



lebensministerium.at

# Anpassung der Klimastrategie Österreichs zur Erreichung des Kyoto-Ziels 2008-2012

Vorlage zur Annahme im Ministerrat am 21. März 2007



lebensministerium.at



lebensministerium.at

# **Anpassung der Klimastrategie Österreichs zur Erreichung des Kyoto-Ziels 2008-2013**

Vorlage zur Annahme im Ministerrat  
am 21. März 2007

## **IMPRESSUM**

### ***Medieninhaber und Herausgeber:***

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft  
Stubenring 1, 1010 Wien

21.03.2007

## Inhalt

1	Einleitung und Motivation .....	5
2	Die internationalen Rahmenbedingungen.....	11
3	Klimawandel in Österreich .....	16
4	Prozess der Klimastrategie-Anpassung .....	18
5	Die Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Österreich.....	20
5.1	<i>Gesamttrend</i> .....	20
5.2	<i>Sektorale Entwicklung</i> .....	21
5.3	<i>Emissionsprognose und Zielszenario 2010</i> .....	22
6	Klimaschutztechnologien als Beitrag zur Erreichung des Kyoto-Ziels – eine Bestandsaufnahme	29
6.1	<i>Unterstützung von Klimaschutz-Technologien über die Umweltförderung im Inland</i> .....	29
6.2	<i>Der Beitrag von neuen Ökostromtechnologien zur CO<sub>2</sub>-Reduktion</i> .....	33
6.3	<i>Der Beitrag von klima:aktiv zur Marktdurchdringung von Klimaschutz-Technologien</i> .....	36
6.4	<i>Das JI/CDM-Programm – Unterstützung von Klimaschutz-Technologien im Ausland</i> .....	40
6.5	<i>Neue Technologien mit Zukunftspotential</i> .....	42
7	Maßnahmensetzungen im Rahmen der Klimastrategie-Anpassung .....	44
7.1	<i>Maßnahmenbereich Energie</i> .....	46
7.2	<i>Maßnahmenbereich Verkehr</i> .....	55
7.3	<i>Maßnahmenbereich Landwirtschaft</i> .....	63
7.4	<i>Erwartbare volkswirtschaftliche Auswirkungen des Klimastrategie-Anpassungspakets</i> .....	65
7.5	<i>Finanzielle Aspekte der Klimastrategie-Anpassung</i> .....	68
	Anhang 1: Detaillierte Darstellung der Maßnahmenanpassungen.....	69
	Anhang 2: Emissionswerte und Zielszenarien nach Sektoren unter Berücksichtigung der Emissionshandelssektoren.....	101
	Anhang 3: Emissionstrends 1990-2003 in den vom Anpassungspaket nicht betroffenen Sektoren ..	102

Anpassung der Klimastrategie Österreichs  
zur Erreichung des Kyoto-Ziels 2008 – 2012

Gesamtredaktion: BMLFUW; Abteilung V/4  
Stubenbastei 5, 1010 Wien

# 1 EINLEITUNG UND MOTIVATION

## Österreichs Klimaschutzziel

Österreich hat im Rahmen des Kyoto-Protokolls und der darauf aufbauenden „Lastenaufteilung“ innerhalb der EU-15 die rechtlich verbindliche Verpflichtung übernommen, die Emissionen von Treibhausgasen (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, H-FKW, PFKW und SF<sub>6</sub><sup>1</sup>) in der Verpflichtungsperiode 2008-2012 um 13% gegenüber dem Niveau von 1990 zu reduzieren.

Im Jahr 2002 wurde daher von der Bundesregierung und der Landeshauptleutekonferenz die „Strategie Österreichs zur Erreichung des Kyoto-Ziels“ (Klimastrategie) verabschiedet. Die darin enthaltenen Maßnahmen befinden sich zu einem Großteil in Umsetzung durch die verschiedenen verantwortlichen Gebietskörperschaften und Verwaltungseinheiten.

Die Klimastrategie sieht auch eine umfassende Evaluierung vor, welche 2005 von Umweltbundesamt und Energieagentur durchgeführt wurde. Die Evaluierung, veröffentlicht als „Klimastrategie-Umsetzungsbericht“ (Umweltbundesamt / Energieagentur, 2006), hat gezeigt, dass Österreich in den letzten Jahren trotz Umsetzung zahlreicher Klimaschutzmaßnahmen dem Kyoto-Ziel bislang nicht näher gekommen ist (Datenstand 2003), wengleich von zahlreichen bereits erfolgten Maßnahmensetzungen in den nächsten Jahren erhebliche Wirkungen zu erwarten sein werden (gemäß Umsetzungsbericht bis zu 8 Mio t bis 2010). Da diese Reduktionen nicht ausreichend sein werden, um das Ziel zu erreichen, sind in den nächsten Jahren weitere Maßnahmen zu setzen.

Wie gesetzlich vorgesehen (Emissionszertifikatesgesetz, § 1 Abs. 2) wurde daher auf Grundlage der Evaluierung sowie den Ergebnissen einer öffentlichen Konsultation des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft im Frühsommer 2005 der Anpassungsprozess zur Klimastrategie gestartet. Zwischen Juli und November 2005 wurden in Expertenarbeitsgruppen Maßnahmenvorschläge erarbeitet, welche nunmehr größtenteils in die vorliegende Anpassungsstrategie zur Erreichung des Kyoto-Ziels eingebettet wurden. Die Klimastrategie 2002 verliert dadurch jedoch nicht ihre Gültigkeit, sondern wird vielmehr in wesentlichen Teilen aktualisiert und durch neue strategische Schwerpunkte und Ausrichtungen ergänzt („Anpassungspaket“).

Das Klimastrategie-Anpassungspaket steht auch in unmittelbarem Zusammenhang mit de m

---

<sup>1</sup> CO<sub>2</sub> – Kohlendioxid

CH<sub>4</sub> – Methan

N<sub>2</sub>O – Lachgas

HFKW – teilhalogenierte Kohlenwasserstoffe

PFKW – vollhalogenierte Kohlenwasserstoffe

SF<sub>6</sub> - Schwefelhexafluorid

Zuteilungsplan zum Emissionshandel für die Periode 2008-2012, zumal die in dessen Rahmen festgelegten Zuteilungsmengen für die betroffenen Sektoren Industrie und Energiewirtschaft (ab den im Annex 1 der Emissionshandelsrichtlinie vorgesehenen Schwellenwerten) für die gesamthafte Zielerreichung Österreichs während der Kyoto-Periode von großer Bedeutung sind. Etwa 42% der in Österreich verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen unterliegen dem Emissionshandelsystem.

