zur Stärkung der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten liefern.

Der Klima- und Energiefonds (KLI.EN), der 2007 von der österreichischen Bundesregierung ins Leben gerufen wurde, soll einen wichtigen Beitrag zur Verwirklichung einer nachhaltigen Energieversorgung leisten. Durch die Steigerung der Energieeffizienz und die Erhöhung des Anteils Erneuerbarer Energieträger soll es zur Reduktion der THG-Emissionen kommen.

Die meisten Bundesländer haben eigene Klimastrategien mit z. T. unterschiedlichen Förderschwerpunkten entwickelt. Die darin beschriebenen Maßnahmen sind in unterschiedlichem Maße konkretisiert und verbindlich und befinden sich in verschiedenen Stadien der Umsetzung. Einige richten sich nach gesetzten Maßnahmen auf Bundesebene (z. B. Förderkriterien nach Umweltförderung Inland UFI, Ökostromgesetz). Daneben gibt es noch zahlreiche andere Strategien wie z. B. Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz („Energie aktiv“ in Salzburg, Energiechecks und Energieberatungen) oder die Förderung von Contracting Modellen (siehe Tabelle im Anhang).

3.2.3.1 Emissionshandel – Sektor Energieaufbringung

Im Jahr 2006 sanken die geprüften Emissionen der EH-Betriebe im Sektor Energieaufbringung im Vergleich zu 2005 um ca. 1 Mio. Tonnen CO₂ auf rd. 13,3 Mio. Tonnen (siehe Abbildung 23). Sie beliefen sich somit auf ca. 85 % der gesamten THG-Emissionen des Sektors (UMWELTBUNDESAMT 2007, 2008).

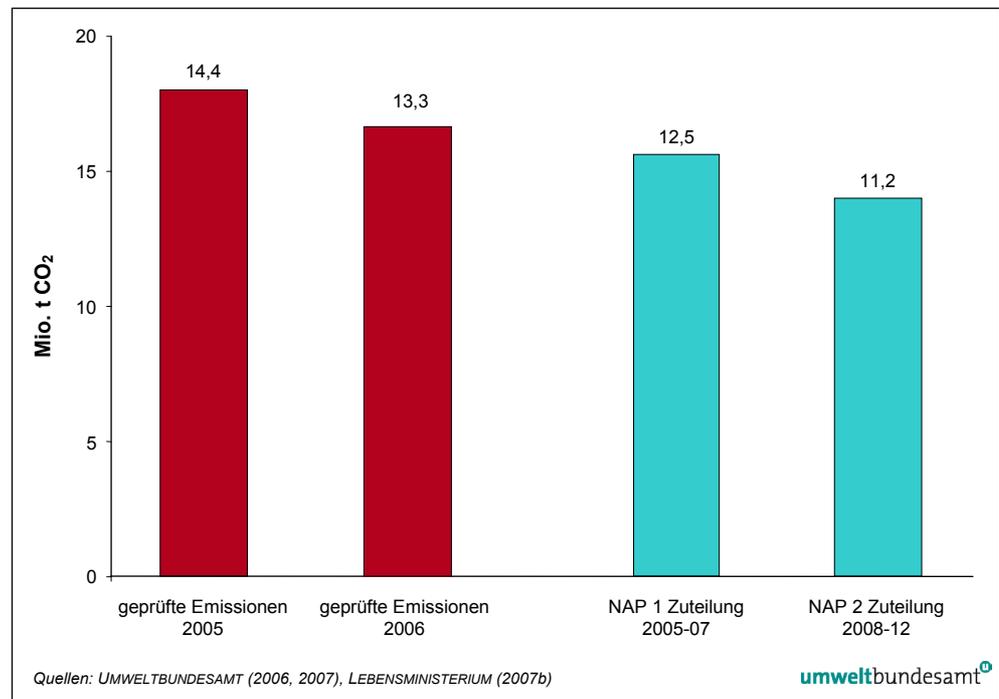


Abbildung 23: Sektor Energieaufbringung: Vergleich geprüfte Emissionen mit Zuteilung.

Die geprüften Emissionen 2006 waren um ca. 6 % höher als die Zuteilung für den Sektor (inkl. Reserve) im NAP 1. Das bedeutet, dass zumindest ein Teil der Emissionshandelsbetriebe im Sektor Energieaufbringung für das Jahr 2006 zusätzliche Zertifikate zur Deckung ihrer Emissionen ankaufen musste. Ein Vergleich der geprüften Emissionen 2006 mit der Zuteilung für 2008–2012 zeigt, dass die Zuteilung im NAP 2 für den Sektor Energieaufbringung deutlich geringer ist (siehe Abbildung 23).

Im Jahr 2006 wurden von den gesamten Emissionen des Sektors 13,3 Mio. Tonnen von den EH-Betrieben abgedeckt. Die restlichen 2,2 Mio. Tonnen stammten aus dem Eigenverbrauch des Sektors Energieaufbringung, der Abfallverbrennung sowie der Verbrennung von Erdgas und Heizöl. Dieser Nicht-EH-Bereich müsste zur Erreichung des sektoralen Ziels entsprechend der Klimastrategie die Emissionen um rund 21 % auf 1,75 Mio. Tonnen (sektorales Ziel minus EH-Zuteilung) reduzieren.

3.3 Sektor Abfallwirtschaft

Sektor Abfallwirtschaft			
THG-Emissionen 2006 (Mio. t CO ₂ -Äquivalente)	Anteil an den nationalen THG-Emissionen	Veränderung zum Vorjahr 2005	Veränderung seit 1990
2,2	2,4 %	-5,2 %	-39,8 %

2006 verursachte der Sektor Abfallwirtschaft Emissionen von 2,2 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalenten – 2,4 % der österreichischen THG-Emissionen. Im Vergleich zu 2005 bedeutet das eine Minderung um 5,2 %, bezogen auf 1990 um 39,8 %.

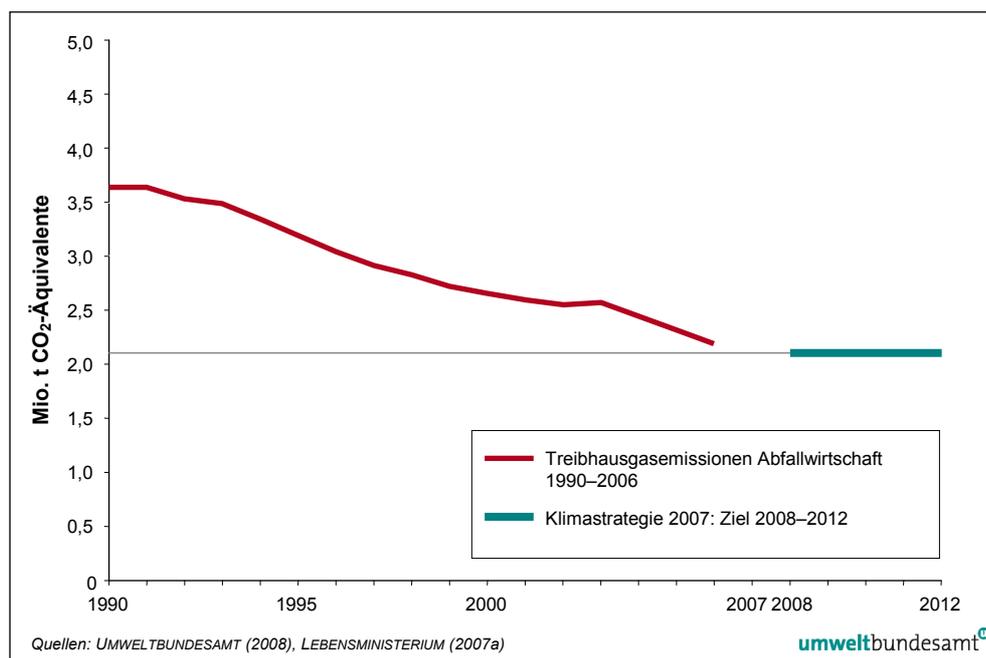


Abbildung 24: THG-Emissionen aus dem Sektor Abfallwirtschaft, 1990–2006 und Ziel der Klimastrategie.

Der Sektor Abfallwirtschaft verursacht die Treibhausgase Kohlendioxid, Methan und Lachgas aus Deponien, Abwasserbehandlung¹³ sowie Müllverbrennung ohne gleichzeitige Energiegewinnung. Die Methanemissionen aus Deponien sind für 80,1 % aller THG-Emissionen der Abfallwirtschaft verantwortlich, diese sind somit Hauptverursacher in diesem Sektor. Die Abwasserbehandlung ist mit 14,6 % der zweitwichtigste Emittent von Treibhausgasen im Abfallwirtschaftssektor (siehe Tabelle 9).

Tabelle 9: Hauptverursacher der Emissionen des Abfallwirtschaftssektors (1.000 t CO₂-Äquivalente).

Verursacher	1990	2005	2006	Veränderung 2005– 2006	Veränderung 1990– 2006	Anteil an den nationalen THG-Emissionen 2006
Deponien (Methan)	3.377	1.897	1.760	-7,2 %	-47,9 %	1,9 %
Abwasserbehandlung (Methan, Lachgas)	210,3	303,5	319,7	+5,4 %	+52,0 %	0,4 %

¹³Die Abwasserbehandlung wird in der Inventur diesem Sektor zugeordnet.

3.3.1 Deponien

Die Methanemissionen aus den Deponien hängen vor allem von der Menge des deponierten Abfalls, dem organischen Anteil im Abfall und der Menge der Deponiegaserfassung und -behandlung ab.

Bis Mitte der 90er-Jahre sind die jährlich neu deponierten Abfälle deutlich zurückgegangen (siehe Abbildung 25). Dieser Rückgang war nicht auf ein sinkendes Abfallaufkommen insgesamt zurückzuführen, sondern wurde vor allem durch die vermehrte getrennte Erfassung und Verwertung von Altstoffen und durch die Abfallverbrennung erreicht.

Der Anstieg zwischen 2002 und 2003 resultiert insbesondere daraus, dass kurz vor Inkrafttreten des grundsätzlichen Deponierungsverbotes von Abfällen mit mehr als fünf Masseprozent organischem Kohlenstoff (TOC) ab 1. Jänner 2004 (Deponieverordnung BGBl. Nr. 164/1996 i.d.F. BGBl. II Nr. 49/2004) noch größere Mengen von Abfällen unbehandelt deponiert wurden. Aufgrund der Deponieverordnung dürfen grundsätzlich seit 2004 und ausnahmslos ab 2009 keine unbehandelten Abfälle mehr auf Deponien abgelagert werden, was sich deutlich im stark abfallenden Trend der jährlich deponierten Abfälle ab 2004 zeigt.

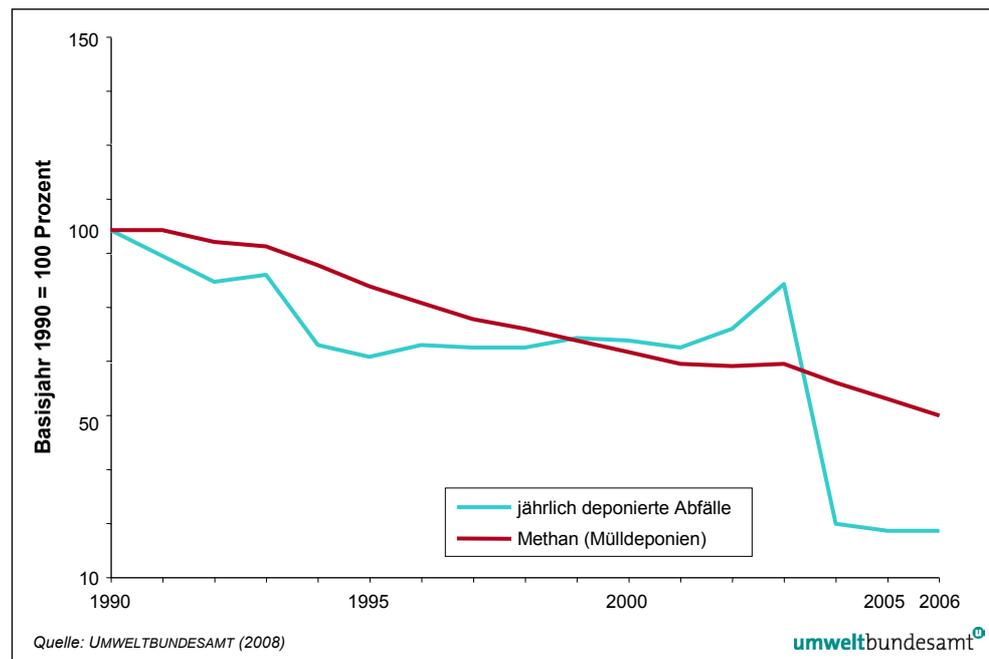


Abbildung 25: Methanemissionen aus Deponien und jährlich deponierte Abfälle 1990–2006.

Aufgrund des Verbots der Ablagerung von Abfällen, deren Anteil an organischem Kohlenstoff mehr als fünf Massenprozent beträgt, wird nur vorbehandelter Abfall, der geringere Mengen organischen Kohlenstoffs enthält, deponiert. In Deponien werden organische Substanzen von Mikroorganismen als Nahrungsquelle genutzt und teilweise zu Deponiegas umgesetzt. Je mehr organische Substanzen im Abfall enthalten sind, umso mehr Deponiegas entsteht. Dieses besteht im Durchschnitt zu etwa 55 % aus Methan.

Die Deponieverordnung sieht vor, dass Deponiegas erfasst und anschließend entweder abgefackelt oder durch Verbrennung zur Herstellung von Strom oder Wärme genutzt wird (die Emissionen aus dieser Verwendung werden im Sektor Energie-

aufbringung berücksichtigt). Bereits 90 % der in Österreich in Betrieb befindlichen Deponien zur Ablagerung von Siedlungsabfällen sind mit Systemen zur Erfassung und Behandlung von Deponiegasen ausgestattet. Die erfasste Deponiegasmenge hat bis zum Jahr 2002¹⁴ zugenommen (UMWELTBUNDESAMT 2004).

In der folgenden Komponentenzzerlegung wird die Wirkung der für den Sektor Abfallwirtschaft (Deponierung) relevanten Parameter auf die Entwicklung der CO₂-Emissionen dargestellt, indem die Jahre 1990 und 2006 direkt verglichen werden. Die Größe der Balken spiegelt die Ausmaße der Beiträge (berechnet in Gg CH₄) der einzelnen Parameter zur Emissionsentwicklung wider (wobei das Symbol ▲ einen emissionserhöhenden Effekt, das Symbol ▼ einen emissionsmindernden Effekt kennzeichnet). Die Reihung in der Graphik erfolgt nach Größe des Effekts und entspricht nicht der Reihenfolge der Berechnung (Details zur Methode – siehe Anhang).

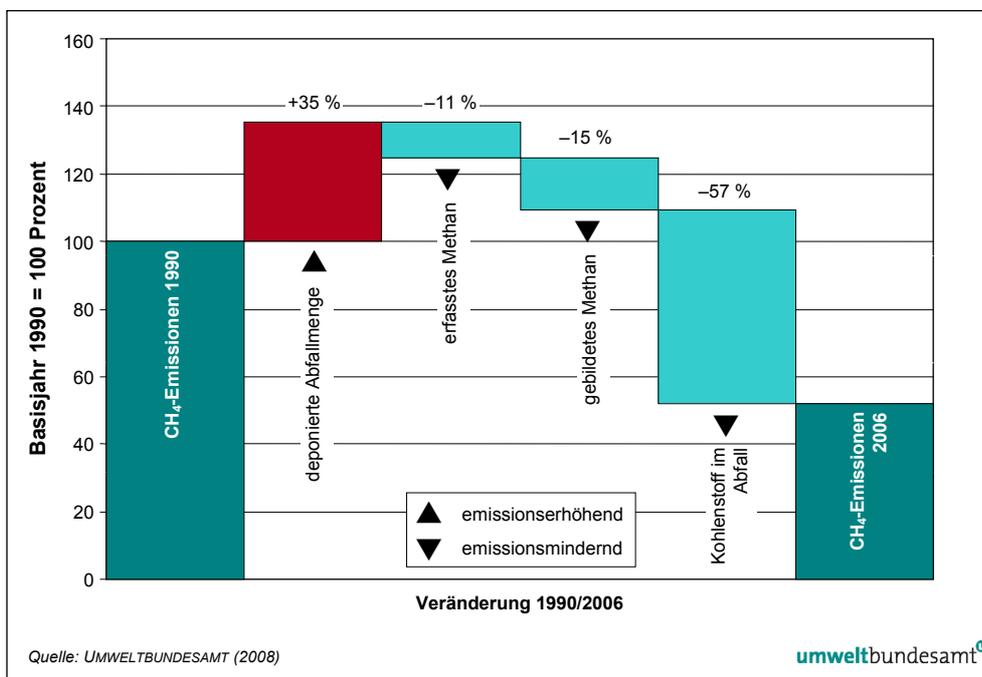


Abbildung 26: Komponentenzzerlegung des Emissionstrends von Methan im Sektor Abfallwirtschaft.

Deponierte Abfallmenge: Effekt, der sich aufgrund der steigenden (insgesamt) deponierten Abfallmenge von 79,4 Mio. Tonnen (1990) auf 107,5 Mio. Tonnen (2006) ergibt. Bei Betrachtung der jährlich neu deponierten Menge Abfall zeigt sich hingegen (speziell von 2003 auf 2004) eine deutliche Verringerung, die auf das Inkrafttreten der Deponieverordnung zurückzuführen ist.

Erfasstes Methan: Effekt, der sich aufgrund des sinkenden Anteils des tatsächlich emittierten Methans am gesamten gebildeten Methan von 88 % (1990) auf 73 % (2006) bzw. des steigenden Anteils des erfassten Methans ergibt. Hier macht sich v. a. der Deponiegas erfassungsgrad (Absaugung) bemerkbar.

¹⁴Für die Jahre 2003 bis 2007 wird vom Umweltbundesamt derzeit eine Folgestudie zur Ermittlung des Erfassungsgrads von Deponiegas erstellt.

Gebildetes Methan: Effekt, der sich aufgrund der sinkenden Methanbildung pro Tonne Kohlenstoff im Abfall von 5 Gg C/Tonne Kohlenstoff (1990) auf 4 Gg C/Tonne Kohlenstoff (2006) ergibt. Die Methanbildung geht aus zwei Gründen zurück: Einerseits sinken die jährlichen abbaubaren Kohlenstoffeinträge, andererseits steigt im Zeitablauf der Anteil des Kohlenstoffs in der Deponie, der nicht abbaubar ist.

Kohlenstoff im Abfall: Effekt, der sich aufgrund des sinkenden organischen Kohlenstoffgehalts pro Tonne (insgesamt) deponierten Abfalls von 0,04 Tonnen C/Tonne Abfall (1990) auf 0,03 Tonnen C/Tonne Abfall (2006) ergibt. Dieser Effekt ist auf die seit Inkrafttreten der Deponieverordnung verpflichtende Vorbehandlung von Abfällen (v. a. in mechanisch-biologischen Anlagen) zurückzuführen.

3.3.2 Stand der Umsetzung der Maßnahmen der Klimastrategie

In der ‚Anpassung der Klimastrategie Österreichs zur Erreichung des Kyoto-Zieles 2008–2012‘ (Klimastrategie 2007, LEBENS MINISTERIUM 2007a) wurden für den Sektor Abfallwirtschaft keine Anpassungen der in der ‚Strategie Österreichs zur Erreichung des Kyoto-Zieles (Klimastrategie 2002, BMLFUW 2002a) verabschiedeten Maßnahmen vorgenommen. Somit sind für den Sektor Abfallwirtschaft weiterhin die in der ‚Klimastrategie 2002‘ definierten und im ‚Evaluierungsbericht zur Klimastrategie‘ (ÖSTERREICHISCHE ENERGIEAGENTUR & UMWELTBUNDESAMT 2006) evaluierten Maßnahmen gültig.

Die Klimastrategie 2002 sieht für den Sektor Abfallwirtschaft eine starke Reduktion an emittierten Treibhausgasen bis zum Jahr 2010 vor. Als wesentliche Maßnahme, die in der Deponieverordnung die rechtliche Verankerung findet, hat bisher die „Umsetzung der Deponieverordnung entsprechend dem Abfallwirtschaftsgesetz unter Einhaltung der geltenden Fristen“ den stärksten Einfluss auf die Reduktion von Treibhausgasen. Neben der bereits umgesetzten Deponiegaserfassung und -behandlung zeigt das Ablagerungsverbot mit der in den letzten Jahren verstärkten thermischen und mechanisch-biologischen Abfallvorbehandlung von gemischten Siedlungsabfällen die bereits laufende praktische Umsetzung dieser Maßnahme deutlich auf.

Von den 12 bewertbaren Maßnahmen der Klimastrategie wurden fünf als umgesetzt und sieben als teilweise umgesetzt bewertet (siehe Anhang – Maßnahmentabelle).

Im Bereich der mechanisch-biologischen Abfallvorbehandlung wurde der „Stand der Technik für mechanisch-biologische Vorbehandlungsanlagen“ mit der Herausgabe der MBA-Richtlinie (BMLFUW 2002b) im Jahr 2002 veröffentlicht. Eine rechtlich verbindliche Umsetzung besteht derzeit nicht.

Maßnahmenbereiche wie die „Anreizfinanzierung zur Energiegewinnung aus Abfällen biogenen Ursprungs“ oder die „Anpassung der Altlastensanierungsbeiträge“ können als rechtlich verankert und auch praktisch umgesetzt angesehen werden.

In ausschließlich qualitativ beschreibbaren Maßnahmenbereichen wie der „Weiterentwicklung von Strategien zur Abfallvermeidung“ oder „Erstellung von Unterlagen, die die Bedeutung einzelner abfallwirtschaftlicher Maßnahmen hinsichtlich Klimarelevanz auf einfache verständliche Weise vermitteln“ werden noch Potenziale für die praktische Umsetzung gesehen.

3.4 Sektor Verkehr

Sektor Verkehr			
THG-Emissionen 2006 (Mio. t CO ₂ -Äquiv.)	Anteil an den nationalen THG- Emissionen	Veränderung zum Vorjahr 2005	Veränderung seit 1990
23,3	25,5 %	-5,0 %	+83,0 %

Mit 23,3 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalenten war der Verkehrssektor 2006 der zweitgrößte Verursacher von THG-Emissionen. Seit 1990 ist in diesem Sektor eine Zunahme der THG-Emissionen von rund 83,0 % zu verzeichnen, was den stärksten Zuwachs aller Sektoren im Zeitraum 1990 bis 2006 bedeutet.

Im Jahr 2006 waren die Emissionen um rund 5,0 % bzw. 1,2 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente niedriger als 2005. Diese Reduktion ergibt sich einerseits aufgrund des ab Oktober 2005 verpflichtenden Einsatzes von Biokraftstoffen (Substitutionsverpflichtung, dadurch Effekt von rd. 0,9 Mio. t CO₂-Äquivalente), andererseits wurden 2006 insgesamt weniger fossile Kraftstoffe verkauft. Für 2007 zeichnet sich demgegenüber wieder eine Zunahme bei der Treibstoffsverkaufsmenge ab.

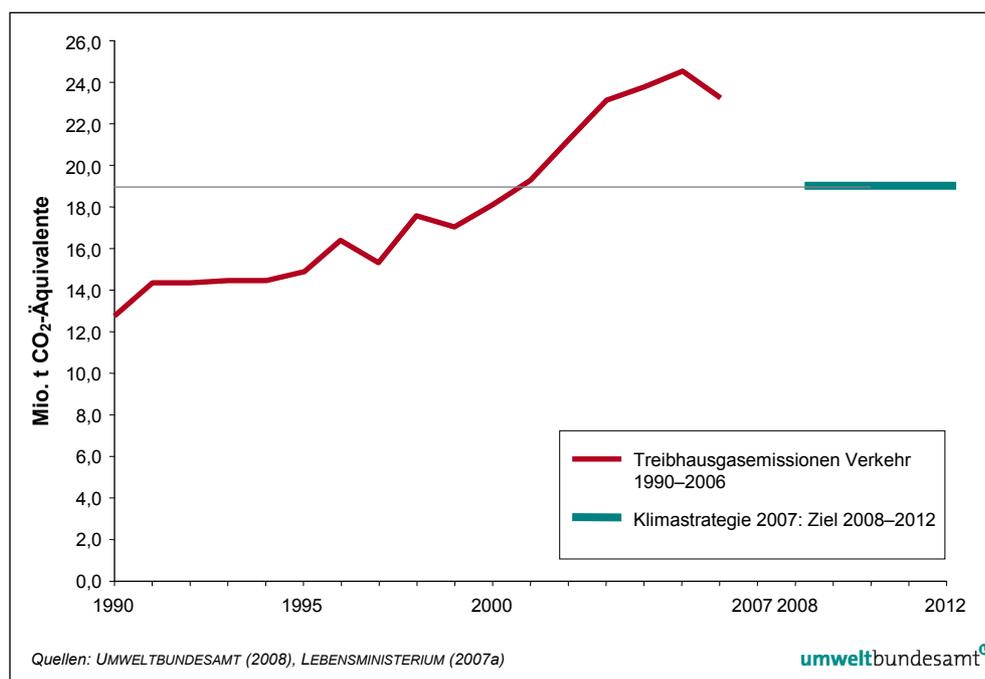


Abbildung 27: THG-Emissionen aus dem Sektor Verkehr, 1990–2006 und Ziel der Klimastrategie.

Der Verkehrssektor umfasst die Treibhausgase Kohlendioxid, Methan und Lachgas aus Straßen-, Schienen-, Wasser- und Luftverkehr (letzterer nur national) sowie von Pipelines und Militärfahrzeugen.

Hauptemittent ist der Straßenverkehr, der 94,3 % der THG-Emissionen des gesamten Verkehrssektors abdeckt. Davon werden 38,3 % vom Güterverkehr und 56,0 % vom Personenverkehr verursacht. Die restlichen 5,7 % der THG-Emissionen des Verkehrssektors verteilen sich auf Emissionen aus Bahn, Schiff, nationalem Flugverkehr, mobilen militärischen Geräten und Pipelines (siehe Tabelle 10).

Tabelle 10: Verursacher der Emissionen des Verkehrsektors (1.000 t CO₂-Äquivalente).

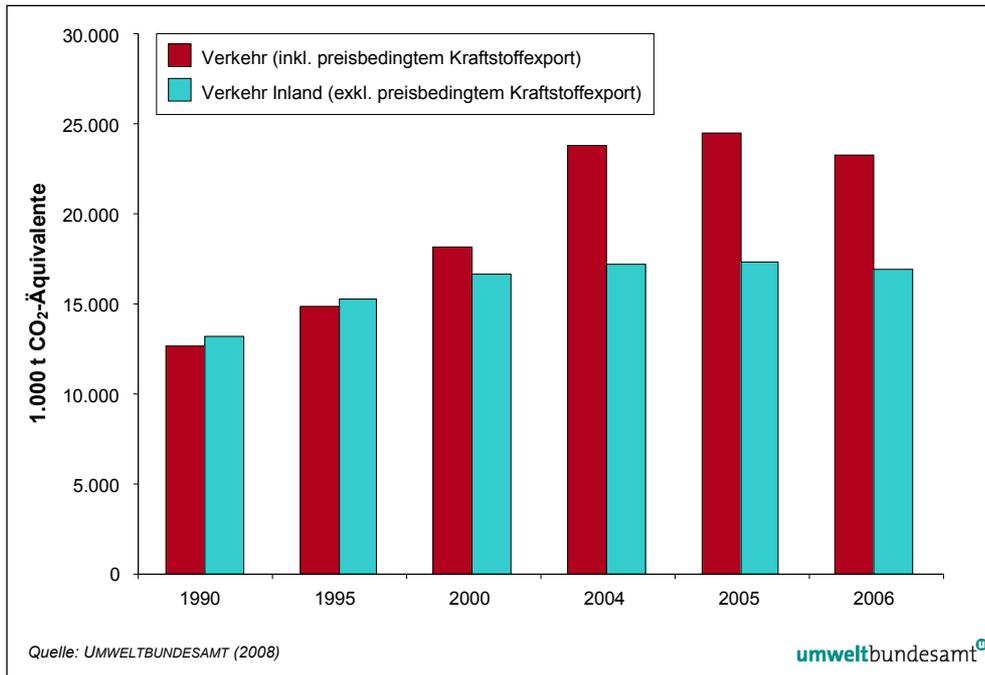
Verursacher	1990	2005	2006	Veränderung 2005–2006	Veränderung 1990–2006	Anteil an den gesamten THG-Emissionen 2006
Straßenverkehr (Kohlendioxid)	11.943	23.051	21.932	–4,9 %	+83,6 %	24,1 %
davon Güterverkehr (schwere und leichte Nutzfahrzeuge)	2.885	9.830	8.907	–9,4 %	+208,7 %	9,8 %
davon Personenverkehr (Pkw, Mofas, Motorräder, Busse)	9.058	13.221	13.025	–1,5 %	+43,8 %	14,3 %
Sonstiger Verkehr (Bahn, Schiff, Flugverkehr, Pipelines, mobile mili- tärische Geräte) (Kohlendioxid, Me- than, Lachgas)	762,0	1.421,9	1.314,7	–7,5 %	+72,5 %	1,4 %

Die Berechnungen der Emissionen aus dem Verkehrssektor basieren entsprechend den Bestimmungen des Kyoto-Protokolls auf dem in Österreich verkauften Kraftstoff. Folglich sind auch jene Emissionen inkludiert, die aufgrund von in Österreich gekauftem, aber im Ausland verfahrenem Treibstoff entstehen (preisbedingter Kraftstoffexport)¹⁵.

Der Anteil des preisbedingten Kraftstoffexportes am gesamten Verkehrssektor liegt im Jahr 2006 (berechnet im Rahmen der Österreichischen Luftschadstoffinventur auf Basis der Methodik einer Studie; BMLFUW 2004) bei 27,4 %. Der Anteil der THG-Emissionen aus dem preisbedingten Kraftstoffexport hat von 2005 auf 2006 um 7 % abgenommen. Zurückzuführen ist diese Abnahme auf einen Rückgang der Kraftstoffverkaufsmenge. Der Kraftstoffeinsatz im Inland hat von 2005 auf 2006 leicht zugenommen (+1 %, bezogen auf Energieinhalt).

Der Schwerverkehr ist für rund zwei Drittel der Kraftstoffexporte verantwortlich, der Rest entfällt auf den Pkw-Verkehr. Seit 1990 sind die THG-Emissionen des preisbedingten Kraftstoffexportes, die auf den Schwerverkehr zurückzuführen sind, um 4,6 Mio. Tonnen gestiegen.

¹⁵Der preisbedingte Kraftstoffexport beinhaltet auch Kraftstoffe, die von österreichischen Transportunternehmen in Österreich getankt und bei Fahrten im Ausland verbraucht wurden.



Anmerkung: Im Vergleich zur Studie beinhalten die Emissionen des Sektors Verkehr keine mobilen Maschinen und Geräte aus Industrie, Haushalten, Land- und Forstwirtschaft (Off-road).

Abbildung 28: THG-Emissionen des Sektors Verkehr im Vergleich zu den THG-Emissionen ohne preisbedingten Kraftstoffexport für 1990, 1995, 2000, 2004, 2005 und 2006.

Gründe für preisbedingten Kraftstoffexport bzw. -import sind die internationalen Preisunterschiede für Kraftstoffe. Von 1990 bis 1997 waren die Kraftstoffpreise in Österreich teurer als im benachbarten Ausland. Damals wurde mehr Kraftstoff aus dem Ausland importiert. Ab 1997 hat sich das Preisverhältnis umgekehrt, seither wurde mehr Kraftstoff in Österreich getankt und ins benachbarte Ausland exportiert.

Ein Vergleich der Treibstoffpreise im Jahr 2006 zeigt, dass Österreich bei den Preisen für Diesel und Benzin im EU-Mittelfeld lag (siehe Abbildung 29). Im Vergleich mit den EU-Nachbarstaaten Österreichs lag bei den Treibstoffpreisen für Diesel nur Slowenien unter dem österreichischen Preisniveau. Bei den Preisen für Eurosuper lag Österreich im Mittelfeld.

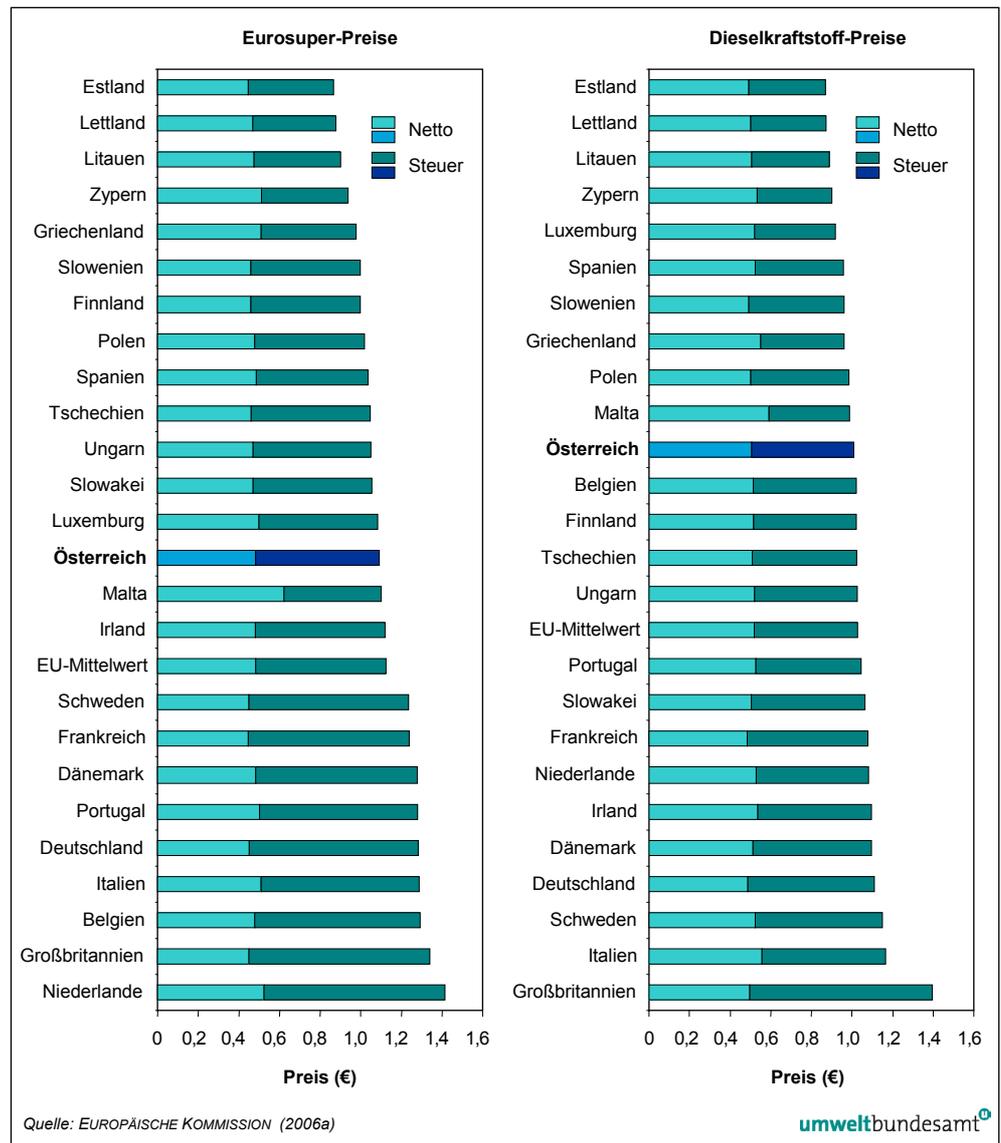


Abbildung 29: Vergleich der Brutto- und Nettotreibstoffpreise in den EU-Ländern (Mittelwert 2005).



3.4.1 Straßenverkehr

Etwa 57,8 % der THG-Emissionen des gesamten Straßenverkehrs sind dem Pkw-Verkehr zuzuordnen, wobei die Emissionen zwischen 1990 und 2006 um 43,8 % anstiegen. Der Rest der Emissionen entfällt auf den Güterverkehr, der schwere und leichte Nutzfahrzeuge umfasst. Besonders die Entwicklung bei den schweren Nutzfahrzeugen (inklusive preisbedingtem Kraftstoffexport) zeigt über die gesamte Zeitreihe einen sehr starken Anstieg (siehe Abbildung 30). Von 1990 bis 2006 sind die THG-Emissionen des Schwerververkehrs (schwere Nutzfahrzeuge inkl. preisbedingtem Kraftstoffexport SNF) um rund 295 % gestiegen.

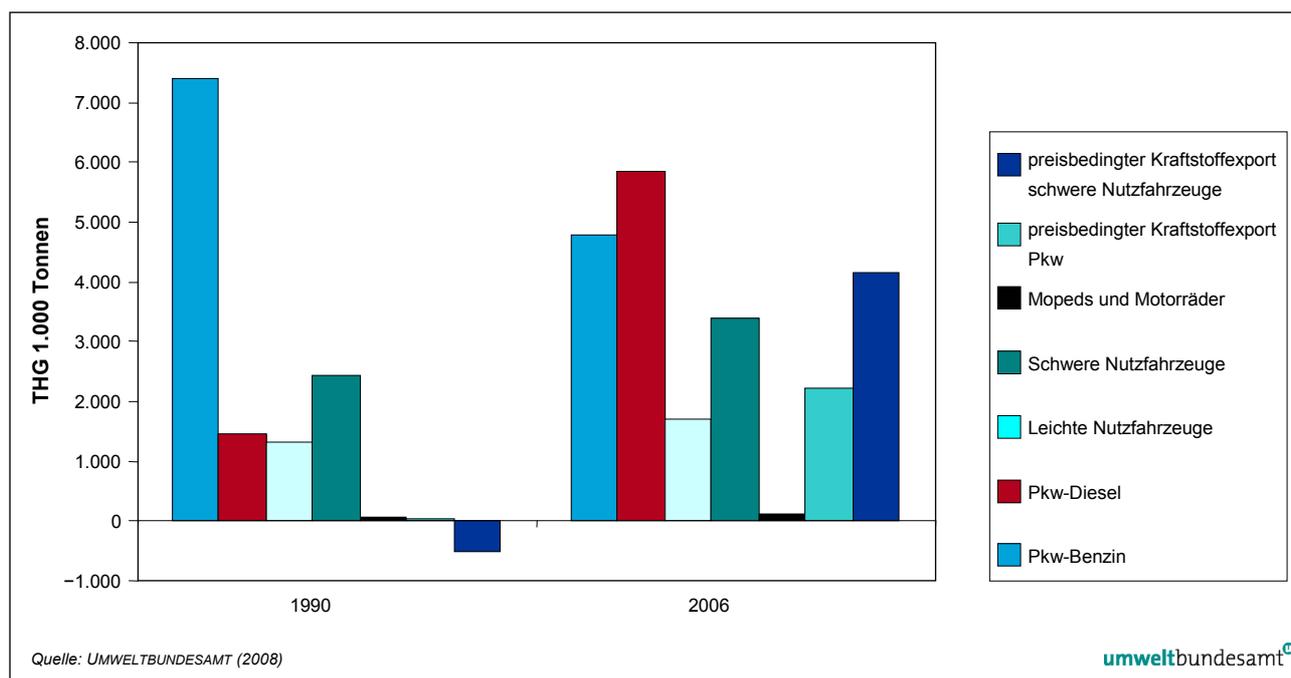


Abbildung 30: THG-Emissionen aus dem Straßenverkehr auf Basis des in Österreich verkauften Kraftstoffes.