## **Die Klimastrategie im Kontext mit anderen Zielsetzungen Österreichs und der EU**

Die Klimastrategie soll unter möglichst weitgehender Berücksichtigung anderer umweltbezogener-, wirtschaftlicher- und sozialer Zielsetzungen Österreichs und der EU gestaltet werden. Dies betrifft neben konkreten Zielsetzungen in Bezug auf andere Umweltmedien (z.B. nationale Emissionshöchstmengen für „klassische“ Luftschadstoffe) auch Querschnittsstrategien, wie beispielsweise die „Lissabon-Strategie“ der EU, welche die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit, die Ausschöpfung weiterer Wachstumspotentiale und die Schaffung von Arbeitsplätzen in Europa als zentrale Zielsetzungen hat.

Zahlreiche Maßnahmen der Klimapolitik können Beiträge zu diesen Zielsetzungen leisten, etwa hinsichtlich der Entwicklung innovativer Klimaschutztechnologien und der damit zusammenhängenden Positionierung Österreichs und der EU im internationalen Umfeld. Auch gehen konkrete Maßnahmen, wie etwa die thermisch-energetische Sanierung von Gebäuden, mit positiven Beschäftigungseffekten einher. Derartige Synergien zwischen unterschiedlichen Strategien und Zielsetzungen sollen so weit wie möglich genutzt werden.

Die nationale Klimastrategie wird von allen Gebietskörperschaften getragen, wodurch die gemeinsame Anstrengung zur Zielerreichung und die Koordinierung mit anderen Politikbereichen gewährleistet sind.

## Zur strategischen Ausrichtung des Anpassungspakets

Das Klimaschutzziel Österreichs, eine Reduktion von 13% der Treibhausgasemissionen bis zur Kyoto-Zielperiode 2008-2012, soll durch die gleichzeitige Forcierung von drei Säulen erreicht werden:

1. Nutzung der Reduktionspotentiale im Inland unter wirtschaftlicher und gesamtwirtschaftlicher Betrachtung durch verstärkten Einsatz vorhandener und marktreifer Technologien, insbesondere in den Bereichen Energieeffizienz und erneuerbare Energien, unter möglichst weitgehender Berücksichtigung regional verfügbarer Ressourcen;
2. Förderung der Entwicklung neuer Technologien, die auch über die erste Kyoto-Verpflichtungsperiode hinaus das Potential zu einer deutlichen Senkung der Treibhausgasemissionen eröffnen.
3. Nutzung des kosteneffizienten Potentials flexibler Instrumente im Rahmen des JI/CDM-Programms sowie des EU-Emissionshandels.

Die Schwerpunktsetzung erfolgt dabei im Sinne der Nachhaltigkeit, d.h. im Sinne einer ökonomisch, ökologisch und sozial dauerhaften Wirkung.

Österreichs Treibhausgasemissionen liegen derzeit erheblich über dem im Kyoto-Protokoll vereinbarten Sollwert. Um der Klimapolitik höhere Aufmerksamkeit und Akzeptanz zu geben, werden ergänzend zu dem Maßnahmenanpassungspaket zusätzliche Aktivitäten vorgeschlagen, die schnell umsetzbar sind und eine hohe Signalwirkung haben. Die Motivation gerade diese Maßnahmen auszuwählen liegt darin, dass diese nicht nur den CO<sub>2</sub>-Ausstoß reduzieren, sondern über einen oder mehrere zusätzliche Effekte für die Wirtschaft und die österreichische Bevölkerung besonders attraktiv sind und großteils das öffentliche Budget entlastet und damit das Kriterium Kosteneffizienz erfüllen.

### **1. Neue Technologien nutzen – für mehr Beschäftigung und Klimaschutz!**

Das Anpassungspaket zur Klimastrategie setzt auf eine deutliche Verstärkung von Maßnahmenansetzungen zur Forcierung einer nachhaltigen Energieproduktion, Energieverwendung und Mobilität. Maßnahmen zur raschen Marktdurchdringung neuer Technologien, die einerseits Beschäftigung und Wachstum stimulieren und andererseits wesentliche Beiträge zur Treibhausgas-Emissionsreduktion leisten, ist dabei ein zentraler Stellenwert beizumessen.

#### ***a) Effizienz bei Energieverwendung weiter steigern***

Eine wesentliche Ursache für einen zu hohen bzw. steigenden Treibhausgas-Emissionsausstoß sind vorhandene Ineffizienzen in der Energieverwendung. Dies betrifft insbesondere die Energieverwendung in Gebäuden sowie generell den Stromverbrauch, der – nicht zuletzt durch Ausweitung der Anwendungen – in den vergangenen Jahren durchwegs

parallel zum BIP oder sogar darüber hinaus angewachsen ist. Hinzu kommt der deutlich über der BIP-Wachstumsrate gestiegene Verbrauch von Kraftstoffen im Verkehr, was u. a. mit dem preisbedingten Tanktourismus aus den Nachbarländern erklärbar ist. Maßnahmensetzungen bei der Energieverwendung zielen daher insbesondere auf:

- Nationale Energieeffizienz-Offensive zur maßgeblichen Reduktion der Endenergieintensität<sup>2</sup>, u.a. durch zielgerichtete – nach Möglichkeit zwischen Bund und Ländern abgestimmte – klima:aktiv-Programme zur raschen Marktdurchdringung effizienter Stromanwendungen in Haushalten und im Dienstleistungssektor, Verkehrsmaßnahmen zur Senkung des Kraftstoffverbrauchs, Energieeffizienzprogramme in Industrie und produzierendem Gewerbe etc.;
- 50% des Neubaus an Gebäuden (Wohn- und Dienstleistungsgebäude) sollen künftig gemäß Regierungsprogramm 2007 im klima:aktiv-Standard errichtet werden (Niedrigenergie- und Passivhausstandards); ab 2015 sollen im Bereich der Wohnbauförderung nur mehr Gebäude im großvolumigen Wohnbau gefördert werden, die dem klima:aktiv-Passivhausstandard entsprechen;
- Steigerung der thermischen Sanierungsrate auf 3% p.a. (2008-2012), mittelfristig auf 5% p.a., insbesondere durch Komplettsanierung des besonders problematischen Gebäudebestands der 50er bis 70er Jahre (Eigenheime und Geschoßwohnbau); vorhandene Zweckzuschussmittel der Länder sind zu diesem Zweck bestmöglich einzusetzen. Die öffentliche Hand verpflichtet sich, beim eigenen Gebäudebestand die Sanierungsquote deutlich zu erhöhen und Maßnahmen im Sinne der Energieeffizienz-Richtlinie zu setzen;
- Deutliche Erhöhung der Energieeffizienz im Verkehr, insbesondere durch preisliche Anreize im Gesamtsystem (Internalisierung externer Kosten, Attraktivierung und Ausbau des Öffentlichen Verkehrs ohne Beeinträchtigung der Mobilität, Verlagerung Straße – Schiene/Schiff) sowie Vorgaben an die Hersteller hinsichtlich der CO<sub>2</sub>-Intensität von neuen PKWs.
- Für die Energieaufbringung aus fossilen Energieträgern sind geeignete Rahmenbedingungen und Anreize zu schaffen, um den Einsatz von fossilen Brennstoffen so effizient wie möglich zu gestalten.

### **b) Erneuerbare Energien fördern**

Die Umsetzung der in der Klimastrategie vorgesehenen Maßnahmen im Bereich der erneuerbaren Energien dient auch dazu, den Anteil erneuerbarer Energieträger am Gesamtenergieverbrauch auf mindestens 25 % bis 2010 und auf 45 % bis 2020 aufkommensneutral zu steigern und leistet gleichzeitig einen deutlichen Beitrag zur Erreichung des Kyoto-Ziels in den Sektoren Energieaufbringung, Raumwärme, Industrie und Verkehr. Dazu erforderlich ist insbesondere:

- Fortführung und Verbesserung der Ökostromförderung (Ziel 10% Ökostrom bis 2010; Optimierung und Weiterentwicklung der Fördermaßnahmen)
- Erhöhung des Anteils erneuerbarer Stromerzeugung auf 80% bis 2010 und auf 85% bis

---

<sup>2</sup> Das Regierungsprogramm 2007 enthält diesbezüglich das Ziel einer Verbesserung der Energieintensität um mindestens 5% bis 2010 und um mindestens 20% bis 2020.

2020 gemäß Regierungsprogramm<sup>3</sup>;

- forcierter Ausbau leitungsgebundener Biomasse-Wärme (insbesondere Biomasse-KWK);
- Ersatz alter Heizungsanlagen insbesondere durch neue Kessel bzw. moderne Biomassekessel (Pellets, Hackschnitzel) oder Anschluss an Fernwärmenetze; wo keine dieser Möglichkeiten durchsetzbar ist, Effizienzsteigerung bei den Geräten für die vorhandenen Brennstoffe;
- weitere Forcierung von Biokraftstoffen einschließlich Biogas im Verkehr im Sinne des Ziels der Regierungsprogramms 2007, den Anteil von alternativen Kraftstoffen bis 2010 auf 10% zu steigern, unter weitestgehender Verwendung regional verfügbarer Quellenpflanzen und unter Berücksichtigung gesamtökologischer Rahmenbedingungen;
- Forcierung des Einsatzes regionaler Produkte im Sinne der Vermeidung von Transportwegen;
- Verbesserung der Rahmenbedingungen zur verstärkten Nutzung der Fernwärmeversorgung;

## **2. Effektivität der flexiblen Instrumente stärken!**

Die zweite Säule der Klimastrategie-Anpassung besteht in der effektiveren Integration flexibler Instrumente, die eine kostengünstigere Reduktion von Treibhausgasemissionen sowohl für den Staat als auch für die Sektoren der im internationalen Wettbewerb stehenden Wirtschaft zulassen. Dennoch soll festgehalten werden, dass der Schwerpunkt der Investitionen, auch im Sinne der inländischen Wertschöpfung getätigt werden soll. Daher wird durch eine weitere Aufstockung sowie den möglichst effizienten Einsatz von Budgetmitteln ein Anteil von 9 Mio t CO<sub>2</sub>-Äquivalent p.a. (2008-2012) vorgesehen. Die Mittel, die für den Ankauf von Emissionsreduktionen im Rahmen des JI/CDM-Programms eingesetzt werden, sind daher so effektiv wie möglich zu verwenden, wobei neben der ökonomischen Betrachtung auf die ökologische Integrität und die soziale Verträglichkeit der Projekte geachtet wird. Für den Ankauf von Zertifikaten müssen hohe Standards, insbesondere die Qualität der Projekte, nach Möglichkeit die Mitwirkung von österreichischen Unternehmen, soziale Verträglichkeit, inländische Wertschöpfung, etc. gelten.

## **3. Faire und wettbewerbsneutrale Bedingungen**

Aus dem seit 2005 bestehenden Emissionshandel innerhalb der EU soll ein größtmöglicher Nutzen für den Klimaschutz gezogen werden. Dabei sind auch Sekundäreffekte des Emissionshandels auf das generelle Preisgefüge zu beachten. So soll die Zuteilungsmethodik der Gefahr vorbeugen, dass die Kosteneffektivität des Instruments unterhöhlt wird, indem der Wert von Emissionszertifikaten in die Produktpreise integriert und

---

<sup>3</sup> Dieser Wert wird von Österreich gemäß Fußnote zur Richtlinie 2001/77/EG auf einen Bruttoinlandsverbrauch von Elektrizität von 56,1 TWh im Jahr 2010 bezogen.

somit (allenfalls überproportional) an die Kunden weitergegeben wird.

#### **4. Gemeinsame Anstrengungen von Bund, Ländern und Gemeinden**

Bund und Länder vereinbaren klare Verpflichtungen im Rahmen ihrer Zuständigkeit (z.B. im Rahmen des Zweckzuschussgesetzes) zur Erreichung des österreichischen Kyoto-Zieles. Unterstützend wird ein nationales Kommunikationskonzept, das zielgruppenadäquate bewussteinbildende Maßnahmen enthält, mit allen betroffenen Ressorts, Bundesländern, Interessenvertretern und sonstigen „Stakeholdern“ erarbeitet.

Initiativen der Länder und Gemeinden im Hinblick auf die Erstellung und Umsetzung von Klimaschutzprogrammen mit dem Ziel einer Konkretisierung der auf Landes- und kommunaler Ebene zu treffenden Maßnahmen werden besonders positiv gesehen. Zu erwähnen sind hier u.a. das Wiener Klimaschutzprogramm (KliP), das NÖ Klimaschutzprogramm, die LA21 Initiative, das e5-Programm, ÖKOPROFIT, der ÖkoBusinessPlan, „architektur land vorarlberg“ etc. Bund und Länder sollen auch konkrete Maßnahmen vorsehen, um die Gemeinden bei der Ausarbeitung kommunaler Klimaschutzprogramme zu unterstützen, etwa wenn es um konkrete Projekte und Finanzierungsaspekte im Zusammenhang mit der Erreichung des Klimabündnisziels geht.