Tabelle 11: THG-Emissionen aus dem Straßenverkehr auf Basis des in Österreich verkauften Kraftstoffes.

Jahr	Pkw-Benzin	Pkw-Diesel	Leichte Nutzfahrzeuge	Schwere Nutzfahrzeuge	Mopeds und Motorräder	preisbedingter Kraftstoffexport Pkw	preisbedingter Kraftstoffexport schwerer Nutzfahrzeuge
	1.000 t CO ₂ -Äqui.	1.000 t CO ₂ -Äqui.					
1990	7.404	1.452	1.309	2.429	65	36	-520
2005	4.943	5.804	1.786	3.522	128	2.300	4.893
2006	4.789	5.835	1.712	3.402	128	2.220	4.146
1990–2006	-35 %	302 %	31 %	40 %	97 %	6.133 %	n.d.

n.d. nicht darstellbar

3.4.1.1 Personenverkehr

Bei den Pkw-Neuzulassungen in Österreich ist in den letzten Jahren ein starker Trend zu Dieselfahrzeugen zu bemerken. Während die Verkehrsleistung und somit auch der Energieeinsatz und die CO₂-Emissionen der mit Benzin betriebenen Pkw seit 1990 leicht zurückgegangen ist, hat sich die Verkehrsleistung der Diesel-Pkw im gleichen Zeitraum mehr als verdreifacht (siehe Abbildung 31). Im Jahr 2006 waren die Emissionen der Diesel-Pkw (im Inland) mit 5,8 Mio. Tonnen CO₂ bereits etwas höher als die Emissionen der Benzin-Pkw mit 4,7 Mio. Tonnen CO₂. Auffallend ist die Entkopplung der CO₂-Emissionen von den gefahrenen Personenkilometern bei den Diesel-Pkw im Jahr 2005 bzw. 2006. Die Ursache für diese Entwicklung ist auf den Einsatz von Biodiesel zurückzuführen, dessen Emissionen in der Treibhausgasbilanz als CO₂-neutral gewertet werden. Eine Substitution von fossilen Kraftstoffen im Benzin fand 2006 noch nicht in nennenswertem Ausmaß statt.

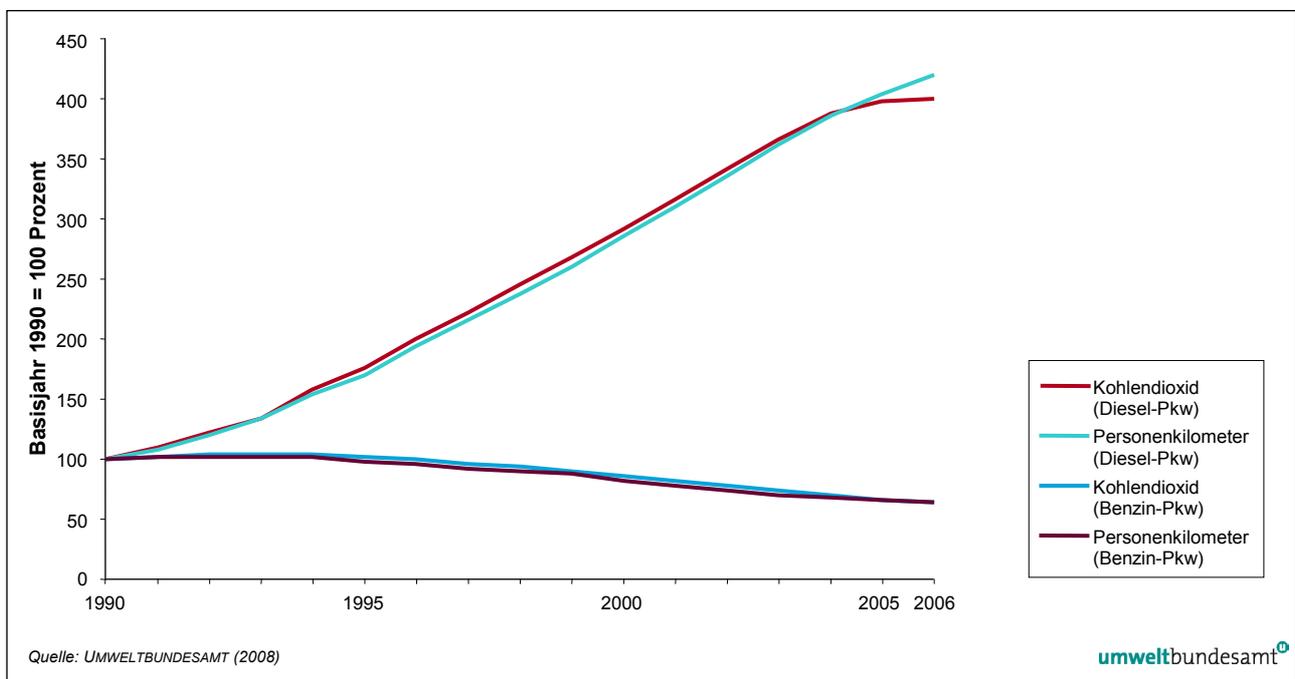


Abbildung 31: CO₂-Emissionen aus dem Personenverkehr (Pkw) und gefahrenen Personenkilometern.

Die Preise für Superbenzin und Diesel lagen 2006 um 13,9 % über bzw. 18,1 % über den Preisen von 1990. Damit lag der Anstieg der Kraftstoffpreise deutlich unter dem Anstieg des verfügbaren Nettoeinkommens bis 2006.

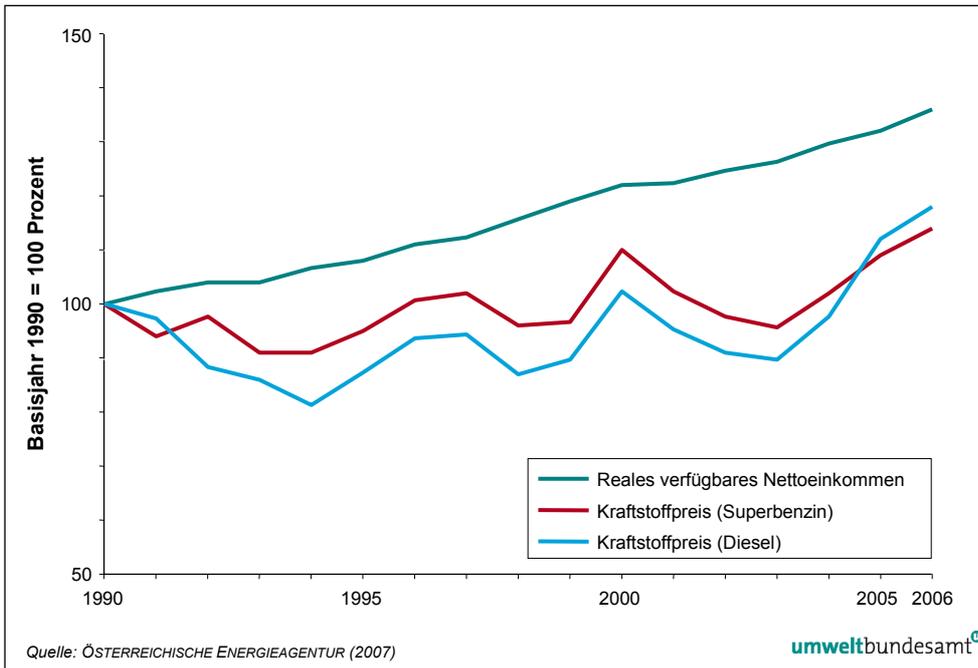


Abbildung 32: Entwicklung der Preise für Superbenzin und Diesel im Vergleich zum Pro-Kopf-Einkommen.

Die Aufteilung der Verkehrsmittelwahl im Personenverkehr (Modal Split) hat sich seit 1990 nur geringfügig geändert. Zwischen 1990 und 2006 hat der Anteil der Personenkilometer, welche mit dem Pkw zurückgelegt wurden, um 3,0 % zugenommen – im Jahr 2006 wurden rund 69,9 % der Personenkilometer mit dem Auto zurückgelegt. Im gleichen Zeitraum hat der Anteil von Bahn, Bus, Rad und Fußwegen um insgesamt 3,8 % abgenommen. Leichte Steigerungen beim Anteil an der Verkehrsleistung konnten beim öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) sowie bei den Motorrädern verzeichnet werden.

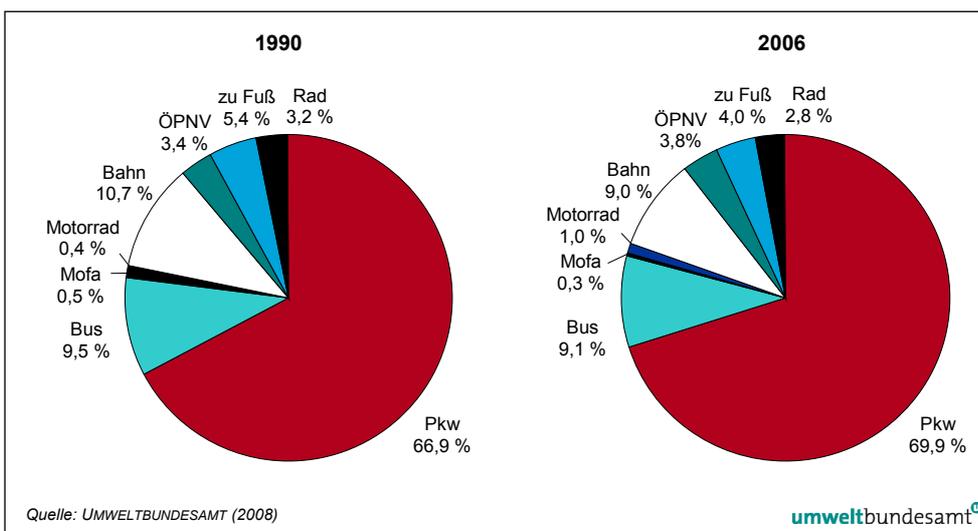


Abbildung 33: Aufteilung der Verkehrsmittelwahl (Modal Split) im Personenverkehr 2006.

In folgender Komponentenzzerlegung wird die Wirkung der für den Bereich Personenverkehr ausgewählten Parameter auf die Entwicklung der CO₂-Emissionen dargestellt, indem die Emissionen der Jahre 1990 und 2006 direkt verglichen werden. Die Größe der Balken spiegelt das Ausmaß der Beiträge (berechnet in Tonnen CO₂) der einzelnen Parameter zur Emissionsentwicklung wider (wobei das Symbol ▲ einen emissionserhöhenden Effekt, das Symbol ▼ einen emissionsmindernden Effekt kennzeichnet). Die Reihung in der Graphik erfolgt nach Größe des Effekts und entspricht nicht der Reihenfolge der Berechnung (Details zur Methode – siehe Anhang).

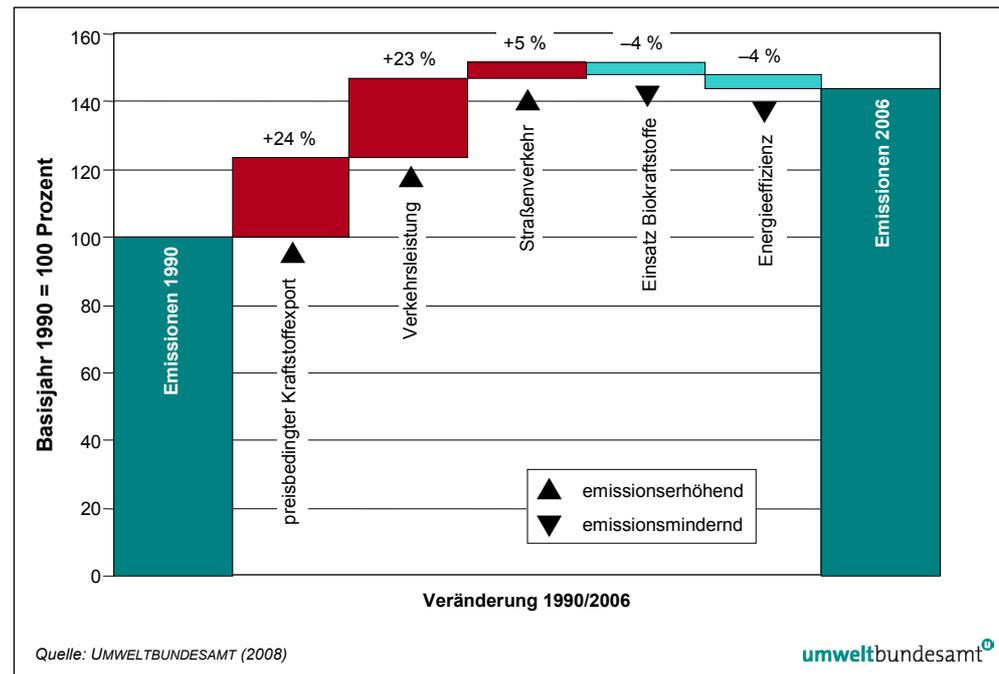


Abbildung 34 Komponentenzzerlegung des Emissionstrends von Kohlendioxid im Bereich Personenverkehr.

Preisbedingter Kraftstoffexport: Effekt, der sich aufgrund des Anstiegs des in Österreich getankten, aber im Ausland verbrauchten Treibstoffs im Straßenpersonenverkehr ergibt. Die CO₂-Emissionen aus dem im Ausland verbrauchten Treibstoff im Straßenpersonenverkehr sind von 0,035 Mio. Tonnen (1990) auf 2,2 Mio. Tonnen (2006) angestiegen.

Verkehrsleistung: Effekt, der sich aufgrund der steigenden Personenkilometer (zurückgelegt auf der Straße per Pkw, Bus, Mofa, Motorrad sowie per Bahn, in öffentlichen Verkehrsmitteln, per Rad, zu Fuß) in Österreich (Inland, ohne Flugverkehr) von 83 Mrd. Personenkilometern (1990) auf 103 Mrd. Personenkilometer (2006) ergibt.

Straßenverkehr: Effekt, der sich aufgrund des steigenden Anteils des Straßenverkehrs (Pkw, Bus, Mofa, Motorrad) an den gesamten Personenkilometern (zurückgelegt auf der Straße per Pkw, Bus, Mofa, Motorrad sowie per Bahn, in öffentlichen Verkehrsmitteln, per Rad, zu Fuß) in Österreich (Inland, ohne Flugverkehr) von 77 % (1990) auf 80 % (2006) ergibt.

Einsatz Biokraftstoffe: Effekt, der sich aufgrund der gesunkenen CO₂-Emissionen pro verbrauchter Treibstoffeinheit im Straßenpersonenverkehr in Österreich von 74 Tonnen/TJ (1990) auf 72 Tonnen/TJ (2006) ergibt. Dieser Effekt ist auf die Substitutionsverpflichtung von Biokraftstoffen zurückzuführen.

Energieeffizienz: Effekt, der sich aufgrund des sinkenden Energieverbrauchs pro Straßenpersonenkilometer in Österreich von 1.889 Kilojoule/Straßenpersonenkilometer (1990) auf 1.830 Kilojoule/Straßenpersonenkilometer (2006) ergibt. Diese Entwicklung ist v. a. auf technologische Verbesserungen zurückzuführen

3.4.1.2 Güterverkehr

Innerhalb des Güterverkehrs ist sowohl bei schweren Nutzfahrzeugen (SNF; Lkw > 3,5 t) als auch bei leichten Nutzfahrzeugen (LNF) eine Zunahme der Transportleistung (Tonnenkilometer) über die gesamte Zeitreihe erkennbar (siehe Abbildung 35).

Aufgrund des höheren Auslastungsgrades sind die Emissionen der schweren Nutzfahrzeuge nicht so stark gestiegen wie die Transportleistung. Bei den leichten Nutzfahrzeugen konnte keine deutliche Verbesserung hinsichtlich Auslastung und Fahrzeugeffizienz erzielt werden, daher ist hier keine so starke Entkopplung der Emissionen von der Transportleistung erkennbar.

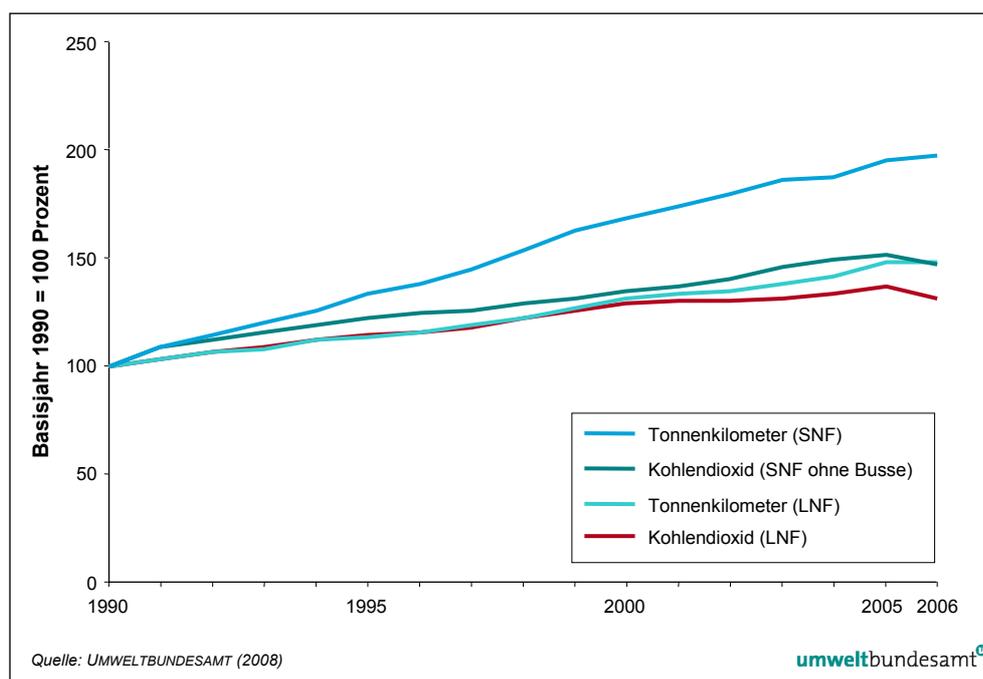


Abbildung 35: CO₂-Emissionen und Verkehrsleistung des Güterverkehrs in Österreich.

In folgender Komponentenzersetzung wird die Wirkung der für den Bereich Güterverkehr ausgewählten Parameter auf die Entwicklung der CO₂-Emissionen dargestellt, indem die Emissionen der Jahre 1990 und 2006 direkt verglichen werden. Die Größe der Balken spiegelt das Ausmaß der Beiträge (berechnet in Tonnen CO₂) der einzelnen Parameter zur Emissionsentwicklung wider (wobei das Symbol ▲ einen emissionserhöhenden Effekt, das Symbol ▼ einen emissionsmindernden Effekt kennzeichnet). Die Reihung in der Graphik erfolgt nach Größe des Effekts und entspricht nicht der Reihenfolge der Berechnung (Details zur Methode – siehe Anhang).

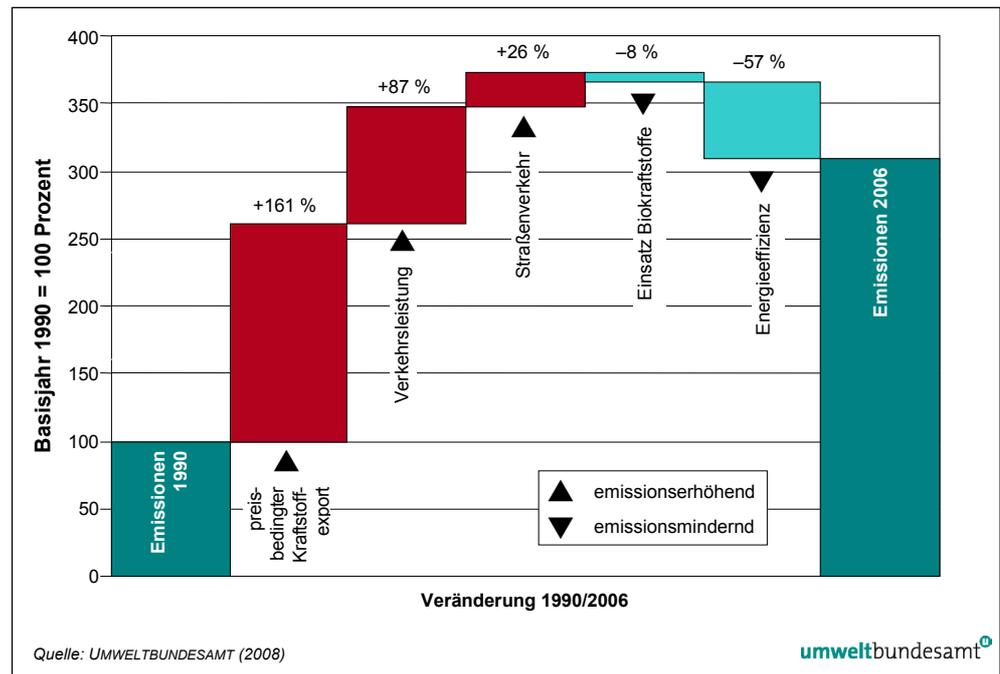


Abbildung 36: Komponentenzersetzung des Emissionstrends von Kohlendioxid im Bereich Güterverkehr.

Preisbedingter Kraftstoffexport: Effekt, der sich aufgrund des Anstiegs des in Österreich gekauften, aber im Ausland verbrauchten Treibstoffs im Straßengüterverkehr ergibt. 1990 wurde noch mehr Kraftstoff im Ausland gekauft und in Österreich verbraucht (im Ausmaß von $-0,5$ Mio. Tonnen CO_2). 2006 hingegen wurde mehr Treibstoff in Österreich gekauft und im Ausland verbraucht ($+4,1$ Mio. Tonnen CO_2).

Verkehrsleistung: Effekt, der sich aufgrund der steigenden Tonnenkilometer in Österreich (Inland, ohne Flugverkehr; LNF, SNF, Bahn und Schiff) von 32 Mrd. Tonnenkilometer (1990) auf 55 Mrd. Tonnenkilometer (2006) ergibt.

Straßenverkehr: Effekt, der sich aufgrund des steigenden Anteils des Straßenverkehrs (LNF, SNF) an den gesamten Tonnenkilometern in Österreich (Inland, ohne Flugverkehr; LNF, SNF, Bahn und Schiff) von 59 % (1990) auf 67 % (2006) ergibt. Hier macht sich die zunehmende Veränderung des Modal Split von Bahn und Schiff auf die Straße bemerkbar.

Einsatz Biokraftstoffe: Effekt, der sich aufgrund der gesunkenen CO_2 -Emissionen pro verbrauchter Treibstoffeinheit im Straßengüterverkehr von 74 Tonnen/TJ (1990) auf 70 Tonnen/TJ (2006) ergibt. Dieser Effekt ist auf die Substitutionsverpflichtung von Biokraftstoffen zurückzuführen.

Energieeffizienz: Effekt, der sich aufgrund des sinkenden Energieverbrauchs pro Straßentonnenkilometer in Österreich von 2.442 Kilojoule/Straßentonnenkilometer (1990) auf 1.842 Kilojoule/Straßentonnenkilometer (2006) ergibt. Diese Entwicklung ist v. a. auf technologische Verbesserungen zurückzuführen.



3.4.2 Stand der Umsetzung der Maßnahmen der Klimastrategie

Im Sektor Verkehr wurden sowohl die Maßnahmen der Klimastrategie 2002 als auch der Klimastrategie 2007 verglichen und hinsichtlich deren Inhalte und deren Umsetzungsstand analysiert (siehe Anhang). Ein Großteil der Detailmaßnahmen der Klimastrategie 2002 wurde in die Klimastrategie 2007 wieder aufgenommen, wobei diese zum Teil inhaltlich erweitert und/oder anderen, übergeordneten Maßnahmen zugeordnet wurden. Die Klimastrategie 2007 umfasst 13 Maßnahmenpakete und rund 75 Detailmaßnahmen für diesen Sektor.

Zusätzliche Detailmaßnahmen wurden vor allem innerhalb der Maßnahmenpakete „Forcierung von Biokraftstoffen“, „Mobilitätsmanagement – Beratungs- und Förderprogramme“, „Bewusstseinsbildungsmaßnahmen“ und „Ökonomische Anreize“ festgelegt. Die Detailmaßnahmen des Maßnahmenpaketes „Forcierung von Biokraftstoffen“ sind im Wesentlichen an das Regierungsprogramm 2007 angelehnt. Gänzlich neu sind die Maßnahmen den Flugverkehr betreffend. Von den 59 als bewertbar eingeschätzten Maßnahmen wurden 22 (34 %) vollständig, 21 (33 %) teilweise und 16 (27 %) nicht umgesetzt (siehe Anhang – Maßnahmentabelle).

Im Betrachtungszeitraum 2002–2007 ist speziell der positive Einfluss des Einsatzes von Biokraftstoffen im Verkehrssektor hervorzuheben.

Mit Oktober 2005 ist die Substitutionsverpflichtung fossiler Kraftstoffe durch Biokraftstoffe gemäß Kraftstoffverordnung in Kraft getreten. Daraufhin wurden im letzten Quartal des Jahres 2005 insgesamt etwa 75.000 Tonnen Biodiesel beigemischt sowie 17.000 Tonnen pur im österreichischen Verkehrssektor eingesetzt. Im Jahr 2006 wurden in Summe 321.000 Tonnen Biodiesel in Verkehr gebracht, davon 288.500 Tonnen über die Beimischung (< 5 %) zu fossilen Kraftstoffen. 32.500 Tonnen wurden als purer Biokraftstoff bzw. als Dieselmotorkraftstoff mit einem höheren Biokraftstoffanteil (z. B. über Betriebstankstellen von Flottenbetreibern) eingesetzt. Der Rückgang der THG-Emissionen im Verkehrssektor von 2005 auf 2006 ist – neben einer leicht gesunkenen Kraftstoffverkaufsmenge – speziell auf diese Maßnahme zurückzuführen. Weitere umgesetzte Maßnahmen (etwa im Bereich Bewusstseinsbildung) hatten einen geringeren Effekt als die Beimischung von Biokraftstoffen.

Zudem wurden einige Vorhaben nur regional bzw. punktuell umgesetzt wie z. B. die Forcierung von intermodaler Mobilität (Rufbus, Car-Sharing, Carpooling, Bike & Ride, ...), umweltgerechte Veranstaltungsabwicklung oder Logistikkonzepte (Stückgutlogistik, Vermeidung von Leerfahrten durch Telematik). Auf nationaler Ebene können solche Maßnahmen demnach nur als „teilweise umgesetzt“ bewertet werden.

Die Erreichung des sektoralen Ziels der Klimastrategie erscheint ohne weitere ambitionierte Maßnahmen unrealistisch. Erhebliche Reduktionseffekte wären insbesondere durch eine Reduktion des Tanktourismus erzielbar.

Eine Auflistung der Umsetzung einzelner Maßnahmen aus der Klimastrategie 2007 findet sich im Anhang dieses Berichts.

3.5 Sektor Industrie und produzierendes Gewerbe

3.5.1 Emissionstrend

Sektor Industrie und produzierendes Gewerbe			
THG-Emissionen 2006 (Mio t CO ₂ -Äquiv.)	Anteil an den nationalen THG-Emissionen	Veränderung zum Vorjahr 2005	Veränderung seit 1990
25,3	27,8 %	+0,9 %	+14,3 %

Mit 25,3 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalenten bzw. einem Anteil von rund 27,8 % war Österreichs Industrie im Jahr 2006 der größte Verursacher von THG-Emissionen.

Seit 1990 ist ein Anstieg von knapp 14,3 % zu verzeichnen; im Vergleich zum Vorjahr sind die Emissionen um 0,9 % bzw. 0,2 Mio Tonnen CO₂-Äquivalente angestiegen (siehe Abbildung 37).

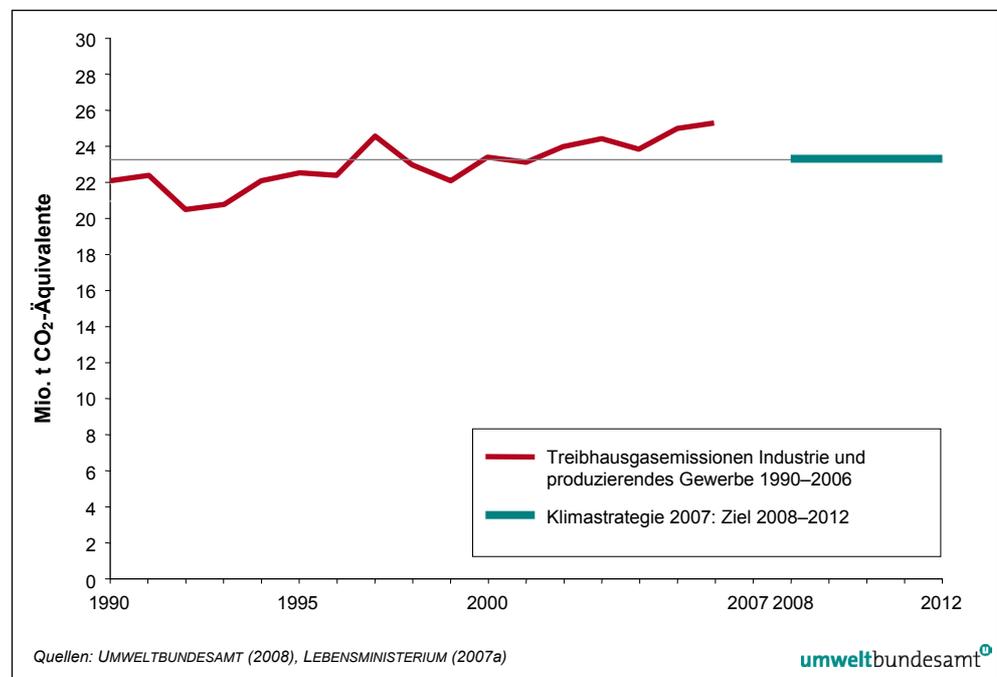


Abbildung 37: THG-Emissionen aus dem Sektor Industrie und produzierendes Gewerbe 1990–2006 und Ziel der Klimastrategie.

Der Sektor Industrie und produzierendes Gewerbe umfasst Emissionen der Treibhausgase Kohlendioxid, Methan und Lachgas aus dem Energieverbrauch der Industrie und des produzierenden Gewerbes und aus industriellen Prozessen.

Hauptverursacher von THG-Emissionen in diesem Sektor sind energie- und prozessbedingte CO₂-Emissionen aus der Eisen- und Stahlerzeugung, Prozessemissionen aus der Mineralverarbeitenden und der Chemischen Industrie sowie Emissionen aus dem Energieverbrauch der übrigen Industriebranchen – Papier- und Zellstoffindustrie, Chemische Industrie, Nahrungs- und Genussmittelindustrie, Bauindustrie und Mineralverarbeitende Industrie (siehe Tabelle 12.)

Tabelle 12: Die Hauptverursacher der Emissionen des Sektors Industrie und produzierendes Gewerbe (1.000 t CO₂-Äquivalente).

Hauptverursacher	1990	2005	2006	Veränderung 2005–2006	Veränderung 1990–2006	Anteil an den gesamten THG-Emissionen 2006
Energieverbrauch Industrie ohne Eisen- und Stahlproduktion (Kohlendioxid)	8.501	9.461	9.363	-1,0 %	+10,1 %	10,3 %
Energieverbrauch und Prozessemissionen Eisen- und Stahlproduktion (Kohlendioxid)	8.490	11.442	11.539	+0,8 %	+35,9 %	12,7 %
Prozessemissionen Mineralverarbeitende Industrie (Kohlendioxid)	3.269	3.120	3.294	+5,6 %	+0,8 %	3,6 %
Chemische Industrie (Kohlendioxid, Lachgas, Methan)	1.511,9	847,3	898,6	+6,1 %	-40,6 %	0,3 %

3.5.2 Energieverbrauch des Sektors Industrie ohne Eisen- und Stahlproduktion

Energiebedingte CO₂-Emissionen aus dem Sektor Industrie und produzierendes Gewerbe (ohne Eisen- und Stahlproduktion) umfassen u. a. die Bereiche Papier- und Zellstoffindustrie, Chemische Industrie, Nahrungs- und Genussmittelindustrie, Mineralverarbeitende Industrie, Baustoffindustrie sowie Baumaschinen. Gegenüber dem Vorjahr sind die Emissionen 2006 um 1,0 % gesunken, seit 1990 um 10,1 % angestiegen. Wesentliche Faktoren für das Ausmaß der CO₂-Emissionen in diesem Sektor sind die Industrieproduktion (Wertschöpfung ohne Eisen- und Stahlproduktion) (+51,3 % seit 1990) und die Kohlenstoffintensität der eingesetzten Brennstoffe.

Ursachen für den im Vergleich zur Industrieproduktion geringeren Anstieg der energiebedingten Emissionen sind Effizienzsteigerungen beim Energieeinsatz und der Brennstoffwechsel von Öl auf Gas und Biomasse. Dadurch sind die CO₂-Emissionen seit 1990 geringer angestiegen als der gesamte Brennstoffeinsatz (siehe Abbildung 38). Der deutliche Anstieg der Emissionen im Jahr 1997 ergab sich vor allem aus einer Steigerung des Verbrauchs fossiler Brennstoffe und einem erhöhten Energieverbrauch.

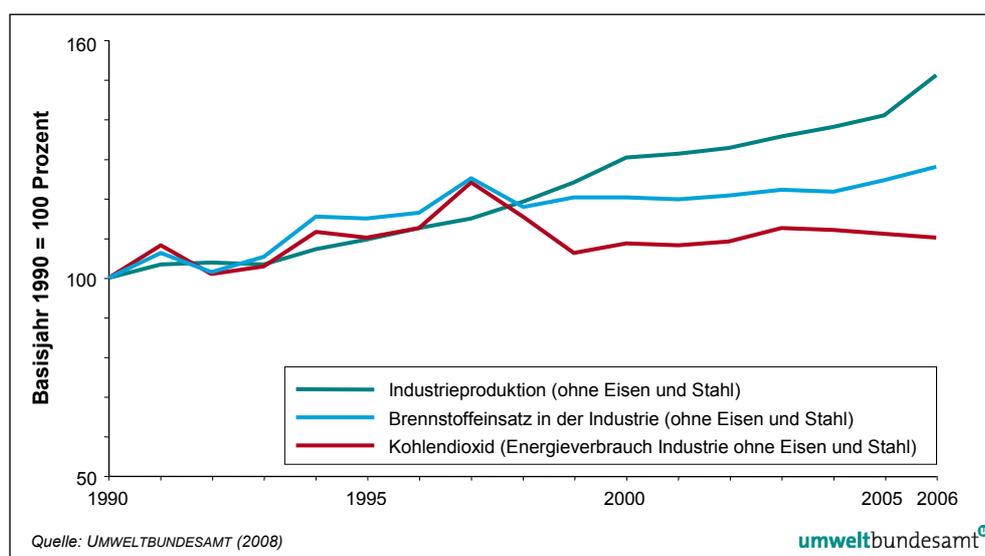


Abbildung 38: CO₂-Emissionen aus dem Energieverbrauch in der Industrie (ohne Eisen- und Stahlerzeugung), Industrieproduktion ohne Eisen und Stahl (Wertschöpfung) und Brennstoffeinsatz.

Gas ist der wichtigste Brennstoff in der Industrie (ohne Eisen- und Stahlproduktion) und für mehr als die Hälfte der Emissionen verantwortlich (siehe Abbildung 39). Der steigenden Entwicklung des Gaseinsatzes auf 92.500 TJ im Jahr 2006 (+41,7 % seit 1990) und des Biomasseeinsatzes auf 50.200 TJ (+78,6 % zwischen 1990 und 2006) steht der Rückgang des Öleinsatzes auf 30.400 TJ (–32,7 %) im selben Zeitraum gegenüber. Im Jahr 2006 verursachte der Ölverbrauch 24,4 % der energiebedingten THG-Emissionen in der Industrie (ohne Eisen- und Stahlerzeugung). Der Kohleverbrauch war in den Jahren 1997 bis 2005 rückläufig, stieg jedoch zwischen 2005 und 2006 wieder an (+17,4 %), während der Verbrauch von Gas (–3,4 %) und Öl (–1,1 %) in diesem Zeitraum abnahm. Dies ist insbesondere auf einen Anstieg des Kohleinsatzes in der Zementindustrie zurückzuführen. Derzeit verursacht der Einsatz von Kohle 12,1 % der energiebedingten Emissionen des Sektors Industrie und produzierendes Gewerbe (ohne Eisen- und Stahlerzeugung).

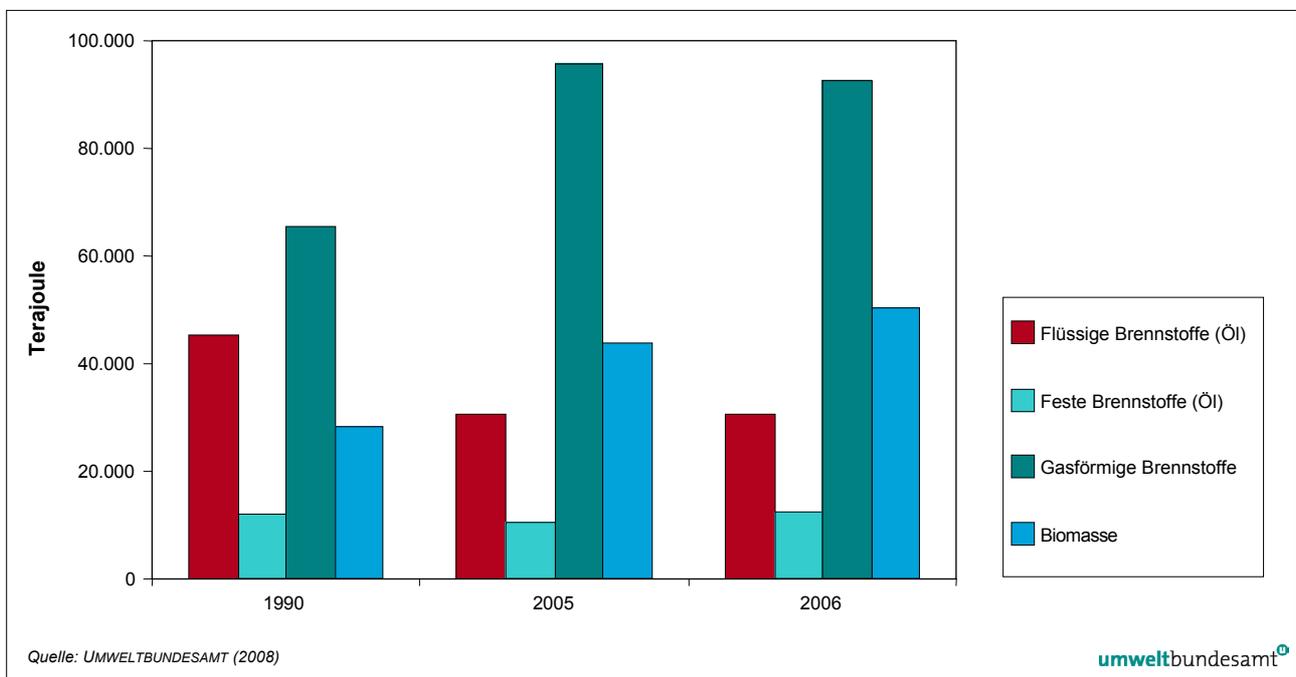


Abbildung 39: Verbrauch von Brennstoffen im Sektor Industrie und produzierendes Gewerbe (ohne Eisen- und Stahlerzeugung).