## 2 DIE INTERNATIONALEN RAHMENBEDINGUNGEN

### Das Kyoto-Protokoll als erster Meilenstein

Die Abschwächung des anthropogen verursachten Treibhauseffekts stellt eine der größten globalen Herausforderungen für die nächsten Jahrzehnte auf dem Gebiet des Umweltschutzes dar. Seit Ende der 80er Jahre wird von Seiten der Wissenschaft vor den Auswirkungen ungebremster Treibhausgasemissionen gewarnt. Die rasche Problembewusstseinsbildung hat schließlich 1992 zum Beschluss des Rahmenübereinkommens der Vereinten Nationen über Klimaänderungen (UNFCCC) in Rio de Janeiro geführt. Darauf aufbauend wurden mit dem Kyoto Protokoll 1997 erstmals verbindliche Treibhausgas-Reduktionsziele für die Industriestaaten festgelegt. In der Verpflichtungsperiode 2008-2012 müssen demnach die Emissionen aus einem „Korb“ von sechs definierten Treibhausgasen bzw. Gasgruppen (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, H-FKW, P-FKW, SF<sub>6</sub>) in den Industriestaaten gemeinsam um 5,2% unter den Werten von 1990 liegen. Das Kyoto-Protokoll ist im Februar 2005 in Kraft getreten. Nach der lange erwarteten Ratifizierung durch Russland wurde trotz Nicht-Ratifikation der USA das In-Kraft-Tretens-Erfordernis von einer ausreichenden Anzahl an Annex I-Staaten (Industriestaaten) erreicht, so dass mehr als 55% der Treibhausgasemissionen der Industriestaaten auf Basis 1990 erfasst sind.

Damit ist ein erster wichtiger Schritt hin zu einer langfristigen globalen Stabilisierung der Treibhausgas-Emissionen gesetzt, womit jedoch noch keinesfalls ein Abwenden, sondern allenfalls eine leichte Abschwächung der prognostizierten globalen Erwärmung einhergehen wird. Anzeichen einer globalen Erwärmung sind in den vergangenen Jahren immer häufiger und intensiver geworden, sei es in Form vermehrten Auftretens ungewöhnlicher Wettersituationen, welche auch Europa und Österreich mit teils massiven Folgen erfasst haben (z.B. Hochwasser, Stürme, Dürreperioden), oder sei es in Form des unaufhaltbaren Masseverlusts des arktischen und antarktischen Eises. Der unmittelbare Zusammenhang zwischen der Konzentration an Treibhausgasen in der Atmosphäre und der durchschnittlichen Temperatur auf der Erde wird von den meisten Wissenschaftern außer Streit gestellt. So wird im dritten Einschätzungsbericht des UN-Wissenschaftergremiums IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) von einer Erwärmung zwischen 1,4 und 5,8 °C bis 2100 ausgegangen (Ergebnis von 35 verschiedenen Modell-Szenarien). Jüngste Modellrechnungen weisen in Extremszenarien sogar noch weit höhere Temperaturanstiege aus.

Angesichts dieser Faktenlage werden weitere Reduktionsschritte mit breiter Beteiligung auf internationaler Ebene für die Zeit nach 2012 unumgänglich sein, um die Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre auf einem Niveau zu stabilisieren, welches

u.a. eine natürliche Anpassung der Ökosysteme auf die klimatischen Änderungen erlaubt (langfristiges Ziel der Klima-Rahmenkonvention).

Bei der Klimakonferenz in Montreal im Dezember 2005, welche gleichzeitig als erste Vertragsstaatenkonferenz unter dem Kyoto-Protokoll durchgeführt wurde, konnten maßgebliche Erfolge im Hinblick auf die Initiierung eines Verhandlungsprozesses für die internationalen Klimaschutzvorgaben nach 2012 erzielt werden. Die Weiterentwicklung des Kyoto-Protokolls über 2012 hinaus ist damit wesentlich wahrscheinlicher geworden. Parallel wird ein Verhandlungsprozess auf Grundlage der Klima-Rahmenkonvention gestartet, um sicherzustellen, dass künftig auch jene Vertragsstaaten langfristigen Verpflichtungen unterliegen, die dem Kyoto-Protokoll nicht beigetreten sind (z.B. USA) oder bislang als Entwicklungsländer bis auf weiteres keine Zielverpflichtungen haben.

### **Die Rolle der europäischen Klimapolitik**

Die Europäische Union und ihre Mitgliedstaaten haben sich 1997 in Kyoto zu einer Reduktion der Treibhausgase um 8% verpflichtet. Da in den Mitgliedstaaten zum Teil sehr unterschiedliche Voraussetzungen für die Reduktion von Emissionen bestehen, wurde das Reduktionsziel der EU durch die Schlussfolgerungen des Rates vom Juni 1998 auf die Mitgliedstaaten aufgeteilt (so genanntes „burden sharing agreement“). Die individuellen Ziele der Mitgliedstaaten sind durch die Genehmigung des Kyoto-Protokolls durch die Gemeinschaft per Entscheidung des Rates sowohl EU- als auch völkerrechtlich verbindlich. Ein Nichterreichen ist daher auch mit entsprechenden Sanktionen verbunden.

Die Emissionsmeldungen der EU-15 (der „alten“ Mitgliedstaaten) bis 2003 weisen einen zuletzt wieder leicht steigenden Emissionstrend auf, nachdem zuvor bereits eine Stabilisierung gegenüber 1990 erreicht wurde. Hingegen befindet sich die EU-27 insgesamt – also unter Einschluss der neuen Mitgliedstaaten, welche nicht der „Lastenaufteilung“ unterliegen – klar auf Zielerreichungspfad. Um die Ziele der EU-15 zu erreichen, sind neben nationalen Maßnahmen der Mitgliedstaaten auch zusätzliche Maßnahmen auf Gemeinschaftsebene erforderlich, welche in den nächsten Monaten im Rahmen des Review-Prozesses zum Europäischen Klimaschutzprogramm (ECCP) formuliert werden (z.B. Integration des Flugverkehrs in das Emissionshandelssystem der EU).

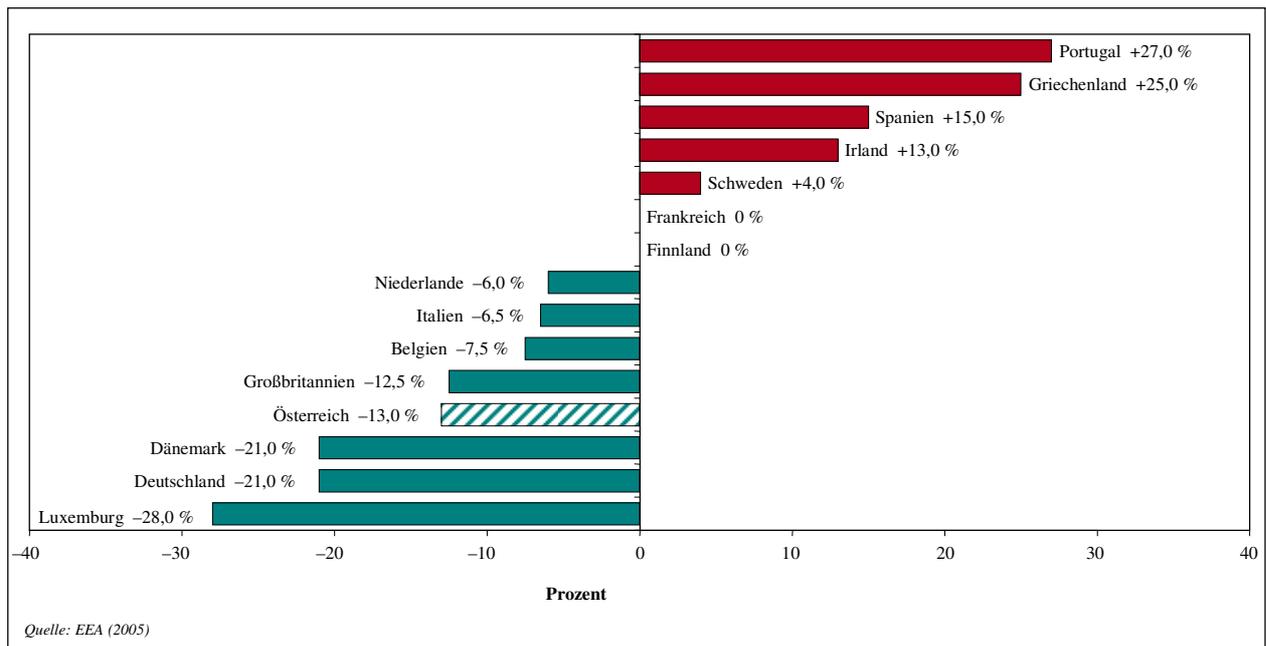


Abbildung 1: Kyoto-Ziele der EU-15 Mitgliedstaaten für 2008–2012 relativ zum Basisjahr 1990

Quelle: Umweltbundesamt 2006

In langfristiger Perspektive hat die EU in unmittelbarer Anlehnung an wissenschaftliche Aussagen des IPCC für die weiteren internationalen Verhandlungen das Ziel formuliert, den anthropogen verursachten Temperaturanstieg bis zum Ende des Jahrhunderts im globalen Durchschnitt auf +2°C gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu beschränken. Dazu ist nach Modellrechnungen eine Stabilisierung der Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre deutlich unter dem Niveau von 550 ppmv erforderlich (dzt. ca. 380 ppmv). Auf die global zulässigen Emissionen übersetzt bedeutet dies, dass ein globaler Anstieg nur mehr bis ca. 2030 stattfinden darf und danach eine substantielle Reduktion um bis zu 50% gegenüber 1990 erfolgen müsste. Die Industriestaaten müssten zur Erreichung dieses Ziels bereits in den kommenden Jahrzehnten deutliche Reduktionen anstreben. Die Wissenschaft hält daher mittelfristig (bis 2020) für Industriestaaten ein Reduktionsziel von 15-30% gegenüber 1990 für notwendig. Die EU will dem „2°C-Ziel“ entsprechende langfristige Strategien entwickeln und gemeinsam mit den anderen Vertragsparteien diskutieren. Maßgeblich für den Erfolg ist jedoch auch aus Sicht der EU, dass die besonders dynamische Emissionsentwicklung in zahlreichen sog. Non-Annex I-Staaten („Entwicklungsländer“ im Sinne der Konvention und des Protokolls) mittel- bis längerfristig einer vertraglichen Limitierung unterworfen wird.

## Vorbereitungen auf den Klimaschutz nach 2012

Die 1. Vertragsparteienkonferenz des Kyoto-Protokolls und die zeitgleich stattfindende 11. Vertragsparteienkonferenz des Klimarahmenübereinkommens im Dezember 2005 haben neue Impulse für den internationalen Klimaschutz nach 2012 gegeben. So wurden die prozeduralen Voraussetzungen für weitere Diskussionen im Rahmen des „Dialogs über langfristige gemeinsamen Aktionen zum globalen Klimawandel“ unter der Klimarahmenkonvention sowie in der „Ad hoc Working group“ zu Artikel 3.9 des Kyoto-Protokolls (Verhandlungen für Post-2012-Verpflichtungen der Kyoto-Industriestaaten) geschaffen. Das bedeutet, dass in den nächsten Jahren das von der EU verfolgte Ziel der Festlegung von Regeln für die Zeit nach der ersten Verpflichtungsperiode des Kyoto-Protokolls nach 2012 im Mittelpunkt der Verhandlungen stehen wird.

Der Europäische Rat hat im März 2005 als Verhandlungsposition für die EU gegenüber den anderen Gruppierungen im internationalen Klimaprozess dargelegt, welche Reduktionen der Treibhausgasemissionen aus seiner Sicht notwendig wären, um den Anstieg der Temperatur auf 2°C zu begrenzen. Nach wissenschaftlichen Aussagen sind 2°C Temperaturerhöhung das Maximum, bei dem eine gefährliche Störung des Klimasystems gerade noch nicht eintritt.