Tabelle 13: Verbrauch von Brennstoffen im Sektor Industrie und produzierendes Gewerbe (ohne Eisen- und Stahlerzeugung).

Jahr	Flüssige Brennstoffe (TJ)	Feste Brennstoffe (TJ)	Gasförmige Brennstoffe (TJ)	Biomasse (TJ)
1990	45.165	12.171	65.263	28.111
2005	30.745	10.470	95.795	43.814
2006	30.395	12.291	92.493	50.217
1990–2006	–33 %	1 %	42 %	79 %

In folgender Komponentenzzerlegung wird die Wirkung der für den Sektor Industrie und produzierendes Gewerbe (ohne Eisen und Stahl) ausgewählten Parameter auf die Entwicklung der (energiebedingten) CO₂-Emissionen dargestellt, indem die Emissionen der Jahre 1990 und 2006 direkt verglichen werden. Die Größe der Balken spiegelt das Ausmaß der Beiträge (berechnet in Tonnen CO₂) der einzelnen Parameter zur Emissionsentwicklung wider (wobei das Symbol ▲ einen emissionserhöhenden Effekt, das Symbol ▼ einen emissionsmindernden Effekt kennzeichnet). Die Reihung in der Graphik erfolgt nach Größe des Effekts und entspricht nicht der Reihenfolge der Berechnung (Details zur Methode – siehe Anhang).

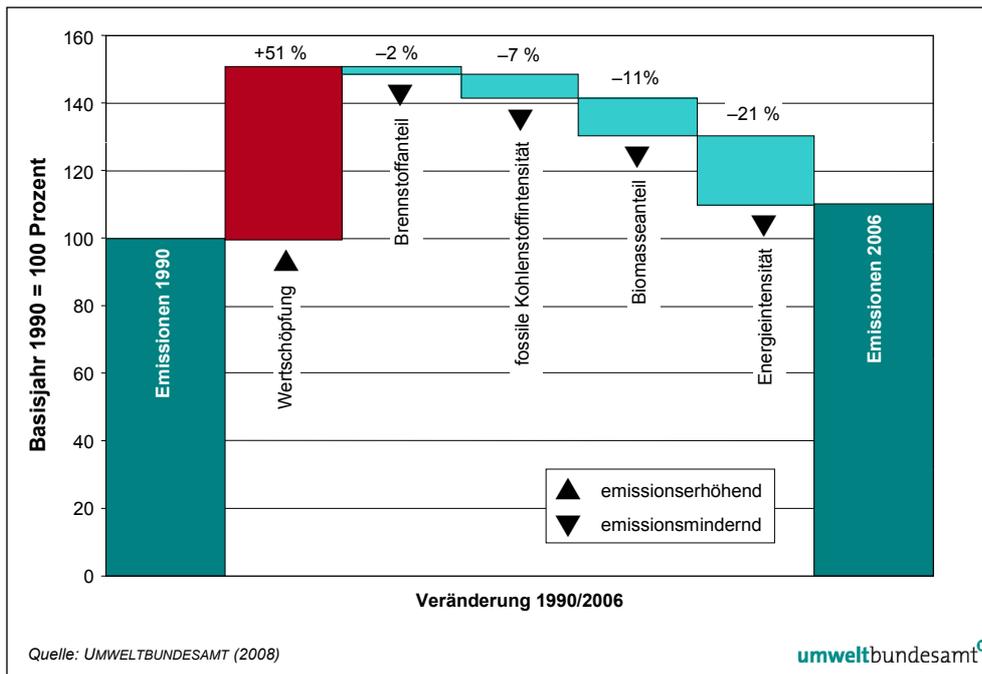


Abbildung 40: Komponentenzzerlegung des Emissionstrends von Kohlendioxid im Sektor Industrie und produzierendes Gewerbe (ohne Eisen- und Stahlerzeugung).

Wertschöpfung: Effekt, der sich aufgrund der steigenden realen Wertschöpfung der Industrie (ohne Eisen- und Stahlproduktion) von ca. 39 Mrd. Euro (1990) auf ca. 59 Mrd. Euro (2006) ergibt.

Brennstoffanteil: Effekt, der sich aufgrund des leicht sinkenden Anteils des Brennstoffverbrauchs am gesamten Energieverbrauch von 80 % (1990) auf 78 % (2006) ergibt. Hier zeigt sich, dass im Sektor Industrie und produzierendes Gewerbe vermehrt Strom aus dem öffentlichen Netz zugekauft wird.

Fossile Kohlenstoffintensität: Effekt, der sich aufgrund der Verringerung der CO₂-Emissionen pro fossiler Brennstoffeinheit von 68 Tonnen/TJ (1990) auf 64 Tonnen/TJ (2006) ergibt. Der Grund für diese Entwicklung liegt im zunehmenden Einsatz von kohlenstoffärmeren fossilen Brennstoffen (Gas) zur Energieerzeugung. Der Effekt des steigenden Biomasseeinsatzes findet an dieser Stelle keine Berücksichtigung, sondern wird als eigener Effekt (Biomasseanteil) behandelt.

Biomasseanteil: Effekt, der sich aufgrund des steigenden Anteils der Biomasse am gesamten Brennstoffeinsatz von 18 % (1990) auf 25 % (2006) ergibt. Hier macht sich in erster Linie der Biomasseeinsatz der Papierindustrie bemerkbar.

Energieintensität: Effekt, der sich aufgrund des sinkenden Energieverbrauchs (gesamt – inklusive Strom, Wärme, Treibstoffe) pro Wertschöpfungseinheit von 4.962 TJ/Mrd. Euro (1990) auf 4.285 TJ/Mrd. Euro (2006) ergibt. Hier kommt zum Ausdruck, dass bei Betrachtung des gesamten Sektors Industrie (ohne Eisen- und Stahlproduktion) die Wertschöpfung in einem stärkeren Ausmaß gestiegen ist als der Gesamtverbrauch an Energie.

Tabelle 14: Entwicklung der industriellen Wertschöpfung sowie des Energieverbrauchs der Industrie (ohne Eisen und Stahl) von 1990–2006

Jahr	Wertschöpfung Industrie (ohne Eisen- und Stahl) [Mrd Euro, Basis 2000]	Energieverbrauch Industrie (ohne Eisen- und Stahl) [TJ]
1990	38,9	192.926
1991	40,2	201.538
1992	40,4	191.205
1993	40,2	198.722
1994	41,8	215.629
1995	42,7	217.148
1996	43,8	219.949
1997	44,8	231.014
1998	46,5	222.489
1999	48,2	226.621
2000	50,7	230.918
2001	51,2	234.082
2002	51,6	230.725
2003	52,8	234.559
2004	53,7	239.307
2005	54,9	244.864
2006	58,8	252.094
1990–2006	51 %	31 %

3.5.3 Eisen- und Stahlerzeugung

Energie- und prozessbedingte CO₂-Emissionen aus der Eisen- und Stahlerzeugung sind zwischen 1990 und 2006 um 35,9 %, im Zeitraum 2005 bis 2006 um 0,8 % gestiegen. Ausschlaggebend für die Emissionen in diesem Bereich ist v. a. die Menge des produzierten Stahls, die 2006 um 1,4 % gegenüber 2005 angestiegen ist. Die Emissionen sind zwischen 1997 und 2006 nicht so stark gestiegen wie die Stahlproduktion (siehe Abbildung 41). Hier machten sich Anlagenoptimierungen bei der Roheisenproduktion und der vermehrte Einsatz von Eisenschrott zur Stahlproduktion bemerkbar, der weniger energieintensiv ist als die Herstellung von Roheisen. Weitere Einflussfaktoren werden im Rahmen der Komponentenzerlegung im Detail beschrieben.

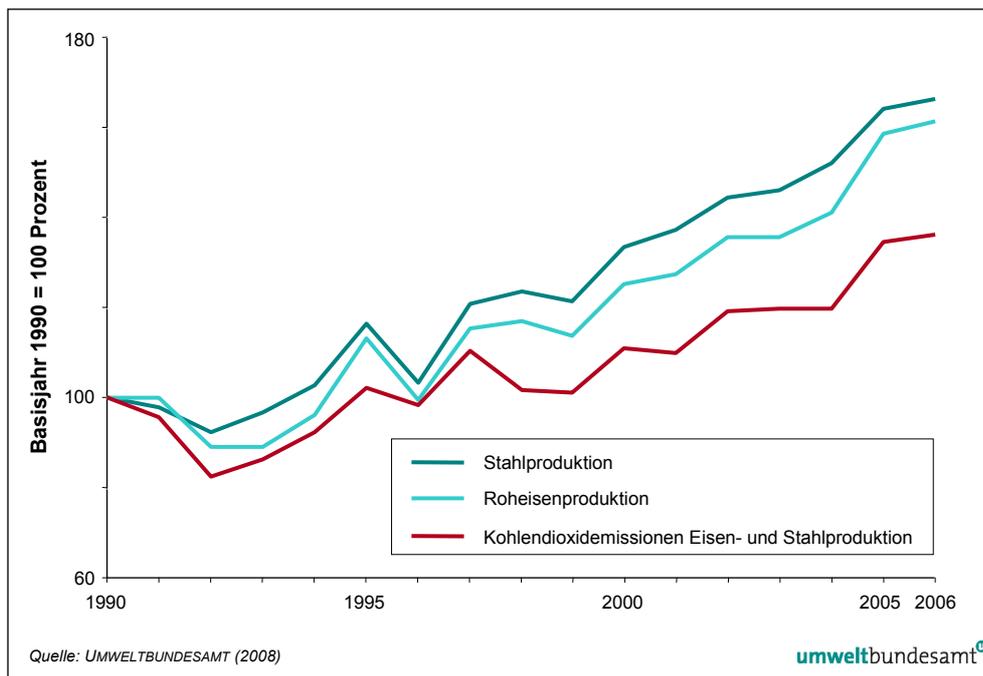


Abbildung 41: Roheisen- und Stahlproduktion sowie CO₂-Emissionen aus diesem Bereich (energie- und prozessbedingt).

In folgender Komponentenzerlegung wird die Wirkung der für den Bereich Eisen- und Stahlerzeugung ausgewählten Parameter auf die Entwicklung der (energie- und prozessbedingten) CO₂-Emissionen dargestellt, indem die Emissionen der Jahre 1990 und 2006 direkt verglichen werden. Die Größe der Balken spiegelt das Ausmaß der Beiträge (berechnet in Tonnen CO₂) der einzelnen Parameter zur Emissionsentwicklung wider (wobei das Symbol ▲ einen emissionserhöhenden Effekt, das Symbol ▼ einen emissionsmindernden Effekt kennzeichnet). Die Reihung in der Graphik erfolgt nach Größe des Effekts und entspricht nicht der Reihenfolge der Berechnung (Details zur Methode – siehe Anhang).

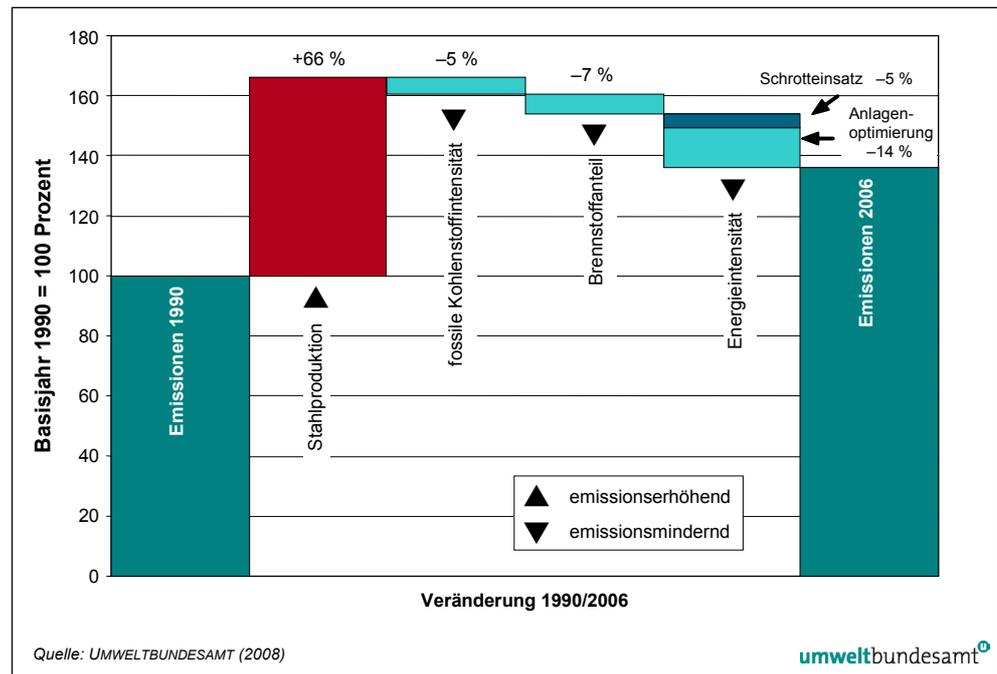


Abbildung 42: Komponentenerlegung des Emissionstrends von Kohlendioxid in der Eisen- und Stahlerzeugung (Sektor Industrie und produzierendes Gewerbe).

Stahlproduktion: Effekt, der sich aufgrund der steigenden gesamten Stahlproduktion in Österreich von 4.291 Kilotonnen (1990) auf 7.127 Kilotonnen (2006) ergibt.

Biomasseanteil: In der Eisen- und Stahlerzeugung wird aus produktionstechnischen Gründen keine Biomasse als Energieträger eingesetzt. Aufgrund des gleich bleibenden Anteils (100 %) des fossilen Brennstoff- bzw. Reduktionsmittelverbrauchs am gesamten Brennstoffverbrauch sind hier daher keine Auswirkungen zu sehen.

Fossile Kohlenstoffintensität: Effekt, der sich aufgrund der Verringerung der CO₂-Emissionen pro fossiler Brennstoffeinheit von 101 Tonnen/TJ (1990) auf 98 Tonnen/TJ (2006) ergibt. Hier macht sich v. a. der zunehmende Einsatz von Heizöl als Reduktionsmittel bemerkbar.

Brennstoffanteil: Effekt, der sich aufgrund des sinkenden Anteils des Brennstoffverbrauchs am gesamten Energieverbrauch von 99 % (1990) auf 95 % (2006) ergibt. Hier zeigt sich, dass in der Eisen- und Stahlindustrie vermehrt Strom aus dem öffentlichen Netz zugekauft wird.

Energieintensität: Effekt, der sich aufgrund des sinkenden Energie- bzw. Reduktionsmittelverbrauchs pro Produktionseinheit Stahl von 20 TJ/kt (1990) auf 17 TJ/kt (2006) ergibt. Hier machen sich v. a. der vermehrte Schrotteinsatz und die verbesserte Anlagenoptimierung bemerkbar. In der Graphik werden diese zwei Teileffekte durch eine Linie innerhalb des Balkens Energieintensität getrennt dargestellt.

3.5.4 Prozessemissionen Mineralverarbeitende Industrie

Die prozessbedingten CO₂-Emissionen aus der Mineralverarbeitenden Industrie sind zwischen 1990 und 2006 um 0,8 % und im Vergleich zum Vorjahr um 5,6 % gesunken. Im Jahr 2006 stammten rund 59,3 % der CO₂-Emissionen dieses Industriezweiges aus der Zementklinkerproduktion. Deren Rückgang im Jahr 1995 – aufgrund von Werkschließungen – hatte daher einen wesentlichen Einfluss auf die Emissionen in diesem Bereich (siehe Abbildung 43). Die Summe der Emissionen aus der Kalkproduktion, dem Kalkstein- und Dolomitverbrauch, der Ziegelindustrie und der Feuerfestproduktion umfasst die restlichen 40,7 % in diesem Bereich. Seit 1999 zeigen die Emissionen erneut einen insgesamt steigenden Trend.

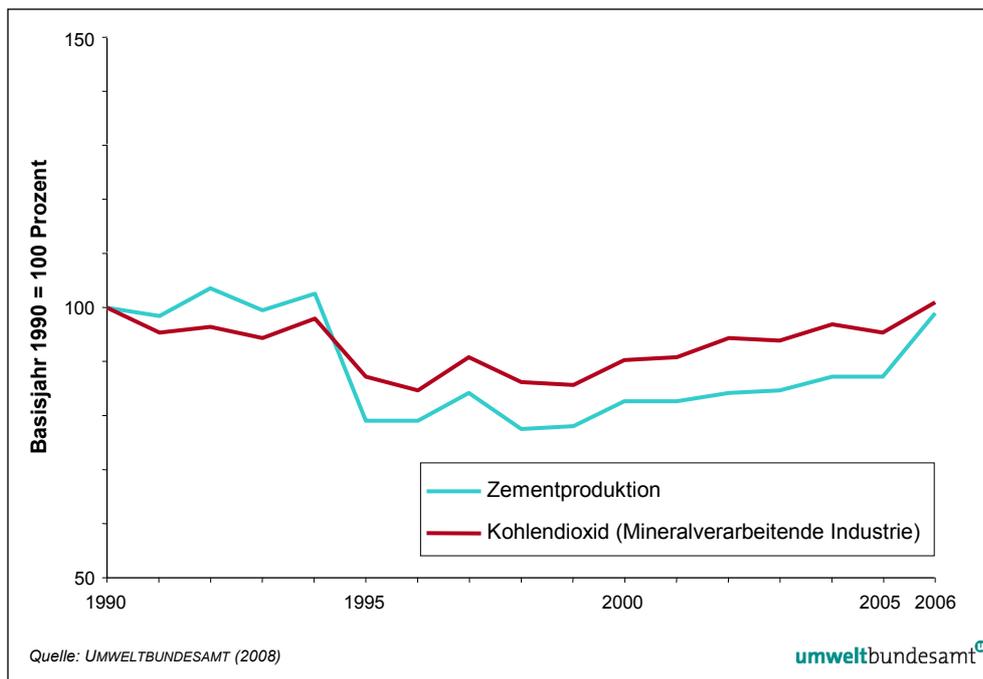


Abbildung 43: Zementproduktion (Produktionsmenge) und CO₂-Emissionen aus der Mineralverarbeitenden Industrie (nur prozessbedingte Emissionen).

3.5.5 Stand der Umsetzung der Maßnahmen der Klimastrategie

Eine der wichtigsten Maßnahmen im Sektor Industrie und produzierendes Gewerbe ist der Emissionshandel (siehe 3.5.5.1).

Im Rahmen der Klimastrategie-Anpassung 2007 erfolgte für den Sektor Industrie und produzierendes Gewerbe eine Zusammenführung der Maßnahmen bzw. eine Unterscheidung in Maßnahmen und unterstützende Instrumente. Reduktionspotenziale von THG-Emissionen werden v. a. für die Maßnahmen innerbetriebliche Optimierung und Effizienzsteigerungen der Energieversorgung bei industriellen Eigenanlagen gesehen. Diese Potentiale gemäß Klimastrategie sind insbesondere durch Förderungsmaßnahmen im Bereich der Umweltförderung im Inland sowie durch das Ökostromgesetz umzusetzen.

Die Investitionsförderung im Rahmen der Umweltförderung im Inland beträgt für industrierelevante Maßnahmen max. 40 % der umweltrelevanten Mehrinvestitionskosten, die gegenüber einem Referenzszenario zu ermitteln sind, bzw. max. 30 % der umweltrelevanten Investitionskosten. Bis zu einem „De-minimis“ Schwellenwert¹⁶ werden in der Regel 30 % der umweltrelevanten Investitionskosten auch ohne Referenzszenario gefördert. Für die Maßnahme „innerbetriebliche Optimierung“ wurde der Förderbereich „effiziente Energienutzung“ geschaffen, unter welchem u. a. Maßnahmen zur Entkopplung von Produktionsausstoß und Energieverbrauch sowie Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und der Optimierung mechanischer Systeme forciert werden. Unter dem Förderbereich „fossile KWK“ werden mit Erdgas oder Flüssiggas befeuerte Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen bis zu einer maximalen Leistung von 2 MWth gefördert. Darüber hinaus ist nur die Wärmeauskopplung förderungswürdig. Der Förderbereich „Erneuerbare Energieträger“ beinhaltet u. a. Biomasse-Einzelanlagen sowie Biomasse-KWK-Anlagen für die Eigenversorgung sowie netzgekoppelten Anlagen unter Abzug der tariffinanzierten Anlagenteile. Maßnahmen zur Substitution fossiler Brennstoffe durch Sekundärbrennstoffe im anteiligen Ausmaß der Abfälle biogenen Ursprungs fallen ebenfalls unter den Förderungsschwerpunkt „Erneuerbare Energieträger“.

Das bereits im Kapitel Energieaufbringung (siehe Kapitel 3.2) beschriebene Instrument der Einspeisetarife im Rahmen des Ökostromgesetzes ist auch im Sektor Industrie und produzierendes Gewerbe wirksam. Hier sind v. a. Anlagen auf Basis Biomasse-fest im Bereich der Holzindustrie zu nennen. Im Rahmen der Novelle zum Ökostromgesetz im Jahr 2006 stehen auch Investitionsfördermöglichkeiten für neue fossil befeuerte KWK-Anlagen zur Verfügung.

Eine Förderung im Rahmen der UFI und des Ökostromgesetzes kann auch für Betriebe erfolgen, die dem Emissionshandel unterliegen. Im Sinne der Erreichung des österreichischen Kyoto-Ziels sind diese Förderungen nur bei nicht am Emissionshandel teilnehmenden Betrieben von Relevanz.

3.5.5.1 Emissionshandel – Sektor Industrie und produzierendes Gewerbe

Im Sektor Industrie und produzierendes Gewerbe stiegen die geprüften Emissionen der Emissionshandelsbetriebe gegenüber 2005 im Jahr 2006 leicht auf 19,1 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente an (siehe Abbildung 44). Auf Grundlage dieser Basis verursachten die vom Emissionshandel betroffenen Betriebe im Sektor Industrie und produzierendes Gewerbe rund 76 % der gesamten THG-Emissionen dieses Sektors (UMWELTBUNDESAMT 2007, 2008).

¹⁶ von 0,2 Mio. Euro in 3 Steuerjahren.

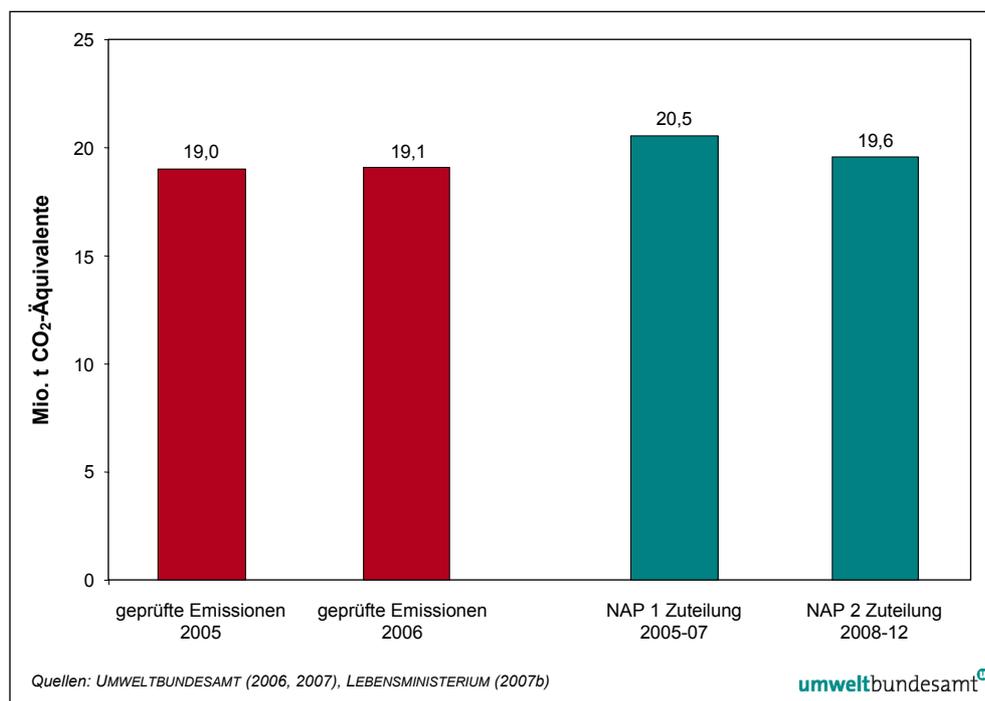


Abbildung 44: Sektor Industrie und produzierendes Gewerbe – Vergleich geprüfte Emissionen mit Zuteilung.

Die geprüften Emissionen 2006 waren ca. 7 % niedriger als die Zuteilung inklusive Reserve für den Sektor Industrie und produzierendes Gewerbe im Jahr 2006. Das bedeutet, dass zumindest ein Teil der Industriebetriebe überschüssige Zertifikate zur Verfügung hatte. Ein Vergleich der geprüften Emissionen 2006 mit der Kyoto-relevanten Zuteilung für 2008–2012 zeigt, dass die Zuteilung im NAP 2 um 0,5 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalenten höher lag als die geprüften Emissionen der Industriebetriebe im Jahr 2006 (siehe Abbildung 44)¹⁷.

Ein Vergleich der NAP 2 Zuteilung für den Sektor Industrie und produzierendes Gewerbe mit dem Zielwert aus der Klimastrategie 2007 für den Gesamtsektor Industrie und produzierendes Gewerbe (23,25 Mio. Tonnen Kohlendioxid pro Jahr) zeigt Folgendes: Der Anteil der Emissionen der EH-Betriebe an den Gesamtemissionen des Industriesektors liegt bei 75,7 %. Hingegen liegt die Zuteilung 2008–2012 für diese Anlagen bei rund 84,2 % des Zielwerts aus der Klimastrategie 2007 für den Gesamtsektor. Das bedeutet, dass die Zuteilung an die Industriebetriebe im Vergleich zu ihren Emissionen 2006 einen überproportional großen Anteil des Zielwerts aus der Klimastrategie ausmacht.¹⁷

¹⁷Zusätzliche Anlagen mit Emissionen i. H. v. ca. 330.000 t CO₂ pro Jahr, die im NAP 2 in den Anwendungsbereich des Emissionshandels miteinbezogen wurden, sind in diesem Vergleich nicht berücksichtigt.

3.5.5.2 Nicht vom Emissionshandel umfasste Anlagen im Sektor Industrie und produzierendes Gewerbe

Die nicht vom Emissionshandel umfassten Betriebe sind vor allem Klein- und Mittelbetriebe verschiedener Branchen (siehe Abbildung 45).

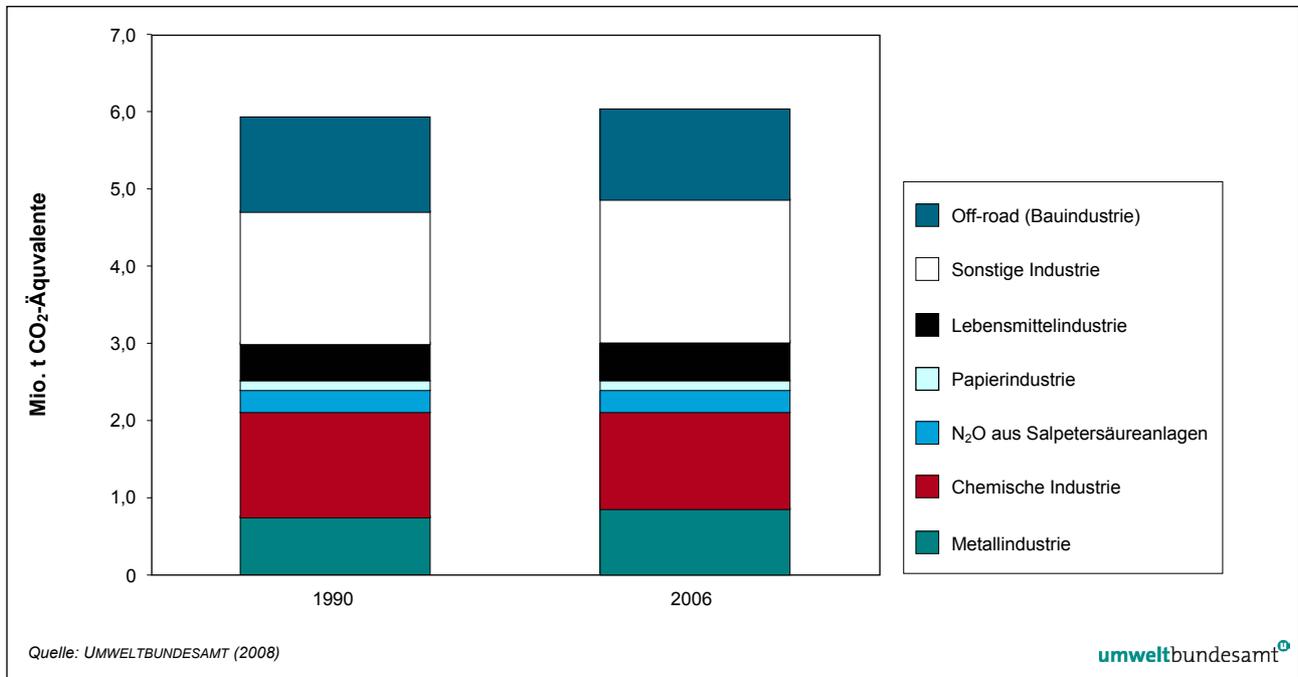


Abbildung 45: THG-Emissionen von industriellen Anlagen, die nicht am Emissionshandel teilnehmen.

Etwa 0,3 Mio. t CO₂ aus der Metallindustrie sind bereits im NAP 2 einbezogen worden und werden somit ab 2008 dem Emissionshandel unterliegen. Ein erheblicher Anteil der THG-Emissionen der chemischen Industrie wird durch Ammoniakanlagen verursacht. Diese Anlagen sollen lt. aktuellem Vorschlag der Kommission ab 2013 in den Emissionshandel einbezogen werden. Unter sonstiger Industrie sind u. a. die Branchen Maschinenbau, Fahrzeugbau, Holzverarbeitende Industrie, Textil und Lederindustrie sowie Bergbau erfasst.

3.6 Sektor Fluorierte Gase

Sektor Fluorierte Gase			
THG-Emissionen 2006 (Mio. t CO ₂ -Äquiv.)	Anteil an den nationalen THG-Emissionen	Veränderung zum Vorjahr 2005	Veränderung seit 1990
1,5	1,6 %	+11,7 %	-8,2 %

Der Sektor Fluorierte Gase (F-Gase) verursachte 2006 1,47 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente und deckte 1,6 % der nationalen THG-Emissionen ab.

Dieser Sektor umfasst die Emissionen der Treibhausgase Schwefelhexafluorid (SF₆) sowie die (teil- und voll-) fluorierten Kohlenwasserstoffe (H-FKW, FKW). Die wichtigsten Emissionsquellen stammen aus dem Bereich von Kühltechnik- und Klima-

anlagen sowie aus der Industrie. Die Gase werden auch als Treibmittel für Schaumstoffe, als Prozessgase bei der Halbleiterherstellung und als elektrische Isolatoren eingesetzt. Seit dem Basisjahr sind die Emissionen der F-Gase insgesamt um 8,2 % gesunken (siehe Abbildung 46).

Hauptursache für den starken Rückgang der F-Gase zwischen 1991 und 1993 war die Einstellung der Aluminium-Primärproduktion in Österreich und der damit verbundene Rückgang der FKWs, die als Nebenprodukt bei der Herstellung anfallen. Der starke Anstieg seit 1993 resultiert aus der Verwendung der H-FKW's anstelle der verbotenen Ozonerstörer (H)FKW. Die zweite Senke 1999 ist auf technologische Umstellungen in Leichtmetall-Gießereien und einem damit bedingten Rückgang an SF₆ zurückzuführen. Im Jahr 2003 wurde mit Inkrafttreten der Industriegasverordnung (HFKW-FKW-SF₆-Verordnung) der Einsatz an SF₆ als Füllgas in Schallschutzfenstern, Schuhen und Reifen verboten. Dies führte u. a. zu einer Abnahme der Emission von F-Gasen zwischen 2003 und 2004 um 1,5 %. Zwischen 2004 und 2005 verringerte sich außerdem der Einsatz von SF₆ in der Halbleiterherstellung, so dass die Emissionen weiter sanken (insgesamt um 16,4 %). Die Ursache für den erneuten Anstieg gegenüber dem Vorjahr liegt vornehmlich in der vermehrten Freisetzung von SF₆ aus deponierten Schallschutzfenstern.

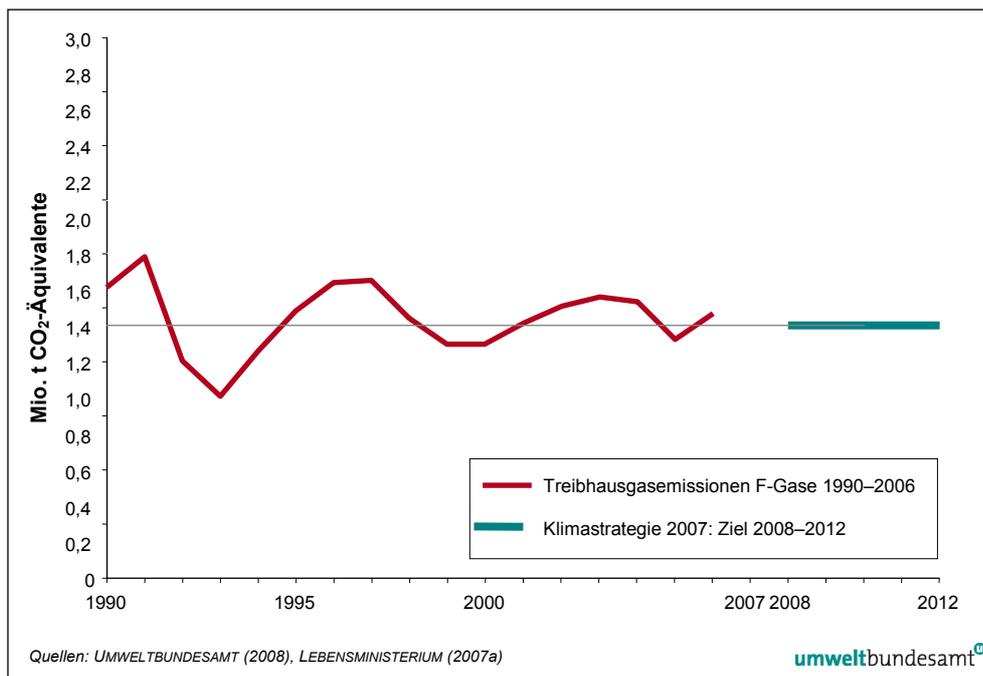
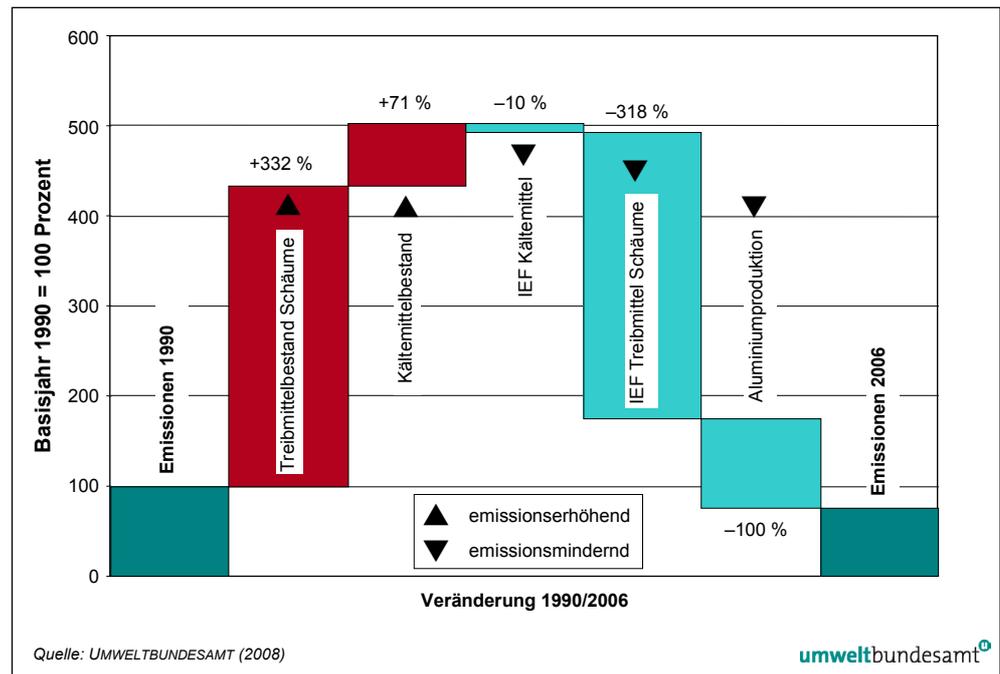


Abbildung 46: THG-Emissionen des Sektors Fluorierte Gase, 1990–2006 und Ziel der Klimastrategie.

In folgender Komponentenzzerlegung wird die Wirkung der für den Sektor F-Gase ausgewählten Parameter auf die Entwicklung der CO₂-Emissionen dargestellt, indem die Emissionen der Jahre 1990 und 2006 direkt verglichen werden. Die Größe der Balken spiegelt das Ausmaß der Beiträge (berechnet in Tonnen CO₂-Äquivalenten) der einzelnen Parameter zur Emissionsentwicklung wider (wobei das Symbol ▲ einen emissionserhöhenden Effekt, das Symbol ▼ einen emissionsmindernden Effekt kennzeichnet). Die Reihung erfolgt nach Größe des Effekts und entspricht nicht der Reihenfolge der Berechnung. (Details zur Methode – siehe Anhang).



Anmerkung: IEF steht für „Implied Emission Factor“, eine Maßzahl für die Emission pro Einheit.

Abbildung 47: Komponentenzersetzung des Emissionstrends im Sektor F-Gase in Kohlendioxid-Äquivalenten.

Treibmittelbestand Schäume: Effekt, der sich aufgrund des steigenden Treibmittelbestandes (nur (H)FKW, nicht FCKW) in Schäumen und Dämmplatten in Österreich von 103.878 Tonnen in CO₂-Äquivalenten (1994) auf 2.470.148 Tonnen in CO₂-Äquivalenten (2006) ergibt.¹⁸

Kältemittelbestand: Effekt, der sich aufgrund des steigenden Kälte- und Kühlmittelbestandes (nur (H)FKW, nicht FCKW) in Österreich von 17.644 Tonnen in CO₂-Äquivalenten (1990) auf 7.494.995 Tonnen in CO₂-Äquivalenten (2006) ergibt.

IEF Kältemittel: Effekt, der sich aufgrund der sinkenden (H)FKW-Emissionen pro Bestandseinheit an Kälte- und Kühlmitteln von 100 Tonnen CO₂-Äquivalenten/Tonne Bestandseinheit (1990) auf 86 Tonnen CO₂-Äquivalente/Tonne Bestandseinheit (2006) ergibt.

IEF Treibmittel Schäume: Effekt, der sich aufgrund der sinkenden jährlichen FKW-Emissionen pro Bestandseinheit an Treibmitteln in Schäumen und Dämmplatten von 1.415 Kilotonnen CO₂-Äquivalente/Tonne Bestandseinheit (1994) auf 62 Kilotonnen CO₂-Äquivalente/Tonne Bestandseinheit (2005) ergibt.

Der starke Rückgang des IEF Treibmittel Schäume ergibt sich daraus, dass Anfang der 1990er-Jahre (H)FKWs noch hauptsächlich in Schaum Dosen verwendet wurden. Bei dieser Anwendung gasen die (H)FKWs weitaus schneller aus als in Hartschäumen (höherer Emissionsfaktor), aus denen nur ein kleiner Teil des akkumulierten Treibmittelbestandes im jeweiligen Jahr emittiert wird.

¹⁸Der Einsatz von F-Gasen bei der Herstellung von Schäumen erfolgt erst seit dem Jahr 1994. Daher beziehen sich sowohl der Effekt des veränderten Treibmittelbestandes als auch der Effekt des veränderten IEF auf den Zeitraum 1994–2005.

Aluminiumproduktion: Effekt, der sich aufgrund der Einstellung der Aluminium-Primärproduktion ergibt¹⁹.

3.6.1 Stand der Umsetzung der Maßnahmen der Klimastrategie

Von den 20 Maßnahmen in diesem Sektor, die bewertet werden konnten, sind sieben vollständig, zehn teilweise und drei nicht umgesetzt (siehe Anhang – Maßnahmentabelle).

Die wesentlichste in der Klimastrategie genannte Maßnahme für den Sektor fluorierte Gase (F-Gase) wurde im Dezember 2002 umgesetzt: die Industriegasverordnung (HFKW-FKW-SF₆-V) zum Chemikaliengesetz (ChemG). Sie regelt den Einsatz von F-Gasen in allen relevanten Anwendungsbereichen und sieht Verbote und Verwendungsbeschränkungen vor. Die Novelle zur HFKW-FKW-SF₆-V trat mit Juni 2007 in Kraft und betraf primär Änderungen bei der Verwendung von F-Gasen als Kälte- und Löschmittel. Weiters wurden aufgrund des Erlasses der Richtlinie über Emissionen aus Klimaanlage in Kraftfahrzeugen (RL 2006/40/EG) alle mobilen Anwendungen im Kältemittelsektor aus dem Geltungsbereich der Österreichischen Verordnung herausgenommen.

Die Regelungen in der EG-Verordnung über bestimmte fluorierte THG (VO 842/2006 EG), die im Juli 2006 in Kraft trat, betreffen hauptsächlich Emissionsreduktion und Ausbildung und Zertifizierung des mit Wartung und Instandhaltung und des mit Rückgewinnung von F-Gasen befassten Personals und nur bedingt Beschränkungen der Verwendung von F-Gasen. Allerdings wurde während der Verhandlungen beschlossen, dass Länder, die schon vor dem 31. Dezember 2005 strengere Vorschriften hatten, diese zumindest bis zum Auslaufen des Kyoto-Protokolls 2012 beibehalten dürfen.

Neben der HFKW-FKW-SF₆-V sind in der Klimastrategie noch weitere Maßnahmen genannt, deren Verantwortung sowohl im Bereich des Bundes als auch der Länder und Gemeinden liegen. Es sind dies vor allem Maßnahmen im Beschaffungswesen (Verzicht auf Produkte die F-Gase enthalten) und im Förderwesen (Verzicht auf F-Gas-haltige Baumaterialien und Produkte in den Kriterien bei der Wohnbauförderung) sowie Informationsmaßnahmen. Diese wurden mit der Vereinbarung gemäß Art. 15a B-VG zwischen dem Bund und den Ländern über gemeinsame Qualitätsstandards für die Wohnbauförderung implementiert und mit Landtags- bzw. Gemeindebeschlüssen teilweise umgesetzt (Details sind der Tabelle im Anhang zu entnehmen).

¹⁹Während F-Gase in Schäumen, Dämmplatten und in Kälte- und Kühlmitteln bewusst eingesetzt werden, entstehen sie bei der Aluminiumproduktion als Nebenprodukt. Aus diesem Grund wird in der Graphik der Beitrag der Aluminiumproduktion an letzte Stelle gestellt (und von der in den anderen Sektoren üblichen Reihung nach Höhe des Beitrags abgewichen).

3.7 Sektor Sonstige CO₂-, CH₄- und N₂O-Emissionen

Sektor Sonstige Emissionen			
THG-Emissionen 2006 (Mio. t CO ₂ -Äquiv.)	Anteil an den nationalen THG-Emissionen	Veränderung zum Vor- jahr 2005	Veränderung seit 1990
1,3	1,4 %	+6,2 %	+31,4 %

Die sonstigen Emissionen setzen sich aus Kohlendioxid- und Lachgasemissionen aus der Lösemittelverwendung sowie aus Kohlendioxid- und Methanemissionen aus der Energieförderung und -verteilung zusammen.

Tabelle 15: Die Hauptverursacher der Emissionen des Sektors Sonstige (1.000 t CO₂-Äquivalente).

Hauptverursacher	1990	2005	2006	Veränderung 2005–2006	Veränderung 1990–2006	Anteil an den gesamten THG-Emissionen 2006
Lösemittelverwendung (Kohlendioxid)	282,7	190,1	221,0	+16,2 %	–21,8 %	0,24 %
Lösemittelverwendung (Lachgas)	232,5	173,6	164,3	–5,4 %	–29,3 %	0,18 %
Energieförderung und -verteilung (Kohlendioxid)	102,0	205,0	232,0	+13,2 %	+127,4 %	0,25 %
Energieförderung und -verteilung (Methan)	384,7	671,1	698,9	+4,1 %	+81,7 %	0,77 %

Sie sind mit 1,32 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalenten bzw. 1,4 % an den gesamten THG-Emissionen beteiligt. Zwischen 1990 und 2006 sind die Emissionen um 31,4 % angestiegen, im Vergleich zum Vorjahr war eine Erhöhung von 6,2 % zu verzeichnen (siehe Abbildung 48). Der Anstieg seit 1990 ist hauptsächlich auf eine Ausweitung des Gasverteilungsnetzes (+ 133 %) zurückzuführen. Die Emissionen aus dem Lösemittel Einsatz sind seit 1990 rückläufig. Die Reduktionen der Emissionen der Lösemittelverwendung werden allerdings von den erheblich steigenden Kohlendioxid- und Methanemissionen aus der Energieförderung und -verteilung kompensiert.

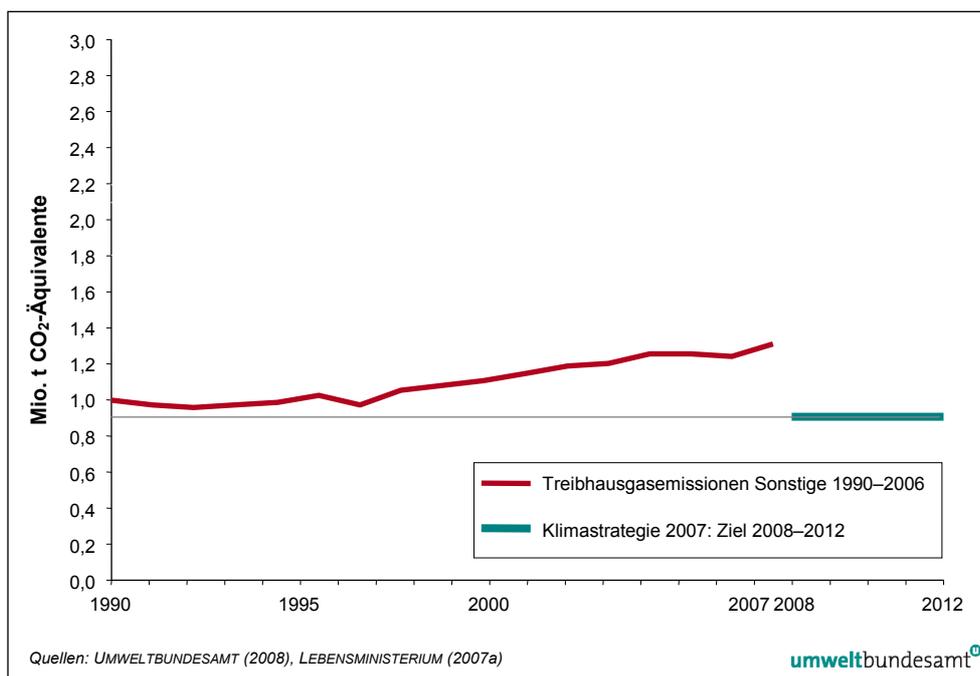


Abbildung 48: THG-Emissionen aus dem Sektor Sonstige Emissionen, 1990–2006 und Ziel der Klimastrategie.

3.7.1 Stand der Umsetzung der Maßnahmen der Klimastrategie

Für den Sektor Sonstige Emissionen finden sich keine spezifischen Maßnahmen in der Klimastrategie.

3.8 Sektor Landwirtschaft

Sektor Landwirtschaft			
THG-Emissionen 2006 (Mio. t CO ₂ -Äquiv.)	Anteil an den nationalen THG-Emissionen	Veränderung zum Vorjahr 2005	Veränderung seit 1990
7,9	8,7 %	+0,4 %	-14,0 %

Der Sektor Landwirtschaft ist insgesamt für 7,9 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente und damit für 8,7 % der nationalen THG-Emissionen verantwortlich. Die Emissionen sind seit 2005 um 0,4 % gestiegen, seit 1990 haben sie um 14,0 % abgenommen (siehe Abbildung 49).

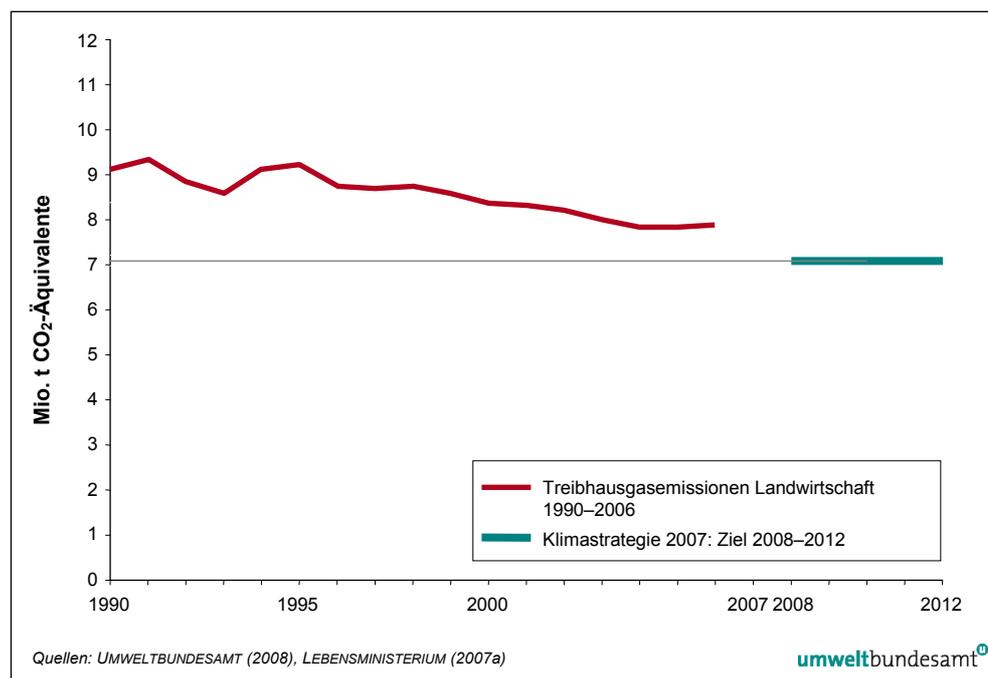


Abbildung 49: THG-Emissionen aus der Landwirtschaft, 1990–2006 und Ziel der Klimastrategie.

Der Sektor Landwirtschaft umfasst die Emissionen der Treibhausgase Methan und Lachgas.

Methan entsteht bei organischen Gär- und Zersetzungsprozessen. Das im Sektor Landwirtschaft emittierte Methan wird im Wesentlichen im Verdauungstrakt von Wiederkäuern (Rindern) produziert sowie bei der Lagerung von organischem Dünger freigesetzt. Lachgasemissionen entstehen durch Denitrifikation unter anoxischen Bedingungen. Die Lagerung von organischem Dünger und die Düngung landwirtschaftlicher Böden sind die beiden Hauptquellen der landwirtschaftlichen Lachgasemissionen (siehe Tabelle 16).

Tabelle 16: Die Hauptverursacher der THG-Emissionen im Landwirtschaftssektor (in 1.000 t CO₂-Äquivalenten).

Hauptverursacher	1990	2005	2006	Veränderung 2005–2006	Veränderung 1990–2006	Anteil an den nationalen THG-Emissionen 2006
Verdauung (Fermentation) in Rindermägen (Methan)	3.561	3.017	3.009	–0,2 %	–15,5 %	3,3 %
Düngung landwirtschaftlicher Böden (Lachgas)	3.333	2.868	2.920	+1,8 %	–12,4 %	3,2 %
Güllemanagement (Methan)	1.060	881	875	–0,6 %	–17,5 %	1,0 %
Güllemanagement (Lachgas)	1.005	876	875	–0,2 %	–13,0 %	1,0 %

3.8.1 Verdauung (Fermentation) in Rindermägen

Methanemissionen aus dem Verdauungstrakt von Rindern machen 3,3 % aller THG-Emissionen in Österreich aus. Sie sind seit 1990 um 15,5 % gesunken. Hauptverantwortlich für diesen Trend ist der Rückgang der Rinderzahlen um 22,5 % seit 1990 (siehe Abbildung 50).

Der Anteil der Milchkühe an den verdauungsbedingten Methanemissionen von Rindern lag 2006 bei 42,3 %, wobei die Anzahl der Milchkühe in Österreich generell stark abnahm (von rd. 900.000 im Jahr 1990 auf rd. 530.000 im Jahr 2006). Im Gegensatz dazu stieg die Milchleistung je Milchkuh (siehe Abbildung 51). Der damit verbundene erhöhte Bedarf an energiereicher Nahrung führte zu einem kontinuierlichen Anstieg der verdauungsbedingten Methanemission je Milchkuh, was zu einer geringeren Emissionsreduktion im Vergleich zur Anzahl der Milchkühe führte (siehe Abbildung 50).

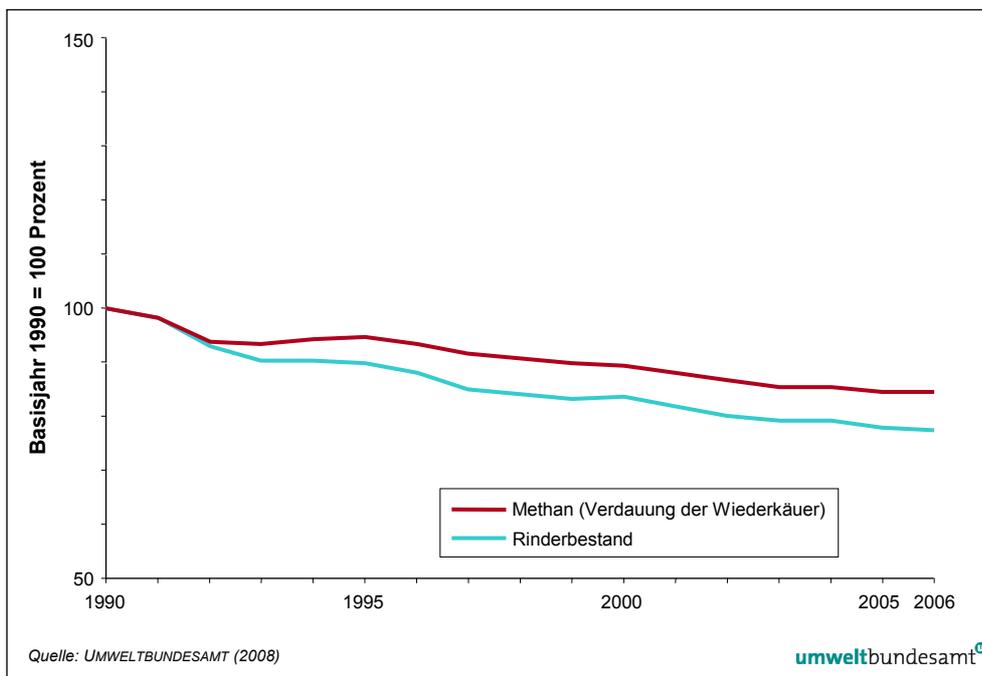
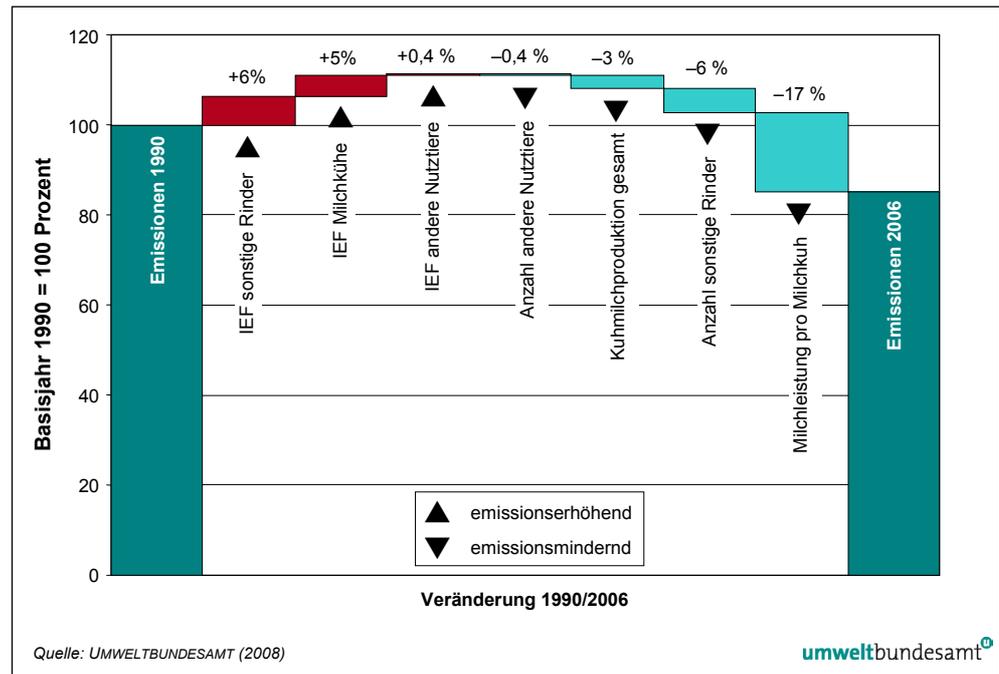


Abbildung 50: Methanemissionen aus Rindermägen und Rinderbestand, 1990–2006.

In folgender Komponentenerlegung wird die Wirkung der für die Viehhaltung (Verdauung) ausgewählten Parameter auf die Entwicklung der CO₂-Emissionen dargestellt, indem die Emissionen der Jahre 1990 und 2006 direkt verglichen werden. Die Größe der Balken spiegelt das Ausmaß der Beiträge (berechnet in Tonnen CO₂-Äquivalenten) der einzelnen Parameter zur Emissionsentwicklung wider (wobei das Symbol ▲ einen emissionserhöhenden Effekt, das Symbol ▼ einen emissionsmindernden Effekt kennzeichnet). Die Reihung erfolgt nach Größe des Effekts und entspricht nicht der Reihenfolge der Berechnung. (Details zur Methode – siehe Anhang).



Anmerkung: IEF steht für „Implied Emission Factor“, eine Maßzahl für die Emission pro Einheit.

Abbildung 51: Komponentenerlegung des Emissionstrends von Methan im Bereich der landwirtschaftlichen Viehhaltung (Fermentation).

IEF sonstige Rinder (ohne Milchkühe): Effekt, der sich aufgrund der steigenden CH₄-Emissionen von 1 Tonne CO₂-Äquivalent je sonstigem Rind (1990) auf 1,2 Tonnen CO₂-Äquivalente (2006) je sonstigem Rind ergibt. Verantwortlich für diese Entwicklung ist die zunehmende Anzahl an Mutterkühen.

IEF Milchkühe: Effekt, der sich aufgrund der steigenden CH₄-Emissionen von 2,1 Tonnen CO₂-Äquivalenten je Milchkuh (1990) auf 2,4 Tonnen CO₂-Äquivalenten je Milchkuh (2006) ergibt. Die Ursache des erhöhten Emissionsfaktors (IEF) liegt in der energiereicheren Fütterung des leistungsstärkeren Milchviehs.

IEF andere Nutztiere (ohne Rinder): Effekt, der sich aufgrund der leicht steigenden CH₄-Emissionen pro anderem Nutztier ergibt.²⁰ Die zunehmende Anzahl an Schafen, Ziegen und Pferden bewirkt einen geringfügigen Anstieg des durchschnittlichen Emissionsfaktors (IEF) dieser Gruppe.

²⁰ Aufgrund der Heterogenität (in Anzahl und Tierart) des unter diese Gruppe fallenden Viehs wird hier auf die zahlenmäßige Angabe des IEF verzichtet.



Anzahl andere Nutztiere (ohne Rinder): Effekt, der sich aufgrund der geringeren Gesamtzahl an anderen Nutztieren (v. a. Schweine und Geflügel) 2006 im Vergleich zu 1990 ergibt.

Kuhmilchproduktion gesamt: Effekt, der sich aufgrund der sinkenden Kuhmilchproduktion Österreichs von 3.350 Tonnen (1990) auf 3.147 Tonnen (2006) ergibt.

Anzahl sonstige Rinder (ohne Milchkühe): Effekt, der sich aufgrund der sinkenden Anzahl der sonstigen Rinder von 1,7 Mio. (1990) auf 1,5 Mio. (2006) ergibt.

Milchleistung pro Milchkuh: Effekt, der sich aufgrund der jährlich steigenden Milchleistung je Milchkuh von 3.791 kg Milchproduktion/Kuh (1990) auf 5.903 kg Milchproduktion/Kuh (2006) ergibt. Der emissionsmindernde Effekt ergibt sich dadurch, dass in Österreich Jahr für Jahr weniger Milchkühe zur Kuhmilchproduktion benötigt werden.

3.8.2 Düngung landwirtschaftlicher Böden

Lachgasemissionen aus der Düngung landwirtschaftlicher Böden machen 3,2 % der nationalen THG-Emissionen aus. Sie haben seit 1990 um 12,4 % abgenommen, im Vergleich zum Vorjahr kam es zu einer Erhöhung von 1,8 % (siehe Abbildung 52).

Etwa die Hälfte der gesamten Lachgasemissionen Österreichs stammt aus landwirtschaftlich genutzten Böden, deren Stickstoffgehalt durch die Aufbringung von Stickstoffdüngern (im Wesentlichen mineralischer und organischer Dünger) erhöht ist. Der Anbau von Leguminosen (biologische Stickstofffixierung) sowie die Einarbeitung der Pflanzenreste von Feldfrüchten führt ebenfalls zur Stickstoffanreicherung im Boden und somit – wenn auch in wesentlich kleinerem Umfang – zu N₂O-Emissionen.

Die sinkenden Lachgasemissionen resultieren vorwiegend aus dem verringerten Einsatz von Mineraldünger (Abnahme um 25,7 % seit 1990), aber auch aus dem reduzierten Gülleeinsatz (Abnahme um 11,3 % seit 1990). Die Reduktion des Mineraldüngereinsatzes ist unter anderem auf die Forcierung von ÖPUL-Programmlinien entsprechend der Klimastrategie zurückzuführen, die Reduktion des Gülleeinsatzes auf den Rückgang des Viehbestands. Als Grundlage zur Berechnung der Emissionen dient u. a. der Düngerabsatz. Die jährlichen Werte schwanken z. T. erheblich, da hier auch Bevorratungseffekte enthalten sind. Um den diversen Einlagerungseffekten (Händler – Landwirt – Ausbringung am Feld) besser Rechnung zu tragen, wird in der Inventur für die Berechnungen das arithmetische Mittel des mineralischen Stickstoffdüngemittelabsatzes von jeweils zwei aufeinander folgenden Jahren herangezogen.

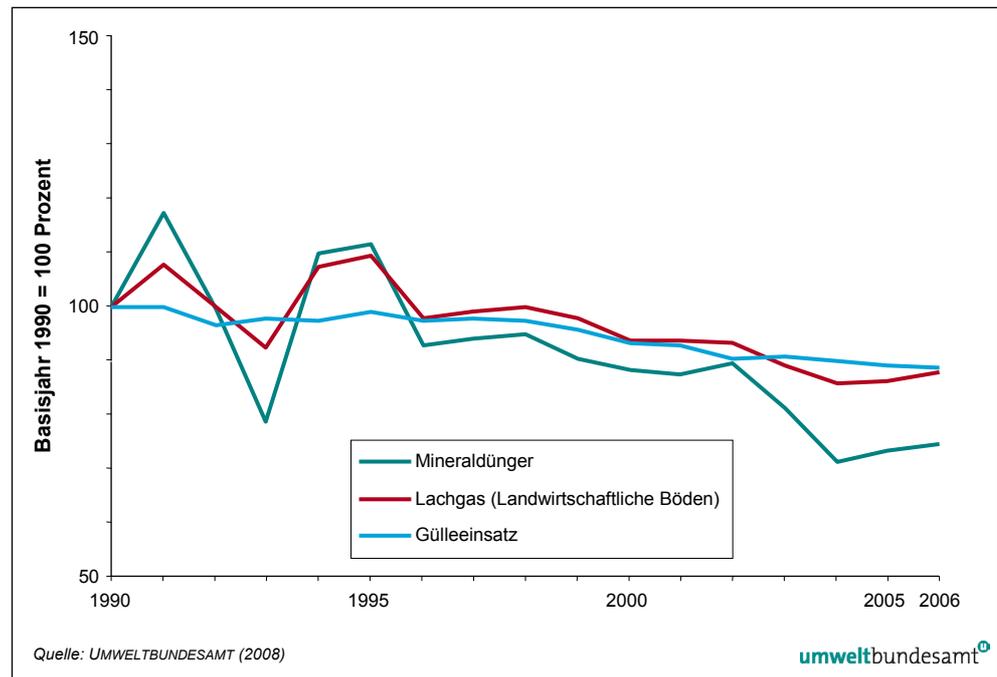


Abbildung 52: Lachgasemissionen aus landwirtschaftlich genutzten Böden, Mineraldünger- und Gülleeinsatz.

Die im Vergleich zu 2005 etwas höheren Stickstoffmengen aus eingearbeiteten Feldfrüchten, die angestiegene Anwendung von mineralischem Stickstoffdünger sowie der vermehrte Leguminosenanbau führten 2006 zu einem leichten Anstieg der N₂O-Emissionen aus landwirtschaftlichen Böden.

3.8.3 Güllemanagement

Auch die Methanemissionen aus dem Güllemanagement (d. h. im Stall und bei der Lagerung von organischem Dünger) sind seit 1990 um 17,5 % gesunken. Hintergrund dieser Reduktion ist der Rückgang der Güllemenge aufgrund sinkender Rinderzahlen (–22,5 %) und Schweinezahlen (–14,9 %) zwischen 1990 und 2006 (siehe Abbildung 53). Die Lachgasemissionen aus dem Güllemanagement sind seit 1990 um 13,0 % gesunken.

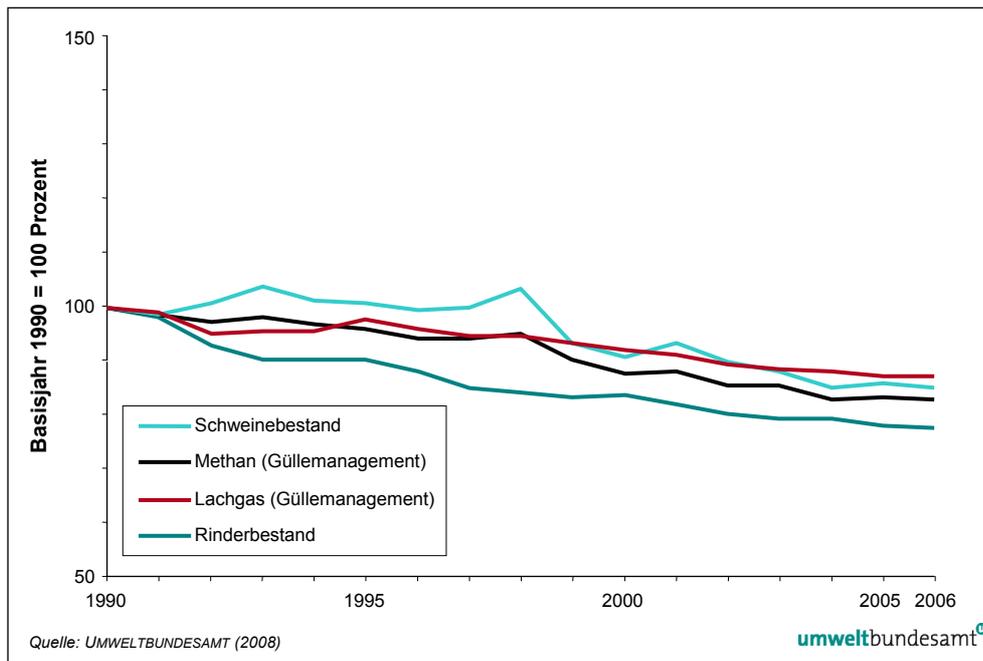


Abbildung 53: Methan- und Lachgasemissionen aus dem Güllemanagement, Rinder- und Schweinebestand.

Im Vergleich zu den 1990er-Jahren ist in den letzten Jahren ein geringerer Rückgang beim Viehbestand und somit auch bei den damit verbundenen Emissionen zu verzeichnen.

3.8.4 Stand der Umsetzung der Maßnahmen der Klimastrategie

Die angeführten Maßnahmen waren bereits in der Klimastrategie 2002 enthalten. In der Klimastrategie 2007 wurden keine weiteren Maßnahmen für die Landwirtschaft vorgesehen.

Die Maßnahmenbündel, die sich in der Klimastrategie 2002 finden, weisen zahlreiche überschneidende Wirkungen auf unterschiedliche Bereiche der Landwirtschaft auf. Von den 29 bewerteten Maßnahmen sind zehn vollständig, 15 teilweise und vier nicht umgesetzt. Bezüglich der Maßnahme „Cross Compliance Stilllegungsflächen“ ist wahrscheinlich, dass es durch die Wiederbewirtschaftung der Stilllegungsflächen zur Produktion von Biomasse und Bio-Treibstoffen zu einer Zunahme der N₂O-Emissionen durch den Einsatz von Düngemitteln kommen wird. Allerdings ist davon auszugehen, dass etwaige Zunahmen der Emissionen in diesem Sektor, die durch den Anbau von Ausgangsstoffen für die Produktion von Bio-Treibstoffen verursacht werden, durch Abnahmen in anderen Sektoren (etwa dem Verkehr) überkompensiert werden.

4 LITERATURVERZEICHNIS

- AEA – Austrian Energy Agency (2007): Geld und Strom sparen leicht gemacht – Der Energie-Check für Haushalte. Wien. <http://www.energyagency.at/>
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2002a): Strategie Österreichs zur Erreichung des Kyoto-Ziels; Klimastrategie 2008/2012; Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, 17.07.2002. Wien. <http://www.klimastrategie.at>
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2002b): Richtlinie für die mechanisch-biologische Behandlung von Abfällen. <http://www.umwelt.net.at/article/articleview/29162/1/6955/>
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2004): Abschätzungen der Auswirkungen des Tanktourismus auf den Treibstoffverbrauch und die Entwicklung der CO₂-Emissionen in Österreich, November 2004, Wien.
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, BWA – Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit & BIG – Bundesimmobiliengesellschaft (2007): Bundesgebäudecontracting. Wien. <http://www.bundescontracting.at/>
- BFW – Bundesamt und Forschungszentrum für Wald (2006): Ergebnisse der Österreichischen Waldinventur. http://bfw.ac.at/rz/bfwcms_web?dok=4303
- BWMA – Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (2007): 1. Energieeffizienzaktionsplan der Republik Österreich gemäß EU-Richtlinie 2006/32/EG. Wien.
- BUNDESKANZLERAMT ÖSTERREICH (2007): Regierungsprogramm 2007–2010. Regierungsprogramm für die XXIII. Gesetzgebungsperiode
- DIEKMANN, J. et. al. (1999): Energie-Effizienz-Indikatoren. Statistische Grundlagen, theoretische Fundierung und Orientierungsbasis für die politische Praxis. Umwelt und Ökonomie Bd. 32 Heidelberg.
- E-Control (2008a): Erdgasbilanz Österreich; http://www.e-control.at/portal/page/portal/ECONTROL_HOME/GAS/ZAHLEN_DATEN_FAKTEN/ENERGIESTATISTIK/BERICHTSJAHR2007/files/2007_ErdGasBil12.xls
- E-Control (2008b): Importe und Exporte elektrischer Energie; http://www.e-control.at/portal/page/portal/ECONTROL_HOME/STROM/ZAHLENDATENFAKTEN/ENERGIESTATISTIK/Berichtsjahr2007/files/2007GesImEx_12.xls
- EEA – European Environment Agency (2004): Air pollution in Europe 1990–2000, Topic report 4/2003, Copenhagen.
- EEA – European Environmental Agency (2007): Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2007. Tracking progress towards Kyoto targets, EEA report No 5/2007, Copenhagen.
- Ek – Europäische Kommission (2006a): Oil Bulletin 2006, 04.01.2008, http://ec.europa.eu/energy/oil/bulletin/2006_en.htm
- Ek – Europäische Kommission (2006b): Aktionsplan für Energieeffizienz. Das Potential ausschöpfen. Kom(2006)545 endgültig. Brüssel.
- IEA – International Energy Agency (2000): The road from Kyoto. Paris.

- KERKHOF, A.C. (2003): Value of decomposition figures in emission reduction policy analysis at international level. Report 773301003/2003. RIVM, Netherlands.
- LEBENSMINISTERIUM (2007a): Klimastrategie 2007. Anpassung der Klimastrategie Österreichs zur Erreichung des Kyoto-Ziels 2008–2012. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, 21.03.2007. Wien. <http://www.klimastrategie.at>
- LEBENSMINISTERIUM (2007b): Nationaler Zuteilungsplan für Österreich gemäß § 11 Emissionszertifikatengesetz für die Periode 2008–2012. im Einklang mit Art. 9 der Richtlinie 2003/87/EG sowie der Entscheidung der Europäischen Kommission vom 2. April 2007. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, 29.06.2007. Wien. <http://www.eu-emissionshandel.at>
- ÖSTERREICHISCHE ENERGIEAGENTUR (2007): Entwicklung des Energiepreisindex, Jahreswerte 1986–2006 (Energiepreise für Haushalte), 02.01.2008, <http://www.energyagency.at/enz/epi/ew-epi.de.htm>
- ÖSTERREICHISCHE ENERGIEAGENTUR & UMWELTBUNDESAMT (HG.) (2006): Evaluierungsbericht zur Klimastrategie Österreichs. Wien.
- SCHLEICH et. al. (2001): Greenhouse Gas Reductions in Germany – Lucky Strike or Hard Work. In: Climate Policy, Vol.1:363–380.
- STATISTIK AUSTRIA (2007a): Energiebilanz. IEA-Tabellen. Statistik Austria, Wien.
- STATISTIK AUSTRIA (2007b): Statistische Übersichten. http://www.statistik.at/web_de/services/stat_uebersichten/index.html
- STATISTIK AUSTRIA (2007c): Statistisches Jahrbuch Österreichs 2008. http://www.statistik.at/web_de/services/stat_jahrbuch/index.html
- STATISTIK AUSTRIA (2007d): Absolutwerte der Heizgradsummen auf aktuellem Stand und Abweichungen gegenüber dem langjährigen Durchschnitt; kostenpflichtiger Abonnementdienst der Statistik Austria. walter.frech@statistik.gv.at
- UMWELTBUNDESAMT (2004): Rolland, Ch. & Oliva, J.: Erfassung von Deponiegas – Statusbericht von österreichischen Deponien. Berichte, Bd. BE-238. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2006): Emissionshandelsregister. Stand der Einhaltung. Geprüfte Emissionen, zurückgegebene Zertifikate und Stand der Einhaltung. 15.05.2006. http://www.emissionshandelsregister.at/company/compliance_status/
- UMWELTBUNDESAMT (2007): Emissionshandelsregister. Stand der Einhaltung. Geprüfte Emissionen, zurückgegebene Zertifikate und Stand der Einhaltung. 15.12.2007. http://www.emissionshandelsregister.at/company/compliance_status/
- UMWELTBUNDESAMT (2008): Anderl, M.; Freudenschuß, A.; Kappel, E.; Köther, T.; Muik, B; Poupa S.; S.; Schodl, B.; Schwaiger, E., Weiss, P.; Wieser, M. & Zethner, G.: Austria's National Inventory Report 2008. Reports, Bd. REP-152. Umweltbundesamt, Wien.
- VEIGL, A. (2006): Die Ökostromgesetznovelle 2006. energy (2006) 3. S. 26–29.
- WKÖ – Wirtschaftskammer Österreich (2008): Pressemitteilung des Fachverbands Mineralölindustrie. http://portal.wko.at/wk/format_detail.wk?AnglID=1&StlID=375810&DstlID=

Rechtsnormen und Leitlinien

- Abfallwirtschaftsgesetz 2002 (AWG 2002; BGBl. I Nr. 102/2002 i.d.g.F.): Bundesgesetz über eine nachhaltigere Abfallwirtschaft.
- Altlastensanierungsgesetzesnovelle (ALSAG Novelle; BGBl. Nr. 299/1989 i.d.F. BGBl. I Nr. 24/2007): Bundesgesetz vom 7. Juni 1989 zur Finanzierung und Durchführung der Altlastensanierung, mit dem das Umwelt- und Wasserwirtschaftsfondsgesetz, BGBl. Nr. 79/1987, das Wasserbautenförderungsgesetz, BGBl. Nr. 148/1985, das Umweltfondsgesetz, BGBl. Nr. 567/1983, und das Bundesgesetz vom 20. März 1985 über die Umweltkontrolle, BGBl. Nr. 127/1985, geändert werden (Altlastensanierungsgesetz).
- Bundesvergabegesetz 2006 (BVerG 2006; BGBl. I Nr. 17/2006): Bundesgesetz über die Vergabe von Aufträgen.
- Denkmalschutzgesetz (DMSG; BGBl. Nr. 533/1923 i.d.F. BGBl. I Nr. 170/1999): Bundesgesetz betreffend den Schutz von Denkmalen wegen ihrer geschichtlichen, künstlerischen oder sonstigen kulturellen Bedeutung.
- Deponieverordnung (DeponieVO; BGBl. Nr. 164/1996 i.d.F. BGBl. II Nr. 49/2004.): Verordnung des Bundesministers für Umwelt über die Ablagerung von Abfällen.
- Einkommensteuergesetz 1988 (EStG 1988; BGBl. Nr. 400/1988 i.d.F. BGBl. I Nr. 104/2007): Bundesgesetz vom 7. Juli 1988 über die Besteuerung des Einkommens natürlicher Personen.
- Elektrizitätswirtschafts- und –organisationsgesetz (EIWOG; BGBl. I Nr. 143/1998): Bundesgesetz, mit dem die Organisation auf dem Gebiet der Elektrizitätswirtschaft neu geregelt wird.
- Emissionshandelsrichtlinie (EH-RL; RL 2003/87/EG): Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Oktober über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Gemeinschaft und zur Änderung der Richtlinie 96/61/EG des Rates. ABl. Nr. L 275.
http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/de/oj/2003/l_275/l_27520031025de00320046.pdf
- Emissionszertifikategesetz (EZG; BGBl. I Nr. 46/2004): Bundesgesetz über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten.
- Energieausweis-Vorlage-Gesetz (EAVG; BGBl. I Nr. 137/2006): Bundesgesetz über die Pflicht zur Vorlage eines Energieausweises beim Verkauf und bei der In-Bestand-Gabe von Gebäuden und Nutzungsobjekten.
- EU-Gebäuderichtlinie (RL 2002/91/EG) Richtlinie des Europäischen Parlaments vom 16. Dezember 2002 über die Gesamteffizienz von Gebäuden.
- Fachhochschul-Studiengesetz (FHStG; BGBl. Nr. 340/1993 i.d.F. BGBl. I Nr. 89/2007): Bundesgesetz für Fachhochschul-Studiengänge.
- Finanzausgleichsgesetz (FAG; BGBl. Nr. 687/1988 i.d.F. BGBl. Nr. 30/1993): Bundesgesetz vom 29. November 1988, mit dem der Finanzausgleich für die Jahre 1989 bis 1992 geregelt wird und sonstige finanzausgleichsrechtliche Bestimmungen getroffen werden und das Katastrophenfondsgesetz 1986, das Bundesgesetz über die Errichtung des Krankenanstalten-Zusammenarbeitsfonds und das Umwelt- und Wasserwirtschaftsfondsgesetz geändert werden.