Der Rat hat auch betont, dass die EU fest entschlossen ist, den Verhandlungen einen neuen Anstoß zu geben. Zu diesem Zweck soll unter anderem eine mittel- und langfristige EU-Strategie zur Bekämpfung der Klimaänderungen konzipiert werden, die dem Zielwert eines Anstiegs um höchstens 2°C gerecht wird. Der Rat bekannte sich zur Notwendigkeit deutlich höherer Reduktionsanstrengungen aller wirtschaftlich weiter fortgeschrittenen Länder, und vertrat die Auffassung, dass für die Gruppe der Industrieländer Strategien für Reduktionspfade in der Größenordnung von 15-30 % bis zum Jahr 2020 gegenüber den im Kyoto-Protokoll vorgesehenen Ausgangswerten diskutiert werden sollten. Darüber hinaus verweist der Europäische Rat auf die Schlussfolgerungen des Umweltrates vom März 2005. Diese Verringerungen müssen vor dem Hintergrund der weiteren Beratungen über die Voraussetzungen für die Verwirklichung des Ziels, einschließlich der Kosten-Nutzen-Frage, geprüft werden. Darüber hinaus erscheint eine Differenzierung künftiger Ziele unter Berücksichtigung der Ausgangssituationen und der realisierbaren Reduktionspotentiale in unterschiedlichen Staaten und Wirtschaftsregionen erforderlich.

Weiters hat der Europäische Rat im März 2006 unter österreichischer Präsidentschaft die Ausarbeitung von Optionen für eine mit dem angestrebten 2°C-Ziel zu vereinbarende Regelung für die Zeit nach 2012 durch konstruktive Beteiligung an einem umfassenden Dialog über langfristige gemeinsame Maßnahmen der Zusammenarbeit und zugleich durch

einen Prozess im Rahmen des Kyoto-Protokolls gebilligt. Im März 2007 schließlich hat der Europäische Rat die Verhandlungsposition der EU im Hinblick auf die künftigen internationalen Klimadiskussionen weiter gefestigt. Industriestaaten werden von der EU aufgefordert, Emissionsreduktionsziele von bis zu -30% bis 2020 einzugehen, wenn aufstrebende Entwicklungsländer ebenfalls Verpflichtungen eingehen. Unabhängig davon ist die EU jedenfalls bereit, ein Ziel von zumindest -20% bis 2020 zu verfolgen.

Für die weitere Vorgangsweise in Österreich lässt sich daraus ableiten, dass im Zusammenhang mit der Vorbereitung einer mittel- und langfristigen Strategie der EU auch zeitgerecht die Grundlagen für eine nationale Reduktionsstrategie für die Zeit nach 2012 diskutiert werden sollen. Die Diskussionen sollten auch in Bezug zu den Entwicklungen auf internationaler Ebene (Dialog unter der Konvention und Arbeitsgruppe zu Art. 3.9 KP) geführt werden, bei der auch verstärkt technologische Entwicklungen im Mittelpunkt stehen.

Wenn die relevanten Informationen auf EU- sowie auf internationaler Ebene vorliegen, sollte zunächst auf EU-Ebene eine Konkretisierung der angestrebten Reduktionen nach 2012 angestrebt werden. Eine Meinungsbildung dazu wird nicht zuletzt von der Emissionsentwicklung Österreichs und der anderen beteiligten Länder (EU15 bzw. EU27) abhängen.

### 3 KLIMAWANDEL IN ÖSTERREICH

#### Hintergrund

Extreme Wetterereignisse sind zu einem Risiko geworden, das potentiell alle Gesellschaftsbereiche bedroht und vorbeugende Maßnahmen notwendig macht. Angesichts der in Österreich und in weiten Teilen Europas, aber auch weltweit in jüngster Zeit vermehrt aufgetretenen Naturkatastrophen ist es unsere Verpflichtung, die einschlägige Forschung auf diesem Gebiet im Umfang deutlich zu erweitern.

Die von Jahr zu Jahr steigenden Schadenskosten durch Naturkatastrophen in Österreich zeigen klar, dass mittelfristig die vorbeugenden Maßnahmen zum Klimaschutz deutlich günstiger kommen werden als die Reparatur von klimatisch verursachten wirtschaftlichen, sozialen und Umweltschäden. In diesem Zusammenhang kommt der Klimaforschung eine bedeutende Rolle zu.

#### Klimawandel – Gefährdung des Alpenraums

Es ist anzunehmen, dass eine globale Temperaturzunahme zu einer Aktivierung oder Intensivierung der Witterungsabläufe im Alpenraum führen wird. Aussagen über künftige Häufigkeiten von extremen Ereignissen sind aber kaum möglich. Je nach dem wie sich die einzelnen Störungen kumulieren, kann das Klima in eine ausgeprägte instabile Situation geraten. Aus der Vergangenheit sind **rasche Klimakippeffekte** bekannt.

Im vergangenen Jahrhundert wurde ein Anstieg der durchschnittlichen Temperaturen in Österreich um etwa 1.8°C festgestellt, damit ist in Österreich eine stärkere Temperaturzunahme zu verzeichnen als im globalen Mittel (0.7°C). Änderungen in der Intensität und Häufigkeit von Niederschlägen sind zu erwarten.

Die Ökosysteme der Bergregionen sind äußerst empfindlich und werden durch die zu erwartende Klimaänderung mannigfach betroffen sein:

- gesteigertes Abschmelzen der Gletscher, geänderte Wasserführung der Flüsse, Auswirkungen auf Wasserspeicherfunktion der Alpen und Verfügbarkeit von Trinkwasser, verkürzte Dauer der Schneebedeckung, Verminderung der Bodenfeuchtigkeit – ausgeprägtere Extreme des Wasserhaushalts;
- Auftauen des alpinen Permafrosts – Häufung von Naturkatastrophen wie Rutschungen, Muren, Lawinenabgängen, Aussterben von Pflanzen- und Tierarten, gesteigerte Mortalität gewisser Baumarten, Verlust der Schutzfunktion des Bergwalds, raschere Entwicklung von Schadinsekten;
- besonders betroffene Wirtschaftszweige: Land- und Forstwirtschaft, Energiewirtschaft, Tourismus.

## **Klima- und Klimafolgenforschung**

Derzeit sind noch viele Fragen zur klimatischen Entwicklung im Alpenraum unbeantwortet. Zur besseren Vorbeugung schwerwiegender Folgen extremer Wetterereignisse bedarf es spezifischer Grundlagen- und anwendungsorientierter Forschungsprojekte für Österreich.

Im Rahmen eines nationalen Klimaschutzprogrammes sollen Forschungsprojekte beauftragt werden, die sowohl regionale als auch sektorale Folgeszenarien sowie die ökonomischen, ökologischen und sozialen Konsequenzen des Klimawandels für Österreich zum Inhalt haben.

Als erster Schritt in diese Richtung ist das Startprojekt Klimaschutz (StartClim) zu betrachten, welches Ende 2002 ins Leben gerufen wurde.