- Industriegasverordnung (HFKW-FKW-SF₆-V; BGBl. II Nr. 447/2002): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über Verbote und Beschränkungen teilfluorierter und vollfluorierter Kohlenwasserstoffe sowie von Schwefelhexafluorid.
- Kraftstoffverordnung (BGBl. II Nr. 418/1999 i.d.G.F.): Verordnung des Bundesministers für Umwelt, Jugend und Familie über die Festlegung der Qualität von Kraftstoffen.
- Mietrechtsgesetz (MRG; BGBl. Nr. 520/1981 i.d.F. BGBl. I Nr. 124/2006): Bundesgesetz vom 12. November 1981 über das Mietrecht.
- Mineralölsteuergesetz 1995 (MÖSt; BGBl. Nr. 630/1994): Bundesgesetz, mit dem die Mineralölsteuer an das Gemeinschaftsrecht angepasst wird.
- Ökologisierungsgesetz (ÖkoG 2007) Bundesgesetz mit dem das Normverbrauchsabgabengesetz und das Mineralölsteuergesetz 1995 geändert werden.
- Ökostromgesetz (BGBl. I Nr. 149/2002 i.d.G.F.): Bundesgesetz, mit dem Neuregelungen auf dem Gebiet der Elektrizitätserzeugung aus erneuerbaren Energieträgern und auf dem Gebiet der Kraft-Wärme-Kopplung erlassen werden sowie das Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz (EIWOG) und das Energieförderungsgesetz 1979 (EnFG) geändert werden.
- Ökostromgesetz (BGBl. I Nr. 149/2002 i.d.F. BGBl. I Nr. 105/2006): Bundesgesetz, mit dem Neuregelungen auf dem Gebiet der Elektrizitätserzeugung aus erneuerbaren Energieträgern und auf dem Gebiet der Kraft-Wärme-Kopplung erlassen werden (Ökostromgesetz) sowie das Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz (EIWOG) und das Energieförderungsgesetz 1979 (EnFG) geändert werden.
- Ökostromverordnung (BGBl. II 401/2006): Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit, mit der Preise für die Abnahme elektrischer Energie aus Ökostromanlagen auf Grund von Verträgen festgesetzt werden, zu deren Abschluss die Ökostromabwicklungsstelle in den Kalenderjahren 2006 und 2007 verpflichtet ist.
- Richtlinie 2006/40/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Emissionen aus Klimaanlagen in Kraftfahrzeugen und zur Änderung der Richtlinie 70/156/EWG des Rates. ABl. Nr. L 161.
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:161:0012:0018:DE:PDF>
- Richtlinie 6 des Österreichischen Instituts für Bautechnik (OIB RL 6): Energieeinsparung und Wärmeschutz, <http://www.oib.or.at/>
- Richtlinie 2, 2.1, 2.2 des Österreichischen Instituts für Bautechnik: RL 2 Brandschutz, RL 2.1 Brandschutz bei Betriebsbauten, RL 2.2 Brandschutz bei Garagen, überdachten Stellplätzen und Parkdecks, <http://www.oib.or.at/>
- Richtlinie zur mechanisch-biologischen Behandlung von Abfällen (MBA RL), Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft, Wien, 2002.
- Schulorganisationsgesetz (BGBl. Nr. 242/1962 i.d.F. BGBl. I Nr. 113/2006): Bundesgesetz vom 25. Juli 1962 über die Schulorganisation (Schulorganisationsgesetz).
- Umweltförderungsgesetz (BGBl. Nr. 185/1993): Bundesgesetz über die Förderung von Maßnahmen in den Bereichen der Wasserwirtschaft, der Umwelt, der Altlastensanierung, zum Schutz der Umwelt im Ausland und über das österreichische JI/CDM-Programm für den Klimaschutz (Umweltförderungsgesetz – UFG), mit dem das Altlastensanierungsgesetz, das Abfallwirtschaftsgesetz, das Luftreinhaltegesetz für Kesselanlagen, das Bundesfinanzgesetz 1993, das Bundesfinanzierungsgesetz und das Wasserrechtsgesetz 1959 geändert werden.



- Universitäts-Studiengesetz (UniStG; BGBl. I Nr. 48/1997): Bundesgesetz über die Studien an den Universitäten.
- Bund – Länder gemeinsame Qualitätsstandards für die Förderung der Errichtung und Sanierung von Wohngebäuden (BGBl. II Nr. 19/2006 gem. Art. 15a B-VG): 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.
- Verordnung Nr. 842/2006 EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über bestimmte fluorierte Treibhausgase. ABl. Nr. L 161
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:161:0001:0011:DE:PDF>
- Verordnung über die getrennte Sammlung biogener Abfälle (BGBl. Nr. 68/1992 i.d.F. BGBl. Nr. 456/1994): Verordnung des Bundesministers für Umwelt, Jugend und Familie über die getrennte Sammlung biogener Abfälle.
- Verpackungsverordnung (VerpackVO; BGBl. Nr. 648/1996): Verordnung des Bundesministers für Umwelt, Jugend und Familie über die Vermeidung und Verwertung von Verpackungsabfällen und bestimmten Warenresten und die Einrichtung von Sammel- und Verwertungssystemen.
- Wohnrechtsnovelle 2006 (WRN; BGBl. I Nr. 124/2006): Bundesgesetz, mit dem das Wohnungseigentumsgesetz 2002, das Mietrechtsgesetz, das Landpachtgesetz und das Wohnungsgemeinnützigkeitengesetz geändert werden.
- Wohnungseigentumsgesetz (WEG 2002; BGBl. I Nr. 70/2002): Bundesgesetz über das Wohnungseigentum.
- Wohnungsgemeinnützigkeitengesetz (WGG; dRGBL. I S 438/1940 i.d.F. BGBl. I Nr. 191/1999): Gesetz über die Gemeinnützigkeit im Wohnungswesen.

Anmerkung: Bitte beachten Sie, dass die Internetadressen von Dokumenten häufig verändert werden. In diesem Fall empfehlen wir, die angegebene Adresse auf die Hauptadresse zu reduzieren und von dort aus das Dokument zu suchen. Die nicht mehr funktionierende, lange Internetadresse kann Ihnen dabei als Orientierungshilfe dienen.



ANHANG 1 – METHODE DER KOMPONENTENERLEGUNG

Die Methode der Komponentenerlegung basiert auf ähnlichen Beispielen aus der Literatur (ÖSTERREICHISCHE ENERGIEAGENTUR & UMWELTBUNDESAMT 2006, EEA 2004, DIEKMANN et. al. 1999, IEA 2000, KERKHOF 2003, SCHLEICH et. al. 2001). Zunächst werden für jeden Verursacher wichtige emissionsbeeinflussende Komponenten identifiziert. Dann werden Formeln definiert, die die Beziehungen der einzelnen Komponenten zueinander widerspiegeln. Die Emissionen können als Resultat einer Multiplikation (in manchen Fällen ergänzt durch eine Addition) definiert werden, wie das folgende Beispiel für die Industrie zeigt. Die energiebedingten CO₂-Emissionen aus der Industrie können als das Resultat aus folgender Multiplikation definiert werden:

<p><i>Wertschöpfung (Millionen €) x</i></p> <p><i>Energieintensität (TJ/Millionen €) x</i></p> <p><i>Anteil des Brennstoffverbrauchs am Energieeinsatz x</i></p> <p><i>Anteil des fossilen Brennstoffverbrauchs am gesamten Brennstoffverbrauch x</i></p> <p><i>Kohlenstoffintensität des fossilen Brennstoffeinsatzes (Gg/TJ) =</i></p> <p><i>Energiebedingte CO₂-Emissionen der Industrie (Gg)</i></p>
--

Um die Effekte der einzelnen Komponenten zu quantifizieren, werden fünf Zeitreihen für 1990–2006 berechnet. In der ersten Zeitreihe wird nur der erste Faktor (im Beispiel die Wertschöpfung) flexibel gehalten, während alle anderen Faktoren konstant auf dem Wert von 1990 bleiben. Dann wird ein Faktor nach dem anderen geöffnet (variiert). Die fünfte Zeitreihe enthält nur flexible Faktoren und entspricht der Zeitreihe der tatsächlichen Emissionen. Die Differenz zwischen den Zeitreihen im Jahr 2006 zeigt den quantitativen Effekt, der sich für den jeweiligen Faktor aufgrund der Veränderung zwischen 1990 und 2006 ergibt.

Die Darstellung der Ergebnisse der Komponentenerlegung (bzw. die Reihung der Einzelergebnisse der Parameter) erfolgt in Abhängigkeit von Beitrag (emissionserhöhend vs. emissionsmindernd) und Ausmaß des Beitrags der einzelnen Parameter und entspricht nicht der Reihenfolge der Berechnung. Dadurch wird eine bessere Übersichtlichkeit der emissionsmindernden und emissionstreibenden Faktoren erreicht.

ANHANG 2 – MASSNAHMENTABELLE



In folgenden Tabellen sind die Maßnahmen der Klimastrategie (KS) 2002 und der Anpassung der Klimastrategie 2007 aufgelistet und der Stand der rechtlichen und formalen Umsetzung dargestellt. Die Anmerkungen erläutern die symbolischen Einträge kurz.

Die Maßnahmen der Klimastrategie 2002 und der Anpassung der Klimastrategie 2007 werden weitgehend getrennt dargestellt, da meist keine eindeutige Zuordnung der Maßnahmen der KS 2002 zu Maßnahmen der KS 2007 möglich ist.

Bei einigen der in der Klimastrategie angeführten Maßnahmen konnte deren Umsetzung auf Basis der dem Umweltbundesamt vorliegenden Informationen in diesem Projekt nicht eindeutig bewertet werden. Diese Maßnahmen sind mit n.d. (nicht darstellbar) klassifiziert. Diese Maßnahmen wurden bei den statistischen Auswertungen im Hauptteil des Berichts nicht berücksichtigt.

Der Wortlaut und die Nummerierung der einzelnen Maßnahmen wurden aus der Klimastrategie bzw. aus deren Anpassung der Klimastrategie 2007 übernommen. Zur besseren Referenzierung wurde zusätzlich eine eigene Codierung eingeführt.



Code- rung	Nummerierung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmenprogramm Raumwärme – Klimastrategie 2002	Umsetzungs- verantwortung	Rechtlich verant- wortet ²¹	Umge- setzt ²¹	Anmerkung
1.1		Maßnahmen des Bundes				
1.1.1	1	Abschluss einer Vereinbarung nach Artikel 15a B-VG über die Einführung eines bundeseinheitlichen Energieausweises nach dem Muster des Österreichischen Instituts für Bautechnik (OIB); verbindliche Anwendung auf sämtliche neu zu errichtenden Gebäude, sowie schrittweise auch auf Gebäudebestand (im Zuge von baulichen Eingriffen im Bereich der Gebäudehülle und Erneuerung von Heizungsanlagen)	Bund	x	✓	Eine Art. 15a Vereinbarung wurde nicht abgeschlossen. Die gesetzliche Grundlage bildet das Energieausweis-Vorlage-Gesetz (EAVG, BGBl. Nr. 137/2006), sowie die ÖNORM H 5055 (Energieausweis für Gebäude, mit Okt. 2007 beschlossen). Die relevanten Bundesprozesse sind abgeschlossen. Die Befragnisfrage, geregelt durch die Gewerbeordnung, ist umstritten. Alle Bundes- und Landesgebäude sowie alle anderen Gebäude öffentlich-rechtlicher Körperschaften, Anstalten und Fonds stehen bis Ende 2009 durch eine „Unterschutzstellung kraft gesetzlicher Vermutung“ im Denkmalschutz. Derzeitige und geplante landesrechtliche Bestimmungen über Ausnahmen bei der Vorlagepflicht im Energieausweis-Vorlage-Gesetz für denkmalgeschützte Gebäude sind nicht bekannt. Die Finanzierung der statistischen Erfassung und Auswertung durch die Statistik Austria ist noch offen.
1.1.2	2	Prüfung von Maßnahmen zur Erleichterung von thermischen Sanierungen bei der laufenden Weiterentwicklung des Wohnrechts, wobei dafür Sorge zu tragen ist, dass daraus keine Erhöhung der Mieten erfolgt	Bund	~	~	Die Wohnrechtsnovelle 2006 (BGBl. I Nr. 124/2006) enthält bereits Elemente wie Reconstructing, Contracting sowie Erhaltungs- und Verbesserungsbeiträge für das Wohnungsmietengesetz (WVG). Im Wohnungseigentumsgesetz 2002 (WEG) und im Mietrechtsgesetz (MRG) fehlen diese Elemente jedoch gänzlich.

²¹**Verwendete Abkürzungen:**

✓ umgesetzt;

~ teilweise umgesetzt;

x nicht umgesetzt;

n.n. nicht notwendig;

n.d. Umsetzung der Maßnahme ist aufgrund der Datenlage im Rahmen dieses Projektes nicht darstellbar;

Code- rung	Nummerierung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmenprogramm Raumwärme – Klimastrategie 2002	Umsetzungs- verantwortung	Rechtlich verant- wortet ²¹	Umge- setzt ²¹	Anmerkung
1.1.3	3	<p>Schwerpunkt-Initiative im Bereich öffentlicher, gemeinnütziger und gewerblicher Wohnbauträger zur Steigerung der Sanierungsraten und zur Erhöhung der Sanierungsqualität:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Vereinbarung von Zielvorgaben mit dem Bund, ● Gegenleistungen im Rahmen einer solchen Vereinbarung könnten sein: Beratung und Unterstützung zu energietechnischen Fragen, Aufbau eines Informationsnetzwerkes mit "best-practice"-Sanierungsbeispielen, Erleichterung der Eigenkapitalbildung im Zusammenhang mit der Bewirtung von Sanierungsobjekten 	Bund	n.n.	✓	<p>Das MRG setzt thermische Sanierungen mit Erhaltungsmaßnahmen gleich und sieht einen Antrag zur Erhaltung durch Vermieter oder Gemeinde vor. Eine Verpflichtung der thermischen Sanierung bei Gebäuden sehr schlechter thermischer Qualität gibt es jedoch nicht.</p> <p>Auch im WEG wurde eine diskutierte obligatorische Verbesserungsmaßnahme für thermische Sanierungen aus verfassungsrechtlichen Gründen in der Wohnrechtsnovelle 2006 nicht implementiert.</p> <p>Die Entscheidungsgrundlage für die Abwägung der Angemessenheit von Verbesserungsanträgen im MRG und WEG wurde von Mietzinserhöhungen im MRG wurde nicht näher spezifiziert. Insbesondere ist der von Sachverständigen aus dem HeizKG herangezogene „Amortisationszeitraum“ von 10 Jahren nicht zielführend.</p> <p>Die Programme „Klima:aktiv ecofacility“ und „wohnmodern“ kommen hier zum Tragen. Eine entsprechende Vereinbarung zwischen dem Minister (BMLFUW) und Wohnbauträgern (GBV) wurde mit 12.07.2007 beschlossen, diese umfasst aber keine Erleichterung der Eigenkapitalbildung.</p>
1.1.4	4	<p>Energieeffizienzsteigerungen in Bundesgebäuden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Vereinbarung von energetischen und/oder emissionsbezogenen Zielen (Reduktionsziel gestaffelt bis 2005 um 10 %, bis 2010 um 20 %) für den verwalteten Gebäudebestand; Gebäudezustandserhebung samt Einführung einer Energiebuchhaltung; Ausstellung von Energieausweisen für alle Bundesgebäude bis 2003; ● Contracting-Initiative für Bundesgebäude; ● Prioritätenreihung für die Sanierung nach energetischen Gesichtspunkten; ● ein um ökologische Kriterien erweitertes Bestbieterprinzip für Ausschreibungen mit Life-Cycle-Assessment 	Bund	✓	~	<p>Die Regierungsvereinbarungen von März 2001 und Juni 2007 sehen Contracting für Bundesgebäude vor.</p> <p>Eine Prioritätenreihung ist nicht notwendig. Die Ausstellung von Energieausweisen für alle Bundesgebäude ist bis 2003 nicht erfolgt.</p> <p>Das Bundesvergabegesetz 2006 regelt die Handhabung von Ausschreibungen und sieht mit 2008 das Bestbieterprinzip ab dem Oberschwellenbereich von 5,1 Mio. €/a Investitionskosten vor.</p>

Code- rung	Nummerierung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmenprogramm Raumwärme – Klimastrategie 2002	Umsetzungs- verantwortung	Rechtlich verant- wort ²¹	Umge- setzt ²¹	Anmerkung
1.1.5	5	Contracting-Impulsprogramm des Bundes (in Kooperation mit den Ländern, s. u.) zur Stimulierung des Contracting-Marktes (private Dienstleistungsge- bäude): <ul style="list-style-type: none"> ● Beratung potentieller Kunden aus den Mitteln des Impulsprogramms; ● Aufbau eines Netzwerkes qualifizierter Contractingberater, ● Informations- und Marketingaktivitäten, die verstärkt auf die Anforderun- gen bestimmter Zielgruppen ausgerichtet werden; ● Schaffen von Qualitätsstandards für Contractinganbieter 	Bund	n.n.	✓	Hier sind zwei „klima:aktiv“ Programme zu nennen, einerseits das Programm „Bun- descontracting.at“, welches aber aktuell keine Zusammenarbeit mit den Ländern hat, andererseits das Programm „ecofacility“, welches mit dem EU-Projekt „Eurocontract“ kooperierte und im Zuge dessen auch Qua- litätsstandards erarbeitet wurden.
1.1.6	6	Verschärfung des Impulsprogramms mit Sanierungsförderungen für Dienstleistungsgebäude zur Unterstützung umfassender Sanierungspakete, die nicht zur Gänze aus den Einsparungen refinanzierbar sind (Gebäudehül- lenoptimierungen, Einsatz emissionsarmer bzw. erneuerbarer Energieträger, BHKWs).	Bund	n.n.	✓	Erfolgt durch die Koordination von „kli- ma:aktiv ecofacility“ und der Umweltförde- rung Inland (UFI). Das mit Okt. 2007 ge- plante Programmende wurde auf Okt. 2008 verschoben.
1.1.7	7	Erleichterung des Zugangs zu qualifizierter Beratung im Zusammenhang mit thermisch-/energetischer Optimierung von Dienstleistungsgebäuden (Über- nahme eines Teils der Beratungskosten aus Mitteln des Impulsprogramms)	Bund	n.n.	✓	Erfolgt durch „klima:aktiv ecofacility“. Dabei werden auch Projekte unterstützt die nicht UFI-förderungswürdig sind.
1.1.8	8	Durchgängige verbrauchsabhängige Wärmeabrechnung bei bestehenden Gebäuden, welche durch eine gemeinsame Anlage mit Wärme versorgt wer- den, durch verpflichtende Installation von Vorrichtungen zur individuellen Verbrauchsermittlung innerhalb einer angemessenen Frist (bislang antrags- gebunden mit Gutachten; Anpassung von § 6 Heizkostenabrechnungsgesetz)	Bund	x	x	Seit 1992 keine Änderung in diese Richtung passiert und aktuell auch nicht in Planung. Ein Gutachten, dass eine 10 % Ersparnis nachzuweisen hat, ist weiterhin erforderlich.
1.1.9	9	Schaffung eines bundesweiten Bildungsprogramms „Klimaschutz und Bauen“: <ul style="list-style-type: none"> ● Integration von Ausbildungsinhalten der Ökologie und Energieeffizienz in die Studienpläne für Architekten, Bauingenieure und Bauphysiker, in die Ausbildungspläne der baurelevanten HTL Ausbildungen, sowie in die Ausbildungsprogramme der baurelevanten Gewerbe (Baumeister, Instal- lateure, Kaminkehrer etc.); ● Integration von Lehrinhalten über Ökologie und Energieeffizienz in die Fort- und Weiterbildungsprogramme für alle am Baugeschehen Beteiligten; ● Verbesserung der Verbindung von Forschung und Baupraxis. ● verstärkte Verankerung des Themas „Klimaschutz“ (Ursachen, Auswir- kungen, Handlungsnotwendigkeiten) in den Lehrplänen und Unterrichts- materialien der Pflicht- und höheren Schulen. 	Bund	~	~	Das „klima:aktiv“ Programm „Bildungskoor- dination“ für Baumeister und Installateure bietet Lehrgänge und Zertifizierungen; eine Kooperation mit der Bundesregierung Bau läuft derzeit an. Die Integration von Lehrinhalten in Studien- und Ausbildungspläne ist aktuell nicht dar- stellbar.

Code- rung	Nummerierung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmenprogramm Raumwärme – Klimastrategie 2002	Umsetzungs- verantwortung	Rechtlich verant- wortet ²¹	Umge- setzt ²¹	Anmerkung
1.2		Maßnahmen der Länder und Gemeinden				
1.2.1	10	Festlegung von Qualitätskriterien für die Neubau- und Sanierungsförderung, einschließlich der Umstellung von Heizungssystemen auf CO ₂ -ärmere bzw. erneuerbare Energieträger, vorzugsweise im Rahmen einer Vereinbarung nach Artikel 15a B-VG	Länder/ Gemeinden ²²	✓	✓	Mit Umsetzung der Vereinbarung (BGBI. II Nr. 19/2006) gem. Art. 15a B-VG in Landesgesetze erfolgt. Ein erster Bericht über Reduktionseffekte wurde im Rahmen des Berichtsformates veröffentlicht. Diese Maßnahme war einen Fortschritt im Vgl. zur Situation 2002, zur Erreichung der Ziele der KS ist jedoch eine Weiterentwicklung der 15a-Vereinbarung unerlässlich.
1.2.2	11	Erstellung von Strategien zur Verdoppelung der Sanierungsrate bis Ende 2002; ausgehend von der Ist-Zustandserhebung Ausarbeitung von jährlichen Zielwerten (z. B. Anzahl der jährlich zu sanierenden Objekte) samt Finanzierungsplänen (Wohnbauförderung WBF, Wirtschaftsförderung)	Länder/ Gemeinden ²²	n.n.	x	Zum aktuellen Zeitpunkt liegen für die meisten Bundesländer Konzepte zur Erhöhung der Sanierungsrate vor. Einzelne Bundesländer beabsichtigen über die Verbesserung der thermisch-energetischen Qualität bei Neubau und Sanierung einen gleichwertigen Effekt zu erzielen.
1.2.3	12	Die Neuausrichtung der Althausanierungsförderung im Hinblick auf Energieaspekte und Klimaschutz soll folgende Ziele verfolgen: <ul style="list-style-type: none"> • Energetische und ökologische Mindeststandards als wesentliches Zusagekriterium; diese sind nachzuweisen durch qualifizierte Energieberatung bzw. Erstellung von Gutachten und Energieausweisen; • Anreize für klimaschonende Haustechnik-Maßnahmen: Steigerung der Effizienz der Energieumwandlung (Redimensionierung, Regelung, hoher Jahresnutzungsgrad etc.) und Einsatz CO₂-ärmerer bzw. erneuerbarer Energieträger; • Anreize für bestmöglichen Wärmeschutz sowohl bei Maßnahmen an nur einem Bauteil (Erhaltungs- und Verbesserungsmaßnahmen an z. B. Fenster, Außenwand, oberste Geschossdecke, Kellerdecke) als auch bei umfassenden Gebäudehüllensanierungen; • Anreize für eine ökologische Sanierungspraxis: keine Förderung bei Verwendung von Baustoffen oder Betriebsmitteln, die halogenierte Treibhausgase enthalten (bis zu einem vollständigen Verbot dieser Substanzen); • Anreize für eine umfassende Sanierung: Diese ist dann gegeben, wenn Haustechnik- und Gebäudehüllensmaßnahmen durchgeführt und aufeinander abgestimmt werden. Diese Abstimmung ist in Form eines Gesamt-konzeptes sicherzustellen; 	Länder/ Gemeinden ²²	✓	✓	Mit Umsetzung der Vereinbarung (BGBI. II Nr. 19/2006) gem. Art. 15a B-VG in Landesgesetze geschehen. Diese Maßnahme war einen Fortschritt im Vgl. zur Situation 2002, zur Erreichung der Ziele der KS ist jedoch eine Weiterentwicklung der 15a-Vereinbarung unerlässlich.

²²In der Klimastrategie 2002 ist die Umsetzungsverantwortung der Länder und Gemeinden nicht für jede Einzelmaßnahme spezifiziert.

Code- rung	Nummerierung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmenprogramm Raumwärme – Klimastrategie 2002	Umsetzungs- verantwortung	Rechtlich verant- wort ²¹	Umge- setzt ²¹	Anmerkung
1.2.4	13	<p>Quantifizierendes Bewertungsmodell für die Förderung, um die wesentlichen qualitativen und quantitativen Merkmale erfassen zu können (Zuschlagsfördersystem)</p> <p>Umstellung von Heizungssystemen mit Unterstützung der Wohnbau- und Wirtschaftsförderung nach Kriterien des Klimaschutzes; demnach müssen besondere Anreize für den Umstieg auf erneuerbare oder deutlich CO₂-ärmere Energieträger, sowie auf Fernwärme, sofern verfügbar, gesetzt werden; Bestehende Förderungen für Kesseltausch Öl – Öl, Gas – Gas (ausgenommen Umstieg auf Brennwertgeräte) wären einzuschränken, jene für den Umstieg von Gas auf Öl oder von erneuerbaren auf fossile Brennstoffe gänzlich zu streichen</p>	Länder/ Gemeinden ²²	~	~	Für den Wohnbau mit Umsetzung der Vereinbarung (BGBl. II Nr. 19/2006) gem. Art. 15a B-VG in Landesgesetze geschehen. Verstärkte Orientierung der Wirtschaftsförderung an Klimakriterien überwindend angedacht und teilweise implementiert. Vielfach haben die Wirtschaftsförderprogramme jedoch gar keinen Anknüpfungspunkt zum Gebäude bzw. die Beheizung des Gebäudes.
1.2.5	14	Impulsprogramme der Länder für den Umstieg von fossil befeuerten Einzelöfen auf Biomasse, insbesondere in Regionen ohne Möglichkeiten eines Fernwärmeausbaus; begleitendes Informationsprogramm für Pellets-Heizungen	Länder/ Gemeinden ²²	n.n.	n.d.	Starke Überschneidungen mit Wohnbauförderungsmaßnahmen, teilweise zusätzliche Programme z. B.: Kesseltausch, ... Umsetzung eines begleitenden Informationsprogramms in einigen Ländern in Vorbereitung.
1.2.6	15	Impulsprogramm für den Ersatz alter fossil befeuerter Heizungen durch moderne Erdgas-Brennwertgeräte, insbesondere in Regionen ohne wesentliches Potential für den Einsatz von erneuerbaren Energieträgern, und sofern keine kostengünstige Möglichkeit für einen Fernwärmeanschluss besteht.	Länder/ Gemeinden ²²	n.n.	n.d.	Starke Überschneidungen mit Wohnbauförderungsmaßnahmen, teilweise gibt es länderspezifische Programme
1.2.7	16	Maßnahmen zum Ersatz von Elektroheizungen durch andere – vorzugsweise erneuerbare – Energieträger	Länder/ Gemeinden ²²	~	~	Hier kommen auch WBF-Maßnahmen zum tragen, teilweise gibt es länderspezifische Programme.
1.2.8	17	<p>Konsequente Ausrichtung der Wohnbauförderung im Neubau nach energetischen und ökologischen Kriterien. Spezielle Anreize für</p> <ul style="list-style-type: none"> den Einsatz erneuerbarer Energieträger (v. a. Biomasse, thermische Solaranlagen), die Erreichung über den Bauordnungsstandard hinausgehender Energiekennzahlen, sowie die Verwendung ökologisch vorteilhafter Baumaterialien (insbesondere Vermeidung klimaschädigender Gase) sind über ein wirkungsvolles Zuschlagsmodell (z. B. umfassende Bewertung durch ein Punktesystem) zu setzen 	Länder/ Gemeinden ²²	✓	~	Mit Umsetzung der Vereinbarung (BGBl. II Nr. 19/2006) gem. Art. 15a B-VG in Landesgesetze geschehen. Ökologisch vorteilhafte Baumaterialien fehlen noch manchen Bundesländern als Kriterium des WBF-Bewertungssystems



Code- rung	Nummerierung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmenprogramm Raumwärme – Klimastrategie 2002	Umsetzungs- verantwortung	Rechtlich verant- wortet ²¹	Umge- setzt ²¹	Anmerkung
1.2.9	18	<p>Schaffung eines bundesweiten Bildungsprogramms „Klimaschutz und Bauen“ (in Kooperation mit dem Bund):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Integration von Ausbildungsinhalten der Ökologie und Energieeffizienz in die Studienpläne für Architekten, Bauingenieure und Bauphysiker, in die Ausbildungspläne der baurelevanten HTL-Ausbildungen, sowie in die Ausbildungsprogramme der baurelevanten Gewerbe (Baumeister, Installateure, Kaminkehrer etc.). ● Integration von Lehrinhalten über Ökologie und Energieeffizienz in die Fort- und Weiterbildungsprogramme für alle am Baugeschehen Beteiligten ● Verbesserung der Verbindung von Forschung und Baupraxis. ● verstärkte Verankerung des Themas „Klimaschutz“ (Ursachen, Auswirkungen, Handlungsnotwendigkeiten) in den Lehrplänen und Unterrichtsmaterialien der Pflicht- und höheren Schulen. 	Länder/ Gemeinden ²² / Bund	~	~	<p>„Klima:aktiv“ Programme: „Weiterbildungen“ und „Profis“ für Baumeister, Installateure... Angebot von Lehrgängen und Zertifizierung, eine Kooperation mit der Bundesregierung Bau läuft derzeit an. Die Integration in Studien und Ausbildungspläne ist aktuell nicht darstellbar. Ausbildungsschwerpunkte in den Ländern werden teilweise in Kooperation mit Bildungseinrichtungen (WIFI, Bauakademie) durchgeführt. Die Meisterprüfungen der baurelevanten Gewerbe werden mit den Prüfungsverordnungen des BMWA (Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit) nach der Gewerbeordnung geregelt. Die Ausbildungsprogramme der baurelevanten Gewerbe in den Berufsschulen sowie die Lehrpläne für alle gemeinbildende Schulen und berufsbildende höhere Schulen basieren auf Verordnungen des bm.ukk (Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur) nach dem Schulorganisationsgesetz festgelegt. Die Landesschulräte haben gemäß § 6 Abs. 1 des Schulorganisationsgesetzes in den in § 1 genannten Lehrplänen im vorgesehenen Rahmen durch zusätzliche Lehrplanbestimmungen das Stundenausmaß und den Lehrstoff der einzelnen Unterrichtsstunden auf die einzelnen Schulstufen aufzuteilen, soweit dies nicht bereits durch die Lehrpläne erfolgt. Für Studienpläne an Universitäten sind gemäß Universitätsstudiengesetz die Studienkommissionen, für Studienpläne an Fachhochschulen sind der Fachhochschulrat (FHR) nach dem Fachhochschul-Studiengesetz (FHSStG) zuständig.</p>

Code- rung	Nummerierung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmenprogramm Raumwärme – Klimastrategie 2002	Umsetzungs- verantwortung	Rechtlich verant- wort ²¹	Umge- setzt ²¹	Anmerkung
1.2.10	19	Anpassung der Energieeffizienz-Standards der Bauvorschriften an den derzeit besten österreichischen Standard (etwa im Rahmen der Art. 15a-Vereinbarung über die Einsparung von Energie oder einer allgemeinen Harmonisierung über die technischen Bauvorschriften); auch bei baulichen Eingriffen an bestehenden Gebäuden im Bereich der thermischen Gebäudehülle (Beplattung, Aufbringung von Dämmmaterialien und/oder Außenputz, Fenster, Außentüren, Keller- und oberste Geschossdecke) sind Mindestanforderungen betreffend Wärmeschutz festzulegen	Länder/ Gemeinden ²²	x	~	Eine Art. 15a B-VG Vereinbarung wurde nicht beschlossen. Als gemeinsame Grundlage für die Harmonisierung der technischen Bauvorschriften dient die Richtlinie (RL) 6 des Österreichischen Instituts für Bautechnik (OIB). Die Bundesländer (BL) haben sich am 25. April 2007 darauf geeinigt, eine rechtliche Verbindlichkeit durch Landesgesetze bis April 2008 herzustellen. Einige BL planen verschärfte Mindeststandards umzusetzen. Für Nicht-Wohngebäude wurden in der OIB RL 6 keine eigenen Energieeffizienzklassen festgesetzt. Sonstige konditionierte Nichtwohngebäude sind von der Effizienzskala und der Angabe des Endenergiebedarfs sowie der CO ₂ -Emissionen ausgenommen.
1.2.11	20	Anpassung der Raumordnung, Flächenwidmung und Bebauungsplanung an ökologische und energetische (solararchitektonische) Kriterien (Berücksichtigung von Standortfaktoren wie Besonnung, Topographie, Vegetation)	Länder/ Gemeinden ²²	~	n.d.	In den Raumordnungsgesetzen teilweise in Ansätzen verankert. Die praktische Umsetzung ist auf Ebene der Gemeinden schwer nachprüfbar.
1.2.12	21	Beseitigung von Hemmnissen der Bauvorschriften für thermische Sanierungsmaßnahmen (z. B. Harmonisierung der Brandschutzbestimmungen, Flexibilisierung der Fluchtlinien)	Länder/ Gemeinden ²²	n.d.	n.d.	Eine Harmonisierung im Rahmen der OIB-Richtlinien 2. 2.1 und 2.2 vom April 2007 wird angestrebt. Einzelne Bundesländer haben sich des Themas bereits angenommen (z. B.: Brandschutz, Baufluchtlinien)
1.2.13	22	Verpflichtende periodische Wirkungsgrad- bzw. Abgasmessung bei allen Heizkesseln bzw. Feuerstätten: <ul style="list-style-type: none"> ● gemeinsame Erstellung eines Datenerfassungssystems (jährliche Auswertung), ● Festlegung und Durchsetzung von (längerfristig zunehmend strengen) Grenzwerten für Kesselwirkungsgrade und -emissionen 	Länder/ Gemeinden ²²	~	~	Wirkungsgrad- und Abgasmessungen erfolgen durch die Umsetzung der EU Gebäuderichtlinie 2002/91/EG in Landesrecht. Ein gemeinsames Datenerfassungssystem besteht nicht. In einzelnen Bundesländern wurden Datenerfassungssysteme bereits vor der Klimastrategie 2002 aufgebaut. Eine neue Vereinbarung gem. Art. 15a B-VG über die Inbetriebnahme und Überprüfung von Feuerungsanlagen liegt im Entwurf vor. Es kam aber noch zu keiner Beauftragungsentscheidung in der Landesumweltreferentenkonferenz (LURK).

Code- rung	Nummerierung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmenprogramm Raumwärme – Klimastrategie 2002	Umsetzungs- verantwortung	Rechtlich verant- wortet ²¹	Umge- setzt ²¹	Anmerkung
1.2.14	23	Abschluss einer Vereinbarung nach Art. 15a B-VG über die Einführung eines bundeseinheitlichen Energieausweises nach dem Muster des Österreichischen Instituts für Bautechnik (OIB); verbindliche Anwendung auf sämtliche neu zu errichtenden Gebäude, sowie schrittweise auch auf Gebäudebestand (im Zuge von baulichen Eingriffen im Bereich der Gebäudehülle und Erneuerung von Heizungsanlagen)	Länder/ Gemeinden ²²	x	✓	Siehe 1.1.1
1.2.15	24	Festlegung von energetischen und/oder emissionsbezogenen Zielvorgaben (analog zu Zielvorgaben für Bundesgebäude) durch die Länder und Gemeinden basierend auf einer bis 2003 abzuschließenden Gebäudezustandserhebung für die Landes- und Gemeindegebäude einschließlich einer Prioritätenreihung zur Sanierung bei gleichzeitiger Einführung der Energiebuchhaltung und des Energieausweises	Länder/ Gemeinden ²²	n.n.	~	In den meisten Ländern werden Zielvorgaben, Energiebuchhaltung und Energieausweise für Landesgebäude durch ein umfassendes Energiemanagement eingeführt. Zustandserhebungen und Prioritätenreihungen sind nicht darstellbar.
1.2.16	25	Beteiligung der Länder am Contracting-Impulsprogramm (Contracting-Impulsprogramm des Bundes): <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau von Beratungsressourcen insbesondere für den Bereich der Landes- und Gemeindegebäude sowie (Teil)finanzierung der Beratungstätigkeit in konkreten Projekten; • Verbesserung der organisatorischen Voraussetzungen in den Landesverwaltungen zur Durchführung von Contracting-Projekten 	Länder/ Gemeinden ²²	n.n.	✓	Das Contracting-Impulsprogramm des Bundes läuft unter dem Klima:aktiv Programm „Bundescontracting“, aktuell gibt es aber keine Zusammenarbeit mit den Ländern. Es existieren eigene Contracting-Unterstützungsprogramme in Ländern bzw. Contractingprojekte bei Landesgebäuden.
1.2.17	26	Verknüpfung der Mittelvergabe der öffentlichen Hand im Rahmen der Bedarfszuweisung an Gemeinden für energierelevante Maßnahmen an die Einhaltung energetischer Mindeststandards und gegebenenfalls Verwendung erneuerbarer Energieträger.	Länder/ Gemeinden ²²	n.d.	~	Nur einzelne Bundesländer nutzen dieses Instrument, in den meisten Bundesländern erfolgte keine Umsetzung. Zusätzliche Möglichkeiten im Rahmen der FAG-Vereinbarungen (Verwendung der Mehrnahmen aus der MÖSt-Erhöhung 2007) wurden verankert.

Codierung	Nummerierung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmenprogramm effiziente Stromnutzung (Kleinverbrauch) – Klimastrategie 2002 Maßnahmen des Bundes	Umsetzungsverantwortung	Rechtlich verankert ²³	Umgesetzt ²³	Anmerkung
2.1						
2.1.1	1	Freiwillige Vereinbarungen mit dem Elektrohandel (forcierte Vermarktung stromsparender Geräte) und der Industrie (Energie-Audits, Best-Practice-Programme, ...)	Bund	n.n.	✓	In vielen Fällen nicht in Form offizieller freiwilliger Vereinbarungen, sondern aus Eigeninitiative z. B. der Wirtschaftskammern Österreichs (WKÖ)
2.1.2	2	Schaffung von Anreizen und Rahmenbedingungen zur Durchführung von verbraucherseitigen Energiesparprogrammen (z. B. „Stromsparfonds“)	Bund	x	~	„Stromsparfonds“ wurden nicht eingerichtet, jedoch wurden umfassende Energiesparprogramme (z. B. im Rahmen von „klima.aktiv“) eingerichtet.
2.1.3	3	Realisierung von Stromsparpotenzialen in Bundesgebäuden durch interne Maßnahmen sowie Einspar-Contracting (siehe Maßnahmenbereich Raumwärme)	Bund	n.n.	✓	Programm „bundesgebäudecontracting“ (BMLFUW, BmWA & BIG 2007)
2.1.4	4	Anschaffung stromsparender Geräte (EDV, Bürogeräte, Beleuchtung, ...) durch den Bund im Wege „ökologischer Auftragsvergabe“ („Bestbieter“- statt „Billigbieter“-Prinzip) – event. Procurementprogramm („green public purchasing“).	Bund	✓	~	Nach dem Bundesvergabegesetz 2006 (BGBl. I Nr. 17/2006) sollen ökologische Aspekte bei der Leistungsbeschreibung öffentlicher Ausschreibungen berücksichtigt werden. Ab einem Investitionsvolumen von 5,1 Mio./a ist dies sogar vorgeschrieben.
2.1.5	5	Verstärkte Informationsverbreitung zur Energieverbrauchs-Etikettierung (EU Energy-Label, Energy Star) sowie verstärkte Überwachung der ordnungsgemäßen Verbrauchskennzeichnung	Bund	✓	✓	Lediglich für die verstärkte Überwachung konnten keine Hinweise gefunden werden.
2.1.6	6	Unterstützung eines effizienteren Energieeinsatzes durch aufkommensneutrale ökologische Steuerreform.	Bund	x	x	
2.2		Maßnahmen der Länder und Gemeinden				
2.2.1	1	Realisierung von Stromsparpotenzialen in Landes- und Gemeindegebäuden durch interne Maßnahmen sowie Einspar-Contracting (siehe Maßnahmenbereich Raumwärme)	Länder/ Gemeinden ²⁴	~	~	Im Rahmen der Energiemanagementprojekte in einigen Ländern unterschiedlich integriert.

²³ **Verwendete Abkürzungen:**

✓ umgesetzt;

~ teilweise umgesetzt;

x nicht umgesetzt;

n.n. nicht notwendig;

n.d. Umsetzung der Maßnahme ist aufgrund der Datenlage im Rahmen dieses Projektes nicht darstellbar;

²⁴ In der Klimastrategie 2002 ist die Umsetzungsverantwortung der Länder und Gemeinden nicht für jede Einzelmaßnahme spezifiziert.

Nummerierung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmenprogramm effiziente Stromnutzung (Kleinverbrauch) – Klimastrategie 2002	Umsetzungsvantwortung	Rechtlich verankert ²³	Umgesetzt ²³	Anmerkung
2.2.2	2 Anschaffung stromsparender Geräte (EDV, Bürogeräte, Beleuchtung, ...) durch Länder und Gemeinden im Wege „ökologischer Auftragsvergabe“ („Bestbieter“- statt „Billigbieter“-Prinzip) – event. Procurementprogramm	Länder/ Gemeinden ²⁴	~	~	Grad der Umsetzung in den Bundesländern unterschiedlich, zum Teil erfolgt die zentrale Beschaffung in Ländern und Gemeinden unter Berücksichtigung von ökologischen Kriterien.
2.2.3	3 Verstärkte Unterstützung von Energiesparberatungen	Länder/ Gemeinden ²⁴	n.n.	~	In allen Ländern zentrale Energieberatungsstellen; Beratungen für Private, Gemeinden und Betriebe weitgehend etabliert. Eine verstärkte Unterstützung ist hier nicht darstellbar.
2.2.4	4 Berücksichtigung eines „optimierten Stromverbrauchs“ im Rahmen der Wohnbauförderung.	Länder/ Gemeinden ²⁴	~	~	Aus Sicht der Energieeffizienz ist die Wohnbauförderung auf die Raumwärme und die erneuerbaren Energieträger ausgerichtet. Die „Optimierung des Stromverbrauchs“ als solche wird nicht gefördert. Der Stromverbrauch kann nur sehr eingeschränkt von der Wohnbauförderung beeinflusst werden (z. B. im Rahmen der Beratung oder dem Abschluss von der Förderung bei einer Stromheizung). Die Förderung von Wärmepumpen führt sogar zu einem gesteigerten Stromverbrauch. Selbst moderne Biomassekessel weisen gegenüber anderen Kesseln einen höheren, wenn auch relativ geringen, Strombedarf auf. Auch eine moderne kontrollierte Wohnraumlüftung mit Abwärmerückgewinnung benötigt zusätzliche elektrische Energie. Natürlich gibt es aber auch Maßnahmen zur Verbesserung der Gebäudeeffizienz die den Strombedarf senken (effiziente Beleuchtungsmittel und Abschattungseinrichtungen senken die Kühllast für elektrische Kühlungs- und Klimaanlage, Tageslicht-Leitsysteme, hocheffiziente Umwälzpumpen, ...)



Code- rung	Nummerierung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmenprogramm „Energieerzeugung aus Erneuerbaren“ – Klimastrategie 2002	Umsetzungs- verantwortung	Rechtlich verant- wortet ²⁵	Umge- setzt ²⁵	Anmerkung
3.1		Maßnahmen des Bundes				
3.1.1	1	Verbesserung der budgetären und rechtlichen Voraussetzungen für die Förderung erneuerbarer Energieträger (Umweltförderung, landwirtschaftliche Biomasseförderung)	Bund	✓	~	Die betriebliche Umweltförderung des Bundes wurde 2006 um 11 Mio Euro aufgestockt, damit standen 2006 im In- und Ausland rd. 80 Mio Euro zur Verfügung, 2007 über 90 Mio.
3.1.2	2	Anpassung des Umweltförderungsgesetzes sowie der Richtlinie für die Umweltförderung im Inland, um künftig im Bereich der erneuerbaren Energien eine Kofinanzierung mit den Ländern sicherzustellen	Bund	✓	✓	
3.1.3	3	Prüfung einer Befreiung von „Ökostromlieferungen“ von Teilen des Systemnutzungsentgelts zu Gunsten des Erzeugers	Bund	x	x	
3.1.4	4	Anstreben von Zielen, die über die im Rahmen des EIWOG derzeit festgelegten Ziele für Ökostrom und Kleinwasserkraft hinausgehen	Bund	✓	x	Ökostromgesetz (BGBl. I Nr. 149/2002) mit der Ökostromgesetznovelle (BGBl. I Nr. 105/2006) und der Verordnung (BGBl. II 401/2006) führte zum Stopp des weiteren Ökostromausbaus; Inkrafttreten eines neuen Ökostromgesetzes 1.1.2009 zu erwarten
3.1.5	5	Ausbildungsprogramm des Bundes für den Betrieb von Biomasseanlagen	Bund	x	✓	„Klima:aktiv“ Programme „biogas“ und „qm heizwerke“
3.1.6	6	Servitutsregelung für Fernwärmeleitungen analog zu Regelungen im Gaswirtschaftsgesetz und im Starkstromwegesetz	Bund	x	x	
3.1.7	7	Bevorzugter Bezug von Strom aus erneuerbaren Energieträgern für die Versorgung öffentlicher Gebäude (Vorbildwirkung durch Selbstverpflichtung des Bundes)	Bund	x	~	Einige Bundesdienststellen beziehen Strom aus erneuerbaren Energieträgern.
3.1.8	8	Schaffung eines geeigneten Rahmens für die Umsetzung von JI- und CDM-Projekten im Bereich erneuerbarer Energien	Bund	✓	✓	
3.1.9	9	Unterstützung eines verstärkten Einsatzes erneuerbarer Energieträger durch aufkommensneutrale ökologische Steuerreform	Bund	x	x	Die Durchführung einer großen ökologischen Steuerreform, in deren Rahmen der Verbrauch nicht erneuerbarer Ressourcen deutlich und progressiv belastet wird, steht noch aus.
3.1.10	10	Konzentrierung der Mittel für Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsprojekte im Bereich erneuerbarer Energieträger	Bund	✓	~	Klima und Energiefond 2007

²⁵ **Verwendete Abkürzungen:**

✓ umgesetzt;

~ teilweise umgesetzt;

x nicht umgesetzt;

n.n. nicht notwendig;

n.d. Umsetzung der Maßnahme ist aufgrund der Datenlage im Rahmen dieses Projektes nicht darstellbar;

Code- rung	Nummerierung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmenprogramm „Energieerzeugung aus Erneuerbaren“ – Klimastrategie 2002	Umsetzungs- verantwortung	Rechtlich verant- wort ²⁵	Umge- setzt ²⁵	Anmerkung
3.2		Maßnahmen der Länder und Gemeinden				
3.2.1	1	Umsetzung des EIWOG 2000, und damit einhergehend Verbesserung der Marktzutrittsbedingungen für Strom aus erneuerbaren Quellen	Länder und Gemeinden	~	~	Ökostromgesetz (BGBl. I Nr. 149/2002) mit der Ökostromgesetznovelle (BGBl. I Nr. 105/2006) und der Verordnung (BGBl. II 401/2006) – Maßnahme des Bundes. Die derzeitige Ökostromregelung ist aus Klimaschutzaspekten unzureichend.
3.2.2	2	Ausrichtung der Raumplanung im Sinne einer ökologischen „Wärme-Raumordnung“; Schaffung von Vorranggebieten für Wärme aus Biomasse	Länder und Gemeinden	~	~	Fernwärmeverrangsgebiete praktisch nicht existent
3.2.3	3	Erstellung örtlicher und regionaler Energiekonzepte für erneuerbare Energien	Länder und Gemeinden	~	~	In einigen Ländern (darunter Wien, Niederösterreich, Oberösterreich, Steiermark) und Gemeinden wurden Energiekonzepte ausgearbeitet
3.2.4	4	Strafung der Genehmigungsverfahren für die Errichtung von Energieerzeugungsanlagen auf Basis erneuerbarer Energieträger, und Publikation von „Leitfäden“ für Projektträger durch die Landesregierungen	Länder und Gemeinden	~	~	Genehmigungsverfahren von Wasserkraftanlagen wurden in einigen Bundesländern gestrafft; teilweise wurden Leitfäden erarbeitet
3.2.5	5	Durchführung von Schulungen für den Betrieb von Biomasseanlagen nach einem bundesweiten Ausbildungsprogramm	Länder und Gemeinden	x	✓	
3.2.6	6	Bevorzugter Bezug von Strom aus erneuerbaren Energieträger für die Versorgung öffentlicher Gebäude (Vorbildwirkung durch Selbstverpflichtung der Gebietskörperschaften)	Länder und Gemeinden	x	~	
3.2.7	7	Unterstützung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsprojekten im Bereich erneuerbarer Energieträger (Bund-Bundesländer-Forschungskooperation).	Länder und Gemeinden	~	~	



Co-differierung	Nummerierung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmenprogramm „Energieerzeugung aus fossilen Energieträgern“ – Klimastrategie 2002	Umsetzungsverantwortung	Rechtlich verankert ²⁶	Umgesetzt ²⁶	Anmerkung
4.1		Maßnahmen des Bundes	Bund			
4.1.1	1	Regelmäßige Evaluierung und erforderlichenfalls Adaptierung der Bestimmungen des EIWOG hinsichtlich ihres Beitrages zum Klimaschutz (Wettbewerbsfähigkeit von KWK-Anlagen; effiziente und sparsame Nutzung von Strom etc.)	Bund	~	~	Ökostromgesetznovelle 2006 führte zum Stopp des weiteren Ökostromausbaus; Energieeffizienz und Minderung des Stromverbrauchs sind keine wesentlichen Elemente des Ökostromgesetzes
4.1.2	2	Regelmäßige Evaluierung und gegebenenfalls Adaptierung der Rahmenbedingungen für KWK-Anlagen, um den Bestand von (insbesondere fernwärmeezeugenden) effizienten KWK-Anlagen unter Ausschöpfung betrieblicher Effizienzsteigerungspotentiale zu sichern, und künftige Investitionen zu ermöglichen (v. a. durch österreichweit harmonisierte Einspeisebedingungen, Beibehaltung der steuerlichen Begünstigung effizienter Anlagen)	Bund	✓	✓	Investitionszuschüsse im Ökostromgesetz; Vergütung von KWK-Strom
4.1.3	3	Servitutsregelung für Fernwärmeleitungen analog zu Regelungen im Gaswirtschaftsgesetz und im Starkstromwegegesetz	Bund	x	x	
4.1.4	4	Freiwillige Vereinbarung zwischen Bund und Verband der Elektrizitätsunternehmen Österreichs bzw. Wärme-/Gasversorgern über eine schrittweise Reduzierung der CO ₂ -Emissionen des Sektors	Bund	n.n.	n.n.	Anlagen sind im Emissionshandel
4.1.5	5	Schaffung eines Systems für den Handel mit Emissionszertifikaten, nach Möglichkeit in Anbindung an ein EU-weites System	Bund	✓	✓	
4.1.6	6	Schaffung eines geeigneten Rahmens für die Umsetzung von JI- und CDM-Projekten im Bereich von Energieeffizienz-Technologien	Bund	✓	✓	
4.1.7	7	Unterstützung eines effizienteren Energieeinsatzes durch aufkommensneutrale ökologische Steuerreform.	Bund	x	x	Die Durchführung einer großen ökologischen Steuerreform, in deren Rahmen der Verbrauch nicht erneuerbarer Ressourcen deutlich und progressiv belastet wird, steht noch aus.
4.2		Maßnahmen der Länder und Gemeinden				
4.2.1	8	Regelmäßige Evaluierung und erforderlichenfalls Adaptierung der Ausführungsgesetze zum EIWOG	Länder und Gemeinden	~	~	

²⁶ **Verwendete Abkürzungen:**

✓ umgesetzt;

~ teilweise umgesetzt;

x nicht umgesetzt;

n.n. nicht notwendig;

n.d. Umsetzung der Maßnahme ist aufgrund der Datenlage im Rahmen dieses Projektes nicht darstellbar;

Co-dierung	Nummerierung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmenprogramm „Energieerzeugung aus fossilen Energieträgern“ – Klimastrategie 2002	Umsetzungsverantwortung	Rechtlich verankert ²⁶	Umgesetzt ²⁶	Anmerkung
4.2.2	9	Festlegung und Ausweitung von Fernwärme-Vorranggebieten, wobei als Kriterien u. a. bestehende Anlagen bzw. Ausbau- und Abwärmepotentiale sowie die zu erzielende Energieanschlussdichte zu berücksichtigen wären; Lenkung über prioritäre Förderung von Fernwärmeanschlüssen (Wohnbauförderung, Wirtschaftsförderung – siehe auch Maßnahmenbereich Raumwärme)	Länder und Gemeinden	~	~	
4.2.3	10	Optimierte Ausnutzung bestehender Fernwärmepotentiale aus KWK und industrieller Abwärme (z. B. Erstellung von Wärme-Verwertungskonzepten); Ausschöpfen des im EIWOG vorgesehenen Ermessenrahmens, wonach die Mehrkosten von Strom aus (effizienten) KWK-Anlagen durch Zuschläge zum Systemnutzungstarif finanziert werden können (gegenwärtig befristet bis 31.12.2004)	Länder und Gemeinden	~	~	
4.2.4	11	Unterstützung von Blockheizkraftwerken (BHKW) über Contracting-Impulsprogramme	Länder und Gemeinden	x	~	



Anmerkung zu den Ländermaßnahmen (mit „*“ gekennzeichnet) der Anpassung zur Klimastrategie 2007: In ihrem Beschluss vom 23.3.07 bedauert die Landesumweltreferentenkonferenz, dass die derzeitige Fassung der Anpassung der Klimastrategie sowohl bei den Zielwerten für das Jahr 2010 als auch bei den vorgeschlagenen Maßnahmen ein deutliches Ungleichgewicht zwischen den Verpflichtungen des Bundes und der Länder enthält. Sie verweist dazu auch auf die Stellungnahme der Länderexpertinnen im Kyoto-Forum. Für eine Zustimmung der Länder bedarf es wesentlicher – gemeinsam erarbeiteter – Änderungen der „Anpassung der nationalen Klimastrategie“ (Information vom Klimaschutzkoordinator der Bundesländer, Andreas Drack).

Nummerierung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmenbereich Raumwärme, Kleinverbrauch und Energiebereitstellung – Anpassung der Klimastrategie 2007	Umsetzungsverantwortung	Rechtlich verankert ²⁷	Umgesetzt ²⁷	Anmerkung
E:1 Weitere Steigerung der Gesamtenergieeffizienz im Gebäudebestand und des Umstiegs auf Erneuerbare Energie und effiziente Fernwärme					
Steigerung der thermischen Sanierungsrate auf zumindest 3 % (2008–2012), bzw. mittelfristig bis 5 % p.a., insbesondere durch:					
E.1.1	Förderungsanreize (Wohnbauförderung, Umweltförderung im Inland)	Länder*/Wohnbauabteilungen BMLFUW/KPC	✓	✓	WBF-Harmonisierung, UFI gem. Umweltförderungsgesetz
E.1.2	weitere Verbesserungen im Wohnrecht (MRG, WEG, WGG)	Bund/BMJ	~	~	Siehe 1.1.2
E.1.3	Prüfung einer steuerlichen Begünstigung von privaten Sanierungsmaßnahmen mit dem Ziel der Energieeinsparung im Rahmen der Steuerreform	BMF	n.n.	n.d.	
E.1.4	weitere Forcierung von Contracting-Modellen – insbesondere auch bei privaten Dienstleistungs-Gebäuden	BIG, Landesimmobilien-gesellschaften, Öffentliche Gebäudeverwaltungen, BMLFUW/klima.aktiv	n.n.	~	„Klima:aktiv“ Program „ecofacility“
E.1.5	Umschichtung von WBF-Mittel von Neubau zu Sanierung	Länder*/Wohnbau- und Energieabteilungen	~	~	Mit Vereinbarung (BGBl. II Nr. 19/2006) gem. Art. 15a B-VG umgesetzt. Zur Erreichung der Ziele der Klimastrategie ist diese Umschichtung allerdings als noch nicht ausreichend anzusehen.
E.1.6	Schaffung attraktiver Sanierungsprogramme zur therm.-energ. Sanierung in allen BL – rasche Umsetzung der Art. 15a-Vereinbarung WBF	Bund/Länder* (Sicherstellung der Finanzierung im Wege der FAG/ZZG)	~	~	mit Vereinbarung (BGBl. II Nr. 19/2006) gem. Art. 15a B-VG umgesetzt. Zur Erreichung der Ziele der Klimastrategie ist diese Umschichtung allerdings als noch nicht ausreichend anzusehen.
E.1.7	Ersatz alter Festbrennstoff-Einzelöfen sowie alter Öl- und Gasheizungen durch moderne und energieeffiziente Heizsysteme im Wege der WBF und begleitender Impulsprogramme (wie Klima:aktiv) und unter besonderer Berücksichtigung von: erneuerbaren Energien, effizienter Fernwärme, Erdgas-Brennwerttechnik (= Stand der Technik), effizienten Wärmepumpen	Länder*/Wohnbau- und Energieabteilungen/ Bund ²⁷	n.d.	n.d.	

²⁷Der Bund ist in der Anpassung 2007 nicht genannt, jedoch ist dieser für die Umsetzung der beschriebenen Maßnahme („klima:aktiv“) erforderlich.

Nummerierung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmenbereich Raumwärme, Kleinverbrauch und Energiebereitstellung – Anpassung der Klimastrategie 2007	Umsetzungsverantwortung	Rechtlich verankert ²⁷	Umgesetzt ²⁷	Anmerkung
E.1.8	Umstellung von mindestens 100.000 Haushalten auf erneuerbare Energieträger bis 2010 und von 400.000 Haushalten bis 2020 gem. Regierungsprogramm 2007	Länder*/Wohnbau- und Energieabteilungen BMLFUW/ klima:aktiv	~	~	Das Ziel erscheint angesichts des Trends der vergangenen Jahre erreichbar.
E.1.9	hierbei möglichst weitgehende Berücksichtigung der jeweils vorherrschenden Rahmenbedingungen und Verknüpfung von Heizungsanlagenerneuerungen E. 1.1 mit thermischer Verbesserung der Gebäudehülle durch entsprechende Anreizmechanismen in der WBF	Länder*/Wohnbau- und Energieabteilungen BMLFUW/ klima:aktiv	n.d.	n.d.	Wird größtenteils in den bestehenden Wohnbauförderungs-Modellen berücksichtigt.
E.1.10	pol. Weiterentwicklung der Art. 15a Vereinbarung WBF durch rechtzeitige Festlegung weiterführender Ziele	Bund (BMLFUW)/ Länder*	x	~	Es wurde den Ländern eine neue Art. 15a B-VG Vereinbarung zur WBF vom Bund vorgelegt.
E.1.11	Schaffung eines bundesweit harmonisierten Energieausweises	Bund/BMJ Länder*	n.n.	✓	Siehe auch 1.1.1
E.1.12	Implementierung des Energieausweises in Bau- und Wohnrecht	Länder*/Baurechts- und Energieabteilungen, OIB	n.d.	n.d.	Siehe auch 1.2.10
E.1.13	Verpflichtende Mindestanforderungen an die Gesamteffizienz und Prüfung auf Einsatz von Erneuerbarer Energie bei umfassenden Sanierungen unabhängig von der Nutzfläche im Zuge der Umsetzung der Gebäude-RL	Länder*/Baurechtsabteilungen	n.d.	n.d.	.
E.1.14	Verschärfung wiederkehrender Überprüfung von Heizungsanlagen mit entsprechender Beratung	Bund/BMWA (Rahmengesetzgebung)	x	x	In der Feuerungsanlagen-Verordnung (FAV) bislang erfolgt. (Die Kompetenz der Überprüfung von Heizungsanlagen liegt für Haushalte bei den Ländern).
E.1.15	verpflichtender Austausch alter Kessel (z. B. älter als 30 Jahre) im Wege der Baugesetze/Feuerungsanlagen-VO (bundesweite Harmonisierung anzustreben) – Forcierung von Heizsystemen auf Basis erneuerbarer Energien, eff. FW oder Brennwertechn., welche dem Stand der Technik entsprechen im Zuge von Überprüfungen/Austauschverpflichtungen	Länder*/Baurechts- und Energieabteilungen	~	~	Austauschpflicht auf Basis des Alters bislang nicht erfolgt. Verbesserungsauftrag bei den periodischen Überprüfungen wird bereits praktiziert. Im Rahmen der Umsetzung der Gebäuderichtlinie Überprüfung alter Heizungsanlagen vorgesehen.
E.1.16	Prüfung von Potentialen und allfälligen Hemmnissen für den Einsatz effizienter BHKW's sowie von „Fernkälte“ in großen Gebäudekomplexen (z. B. im Rahmen von klima:aktiv)	BMLFUW („klima:aktiv“)/Länder*/Gemeinden	n.n.	n.d.	

Nummerierung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmenbereich Raumwärme, Kleinverbrauch und Energiebereitstellung – Anpassung der Klimastrategie 2007	Umsetzungsverantwortung	Rechtlich verankert ²⁷	Umgesetzt ²⁷	Anmerkung
E.1.17	Vermeidung bzw. Minimierung des Klimatisierungs-/Kühlungsbedarfs bei der Sanierung von Gebäuden	Länder*/Bau-rechts- und Ener-gieabteilungen/ BMLFUW („klima:aktiv“)	n.d.	n.d.	Im Rahmen der „Klima:aktiv“ Programme – „ecofacility“, „haus“ und „wohnmodern“ wird ein Gebäudestandard erarbeitet. – In der OIB Richtlinie 6 ist für Nicht-Wohngelände der Kühlbedarf bei Neubau und Sanierung geregelt. Die Sommer-tauglichkeit und entsprechende Sanierungsmaßnahmen müssen also im Rahmen des Energieausweises für diese Gebäude dargestellt werden. Für Wohngebäude fehlen diese Angaben im Energieausweis.
E.2 Anhebung der energetischen Standards im Gebäudeneubau und verstärkter Einsatz erneuerbarer Energie und effizienter Fernwärme					
E.2.1	ambitionierte Energiekennzahlen für den Wohnungsneubau als Mindestanforderung für die WBF	Länder*/Wohnbauabteilungen	✓	✓	Umsetzung mittels Vereinbarung (BGBl. II Nr. 19/2006) gem. Art. 15a B-VG
E.2.2	attraktive Förderbedingungen für Erneuerbare Energien, effiziente Fernwärme, Wärmepumpe und Brennwertechnologie im Neubau	Bund/Länder* (Sicherstellung der Finanzierung im Wege der FAG/ZZG)	✓	✓	siehe Vereinbarung (BGBl. II Nr. 19/2006) gem. Art. 15a B-VG
E.2.3	Wohnungsneubau in bestehenden Siedlungsstrukturen durch Anreize in der WBF	Bund/Länder* (Sicherstellung der Finanzierung im Wege der FAG/ZZG)	✓	~	Entsprechende Anreize durch die WBF konnten nicht in allen Bundesländern festgestellt werden.
E.2.4	für 50 % des Neubaus wird „klima:aktiv“-Standard angestrebt	Bund/Länder* (Sicherstellung der Finanzierung im Wege der FAG/ZZG)	n.d.	n.d.	
E.2.5	Maßgebliche und bundesweit harmonisierte Verbesserung der Wärmeschutzstandards im Baurecht entsprechend Stand der Technik	Länder*/Bau-rechtsabteilungen	n.d.	n.d.	Erfolgt im Rahmen der OIB-RL 6
E.2.6	Schaffung eines bundesweit harmonisierten Energieausweises	Bund/BMJ u. BMLWA Länder*	x	✓	Siehe auch 1.1.1
E.2.7	Implementierung des Energieausweises im Bau- und Wohnrecht	Länder* (Bau-rechts- und Ener-gieabteilungen)	n.d.	n.d.	
E.2.8	Vermeidung bzw. Minimierung des Klimatisierungs-/Kühlungsbedarfs bei der Sanierung von Gebäuden	Länder* (Bau-rechts- und Ener-gieabteilungen)/ BMLFUW (klima:aktiv)/Länder*/Gemeinden	n.d.	n.d.	Siehe auch E.1.17

Nummerierung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmenbereich Raumwärme, Kleinverbrauch und Energiebereitstellung – Anpassung der Klimastrategie 2007	Umsetzungsverantwortung	Rechtlich verankert ²⁷	Umgesetzt ²⁷	Anmerkung
E.2.9	Prüfung von Potentialen und allfälligen Hemmnissen für den Einsatz effizienter BHKWs sowie von „Fernkälte“ in großen Gebäudekomplexen	Länder* (Baurechts- und Energieabteilungen)/ BMLFUW (klima:aktiv)/Länder/Gemeinden	n.d.	n.d.	Im Rahmen der Umsetzung der Gebäudeleitlinie bei Neubauten und umfassender Sanierung vorgesehen. Siehe E.1.16
E.3 Einbeziehung von Energieeffizienz in Raumplanung					
E.3.1	Anreize im Rahmen der Wohnbauförderung (Siehe E.2: Anhebung der energetischen Standards im Gebäudeneubau und verstärkter Einsatz erneuerbarer Energie und effizienter Fernwärme)	Länder*/WBFAbteilungen	✓	✓	Vereinbarung (BGBl. II Nr. 19/2006) gem. Art. 15a B-VG; vgl. E.2.3 Bezug zu Raumplanung
E.3.2	Vorgaben an Flächenwidmung und Raumplanung zur Verkehrsminimierung	Länder*/Raumordnungsabteilungen/Gemeinden/Flächenwidmung	n.d.	n.d.	Teilweise existieren Standortboni in Wohnbauförderungen. Örtliche Entwicklungskonzepte gegen Zersiedelung in einzelnen Ländern und Gemeinden in Anwendung. Siehe Maßnahmenpaket V.12. insbesondere V.12.5.
E.3.3	Verpflichtende Berücksichtigung von industr. Abwärmepotentialen in der Raumplanung und Flächenwidmung i. Z. m. Wohnraumwidmung und Betriebsansiedelungen (gemeinsame Erstellung lokaler/regionaler Wärmekonzepte durch Betriebe und Gebietskörperschaften)	Länder*/Raumordnungsabteilungen/Gemeinden	x	x	Die gesetzliche Verpflichtung fehlt, Abwärmestudien liegen in Einzelfällen vor oder sind in Ausarbeitung; einzelne Projekte zur Abwärmenutzung umgesetzt
E.3.4	Prüfung rechtlicher, technischer und wirtschaftlicher Voraussetzungen für die Einspeisung von Biogas in Erdgasnetze	Bund/BMWA/E-Control	n.n.	~	Im Juni 2006 wurde ein 5 Punkte Aktionsprogramm des Lebensministeriums mit der OMV zur Forcierung von Erdgas und Biogas als Kraftstoff im Verkehrssektor in Österreich unterzeichnet. Im Rahmen dieses Programmes ist vorgesehen die technischen und rechtlichen Rahmenbedingungen für die Biogaseinspeisung zu verbessern (z. B. rasches in Kraft setzen der zur Einspeisung von Biogas ins Erdgasnetz erforderlichen Qualitäts- und Prüfkriterien-Norm (ÖVGW G33) sowie politische Initiative auf EU-Ebene zur Schaffung einheitlicher europäischer Standards für die Methangas-Kraftstoffqualität; Verankerung eines Nachweissystems zur Erfassung und Dokumentation der Aufbringung und Abgabe von Biogas ins öffentliche Erdgasnetz). Daneben hat das Klimaaktiv-Programm biogas das Ziel, die Aufbereitung, Reinigung und Einspeisung ins Erdgasnetz zu fördern. Derzeit werden zwei kleine Versuchsanlagen zur Einspeisung von Biogas betrieben.

Nummerierung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmenbereich Raumwärme, Kleinverbrauch und Energiebereitstellung – Anpassung der Klimastrategie 2007	Umsetzungsverantwortung	Rechtlich verankert ²⁷	Umgesetzt ²⁷	Anmerkung
E.4 Nationale Energieeffizienz-Offensive					
E.4.1	Umsetzung der im Aktionsplan zum Grünbuch Energieeffizienz vorgeschlagener Maßnahmen (Europäische Kommission, 2006b) In den folgenden fünf Maßnahmenbündel E.4.1 bis E.4.1.5 sind die wesentlichen Maßnahmen des Aktionsplans zum Grünbuch zusammengefasst, die so aber nicht in der Klimastrategie 2002 spezifiziert sind:	Bund (BMWA, BMLFUW)/ Länder*			
E.4.1.1	Mindestnormen für die Energieeffizienz und Kennzeichnung von Geräten und Anlagen (14 Produktgruppen (Kessel, Wasserrhitzer, Computer, Imaging, Fernsehen, Standby, Lader, Bürobeleuchtung, Straßenbeleuchtung, Raumluft, Motoren, Kälte im Gewerbebereich, Kälte im Haushaltsbereich, Waschen), umzusetzen ab 2008, Schwerpunkt: Verringerung des Energieverlusts im Bereitschaftsmodus)	BMWA	x	x	Die Vorgaben der Europäischen Kommission müssen abgewartet werden.
E.4.1.2	Erleichterung einer geeigneten Finanzierung der Energieeffizienz-Investitionen von KMU und Energiedienstleistern (ab 2007)	BMWA, BMF	n.d.	~	Der Rahmen dafür ist mit „Umweltförderungen“ und „Energiesysteme der Zukunft“ gegeben. Es ist nicht bekannt, ob darüber hinaus neue Aktivitäten geplant sind.
E.4.1.3	Kohärente Besteuerung zur Förderung von Energieeffizienz- und Umweltaspekten (ab 2007)	BMF	x	x	
E.4.1.4	Sensibilisierung der Öffentlichkeit für Energieeffizienz (verbesserte Kennzeichnung, Ausbildung von Energiemanagern, Unterrichtshilfen für Schulen), (ab 2007)	Bund, Länder*	n.d.	~	Energieeffizienzprogramme und -schwerpunkte sind in einigen Ländern, teilweise in Kooperation mit Energieversorgern, wirksam.
E.4.1.5	Bürgermeisterkonvent der 20–30 größten und fortschrittlichsten Städte Europas als Netzwerk zur Verbesserung der Energieeffizienz	Gemeinden	n.d.	n.d.	
E.4.2	Ausweitung der Energie-Verbrauchskennzeichnung	BMWA	x	x	Umsetzung ab 2008. Die Vorgaben der Europäischen Kommission müssen abgewartet werden.
E.4.3	Vorbildfunktion der öffentlichen Beschaffung	BBG, Bund (Resorts)/Länder*, Gemeinden	n.d.	~	siehe 2.2.2
E.4.4	Forcierung von Energie-Contracting (Anlagen- und Einspar-Contracting)	Gebietskörperschaften (Bund, Länder*, Gemeinden), BIG, LIG	n.d.	~	Die Umsetzung erfolgt durch das „klima:aktiv“-Programm „bundesgebäudecontracting“ (BMLFUW, BMWA & BIG 2007). Es existieren auch eigene Programme der Länder.
E.4.5	Information, Qualifikation Audits; Zertifizierung und Akkreditierung von Energiedienstleistern	BMWA	n.d.	~	vgl. Regelungen für Verteilnetzbetreiber im Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz (EIWOG) BGBl. I Nr. 143/1998.

Nummerierung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmenbereich Raumwärme, Kleinverbrauch und Energiebereitstellung – Anpassung der Klimastrategie 2007	Umsetzungsverantwortung	Rechtlich verankert ²⁷	Umgesetzt ²⁷	Anmerkung
E.4.6	Rasche und ambitionierte Umsetzung der Endenergieeffizienz-RL (RL 2006/32/EG) der EU. In den folgenden acht Maßnahmenbündeln E.4.6.1 bis E.4.6.8 sind die wesentlichen Maßnahmen der Endenergieeffizienz-RL zusammengefasst, die so aber nicht in der Klimastrategie 2002 spezifiziert sind:	BMWA (legistisch)			
E.4.6.1	Bestimmung des Absolutwertes des 9 % Energieeinsparungszieles für 2016	BMWA	n.n.	✓	Der 1. Energieeffizienz-Aktionsplan (BMWA 2007) legt einen Energieeinsparwert von 17,9 PJ für 2010 und von 80,4 PJ für 2016 fest. Eine Vielzahl an Maßnahmen wird aufgelistet, die Maßnahmen müssen im Einzelnen aber noch spezifiziert werden.
E.4.6.2	Energieeffizienzaktionsplan mit Festlegung von Zwischenzielen zur Erreichung der 9 % Energieeinsparung bis 2016 mit Maßnahmen zur Vorbildfunktion des öffentlichen Sektors	BMWA	n.n.	✓	
E.4.6.3	Leitlinien zur Energieeffizienz und zu Energieeinsparungen bei öffentlicher Ausschreibung	Bund, Länder*, Gemeinden	n.n.	✓	
E.4.6.4	Austausch vorbildlicher Praktiken in der öffentliche Beschaffung	Bund, Länder*, Gemeinden	n.n.	~	Wird durch „klima:aktiv“ in einem eigenen Programm unterstützt und ist Schwerpunkt in EU-Programmen (z. B. Pro-ee).
E.4.6.5	Festlegung von Pflichten für Energiedienstleister und Verteilnetzbetreiber	BMWA, Länder*	n.d.	~	Vgl. Pflichten von Verteilnetzbetreiber im Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz (EiWOG) BGBl. I Nr. 143/1998 § 6 und § 29 (21)
E.4.6.6	Beseitigung von Anreizen für erhöhten Energiekonsum	BMWA, BMF, Länder*, Gemeinden	x	x	
E.4.6.7	Finanzielle Förderung von Energieeffizienz	BMWA, BMF, Länder*, Gemeinden	n.d.	~	Umweltförderung des Bundes
E.4.6.8	Einführung von Energieauditprogrammen	BMWA, Länder*, Gemeinden	n.d.	~	
E.4.7	Reduktion der Energieintensität um mindestens 5 % bis 2010 und um mindestens 20 % bis 2020 (gem. Regierungsprogramm 2007) Die nachfolgenden Maßnahmen E.4.7.1 bis E.4.7.3 sind nicht direkter Bestandteil der Anpassung 2007 sondern explizit im Regierungsprogramm 2007 angeführt bzw. können daraus abgeleitet werden.	Bund/Länder*			E.4.7 ist eigentlich ein Ziel und keine Maßnahme
E.4.7.1	Nationales Energieeffizienz-Aktionsprogramm	BMWA	n.n.	✓	Der 1. Energieeffizienz-Aktionsplan wurde 2007 erstellt und beschlossen. Eine Vielzahl an Maßnahmen wird aufgelistet, die Maßnahmen müssen im Einzelnen aber noch spezifiziert werden.