**StartClim** ist ein Forschungsprogramm, in dem sich österreichische Forscher und Forscherinnen aus zahlreichen österreichischen Institutionen interdisziplinär mit dem Klimawandel und seinen Auswirkungen - insbesondere auf Österreich – auseinandersetzen (Näheres unter [www.austroclim.at](http://www.austroclim.at).)

Bisher wurden im Rahmen von StartClim folgende Themenschwerpunkte behandelt:

- 2003: Erste Analysen extremer Wetterereignisse und ihrer Auswirkungen in Österreich
- 2004: Analysen von Hitze und Trockenheit und deren Auswirkungen in Österreich
- 2005: Klimawandel und Gesundheit.
- 2006: Auswirkungen auf die Wirtschaft (Tourismus, Freizeit, veränderter Energiebedarf, Landwirtschaft, Lebensmittelqualität, -lagerung, Biodiversität)

Konkret wurde als Schwerpunkt für StartClim 2005 das Thema Gesundheit gewählt, um eine erste Aufarbeitung gesundheitsspezifischer Fragestellungen zum Klimawandel, die sich insbesondere im Extremjahr 2003 gezeigt haben, zu ermöglichen.

Im Jahr 2006 wurde laut Vorschlag des Koordinierungsgremiums ein Fokus auf die Problematik „Klimawandel und Wirtschaft“ gelegt.

## 4 PROZESS DER KLIMASTRATEGIE-ANPASSUNG

Die Klimastrategie-Anpassung leitet sich aus den folgenden wesentlichen Grundlagen ab, die seit 2005 erarbeitet wurden:

- Klimastrategie-Evaluierungsbericht, welcher die Bereiche Treibhausgas-Emissionsmonitoring 1990-2003 und die Evaluierung der Maßnahmensetzung und Maßnahmenempfehlungen enthält;
- Öffentliche Konsultation zur Klimastrategie, im Rahmen derer im Zeitraum Mai bis Anfang Juli 2005 insgesamt 235 Stellungnahmen eingegangen sind und öffentlich eingesehen werden können.

Die Ergebnisse der oben dargestellten Arbeiten wurden im Rahmen einer Enquete am 29. September 2005 vorgestellt und diskutiert. Die relevanten Dokumente sind auch im Internet unter der Adresse [www.klimastrategie.at](http://www.klimastrategie.at) veröffentlicht.

Zur Detaildiskussion von Maßnahmenvorschlägen, die in das Anpassungspaket zur Klimastrategie aufgenommen werden sollen, wurden drei Arbeitsgruppen auf ExpertInnenebene eingesetzt, wobei eine Konzentration der Arbeiten auf jene Bereiche gelegt wurde, in denen

1. die größten Abweichungen vom Kyoto-Zielerreichungspfad feststellbar sind,
2. deutliche Reduktionspotentiale innerhalb weniger Jahre realisiert werden können,
3. Maßnahmen auf möglichst kosteneffiziente Weise umgesetzt werden können.

In Umsetzung dieser, auch durch § 1 Abs. 2 Emissionszertifikategesetz vorgegebenen, Kriterien hat sich die in der unten angeführten Abbildung dargestellte – gegenüber der ursprünglichen Klimastrategie vereinfachte – Arbeitsgruppenstruktur für die Erarbeitung der Klimastrategieanpassung 2005/2006 ergeben. Während die Arbeitsgruppen Energie und Verkehr fachliche Maßnahmenvorschläge in den hauptsächlich betroffenen Sektoren erarbeiten, soll die Arbeitsgruppe Ökonomische Instrumente bei Bedarf der Erarbeitung sektorübergreifender Maßnahmen sowie der ökonomischen Bewertung der Ergebnisse der Arbeitsgruppen 1 und 2 dienen.

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit sowie Interessenvertretungen der Wirtschaft haben beim Wegener Center for Climate Change an der TU Graz ein Forschungsprojekt zum Thema „Innovation & Klima“ in Auftrag gegeben, das Synergiepotenziale zwischen der Kyoto-Zielerreichung und dem Lissabon-Prozess herausgearbeitet hat.

Im Februar/März 2007 wurde eine abschließende öffentliche Konsultation zum Entwurf der Klimastrategie durchgeführt, in die neben der allgemeinen Öffentlichkeit auch alle

betroffenen Ministerien, die Länder sowie die Sozialpartner eingebunden waren.

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. Die Umsetzungsberichte sollen auch als Grundlage für die Berichtspflichten gegenüber der Europäischen Kommission im Rahmen des THG-Monitoring Mechanismus der EU dienen.

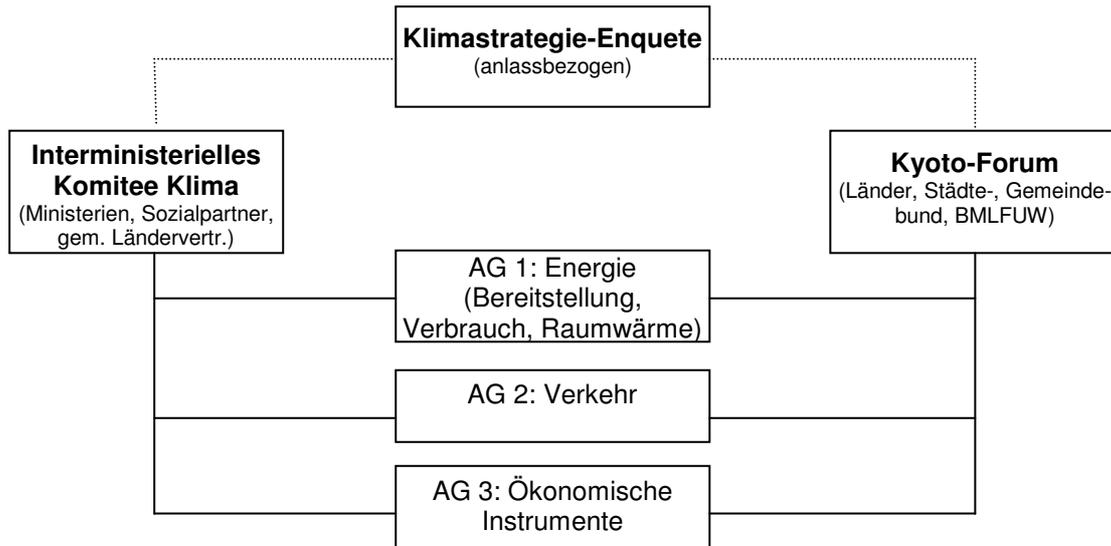


Abbildung 2: Arbeitsgruppen- und Entscheidungsstruktur für die Anpassung der Klimastrategie

## 5 DIE ENTWICKLUNG DER TREIBHAUSGASEMISSIONEN IN ÖSTERREICH

Im Auftrag des Lebensministeriums haben Umweltbundesamt und Energieagentur im Zeitraum Dezember 2004 bis Dezember 2005 den „Klimastrategie-Umsetzungsbericht“ erstellt. Der Zwischenbericht ist über die Internet-Adresse [www.klimastrategie.at](http://www.klimastrategie.at) als download öffentlich verfügbar. In sämtlichen Sektoren wurden der Verlauf der Emissionen von 1990 bis 2003 analysiert und beurteilt (Monitoring) und eine umfassende Evaluierung der Maßnahmenumsetzung gemäß Klimastrategie vorgenommen. Der Schwerpunkt der Maßnahmenevaluierung lag dabei auf den Jahren 2000 bis 2003.