Nummerierung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmenbereich Raumwärme, Kleinverbrauch und Energiebereitstellung – Anpassung der Klimastrategie 2007	Umsetzungsverantwortung	Rechtlich verankert ²⁷	Umgesetzt ²⁷	Anmerkung
E.4.7.2	Umsetzung des Nationalen Energieeffizienz-Aktionsplans	Bund/Länder*/Gemeinden	n.d.	x	Die organisatorische Umsetzung des Aktionsplans ist noch offen. Obwohl es sich um einen Nationalen Aktionsplan handelt, kann die Umsetzung wie bei der Klimastrategie nur durch die Zusammenarbeit aller Gebietskörperschaften und kompetenzseitig Betroffenen erfolgen.
E.4.7.3	Entwicklung und Nutzung energieeffizienter Geräte und Lösungen (Stand-by)	BMWA	n.d.	~	Umsetzungsmöglichkeiten dafür bestehen z. B. mit der „Umweltförderung“ und „Energiesysteme der Zukunft“.
E.4.8	Energie-Check bei allen österreichischen Haushalten bis 2010	Bund/Länder*	n.d.	✓	Die Durchführung des Energie-Checks durch die Österr. Energieagentur im Auftrag des Lebensministeriums ist in Vorbereitung
E.5 Forcierung erneuerbarer Energieträger in der Wärmeversorgung					
E.5.1	weiterer Ausbau von Fernwärmeversorgungen auf Basis von Biomasse und anderen Erneuerbaren, insbesondere in Regionen, die noch nicht mit leitungsgebundener Energie zur Wärmebereitstellung versorgt sind (Querbezug Nachfrageseite s. Maßnahmen E 1 u. E 2)	Bund (BMWA, BMLFUW) Länder*	x	~	Förderungen für Biomassefernwärme können über die Umweltförderung im Inland und über die Landwirtschaftliche Biomasseförderung bezogen werden
E.5.2	Steigerung des Anteils von Raum- und Prozesswärme aus Erneuerbaren im Bereich Gewerbe und Industrie durch Förderungsmaßnahmen (UFI) und Anlagen-Contracting	Bund (BMLFUW/BMWA), Länder* (Energieabteilungen)	x	~	Fördermaßnahmen der Länder, Contracting-Impulsprogramme einiger Länder
E.5.3	Verdoppelung des Biomasseeinsatzes bis 2010 gemäß Regierungsprogramm 2007	Bund (BMLFUW)/Länder* (Energieabteilungen)	x	n.d.	
E.6 Rasche und ambitionierte Umsetzung der KWK-RL					
E.6.1	Forcierung von hocheffizienten KWK-Anlagen (einschließlich Mikro-Anlagen) durch Schaffung stabiler Rahmenbedingungen und finanzieller Anreize für neue KWK-Anlagen (u. a. durch Investförderung nach Ökostromgesetz)	Bund (BMWA), Länder*	✓	✓	Mikro-KWK dienen in der Regel nicht der öffentlichen Fernwärmeversorgung und erhalten daher keine Investförderung nach Ökostromgesetz
E.6.2	Identifikation und Nutzung von vorhandenen Abwärmepotentialen	Länder*/Betriebe	x	~	In einigen Bundesländern durchgeführt
E.6.3	weiterer Ausbau des Fernwärmenetzes in Gebieten mit hoher Wärmedichte	Länder*/Gemeinden	x	✓	
E.6.4	Nutzung von Wärme zur Kälteerzeugung ²⁸ , falls notwendiges Raumklima nicht durch andere (v. a. bauliche) Maßnahmen erreicht werden kann	Länder*/Baubehörden	x	x	Derzeit nur Pilotprojekte

²⁸ z. B. Absorptionssäulemaschinen

Nummerierung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmenbereich Raumwärme, Kleinverbrauch und Energiebereitstellung – Anpassung der Klimastrategie 2007	Umsetzungsverantwortung	Rechtlich verankert ²⁷	Umgesetzt ²⁷	Anmerkung
E.6.5	ausreichender KWK- und Abwärme-Bonus im Wege des Emissionshandels	BMLFUW	✓	✓	
E.6.6	Steigerung der Wärmeabgabe aus Abfall-KWK	Bund/Länder*	x	~	Im Rahmen der Genehmigung muss nur die Möglichkeit der Wärmeabgabe geprüft werden; bei einigen Anlagen wird eine gesteigerte Wärmeabgabe angestrebt
E.6.7	innerbetriebliche Optimierung Raffinerie	Bund/Länder*	n.n.	~	Innerbetriebliche Optimierung erfolgt im Rahmen des Emissionshandels; Potential einer Steigerung der Fernwärmeabgabe führt zu Emissionen im Raumwärmebereich und sollte geprüft werden.
E.7 Fortführung der Ökostromförderung					
E.7.1	Optimierung des Fördersystems (Einspeisetarife, Effizienzkriterien, ...)	Bund (BMWA, BMLFUW, BMSGK)/Länder	~	x	Ökostromgesetznovelle 2006 führte zum Stopp des weiteren Ökostromausbaus; Inkrafttreten eines neuen Ökostromgesetzes 1.1.2009 zu erwarten; Inhalte und Wirkung derzeit nicht abschätzbar
E.7.2	Langfristige Ausrichtung der Rahmenbedingungen		✓	~	
E.7.3	Steigerung des relativen Anteils von Ökostrom gem. den Vorgaben der Novelle 2006 zum Ökostromgesetz (10 % bis 2010)		✓	x	
E.7.4	Prüfung der Wirtschaftlichkeit von Altanlagen nach Auslaufen der Ökostromförderung		x	~	
E.7.5	Vereinbarkeit mit dem EU-Recht (Beihilfenrelevanz)		✓	✓	Umweltfördergesetz
E.7.6	Investförderung für mittlere Wasserkraftwerke zwischen 10 und 20 MW		✓	✓	Inkrafttreten eines neuen Ökostromgesetzes 1.1.2009 zu erwarten
E.7.7	Erhöhung des Anteils der erneuerbaren Stromerzeugung gemäß den Zielen des Regierungsprogramms bis 2010 und 2020		x	x	
E.8 Energieeffizienz und erneuerbare Energieverwendung in der Industrie					
Maßnahmen:					
<ul style="list-style-type: none"> ● Innerbetriebliche Optimierung ● Industrielle KWK ● Einsatz von Biomasse 					
Maßnahme E.8.1–E.8.3 beschreibt die unterstützenden Instrumente:					
E.8.1.	Umweltförderung Inland	Bund (BMWA/BMLFUW)	✓	✓	Die Maßnahmen der Klimastrategie 2002 wurden im Rahmen der Klimastrategie-Anpassung 2007 zusammengeführt, wobei eine Unterscheidung in Maßnahmen und unterstützende Instrumente erfolgte. Eine Evaluierung kann hier nur für die unterstützenden Instrumente erfolgen.
E.8.2	Ökostromgesetz	Bund (BMWA/BMLFUW)			siehe Maßnahmen E.6 und E.7
E.8.3	Emissionshandel	Bund (BMWA/BMLFUW)	✓	✓	



Nummerierung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmenbereich Raumwärme, Kleinverbrauch und Energiebereitstellung – Anpassung der Klimastrategie 2007	Umsetzungsverantwortung	Rechtlich verankert ²⁷	Umgesetzt ²⁷	Anmerkung
E.9 Klima- und Energiefonds					
E.9.1	Unterstützung der zuvor beschriebenen Maßnahmen im Bereich der erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz (Klima- u. Energiefonds)	Bund	✓	✓	KLIEN-FondsG vom 6.7.2007 implementiert; Budget von 50 Mio. Euro für 2007 und 150 Mio. Euro für 2008 fixiert, danach nach Maßgabe der dafür vorgesehenen Mittel im Bundesfinanzgesetz; Präsidium, Expertenbeirat und Geschäftsführung konstituiert.

Nummerierung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmenprogramm Verkehr – Klimastrategie 2002 (Auswahl: diese Detailmaßnahmen aus der KS 2002 sind in den dafür festgesetzten Zeiträumen umgesetzt worden, und sind daher in der Maßnahmentabelle 2007 nicht mehr angeführt)	Umsetzungsverantwortung	Rechtlich verankert ²⁹	Umgesetzt ²⁹	Anmerkung
5.1 Maßnahmen des Bundes					
5.1.1	Initiativen in der EU zu Begleitmaßnahmen zu den geschlossenen Vereinbarungen mit den Herstellerverbänden			✓	
5.1.2	Weitere Verschärfung der Emissionsstandards und Verbesserung der Treibstoffqualität, insbesondere durch weitere Absenkung des maximalen Schwefelgehalts von Benzin und Diesel			✓	
5.1.3	Konsumenteninformation: Verpflichtende Kennzeichnung von Neu-Pkw nach kilometerspezifischen CO ₂ -Emissionen zur Unterstützung der Flottenverbrauchsvereinbarungen			✓	
5.1.4	Implementierung der EU – Richtlinie zur strategischen Umweltverträglichkeitsprüfung			✓	
5.1.5	Einführung einer fahrleistungsabhängigen Maut für Lkw am hochrangigen Straßennetz			✓	
5.1.6	Stärkere Differenzierung der Normverbrauchsabgabe, ohne besonders verbrauchstarke Fahrzeuge zusätzlich zu belasten			✓	

²⁹ **Verwendete Abkürzungen:**

✓ umgesetzt;

~ teilweise umgesetzt;

x nicht umgesetzt;

n.n. nicht notwendig;

n.d. Umsetzung der Maßnahme ist aufgrund der Datenlage im Rahmen dieses Projektes nicht darstellbar;



Nummerierung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmenbereich Verkehr – Anpassung der Klimastrategie 2007	Umsetzungsverantwortung	Rechtlich verankert ³⁰	Rechtlich verankert ³⁰ Umgesetzt ³⁰	Anmerkung
V.1.1. Forcierung umweltfreundlicher und verbrauchsparser Antriebstechnologien (CMG26, Hybridkonzepte, Brennstoffzelle, Wasserstoff, etc.)					
V.1.1.1. Flottenverbrauchssenkung					
V.1.1.1.1.	Verhandlung einer Nachfolgelösung (z. B. CO ₂ -Standards oder weiterer freiwilliger Vereinbarungen) auf EU-Ebene	EU/Herstellerverbände/Bund (BMLFUW)	n. n.	✓	Vorschlag der Europ. Kommission zur Reduktion der durchschnittlichen CO ₂ -Emissionen neu zugelassener PKW liegt vor. Die vorgesehene Regelung lässt bis 2012 keinen deutlichen Einfluss auf die CO ₂ -Emissionen erwarten.
V.1.1.1.2.	Umsetzung der Leitlinien Ökologisierung Bundesverwaltung und öffentliche Beschaffung, Ökologische Beschaffung auch im Bereich der anderen Gebietskörperschaften insbesondere für emissions- und verbrauchsarme Kfz (z. B. Elektro-, Gasfahrzeuge, verbindliche Biokraftstofftauglichkeit etc.)	Bund (BMF, BBG)/Länder/Gemeinden/ Große Flottenbetreiber		~	Leitlinien für die Ökologisierung der Beschaffung im Bereich der Flottenparkflotte, welche seitens der BGG zur Verfügung gestellt wird, sind in Entwicklung. Die Auswirkungen werden wesentlich vom Bestellverhalten der Dienststellen abhängig sein.
V.1.1.1.3.	Forcierung der Verwendung von Ökonometern in Fahrzeugen: EU-weite Einführung durch Anpassung EU-RL; Eintreten Österreichs gegenüber der Europäischen Kommission	EU/Herstellerverbände/Bund BMLFUW, BMVIT/Länder	x	~	Österreich tritt gegenüber der Europäischen Kommission für die verpflichtende Ausstattung von Neufahrzeugen mit Ökonometern ein.
V.1.1.1.4.	strategische Partnerschaft mit Flottenbetreibern zur Ökologisierung der Fahrzeugflotten	Bund (BMLFUW, BMVIT)/Länder	n. n.	✓	Das BMLFUW geht im Rahmen des klima:aktiv → mobil Programms strategische Partnerschaften mit Unternehmen ein, welche sich zu Maßnahmen zur Reduktion von Treibhausgasemissionen verpflichten (etwa ÖBB, Telekom etc.)
V.1.2.	Förderung der Entwicklung, der Erprobung und der breiten Anwendung alternativer und energieeffizienter Fahrzeuge und Antriebskonzepte (E-Fahrzeuge, Brennstoffzelle, CNG, LPG, Biodiesel, Bioalkohol, Wasserstoff, Hybridkonzepte etc.)				
V.1.2.1.	Pilotaktionen und Verbreitungsaktivitäten insbesondere in Städten und ökologisch sensiblen Gebieten sowie mit Flottenbetreibern	Bund (BMLFUW, BMVIT, BMWA)/Länder/Gemeinden/Industrie/Unternehmen (z. B. Post, Bahn)		~	Laufende Förderung der Anwendung von Flottenbetreibern alternativer und energieeffizienter Fahrzeuge und Antriebskonzepte (E-Fahrzeuge, Brennstoffzelle, CNG, LPG, Biodiesel, Bioalkohol, Wasserstoff, Hybridkonzepte etc.) im Rahmen der Umweltförderung im Inland.

³⁰ **Verwendete Abkürzungen:**

✓ umgesetzt;

~ teilweise umgesetzt;

x nicht umgesetzt;

n. n. nicht notwendig;

n. d. Umsetzung der Maßnahme ist aufgrund der Datenlage im Rahmen dieses Projektes nicht darstellbar;

Nummerierung der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmenbereich Verkehr – Anpassung der Klimastrategie 2007	Umsetzungsverantwortung	Rechtlich verankert ³⁰	Umgesetzt ³⁰	Anmerkung
V.1.2.2.	Fokussierung der bestehenden automotiven Forschungs- & Technologieförderungen auf alternative Antriebe und Treibstoffe (Brennstoffzellen, Biotreibstoffe) sowie Verbrauchs- und Emissionsreduktion (CO ₂ , Feinstaub, NO _x); Forschungskooperationen mit anderen Mitgliedstaaten, z. B. hinsichtlich Biodieseltauglichkeit	EU/Bund (BMVIT)		~	Das BMVIT bietet mit dem A3 Technologieprogramm "Austrian Advanced Automotive Technology" ein Forschungsförderungsprogramm für kooperative Forschungsprojekte (industrielle, universitäre und außeruniversitäre Forschung). Ziel ist die Entwicklung innovativer Ansätze und echter Technologiesprünge in der österreichischen Automobilzulieferindustrie.
V.2. Forcierung von Biokraftstoffen					
V.2.1.	Biokraftstoffeinsatz: ambitioniertere Umsetzung der EU-RL; Ab 1. Oktober 2005 Substitutionsverpflichtung von 2,5 % an Biokraftstoff; 2007 erhöht sich diese auf 4,3 %; 2008 auf 5,75 %	Bund (BMLFUW, BMF)/Länder/LWK	✓	✓	Maßnahme umgesetzt; bisher Einhaltung des Zielpfades. Der verpflichtende Biokraftstoffeinsatz ist bisher die wirksamste Maßnahme zur Reduktion der Treibhausgasemissionen der Klimastrategie.
V.2.2.	Eine weitere aufkommensneutrale Erhöhung alternativer Kraftstoffe ist bis 2010 auf 10 % und bis 2020 auf 20 % entsprechend dem Regierungsprogramm 2007 vorgesehen		x	x	
V.2.3.	Parallel dazu steuerliche Begünstigung von Kraftstoffen, die schwefelfrei sind und Bio-Beimischungen enthalten, durch eine Spreizung der Mineralölsteuer (ab 2005 für Diesel, ab 2007 für Benzin)		✓	✓	Maßnahme ist umgesetzt, die steuerliche Spreizung für Biokraftstoffe eingeführt.
V.2.4.	Zusätzlich zur Beimischung von Biokraftstoffen auch Forcierung der reinen Verwendung	Bund (BMLFUW,) / Länder/ LWK	x	~	Forcierung von höheren Beimischraten, v.a. von E85 (85% Ethanol zu Benzin); Steuerbefreiung von reinem Biokraftstoff
V.2.5.	Einsetzen für eine Anhebung der erlaubten Beimischgrenze bei Fahrzeugen für Biokraftstoffe auf 10 % in der EU	EU/ Bund (BMLFUW)	x	✓	Österreich tritt auf EU Ebene aktiv für die Anhebung der Beimischgrenzen auf.
V.2.6.	Forcierung von Biokraftstoffen bei Off Road Maschinen, soweit technisch möglich und soweit dies sonstige Umweltfaktoren sowie Gesundheitsschutz zulassen (Traktoren, Baumaschinen etc.)	Bund (BMLFUW)/ Länder/ WKÖ Fachverbände, Landwirtschaftskammer	x	~	Kaum Aktivitäten zur Forcierung von Biokraftstoffen im Off Road Bereich gesetzt. Die steuerliche Besserstellung von Biokraftstoffen wirkt sich jedoch auch bei Off Road Maschinen positiv aus.
V.2.7.	Aufkommensneutraler Ausbau des Einsatzes von Biogas im Verkehrssektor – Schaffung einer Methan-Kraftstoffsorte mit mindestens 20 % Bio-Methananteil bis 2010	Bund / Länder/Fahrzeugwirtschaft, Gaswirtschaft, Gasnetzbetreiber, Landwirtschaft	x	~	5 Punkte Aktionsprogramm „Klima:aktiv“ „biogas“. Erste Pilotprojekte zur Biogaseinspeisung vorhanden (Energiepark Bruck), bisher jedoch keine weitere konkrete Umsetzung erfolgt.



Nummerierung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmenbereich Verkehr – Anpassung der Klimastrategie 2007	Umsetzungsverantwortung	Rechtlich verankert ³⁰	Rechtlich verankert ³⁰ Umgesetzt ³⁰	Anmerkung
V.2.8.	Bereitstellung eines flächendeckenden Netzes von E85- sowie Methangastankstellen bis 2010 und Verbesserung der rechtlichen Rahmenbedingungen für die Biogas-Einspeisung		x	~	Ein E85 Tankstellennetz ist in Österreich derzeit nicht vorhanden. Gastankstellen sind entlang des hochrangigen Straßennetzes sowie in Ballungsgebieten vorhanden. Der weitere Ausbau ist geplant.
V.3. Mobilitätsmanagement – Beratungs- und – förderprogramme					
V.3.1.	klima:aktiv mobil Programme:				
V.3.1.1.	<ul style="list-style-type: none"> ● Mobilitätsmanagement in Betrieben ● Mobilitätsmanagement in der öffentlichen Verwaltung ● Mobilitätsmanagement für Schulen ● Mobilitätsmanagement im Freizeit- und Tourismusverkehr ● Mobilitätsmanagement für Städte, Gemeinden und Regionen ● Mobilitätsmanagement für Bauträger, Immobilienentwickler und Investoren ● individuelles Mobilitätsmanagement und Mobilitätsberatung 	Bund (BMLFUW)/ Länder/ Gemeinden/ WKÖ/ WIFI/ AK/ Betriebe	x	✓	<p>Das klima:aktiv mobil Programm hat konkrete Zielvorgaben und läuft zumindest bis Ende 2009, Teile bis Ende 2008. Falls die Programme weitergeführt werden, erhöht dies das entsprechende Potential für 2010.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Mobilitätsmanagement in Betrieben/ öffentlichen Verwaltung: 160.400 t CO₂/Jahr (Ende 2008) ● Mobilitätsmanagement für Bauträger, Immobilienentwickler und Investoren: 25.000 t CO₂/Jahr (Ende 2009) ● Mobilitätsmanagement im Freizeit- und Tourismusverkehr: 21.700 t CO₂/Jahr (Ende 2008) ● Mobilitätsmanagement für Städte, Gemeinden und Regionen: 43.700 t CO₂/Jahr (Ende 2008)
V.3.2.	Forcieren und Bewerben von Car-Sharing und der Bildung von Fahrgemeinschaften (Carpooling):	Bund (BMLFUW)/ Länder/ Gemeinden/ Verkehrsverbände	x	✓	Ein nationaler Car-Sharing Anbieter ist in Österreich etabliert. Weiters gibt es erste Ansätze zur Verknüpfung von Car-Sharing mit der Bahn.
V.3.3.	Forcierung von intermodaler Mobilität (ÖV, Rufbus, Anrufsammeltaxi, Car-Sharing, Carpooling, Bike & Ride, Park & Ride, ...) und Etablieren strategischer Partnerschaften unter den Mobilitätspartnern für intermodale Kundeninformation, gemeinsames Marketing und einheitliche Tarifgestaltung	Bund (BMLFUW, BMVIT)/ Länder/ Gemeinden/ Verkehrsverbände/ Verkehrsunternehmen	x	~	Es gibt Initiativen für Car-Sharing, Fahrgemeinschaften und intermodale Mobilität. Diese laufen gerade an und sind noch nicht flächendeckend.
V.3.4.	Vereinbarung mit KFZ-Versicherungswirtschaft: ÖV-Jahresnetzkarten als inkludierte Leistung in KFZ-Versicherungspaketen, um Kunden zur ÖV-Nutzung zu motivieren und gleichzeitig Unfälle im besonders schadensanfälligen Kurzstreckenbereich zu minimieren.	Bund (BMLFUW, BMVIT)/ Länder/ Gemeinden/ Verkehrsverbände/ Verkehrsunternehmen	x	x	Vereinbarungen mit der KFZ-Versicherungswirtschaft wurden noch nicht getroffen.

Nummerierung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmenbereich Verkehr – Anpassung der Klimastrategie 2007	Umsetzungsverantwortung	Rechtlich verankert ³⁰	Umgesetzt ³⁰	Anmerkung
V.4. Spritsparinitiative					
V.4.1.	PKW-VIG; Ausbau der Konsumenteninformation: Einführung einer europaweiten Informations-Homepage nach österreichischem Vorbild, aktive Kundenberatung für Spritsparer beim KFZ-Handel	Bund (BMLFUW)/EU/Autoimporteure/WKÖ Bundesgremium Fahrzeughandel/ IV Automobilimporteure	x	~	Die Maßnahme unterstützt den Ausbau der Konsumenteninformation bezüglich des Emissionsverhaltens von Fahrzeugen. Laufend seit 2005.
V.4.2.	Ausbau des österreichischen Spritsparwettbewerbes durch strategische Spritspar-Partnerschaften	Bund (BMLFUW)/ Länder/ Verkehrsclubs/ WKÖ Fachverband Fahr-schulen	x	✓	Österreichweiter Spritsparwettbewerb wird durchgeführt.
V.4.3.	Pilotaktionen mit Flottenbetreibern zur verbrauchsarmen Fahrweise	Bund (BMLFUW, BMVT)/ Länder/WKÖ Fachverband Fahr-schulen/ Verkehrsclubs	x	✓	Pilotaktionen bei großen Flottenbetreibern (ÖBB, Postbus) werden durchgeführt.
V.4.4.	Integration des Spritsparen in die Fahrschulausbildung durch Anpassung des Führerscheingesetzes (Prüfungsfragen zu sicherer, ökonomischer u. ökologischer Fahrweise)	Bund (BMLFUW, BMVT)/ Länder/ WKÖ Fachverband Fahrschulen/ Verkehrsclubs	x	x	Spritsparende Fahrweise ist in der Fahrschulausbildung noch nicht verankert, auch nicht im Führerscheingesetz
V.5. Bewusstseinsbildungsmaßnahmen					
V.5.1.	Bewusstseinskampagne für klimafreundliche Mobilität (insbesondere zur Forcierung des öffentlichen Verkehrs, des Rad und Fußgängerverkehrs sowie des Car-Sharings bzw. von Fahrgemeinschaften); Strategie "Greening events"	Bund (BMLFUW)	x	✓	Siehe V.3.1.1.; Die Strategie "Greening Events" kommt bei Großveranstaltungen wie z. B. der EURO 08 zur Anwendung
V.5.2.	Verkehrserziehung: Integration von Umwelt und Klimaschutz	Bund (BMLFUW, BMBWK, BMVT)/Länder	n.d.	n.d.	Nicht abschätzbar
V.5.3.	Hinweise auf die Transportintensität von Produkten durch freiwillige Vereinbarungen mit dem Handel	Bund (BMLFUW, BMWA)/ Länder/ Gemeinden/ Betriebe	x	x	Hinweise auf Transportintensität von Produkten konnte noch nicht umgesetzt werden.

Nummerierung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmenbereich Verkehr – Anpassung der Klimastrategie 2007	Umsetzungsverantwortung	Rechtlich verankert ³⁰	Umgesetzt ³⁰	Anmerkung
V.5.4.	umweltgerechte Veranstaltungsabwicklung (Tagungen, Messen, Großveranstaltungen) mit möglichst geringem CO ₂ -Verbrauch	Bund/Länder/ Gemeinden/ Betriebe/ Veranstalter	x	~	siehe Maßnahme 5.1
V.6. Förderung des Rad- und Fußgängerverkehrs					
V.6.1.	Initiierung und Entwicklung eines Masterplan durch das BMLFUW mit den Bundesländern, dem Städte- und Gemeindebund sowie dem BMVIT zur Förderung des alltäglichen Rad- und Fußgängerverkehrs in Österreich zur Optimierung unten genannter Maßnahmenpakete	Bund (BMLFUW, BMVIT,)/ Länder/Gemeinden	x	✓	Der „Masterplan Radfahren“ ist 2007 veröffentlicht worden, daraus die erste Maßnahme (eine Bundesweite Radverkehrs-koordination) umgesetzt.
V.6.2.	Adaptierung der Wege- u. Straßenplanung, Ausbau der Infrastruktur und Verbesserung der intermodalen Verknüpfung mit dem ÖV (Mitnahmemöglichkeit), Verkehrsorganisation und Neuorientierung der Siedlungsplanung auf Nutzungsmischung und kurze Wege	Bund (BMVIT)/Länder/ Gemeinde	x	~	Eine Adaptierung der Wege- und Straßenplanung für den Rad- und Fußgängerverkehr ist wurde vereinzelt umgesetzt, generelle Richtlinien bzw. Planungsgrundlagen wurden nicht erlassen.
V.6.3.	Investitionsinitiative für Fuß- und Radverkehrsinfrastruktur durch prozentuelle Bindung der Zweckzuschüsse gemäß dem Zweckzuschussgesetz 2001 und Umsetzung entsprechender Radinfrastrukturprogramme auf Landes- und Gemeindeebene	Bund (BMVIT, BMFY) Länder/Gemeinden	x	x	Eine intensive Investitionsinitiative für den Rad- und Fußgängerverkehr wurde nicht umgesetzt.
V.6.4.	Novellierung und Überarbeitung rechtlicher Rahmenbedingungen zu Gunsten der Radfahrer und Fußgänger (z. B. StVO, RVS Richtlinien)	Bund (BMVIT)	x	x	Eine Novellierung der rechtlichen Rahmenbedingungen ist nicht erfolgt.
V.7. Anpassung rechtlicher Rahmenbedingungen an Klimaschutzziele					
V.7.1.	Weitere Ausdehnung der Parkraumbewirtschaftung und Anpassung der Tarife		x	~	Die Maßnahme zählt zu einer der wirkungsvollsten mittelfristigen Maßnahmen des Verkehrsbereichs, in Wien mit der Ausweitung und Verteuerung tw. umgesetzt.
V.7.1.1.	Novellierung der Stellplatzverordnungen (als erster Schritt eine Befreiung von Betrieben, die betriebliches Mobilitätsmanagement durchführen, von der Verpflichtung zur Errichtung einer Mindestanzahl von Stellplätzen)	Länder	x	x	Keine Maßnahmenumsetzung erfolgt.
V.7.1.2.	Einführung von Stellplatzzahl-Obergrenzen an den Zielorten (Gewerberecht).	Bund (BMWA)	x	x	Keine Maßnahmenumsetzung erfolgt.
V.7.1.3.	Flexibilisierung der Stellplatzverpflichtung für Bauträger	Länder	x	x	Keine Maßnahmenumsetzung erfolgt.
V.7.1.4.	Einführung einer Parkraumbewirtschaftung auch bei privaten Verkehrserregern"	Länder/ Gemeinden	x	x	Keine Maßnahmenumsetzung erfolgt.
V.7.2.	Geschwindigkeitsbeschränkungen				
V.7.2.1.	Verstärkte Tempoüberwachung sowie eine wirksame Senkung des Tempolimits unter besonderer Bedachtnahme auf Lärmschutz, Flüssigkeit des Verkehrs und Verkehrssicherheit sowie zur Stauvermeidung"	Bund (BML, BMVIT) /Länder		~	Tempobeschränkungen wurden in Österreich – trotz eines hohen Maßnahmenpotentials – in wenigen Abschnitten aus Gründen der Luftqualität eingeführt. Die Auswirkungen auf den gesamten THG Ausstoß sind somit vernachlässigbar.



Nummerierung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmenbereich Verkehr – Anpassung der Klimastrategie 2007	Umsetzungsverantwortung	Rechtlich verankert ³⁰	Rechtlich verankert ³⁰	Anmerkung
V.8.	Erhöhung der Effizienz und Verlagerung auf energieeffiziente Fahrzeuge und Transportsysteme sowie verstärkte Anwendung von Telematiksystemen			~	Ein Telematikrahmenplan wurde erarbeitet und eine Wissensbasis aufgebaut.
V.8.1.	Informatisierung des Verkehrs (Telematik, „e-Transport“) zur optimalen Ausnutzung bestehender Infrastrukturen (Multimodalität, Verkehrsverflüssigung) sowie einer verstärkten Verwendung energieeffizienter Fahrzeuge und Transportsysteme:		n.d.	n.d.	Telematikmaßnahmen finden sich vereinzelt im Verkehrssektor, jedoch meist nicht mit der Zielsetzung der Verlagerung auf energieschonende Transportsysteme. Als Klimaschutzmaßnahme bisher somit kein relevantes Instrument. Ansätze für eine verstärkte Anwendung finden sich bei Einzelprojekten wie etwa bei via Donau. Das BMVIT initiierte das Förderungsprogramm IV2S – Intelligente Verkehrssysteme und Services. Dieses Förderprogramm basierte auf mehreren Säulen: z. B.:
V.8.1.1.	Kombinierter Verkehr: Erhöhung der Bahn- und Schifffahrtsleistung (Schiene/Schiff/Straße) durch informationstechnische Verknüpfung	Bund (BMVIT, BMLFUW) Länder/ Gemeinden/ Verkehrsverbände/ Verkehrsunternehmen	n.d.	n.d.	ISB - Innovatives System Bahn I2 - Intelligente Infrastruktur
V.8.1.2.	Steigerung der Zugauslastung sowie der Kapazitätssteigerung der Bahn durch verstärkten Einsatz von Telematiklösungen		n.d.	n.d.	Telematikanwendung in Transport und Verkehr auf Binnenwasserstraßen in Österreich wurden durch das Leitprojekt „Innovative Binnenschifffahrt“ gefördert. Die Umsetzung und Maßnahmenwirksamkeit ist nicht evaluierbar, da keine Daten über das Ausmaß der Anwendung vorliegen
V.8.1.3.	Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs (im Personenverkehr durch Attraktivierung des ÖPNV) mittels Telematik (z. B. Betriebsleitsysteme, Anschlussleistungen, verstärkte ÖV Information)		n.d.	n.d.	Zur Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs gibt es ebenfalls innovative Mobilitäts- und Verkehrskonzepte, wie Modalbride, Integriertes Wegenetz, Virtuelle Mitfahrzentrale 1 + 2, etc. Die Umsetzung und Maßnahmenwirksamkeit ist nicht evaluierbar, da keine Daten über das Ausmaß der Anwendung vorliegen
V.8.1.4.	Steigerung der LKW-Auslastung (ohne zusätzliche Straßenkilometer) durch telematikorientiertes Flottenmanagement		n.d.	n.d.	
V.8.1.5.	Einsatz von Telematikmaßnahmen zur Übermittlung intermodaler/interoperabler Reiseinformationen auf die mobilen Endgeräte der Nutzer (Mobiltelefon, KFZ-Navigationsgerät) inkl. Ticketkauf über mobile Endgeräte		n.d.	n.d.	Siehe Maßnahme V.8.1.3.

Nummerierung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmenbereich Verkehr – Anpassung der Klimastrategie 2007	Umsetzungsverantwortung	Rechtlich verankert ³⁰	Rechtlich verankert ³⁰ Umgesetzt ³⁰	Anmerkung
V.8.1.6.	Flottenförderprogramm Binnenschifffahrt		n.d.	n.d.	Anfang des Jahres veröffentlichte die Europäische Kommission Handlungsvorschläge zur Förderung der Binnenschifffahrt.
V.9. Verbesserungen im Güterverkehr					
V.9.1.	verstärkte Anschlussbahnförderung und Beseitigung der technischen und bürokratischen Hindernisse und Unterstützung durch raumpolitanerische Maßnahmen	Bund(BMVI)/Länder	n.d.	~	Die Anschlussbahnförderung des Bundes wurde bis Ende 2012 verlängert. Von einzelne Ländern wie Salzburg oder Tirol wurde diese bereits in Anspruch genommen.
V.9.2.	Ausbau und Flexibilisierung des kombinierten Verkehrs sowie Verbesserung der Rahmenbedingungen (in rechtlicher und finanzieller Hinsicht; 3 Mio €/Jahr) mit dem Ziel eines verstärkten Einsatzes von neuen Technologien und innovativen Logistiksystemen (Innovationsprogramm Kombierter Verkehr Schiene und Schiff)	Bund(BMVI)	n.d.	n.d.	Einzelne Betriebe zeigen wie es funktionieren kann, wie z. B. RHI / Kühne + Nagel – BALLON (Balanced Logistic Networking, Innofreight – WoodLogistics, Spedition Gartner – Güterterminal Lambach. Auch neue Technologien werden entwickelt, wie z. B. Rail Cargo Austria MOBILER Logistik. Bestehende Rahmenbedingungen verhindern eine bundesweiten Anwendung.
V.9.3.	aktive Mitarbeit auf EU-Ebene zur Neuorientierung der Wegekostenrichtlinie bei einer Novelle der RL unter besonderer Berücksichtigung des Konzepts der externen Kosten (Einbeziehung von Umwelt- und Gesundheitskosten)	EU/ Bund (BMF, BMVI)	n.d.	n.d.	Eine neue Wegekostenrichtlinie wird erst ab 2009 mit der EU verhandelt.
V.9.4.	Verkehrsmanagement für Güterverkehr in ökologisch sensiblen Gebieten und städtischen Agglomerationen speziell unter Forcierung ökonomischer Instrumente	EU/ Bund (BMVI)	x	x	Forschungsprojekte in diesem Bereich vorhanden.
V.9.5.	Urbane, regionale und überregionale Logistikkonzepte (z. B. Stückgutlogistik, Vermeidung von Leerfahrten durch Telematik); Güterstraßenbahnen; mobile Verladungstechnik	Bund (BMVI)/ Länder/ Städte/ Gemeinden/ Betriebe/ WKÖ/ IV"	n.d.	n.d.	Prototypen vorhanden (z. B. GüterBim Wien). Umsetzung erst langfristig möglich.
V.9.6.	Güterverteilzentren zur effizienten Verkehrsentwicklung und zur Transportrationalisierung	Länder/ WKÖ Bahn/Güterbeförderung/ Betriebe	n.d.	n.d.	Auswirkungen der Klimastrategie auf die Einrichtung neuer Zentren konnte nicht beurteilt werden.
V.9.7.	Forcierung der Forschung und technologischen Entwicklung im Logistikbereich	Bund (BMVI)/ Länder/ Betriebe	n.d.	~	Forschungsprojekte in diesem Bereich vorhanden.

Nummerierung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmenbereich Verkehr – Anpassung der Klimastrategie 2007	Umsetzungsverantwortung	Rechtlich verankert ³⁰	Rechtlich umgesetzt ³⁰	Anmerkung
V.10	Attraktivierung und Ausbau des Öffentlichen Verkehrs				
V.10.1.	Ausbau und Sicherung der Infrastrukturinvestitionsmittel (SCHIG)	Bund (BMVIT)/Länder	n. d.	n. d.	
V.10.2.	Ausrichtung der Verkehrskonzepte sowie der verkehrsrelevanten Zielkataloge und Infrastrukturpläne (z. B. Generalverkehrsplan) insbesondere auf die Reduktion der CO ₂ -Emissionen	Bund (BMVIT)/Länder/ Gemeinden	x	x	Teilweise ist die CO ₂ -Reduktion in den Zielsetzungen der Verkehrskonzepte vorhanden. Durch den weiteren Ausbau des hochrangigen Straßennetzes werden diese Ziele jedoch schwerer erreicht werden können.
V.10.3.	Ausbau und Sicherung der Nahverkehrsfinanzierung (ÖPNRV-G) mit verbesserten Leistungsanreizen und verstärkter Qualitätssicherung im öffentlichen Verkehr	Bund (BMVIT)/Länder/ Gemeinden	n. d.	n. d.	Die Reform des Gesetzes ist in Diskussion
V.10.4.	Aufbau eines österreichweiten verkehrsträgerübergreifenden Reiseinformationssystems sowie Prüfung der Möglichkeiten und Auswirkungen eines ÖV Generalabonnements nach Vorbild der Schweiz	Bund (BMVIT, BMLFUW)/ Verkehrsunternehmen/ Verkehrsverbände	x	~	Forschungsprojekte in diesem Bereich vorhanden Generalabonnements für 2008 vorgesehen
V.10.5.	Schaffung eines optimal abgestimmten kundenfreundlichen Bus- und Bahnangebot, insbesondere Aufbau eines bundesweiten Taktfahrplans mit Abstimmung und Harmonisierung der Angebote der Verkehrsverbände und Verkehrsunternehmen und der Verankerung von Mindeststandards für die Flächenbedienung (einschließlich österreichweites Angebot von Bahn Taxis / Sammeltaxis mit Preisvorteilen für Bahnkunden und landesweit einheitlichen Reservierungsmöglichkeiten)	Bund (BMVIT)/Länder/ Gemeinden/WKÖ/ Verkehrsunternehmen/ Verkehrsverbände/ Betriebe	x	x	Taktfahrpläne auf regionaler bzw. Bundesländerebene tw. vorhanden. Neuer Taktfahrplan für ÖBB für 2010 zu erwarten. Eine Bundesweite Umsetzung ist erst langfristig realistisch.
V.10.6.	Abschluss von Nahverkehrsdienstleistungsverträgen zwischen Ländern, regionalen Gemeindeverbänden und Verkehrsunternehmen sowie Entwicklung von Finanzierungsmodellen für die landesgrenzenüberschreitende ÖV Verkehrsdienstleistungen	Länder/Gemeinden/ Verkehrsunternehmen/ Verkehrsverbände	n. d.	n. d.	Initiativen wurden gesetzt.
V.10.7.	Durchführung einer ÖV-freundlichen StVO Reform	Bund (BMVIT)	x	x	
V.10.8.	Attraktivierung und Kundenoptimierung der Haltestellen und Verknüpfungspunkte der Öffentlichen Verkehrsmittel	Bund (BMVIT)/Länder/ Gemeinden/ Verkehrsunternehmen/ Verkehrsverbände	x	~	Modernisierung der Bahnhöfe ist angeht.
V.10.9.	verstärkte Förderung und Umsetzung flexibler und innovativer Betriebsformen im ÖV insbesondere durch Abbau rechtlicher Hemmnisse	Bund (BMVIT)/Länder/ Gemeinden/ Verkehrsunternehmen/ Verkehrsverbände	n. d.	n. d.	

Nummerierung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmenbereich Verkehr – Anpassung der Klimastrategie 2007	Umsetzungsverantwortung	Rechtlich verankert ³⁰	Rechtlich umgesetzt ³⁰	Anmerkung
V.10.10.	wirksame Ausgestaltung der Verkehrserregerabgabe (Anpassung des ÖPNRV-Gesetzes bzw. FAG)	Bund (BMVIT)/Länder	x	x	Keine Maßnahmenumsetzung erfolgt
V.10.11.	Abstimmung von Betriebs-, Öffnungs- und Schulzeiten mit dem ÖV	Länder/Gemeinden/Verkehrsverbände	n.d.	n.d.	erfolgt tw. auf betrieblicher Ebene
V.11. Ökonomische Anreize					
V.11.1.	Ausbau fiskalischer Instrumente zur Forcierung umweltfreundlichen Fahrzeuge, Kraftstoffe und Mobilität unter Bezugnahme auf europäische Zielsetzungen (u.a. mit dem Ziel einer Entlastung besonders verbrauchsarmer Fahrzeuge, stärkerer Belastung verbrauchintensiver Fahrzeuge)	Bund (BMF)		✓	2008 erfolgte eine Novellierung der NOVA (Normverbrauchsabgabe) mit einer stärkeren Berücksichtigung der Emissionen der Neufahrzeuge. Die Wirkung der neuen NOVA Regelung ist noch nicht evaluierbar.
V.11.2.	Schaffung von Anreizen zur Verstärkung der ÖV-Nutzung (z. B. berufliche Nutzung von ÖV Fahrausweisen) und Abbau bestehender Hemmnisse		x	x	Keine umfassende Maßnahmenumsetzung erfolgt.
V.11.2.1.	Österreichweite verkehrsmittelübergreifende attraktive Gestaltung der Tarifsysteme im ÖV	Bund (BMF, BMVIT, BMLFUW)	x	x	Keine umfassende Maßnahmenumsetzung erfolgt.
V.11.2.2.	Prüfung der Versicherungs- und gewerberechtlichen Situation bei den Fahrgemeinschaften		n.d.	n.d.	
V.11.3.	Öffentliches Förderwesen				
V.11.3.1.	Anpassung und Orientierung des verkehrsrelevanten Förderwesens des Bundes, der Länder und der Gemeinden an den Erfordernissen des Klimaschutzes (z. B. Wohnbauförderung, Bewertungskriterien Erschließung mit Rad und Fußweg, ...)	Bund (BMF)/ Länder/ Gemeinden	x	x	Keine Maßnahmenumsetzung erfolgt.
V.11.3.2.	Erhöhung der Budgetmittel für die relevanten FTE-Programme, um Forschung in diesen Bereichen voranzutreiben.	BMVIT	n.d.	n.d.	
V.11.3.3.	Finanzielle Unterstützung bei der Umsetzung der Forschungsergebnisse, z. B. durch Leitprojekte und Diffusionsmaßnahmen zu den Technologieprogrammen.	BMVIT / BMLFUW	x	✓	Umsetzung erfolgt, Maßnahmenwirksamkeit nicht evaluierbar.
V.11.3.4.	Verstärkte Abstimmung mit den umweltrelevanten Verkehrsförderungen, wie z. B. „Klima:aktiv“ und der betrieblichen Umweltförderung Inland.	BMVIT / BMLFUW	n.n.	✓	Umsetzung erfolgt, Maßnahmenwirksamkeit nicht evaluierbar.
V.11.3.5.	Nutzung der EU-Regionalförderung zum Klimaschutz	Länder		~	Umsetzung ansatzweise erfolgt, Maßnahmenwirksamkeit nicht evaluierbar.
V.11.4.	Zur Bewältigung der Problematik des Tanktourismus wird die MöSt wie im Regierungsprogramm vereinbart angehoben	Bund	✓	✓	Erhöhung wie in Regierungsprogramm vorgesehen erfolgt. Höhe der Anpassung der MöSt zu niedrig zur signifikanten Verminderung des Tanktourismuseffekts. Weiterhin hohes Maßnahmenpotential gegeben.

Nummerierung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmenbereich Verkehr – Anpassung der Klimastrategie 2007	Umsetzungsverantwortung	Rechtlich verankert ³⁰	Rechtlich umgesetzt ³⁰	Anmerkung
V.12. Anpassung Raum- und Regionalplanung					
V.12.1.	Verankerung der Umwelt- und Klimaschutzziele als Priorität im österreichischen Raumordnungskonzepts (ÖRK) und in den Raumordnungsgesetzen und Raumordnungsplänen der Länder	Bund (BKA)/ Länder	x	x	Nächste ÖREK-Aktualisierung 2011. Prioritär noch nicht behandelt, Umwelt- und Klimaschutzziele sind ein Schwerpunkt unter mehreren gleichwertigen.
V.12.2.	Vermeidung von Einkaufs- und Freizeitzentren „auf der grünen Wiese“ und Integration in Siedlungsgebiete zur leichteren Erreichbarkeit mit öffentlichen Verkehrsmitteln bzw. durch Fußgänger und Radfahrer	Bund (BMWA)/ Länder/Gemeinden	~	x	In der Landesgesetzgebung teilweise vorhanden, Umsetzung langfristig.
V.12.3.	Erarbeitung und Festlegung von Kriterien für eine verkehrssparende Verkehrs- und Siedlungsplanung sowie Überprüfung der bestehenden Flächenwidmungen und Bauabwägungsplanung	Länder/Gemeinden	x	x	Kriterien sind in der Wissenschaft bekannt, Überprüfung und Änderung der bestehenden Pläne noch nicht umgesetzt.
V.12.4.	Schaffung der rechtlichen Voraussetzungen für einen gebietskörperschaftsübergreifenden Nutzen- und Lastenausgleich (z. B. in der Standortpolitik)	Bund (BKA, BMF)/ Länder	n.d.	n.d.	
V.12.5.	Forcierung der verdichteten Bauweise sowie des Kurze-Wege Konzepts bzw. Betriebsansiedlung und Nutzungsmischung sowie Siedlungserweiterung vorrangig anschließend an bestehende Haltestellen des Öffentlichen Verkehrs	Länder/ Gemeinden	~	~	Gesetze und Förderungen bestehen schon länger, quantitative Wirkung nicht bekannt. Siehe auch Maßnahme E.3.2
V.13. Flugverkehr					
V.13.1.	Verstärkte Anstrengungen zur Reduktion bzw. Limitierung der Treibhausgasemissionen aus dem Flugverkehr durch Integration in den EU Emissionshandel	Bund (BMLFUW, BMVIT)	x	✓	Integration Flugverkehr in den Emissionshandel vorgesehen, Maßnahmeneffekt noch nicht abschätzbar.
V.13.2.	Forschung & Entwicklung				
V.13.2.1.	F & E Aktivitäten zur Reduktion des Gesamtgewichts von Flugzeugen und damit zum Treibstoffverbrauch	BMVIT	n.d.	n.d.	Keine speziellen Aktivitäten vorgesehen.
V.13.2.1.	F & E Aktivitäten zum Einsatz alternativer Antriebssysteme und Kraftstoffe im Flugzeug		n.d.	n.d.	Keine speziellen Aktivitäten vorgesehen.

Codierung	Nummerierung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmeprogramm Abfallwirtschaft – Klimastrategie 2002	Umsetzungsverantwortung	Rechtlich verankert ³¹	Umgesetzt ³¹	Anmerkung
6.1		Maßnahmen des Bundes ³²				
6.1.1	1	Umsetzung der Deponieverordnung entsprechend dem Abfallwirtschaftsgesetz unter Einhaltung der geltenden Fristen. Zusätzliche diesbezügliche Klarstellung auch im Bundesabfallwirtschaftsplan 2001. Die Detailmaßnahmen 1.1–1.3 zur Maßnahme 1 sind so nicht in der Klimastrategie 2002 spezifiziert.	Bund			Ab 1.1.2004 bzw. ab 1.1.2009 macht die DeponieVO (BGBl. Nr. 164/1999 i.d.F. BGBl. II Nr. 49/2004) eine verpflichtende Vorbehandlung vor der Ablagerung für bestimmte Abfallströme erforderlich (Siehe: http://www.umwelt.net.at/article_archive/6943).
6.1.1.1	1.1	Reduzierung der unbehandelt abgelagerten Abfallmengen durch verstärkte thermische Abfallvorbehandlung (Restmüll-Verbrennung)	Bund	✓	~	Das rechtlich verankerte Ablagerungsverbot der Deponieverordnung für bestimmte Abfallströme führt zur verstärkten thermischen Abfallvorbehandlung (v. a. Siedlungsabfälle). Die praktische Umsetzung (Aufbau von Verbrennungskapazitäten) ist noch nicht abgeschlossen. Im Jahr 2008 wird eine Anlage mit Rostfeuerung (Pfaffenau) in Betrieb gehen, die Anlage in Zistersdorf befindet sich in Bau. Weitere Anlagen befinden sich mit Jahresende 2007 in der Planungs- bzw. Genehmigungsphase (Frohnleiten, Heiligenkreuz, Linz, Dürrrohr Linie 3).

³¹Verwendete Abkürzungen:

✓ umgesetzt;

~ teilweise umgesetzt;

x nicht umgesetzt;

n.n. nicht notwendig;

n.d. Umsetzung der Maßnahme ist aufgrund der Datenlage im Rahmen dieses Projektes nicht darstellbar;

³²Zur Maßnahmen 8 (JI- und CDM-Projekte) siehe Kapitel 2.5.

Codierung	Nummerierung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmeprogramm Abfallwirtschaft – Klimastrategie 2002	Umsetzungsverantwortung	Rechtlich verankert ³¹⁾	Umgesetzt ³¹⁾	Anmerkung
6.1.1.2	1.2	Reduzierung der unbehandelt abgelagerten Abfallmengen durch verstärkte mechanisch-biologische Abfallvorbehandlung von Restmüll		✓	~	Das rechtlich verankerte Ablagerungsverbot der Deponieverordnung für bestimmte Abfallströme führt zur verstärkten mechanisch-biologischen Abfallvorbehandlung (v. a. Siedlungsabfälle). Die praktische Umsetzung (Aufbau von MBA-Kapazitäten) ist noch nicht vollständig abgeschlossen. Im Jahr 2006 wurde in Lavant (Osttirol) eine Neuanlage in Betrieb genommen. Im Bundesland Tirol ist mit Jahresende 2007 noch nicht klar absehbar, ob die mechanisch-biologische Behandlung als Vorbehandlung von Siedlungsabfällen zur Anwendung kommt.
6.1.1.3	1.3	Deponiegaserfassung und -behandlung		✓	✓	Die Deponiegaserfassung und -behandlung auf Massenabfalldeponien ist durch die Vorgaben der DeponieVO rechtlich verankert. Da bereits 90 % der in Österreich in Betrieb befindlichen Deponien zur Ablagerung von Siedlungsabfällen mit Systemen zur Erfassung und -behandlung von Deponiegasen ausgestattet sind, kann die praktische Umsetzung dieser Maßnahme als erfolgt angesehen werden.
6.1.2	2	Festlegung und gesetzliche Verankerung des Standes der Technik für Mechanisch-Biologische Vorbehandlungsanlagen (TA MBA-Richtlinie bzw. VO) Die Detailmaßnahmen 2.1–2.2 zur Maßnahme 2 sind so nicht in der Klimastrategie 2002 spezifiziert.	Bund			Am 1.3.2002 wurde die Richtlinie zur mechanisch-biologischen Behandlung von Abfällen vom BMLFUW herausgegeben. Diese RL hat keinen verbindlichen Charakter (Siehe: http://www.um.weltnet.at/article/archive/6955).



Codierung	Nummerierung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmeprogramm Abfallwirtschaft – Klimastrategie 2002	Umsetzungsverantwortung	Rechtlich verankert ³¹⁾	Umgesetzt ³¹⁾	Anmerkung
6.1.2.1	2.1	Reduzierung des Gasbildungspotenziales abzulagernder Abfälle (Deponiefraktion aus der MBA) – Einhaltung der Ablagerungskriterien		✓	~	Die Ablagerungskriterien sind durch die Vorgaben der DeponieVO rechtlich verankert. Da einige Bundesländer eine Ausnahmeregelung zum Verbot der Deponierung entsprechend AWG 2002 (bis Ende 2008) in Anspruch nehmen, ist im Hinblick auf die praktische Umsetzung nicht sichergestellt, dass alle abgelagerten Abfälle aus der mechanisch-biologischen Abfallvorbehandlung die Ablagerungskriterien einhalten.
6.1.2.2	2.2	Emissionsminderung der im Zuge des MBA-Rotteprozesses auftretenden Emissionen – Optimierung der Rotteführung und der Abluftreinigung		~	~	Die Emissionsgrenzwerte für die mechanisch-biologischen Abfallvorbehandlung sind in der MBA-RL definiert, sind jedoch durch den nicht verbindlichen Charakter der RL nicht gesetzlich verbindend einzuhalten. Im Hinblick auf den praktischen Umsetzungsgrad der Emissionsminderung mit Jahresende 2007 kann angenommen werden, dass sich einige Anlagen nicht an den Grenzwerten für Abluftemissionen der MBA-RL orientieren.
6.1.3	3	Unterstützung einer forcierten Umsetzung der Deponieverordnung über die gesetzliche Verpflichtung hinaus, insbesondere durch Anreizfinanzierung zur Energiegewinnung aus Abfällen biogenen Ursprungs aus Mitteln der Umweltförderung des Bundes (thermische Behandlung in Anlagen zur kombinierten Strom- und Wärmeerzeugung, energetische Nutzung von Deponiegas, Substitution fossiler Brennstoffe durch Sekundärbrennstoffe)	Bund	✓	✓	Die Berichte zur Umweltförderung des Bundes für Projekte zur Energiegewinnung aus Abfällen biogenen Ursprungs weisen in den Jahren 2004 bis 2006 insgesamt 7 Projekte mit einem Förder-Barwert von mehr als 6,6 Millionen Euro und einer CO ₂ -Einsparung von 2.861.845 Tonnen bezogen auf die Nutzungsdauer aus. Der Förderungsrahmen ist durch die Förderungsrichtlinien vorgegeben und Förderungen werden praktisch laufend in Anspruch genommen (Siehe: www.kommunalkredit.at).

Codierung	Nummerierung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmeprogramm Abfallwirtschaft – Klimastrategie 2002	Umsetzungsverantwortung	Rechtlich verankert ³¹⁾	Umgesetzt ³¹⁾	Anmerkung
6.1.4	4	Anpassung der Altlastensanierungsbeiträge (ALSAG-Novelle mit Budgetbegleitgesetz 2000 erfolgt). Umsetzung des ALSAG mit deutlich erhöhtem Beitrag ab 2004 für Deponierung von nicht vorbehandeltem Abfall.	Bund	✓	✓	Rechtlich wurde mit der Verabschiedung der ALSAG-Novellen eine Neustrukturierung der ALSAG-Beiträge vorgenommen (mit letzter Anpassung ab Jänner des Jahres 2008 durch die Novelle BGBl. I Nr. 40/2008). Auch in der Praxis sind diese bindend und finden laufend Anwendung (Siehe: http://www.umweltnet.at/article/articleview/30855/17018).
6.1.5	5	Weiterentwicklung von Strategien zur Abfallvermeidung in Kooperation mit der Wirtschaft sowie Interessensvertretungen unter Berücksichtigung aller maßgeblichen Instrumente Die Detailmaßnahmen 5.1 – 5.2 zur Maßnahme 5 sind so nicht in der Klimastrategie 2002 spezifiziert	Bund			
6.1.5.1	5.1	Entwicklung einer Abfallvermeidungsstrategie		~	~	Mit dem Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2006 wurde eine umfassende Abfallvermeidungs- und -verwertungsstrategie ausgearbeitet und Mitte 2006 veröffentlicht. Diese weist den Emissionsschutz als oberstes Ziel aus. Die praktische Umsetzung der Strategie erfordert Anstrengung aller Beteiligten (Siehe: http://www.bundesabfallwirtschaftsplan.at/article/archiv/12364).
6.1.5.2	5.2	Getrennte Sammlung von biogenen Abfällen und Papier		✓	✓	Mit der Verordnung über die getrennte Sammlung biogener Abfälle (BGBl. Nr. 68/1992) und dem Inkrafttreten der Verpackungsverordnung (BGBl. Nr. 648/1996) wurden bereits ab dem Jahr 1992 die rechtlichen Voraussetzungen zur Einrichtung von Sammel- und Verwertungsanlagen zur getrennten Sammlung von biogenen Abfällen und Verpackungsabfällen geschaffen. Die praktische Umsetzung kann aufgrund der bereits auf hohem Niveau stagnierender Sammelquoten als erreicht angesehen werden (Siehe: http://www.umweltnet.at/article/archiv/6939).

Codierung	Nummerierung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmeprogramm Abfallwirtschaft – Klimastrategie 2002	Umsetzungsverantwortung	Rechtlich verankert ³¹	Umgesetzt ³¹	Anmerkung
6.1.6	6	Erstellung von Unterlagen, die die Bedeutung einzelner abfallwirtschaftlicher Maßnahmen hinsichtlich Klimarelevanz auf einfache verständliche Weise vermitteln und eine standardisierte Abschätzung des Reduktionspotenzials treibhauswirksamer Gase ermöglicht	Bund	n.n.	~	Eine gesetzliche Verankerung im Bereich Abfallwirtschaft besteht für diese Maßnahme nicht. In der praktischen Umsetzung gibt es in einzelnen Programmen Bestrebungen zur Bewusstseinsbildung der Öffentlichkeit im Hinblick auf die Bedeutung des Klimaschutzes, z. B. durch die Klimaschutzinitiative 'Klima:aktiv', die auch abfallwirtschaftlich relevante Themen aufgreift (Siehe: http://www.klimaaktiv.at).
6.2		Maßnahmen der Länder ³³				
6.2.1	1	Rasche Entscheidung für die erforderlichen Behandlungsstrategien zur Umsetzung der Deponieverordnung	Länder	✓	✓	Alle Bundesländer haben sich für eine Behandlungsstrategie zur Behandlung von Siedlungsabfällen festgelegt. Die rechtliche Verankerung ergibt sich aus der Tatsache, dass die Ausnahmeregelung zur Deponierung nicht vorbehandelter Abfälle mit Ende des Jahres 2008 abläuft (siehe DeponieVO) (Siehe: http://www.umwelt.net.at/article/larchive/6943).
6.2.2	2	Erstellung von Maßnahmenplänen auf Ebenen von Ländern und Gemeinden.	Länder	~	~	Jedes Bundesland definiert im unterschiedlichen Ausmaß in den jeweiligen Abfallwirtschaftskonzepten und -plänen Maßnahmen zur Reduktion klimarelevanter Emissionen. Eine rechtliche Verankerung dieser Maßnahmen besteht nicht zwangsläufig.

³³Zur Maßnahme 3 (Fernwärmenetze im Umkreis von thermischen Behandlungsanlagen) siehe Maßnahme E.6.6.

Code- rung	Nummerie- rung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmeprogramm Land- und Forstwirtschaft – Klimastrategie 2002	Umsetzungs- verantwortung	Recht- lich ver- ankert ³⁴	Umge- setzt ³⁴	Anmerkung
7.1		Agrarische Maßnahmen (Bund, Länder, Gemeinden)				
7.1.1	1	Forcierung von ÖPUL-Programmlinien, welche unmittelbare Auswirkungen auf N ₂ O- und CH ₄ -Emissionen haben (Reduktion des Düngemittelseinsatzes z. B. durch Nährstoffbilanzierung, Reduktion der Viehbestandsdichten)				
7.1.1.1		Biolandbau	BMLFUW	✓	✓	Es ist bereits ein vergleichsweise hoher Anteil an Biolandbau erreicht, zusätzliches Potenzial besteht allerdings nach wie vor
7.1.1.2		Verzichtmaßnahmen	BMLFUW	✓	✓	Wurden durch Maßnahmen im LE Programm 2007 bis 2013 vereinfacht.
7.1.1.3		Reduktionsmaßnahmen	BMLFUW	✓	✓	Wurden ab 2007 durch eine allgemeine Maßnahme ersetzt. Aufwertung des Wirtschaftsdünger ist vorzusehen
7.1.2	2	Bindung der Größe des Viehbestandes an die Futterfläche des landwirtschaftlichen Betriebes durch Forcierung der im ÖPUL vorgesehenen Maßnahmen				
7.1.2.1		Bindung der Größe des Viehbestandes an die Obergrenze von 2,0 GVE je Futterfläche in der Gemeinsamen Agrarpolitik GAP	BMLFUW	✓	~	In der GAP wurde die Limitierung durch die Entkoppelung auf europäischer Ebene aufgegeben
7.1.2.2		ÖPUL-Regelungen, die eine Flächenbindung vorsehen.	BMLFUW	✓	~	Im ÖPUL Programm 2007 bis 2013 ist 2,0 GVE Obergrenze enthalten – tendenzieller Flächenbezug vorgesehen. Generell sind fast alle ÖPUL Maßnahmen direkt flächengebunden.
7.1.2.3		GAP-Stilllegungsflächen und Cross Compliance GLÖZ	BMLFUW	x	~	2007 Änderung der GAP.
7.1.2.4		konservierende Bodenbearbeitung zum Schutz von Bodenkohlenstoff	BMLFUW	x	~	Indirekt durch ÖPUL-Maßnahme „Begrünung von Ackerflächen“ induziert Direkt gefördert durch ÖPUL-Maßnahme Mulch- und Direktsaat sowie durch Biologische Landwirtschaft

³⁴ **Verwendete Abkürzungen:**

✓ umgesetzt;

~ teilweise umgesetzt;

x nicht umgesetzt;

n.n. nicht notwendig;

n.d. Umsetzung der Maßnahme ist aufgrund der Datenlage im Rahmen dieses Projektes nicht darstellbar;

Code- rung	Nummerie- rung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmeprogramm Land- und Forstwirtschaft – Klimastrategie 2002	Umsetzungs- verantwortung	Recht- lich ver- ankert ³⁴	Umge- setzt ³⁴	Anmerkung
7.1.3	3	Wissenschaftliche Begleitprogramme <ul style="list-style-type: none"> ● zur Entwicklung praxisorientierter Empfehlungen für Maßnahmen im Hinblick auf die Erreichung des Kyoto-Ziels, ● zur Evaluierung des Beitrages dieser Maßnahmen, ● zur Bestimmung nationaler Emissionsfaktoren 				
7.1.3.1		Wissenschaftsprogramm des FWF	BMLFUW/BKA	✓	x	Einige offene Fragen werden derzeit noch nicht bearbeitet
7.1.3.2		Forschungsprogramm des BMLFUW	BMLFUW	✓	~	Klimaschutzfragen sind Schwerpunkte im BMLFUW-Forschungsprogramm
7.1.4	4	Forcierung von Fortbildungsprogrammen, Lehrgängen und Praktika für Landwirte betreffend umweltfreundliche Produktionsmethoden insbesondere der biologischen Landwirtschaft				
7.1.4.1		Weiterbildungspflicht für Biobauern	BMLFUW	✓	✓	Im ÖPUL Standardprogramm vorgehen
7.1.4.2		Weiterbildungspflicht für konventionell wirtschaftende Landwirte	BMLFUW	✓	~	Anforderung in den ÖPUL Maßnahmen wie z. B. IP Wein, IP Gemüse, IP Obst, IP Kartoffel, sowie bei Naturschutzplänen
7.1.5	5	Stärkung von regionalen Vermarktungssystemen v. a. für Produkte aus biologischer Landwirtschaft				
7.1.5.1		Vermarktungseinrichtungen innerhalb der Landwirtschaft	BMLFUW	✓	~	Vierte Auflage des Bio-Aktionsprogramm wird derzeit geschnürt
7.1.5.2		Marketingstrategische Konzeption als aktive Beeinflussung des Marktgeschehens	BMLFUW	x	~	AMA erfüllt die Funktionen größtenteils
7.1.6	6	Unterstützung der Kooperation zwischen Biobauern und Handel/Gewerbe (Tourismus, Gastgewerbe, lokale Geschäfte)				
7.1.6.1		Kooperationen mit Handel, Fremdenverkehrsbetrieben	BMLFUW	✓	✓	
7.1.6.2		Kooperationen in der Direktvermarktung	BMLFUW	✓	~	
7.1.7	7	Forcierte Öffentlichkeitsarbeit zur Schärfung des Bewusstseins und der Verantwortung von Konsumenten und Produzenten durch Zusammenarbeit von Förderungsstellen und landwirtschaftlichen Organisationen				
7.1.7.1		Konsumenteninformation über die Kaufentscheidung und die Klimawirksamkeit v. regionalen landwirtschaftl. Produkten	BMLFUW	x	~	Neue Informationsschienen bisher vom Handel wenig genutzt – erste Ansätze im CO ₂ -Rucksack regionaler Produkte gegeben

Code- rung	Nummerie- rung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmeprogramm Land- und Forstwirtschaft – Klimastrategie 2002	Umsetzungs- verantwortung	Recht- lich ver- ankert ³⁴	Umge- setzt ³⁴	Anmerkung
7.1.7.2		Information der praktizierenden Landwirte über die durch die Klimaänderung entste- henden Belastungen der Produktion	BMLFUW		~	Veranstaltungen der Landwirt- schaftskammern in den einzelnen Bundesländern, Kommunika-tions- schiene mehr nutzen
7.1.7.3		Risikoabsicherung durch den Abschluss von Versicherungsverträgen mit Unterstü- tzung der öffentlichen Hand	BMLFUW/Länder	✓	✓	Forcierte Risikostrreuung
7.1.8	8	Bevorzugte Verwendung von Lebensmitteln aus biologischer Landwirtschaft in Kan- tinen und Versorgungseinrichtungen der Öffentlichen Hand (Schulen, Spitäler, Al- tersheime, Horte, etc.) – Aufnahme der Verpflichtung des Pächters in die Aus- schreibungsbedingungen, einen bestimmten Anteil der Produkte aus biologischer Landwirtschaft zu beziehen				
7.1.8.1		Privatrechtliche Vertragsverhältnisse im Einflussbereich der öffentlichen Einrichtungen	BMLFUW/Länder	~	~	
7.1.8.2		Privatrechtliche Vereinbarungen zwischen Privatpersonen		✓	x	Wenig genutzte Möglichkeiten
7.1.9	9	Forcierung von Lagerungssystemen für tierische Exkremente, die zur Reduktion der Methanemissionen beitragen (z. B. Festmistsysteme bzw. Lagerung und Behand- lung von Gülle- Biogaserfassung)				
7.1.9.1		Forcierter Ausbau der Mindestkapazität der Lager für eine 6 Monate-Lagerung	BMLFUW	✓	✓	GAP-Vorschrift, weitgehend in Um- setzung begriffen
7.1.9.2		Verstärkter Ausbau von Biogasanlagen zur Erfassung von Methan bei der Lagerung von Wirtschaftsdünger	BMLFUW BMW	✓	~	Im Rahmen des Ökostromgesetzes 2008 Verbesserungen erforderlich.
7.1.9.3		Umweltfreundliche Ausbringung von Wirtschaftsdünger durch eine bodennahe Aus- bringung	BMLFUW/Länder	✓	~	Die ÖPUL-Maßnahme „verlustarme Ausbringung von Gülle und Biogas- gülle“ wird häufiger gewählt.
7.1.9.4		Verwertung von biogenen Reststoffen in Biogasanlagen aus nachgelagerten Wirt- schaftssektoren	BMLFUW/Länder	✓	~	
7.1.9.5		Technische Verbesserung der Fütterungs-, Ausbringtontechnik und Abluftbehandlung	BMLFUW/Länder	~	~	Uneinheitliche Vorschriften und För- derbedingungen.
7.1.10	10	Klare gesetzliche Regelungen für die Verwertung landwirtschaftlicher und außer- landwirtschaftlicher organischer Stoffe in Abstimmung mit gesetzlichen Vorgaben.				
7.1.10.1		Österreichische Kompostverordnung	BMLFUW/Länder	✓	✓	
7.1.10.2		Verordnung zur Verwertung von tierischen Nebenprodukten	BMLFUW/Länder	✓	✓	
7.1.10.3		Bundesabfallwirtschaftsgesetz/Landesabfallwirtschaftsgesetz	BMLFUW/Länder	✓	✓	
7.1.10.4		Forcierung der Kompostanwendung in der Landwirtschaft	BMLFUW/Länder	✓	~	

Codierung	Nummerierung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmeprogramm Fluorierte Gase – Klimastrategie 2002	Umsetzungsverantwortung	Rechtlich verankert ³⁵	Umgesetzt ³⁵	Anmerkung
8.1		Maßnahmen des Bundes				
8.1.1	1.	Verbote und Beschränkungen des Inverkehrsetzens und der Verwendung von HFKW, PFKW und SF ₆ sowie von Produkten, die solche Gase enthalten, im Wege einer Verordnung zum Chemikaliengesetz mit Inkrafttreten 2002.	BMLFUW	✓	✓	HFKW-FKW-SF ₆ -Verordnung
8.1.2	2.	Bauwesen: Verzicht auf HFKW- und SF ₆ -haltige Produkte, Geräte und Anlagen als Kriterium bei der Auftragsvergabe bereits vor endgültigem Verbot des Einsatzes – Anpassung maßgeblicher Bestimmungen (z. B. Standardleistungsbeschreibung Hochbau)	Bund	n.n.	~	Leitlinien zur Ökologisierung der österreichischen Bundesbeschaffung; Kriterienkatalog "Check it" zur umweltfreundlichen Beschaffung.
8.1.3	3.	Beschaffungswesen: HFKW- und SF ₆ -freie Produkte, Geräte und Anlagen bereits vor endgültigem Verbot – Anpassung maßgeblicher Bestimmungen	Bund		~	
8.1.4	4.	Markterhebung der gewerblichen (steckerfertigen) Kühl- und Gefriergeräte in Österreich, verbunden mit weiteren Aktivitäten im Bereich der Beschaffung (Technology Procurement)	BMLFUW	n.n.	✓	
8.1.5	5.	Gewerbliche und industrielle Kälteanlagen: <ul style="list-style-type: none"> ● Monitoring ● Umstieg auf Alternativen in großen Kälteanlagen ab 2004. ● Umstieg auf Alternativen oder indirekte Kühlsysteme ab 2007. 	Bund	✓	✓	Im Bereich Monitoring durch HFKW-FKW-SF ₆ -Verordnung und EU-Verordnung über bestimmte fluorierte THG erfüllt
8.1.6	6.	HFKW als Löschgase: Weiterführung der Förderung des Umstiegs von Halonanlagen auf umweltverträgliche Alternativen (Umweltförderungsgesetz); ordnungspolitische Maßnahmen, die bei neu errichteten Anlagen greifen sollen.	Bund	n.n.	~	ordnungspolitische Maßnahme durch Novelle zur HFKW-FKW-SF ₆ -Verordnung gefallen; Weiterführung der Förderung beschlossen
8.1.7	7.	SF ₆ in Hochspannungsanlagen: Einführung von Berichtspflichten (Monitoring)	BMLFUW	✓	✓	HFKW-FKW-SF ₆ -Verordnung
8.1.8	8.	SF ₆ in der Industrie: Ordnungspolitische Maßnahmen, die zur Begrenzung von Emissionen bzw. zum Ausstieg aus vermeidbaren Anwendungen führen.	Bund	~	~	In bestimmten Anwendungen durch HFKW-FKW-SF ₆ -Verordnung und EU-Verordnung über bestimmte fluorierte THG geregelt
8.1.9	9.	Eintreten für effiziente Verbots- und Beschränkungsmaßnahmen, sowie allenfalls Produktkennzeichnung auf EU-Ebene.	Bund	n.n.	✓	Im Rahmen der Verhandlungen zu der EU-Verordnung über bestimmte fluorierte THG
8.1.10	10.	Monitoring der Verbrauchssituation in allen Bereichen (SF ₆ , HFKW und PFKW) mit dem Ziel einer Neubewertung ab 2005.	BMLFUW	n.n.	✓	Stand der Technik in ausgewählten Anwendungsbereichen fluoriertes treibhauswirksamer Gase wurde überprüft und HFKW-FKW-SF ₆ -Verordnung novelliert

³⁵ **Verwendete Abkürzungen:**

✓ umgesetzt;

~ teilweise umgesetzt;

x nicht umgesetzt;

n.n. nicht notwendig;

n.d. Umsetzung der Maßnahme ist aufgrund der Datenlage im Rahmen dieses Projektes nicht darstellbar;

Code- rung	Nummerierung aus der KS 2002 bzw. 2007	Maßnahmeprogramm Fluorierte Gase – Klimastrategie 2002	Umsetzungs- verantwortung	Rechtlich ver- ankert ³⁵	Umge- setzt ³⁵	Anmerkung
8.1.11	11	Maßnahmeprogramm Fluorierte Gase – Klimastrategie 2002 Sofern ordnungsrechtliche Maßnahmen allein nicht zielführend sind: Einführung eines Pfandsystems für Produkte, die klimaschädigende Gase ent- halten.	Bund	n.n.	x	Einführung eines Pfandsystems der- zeit nicht geplant
8.2		Maßnahmen der Länder und Gemeinden				
8.2.1	1.	Wohnbauförderung: Aufnahme des Verzichts auf HFKW- und SF ₆ -haltige Bau- materialien und Produkte in die Kriterien zur Fördervergabe bereits vor einem endgültigen Verbot des Einsatzes derartiger Gase	Länder/ Gemeinden	✓	~	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 von Treibhausgasen.
8.2.2	2.	Bauwesen: Verzicht auf HFKW- und SF ₆ -haltige Produkte, Geräte und Anlagen als Kriterium bei der Auftragsvergabe bereits vor einem endgültigen Verbot des Einsatzes derartiger Gase	Länder/ Gemeinden		~	Teilweise Landtags- bzw. Gemeinde- beschlüsse hinsichtlich des Verzichts auf den Einsatz klimaschädigender Substanzen.
8.2.3	3.	Beschaffungswesen: HFKW- und SF ₆ -freie Produkte, Geräte und Anlagen be- reits vor einem endgültigen Verbot des Einsatzes derartiger Gase	Länder/ Gemeinden		~	
8.2.4	4.	Informationsmaßnahmen für Verantwortliche im Bau- und Beschaffungswesen	Länder/ Gemeinden		~	
8.2.5	5.	Informationsmaßnahmen für Verbraucher (Öffentlichkeitsarbeit) und Wohnbau- förderungs-Werber (Beratung)	Länder/ Gemeinden		~	
8.2.6	6.	Schulung der Amtssachverständigen, die mit klimarelevanten Stoffen zu tun ha- ben (z. B. Halonersatzstoffe, Kälte- und Klimaanlage)	Länder/ Gemeinden		✓	
8.2.7	7.	Informationsverteilung und Beratung durch bestehende Netzwerke (z. B. „Klima- bündnis Österreich“, Städtebund etc.)	Länder/ Gemeinden		~	

Glossar: Abkürzungen in den Maßnahmentabellen

Verwendete Abkürzungen:

ALSAG – Altlastensanierungs-Gesetz

AMA – Agrarmarkt Austria

Art. 15a B-VG – Artikel 15a des Bundes-Verfassungsgesetzes regelt, dass Bund und Länder untereinander Vereinbarungen über Angelegenheiten ihres jeweiligen Wirkungsbereiches schließen können

AWG – Abfallwirtschaftsgesetz

BBG – Bundesbeschaffung GmbH

BGBI. – Bundesgesetzblatt

BHKW – Blockheizkraftwerke

BIG – Bundesimmobiliengesellschaft;

BKA – Bundeskanzleramt

BL – Bundesländer

BMF – Bundesministerium für Finanzen

BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

BMSGK – Bundesministerium für soziale Sicherheit, Generationen und Konsumentenschutz

bm:uk – Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur

BMVIT – Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technik

BMWA – Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit

B-VG – Bundes-Verfassungsgesetz

CDM – Clean Development Mechanism

CNP – compressed natural gas

EAVG – Energieausweis-Vorlage-Gesetz

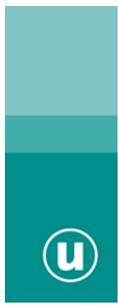
Eff. FW – effiziente Fernwärme

EK – Europäische Kommission
 EIWOG – Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz
 EStG – Einkommenssteuer-Gesetz
 FAG – Finanzausgleichsgesetz
 FAV – Feuerungsanlagen-Verordnung
 FHR – Fachhochschulrat
 FHStG – Fachhochschul-Studiengesetz
 FTE-Programm – Forschungs- und Technologie-Programm
 FWF – Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung
 GAP – gemeinsame Agrarpolitik der Europäischen Union
 GBV – Österreichischer Verband gemeinnütziger Bauvereinigungen
 GVE – Großvieheinheit
 HKG – Heizkostenabrechnungsgesetz
 JI – Joint Implementation
 KLI:EN FondsG – Klima- und Energiefonds-Gesetz
 KMU – Klein- und Mittelbetriebe
 KS – Klimastrategie
 KWK – Kraft-Wärme-Kopplung
 LIG – Landesimmobiliengesellschaft; MRG – Mietrechtsgesetz
 LPG – liquified petroleum gas
 LURK – Landesumweltreferentenkonferenz
 MBA – mechanisch-biologische Abfallvorbehandlung
 MÖSt – Mineralölsteuer
 MRG – Mietrechtsgesetz
 NOVA – Normverbrauchsabgabe

- OIB – Österreichisches Institut für Bautechnik
- OIB RL6 – Richtlinie zu Energieeinsparung und Wärmeschutz des Österreichischen Instituts für Bautechnik
- ÖkoG – Ökologisierungsgesetz
- ÖNORM – spezifisch österreichische Normen, die vom Österreichischen Normungsinstitut erstellt werden
- ÖPNRV-G – Öffentlicher Personennah- und Regionalverkehrsgesetz
- ÖPNV – Öffentlicher Personennahverkehr
- ÖPUL – Österreichische Programm zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft
- ÖRK – Österreichisches Raumordnungskonzept
- ÖV – Öffentliche Verkehrsmittel
- RL – Richtlinie
- SCHIG – Schieneninfrastruktur-Gesetz
- THG – Treibhausgas
- UFI – Umweltförderung im Inland
- WBF – Wohnbauförderung
- WEG – Wohnungseigentumsgesetz 2002
- WGG – Wohnungsgemeinnützigkeitsgesetz
- WKÖ – Wirtschaftskammer Österreich
- ZZG – Zweckzuschuss-Gesetz

ANHANG 3 – KYOTO RELEVANTE EMISSIONEN

Mio. t CO ₂ -Äquivalente	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Veränderung 2005– 2006	Veränderung 1990– 2006	KS 2007 - Zielwert für 2010	
Industrie und produzierendes Gewerbe (CO₂+N₂O+CH₄; inkl. Prozesse, ohne Strombezug)	22,12	22,39	20,51	20,88	22,17	22,60	22,41	24,57	22,95	22,18	23,41	23,09	24,04	24,47	23,89	25,05	25,28	0,91 %	14,29 %	23,25	
Verkehr (CO₂+N₂O+CH₄)	12,71	14,35	14,29	14,48	14,45	14,83	16,41	15,33	17,56	16,97	18,11	19,28	21,16	23,14	23,75	24,47	23,25	-5,01 %	82,97 %	18,9	
Energieaufbringung (Elektr. u. Wärmeerz., Raffinerien; CO₂+N₂O+CH₄)	13,84	14,68	11,53	11,51	11,81	12,97	13,86	13,94	13,05	12,90	12,41	14,19	13,74	16,19	16,44	16,17	15,51	-4,08 %	12,02 %	12,95	
Raumwärme und sonstiger Kleinverbrauch¹ (CO₂+N₂O+CH₄)	15,08	16,07	15,62	15,45	14,20	15,30	16,60	15,07	14,96	15,26	13,72	15,20	14,77	16,10	14,46	14,83	14,18	-4,43 %	-5,98 %	11,9	
Landwirtschaft: Viehhaltung und Stickstoffdüngung (CH₄+N₂O)	9,17	9,35	8,87	8,63	9,13	9,24	8,77	8,74	8,75	8,58	8,38	8,33	8,21	8,02	7,88	7,85	7,89	0,44 %	-13,95 %	7,1	
Abfallwirtschaft, insbesondere Mülldeponien (CO₂+N₂O+CH₄)	3,65	3,64	3,54	3,49	3,34	3,18	3,04	2,91	2,82	2,73	2,65	2,59	2,55	2,57	2,45	2,32	2,20	-5,20 %	-39,78 %	2,1	
Fluorierte Gase (FKW, H-FKW, SF₆)	1,60	1,79	1,21	1,00	1,25	1,48	1,63	1,64	1,45	1,29	1,30	1,41	1,51	1,56	1,54	1,32	1,47	11,70 %	-8,17 %	1,4	
Sonstige Emissionen (CO₂+N₂O+CH₄; v. a. Lösemittelverwendung)	1,00	0,98	0,96	0,97	0,98	1,02	0,97	1,06	1,07	1,11	1,14	1,19	1,20	1,26	1,26	1,24	1,32	6,15 %	31,37 %	0,9	
Gesamte Treibhausgase	79,17	83,24	76,52	76,43	77,34	80,62	83,69	83,26	82,61	81,02	81,14	85,28	87,17	93,30	91,66	93,26	91,09	-2,33 %	15,05 %	78,5	
Emissionshandel																					
Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft																					-0,7
Beitrag JI/CDM																					-9
Kyoto Zielwert																					68,8



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

Im Klimaschutzbericht 2008 werden die österreichischen Treibhausgasemissionen und Ziele des Kyoto-Protokolls gegenübergestellt. Das Umweltbundesamt analysiert darin die sektoralen Emissionstrends und vergleicht sie mit gesamtwirtschaftlichen Faktoren sowie den Zielen der Klimastrategie 2007. Darüber hinaus wird der Stand der Umsetzung der Maßnahmen bis 2007 in den einzelnen Sektoren erhoben und in Hinblick auf die Zielerreichung bewertet.

2006 lag der Treibhausgasausstoß in Österreich bei 91,1 Millionen Tonnen. Die Analyse zeigt, dass mit den Reduktionen aus dem Einsatz flexibler Mechanismen – JI/CDM-Programm und Emissionshandel – und aus forstlicher Bewirtschaftung noch ca. 10,6 Mio Tonnen Treibhausgasemissionen eingespart werden müssen.

Vor allem in den Sektoren Verkehr sowie Raumwärme und Kleinverbrauch besteht in Hinblick auf die Zielerreichung Handlungsbedarf.