### 5.1 Gesamttrend

Abbildung 3 zeigt den Gesamtverlauf der Treibhausgasemissionen mit einem Anstieg von rund 18 Prozent seit 1990. In absoluten Zahlen lagen die Emissionen 2005 um etwa 14,2 Millionen Tonnen über dem Basisjahr 1990 und um rund 24,4 Millionen Tonnen über dem Kyoto-Ziel. Unter Einbeziehung der flexiblen Mechanismen (JI/CDM-Programm) im geplanten Ausmaß von neun Millionen Tonnen muss Österreich noch etwa 15,4 Millionen Tonnen bis zur Kyoto-Zielperiode 2008-2012 reduzieren.

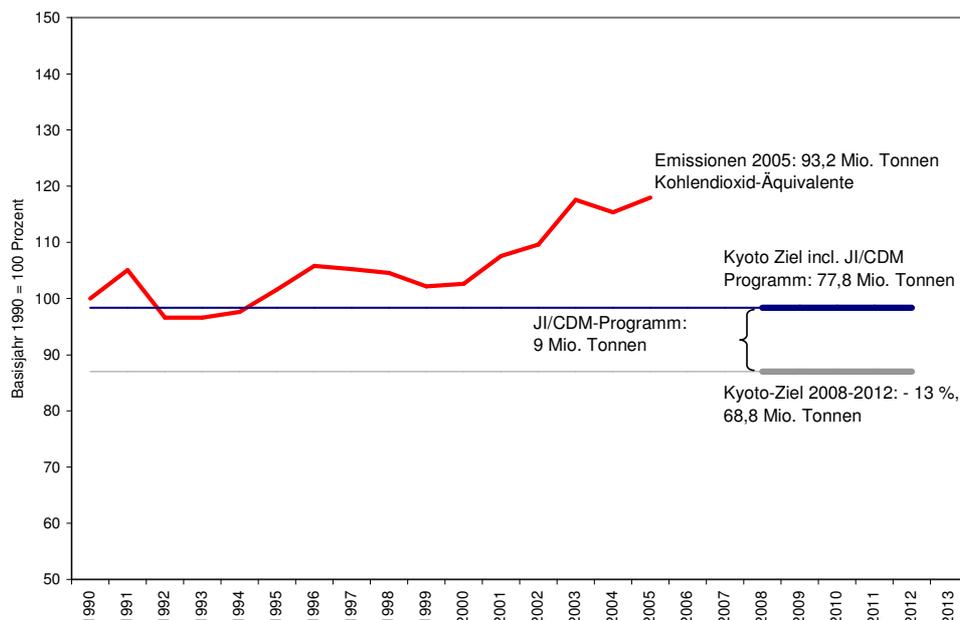


Abbildung 3: Index-Verlauf der österreichischen Treibhausgasemissionen im Vergleich zum Kyoto-Ziel unter Berücksichtigung flexibler Mechanismen

Quelle: Kyoto-Fortschrittsbericht, Umweltbundesamt 2007

## 5.2 Sektorale Entwicklung

Die Klimastrategie 2002 legt Maßnahmen und Zielwerte für acht Sektoren mit einer Gesamtreduktion von 9,1 % bis 2010 fest. Zur Bestimmung des Fortschrittes bei der Umsetzung dieser Maßnahmen und der damit erzielten Emissionsreduktionen analysiert der Klimastrategie-Umsetzungsbericht den Trend der Emissionen bis 2003 (Monitoring) und evaluiert die seit 2000 durch Maßnahmen eingetretenen Effekte (Maßnahmenevaluierung).

	1990	2005	Veränderung 1990-2005	Klimastrategie (2002) Ziele 2010 bezogen auf 1990
	<i>in Mt CO<sub>2</sub>-Äquiv. (6 Gase) Werte auf eine Kommastelle gerundet</i>		%	
Raumwärme und sonst. Kleinverbrauch <sup>4</sup> (CO <sub>2</sub> +N <sub>2</sub> O+CH <sub>4</sub> )	14,9	15,6	+4,7%	-28,1%
Energieaufbringung (Strom- und Wärmeerzeugung, Raffinerien; CO <sub>2</sub> +N <sub>2</sub> O+CH <sub>4</sub> )	13,7	15,9	+16,1%	-14,1%
Abfallwirtschaft (CO <sub>2</sub> +N <sub>2</sub> O+CH <sub>4</sub> )	3,6	2,3	-36,1%	-40,9%
Verkehr (CO <sub>2</sub> +N <sub>2</sub> O+CH <sub>4</sub> )	12,8	24,4	+90,6%	+32,3%
Industrie und produzierendes Gewerbe (CO <sub>2</sub> +N <sub>2</sub> O+CH <sub>4</sub> ; inkl. Prozesse, ohne Strombezug)	22,3	24,7	+10,8%	-4,4%
„Fluorierte Gase“ (H-FKW, PFKW, SF <sub>6</sub> )	1,6	1,3	-18,7%	+3,4%
Sonstige CO <sub>2</sub> -, CH <sub>4</sub> - und N <sub>2</sub> O- Emissionen (v.a. Lösemittelverwendung)	1,0	1,2	+20,0%	-27,8%
Landwirtschaft (N <sub>2</sub> O+CH <sub>4</sub> )	9,1	7,8	-14,3%	-21,4%
<b>Summe Inland</b>	<b>79,0<sup>5</sup></b>	<b>93,2</b>	<b>+18,0%</b>	<b>-9,1%</b>
<b>Kyoto-Ziel</b>				<b>-13,0%<sup>6</sup></b>

Tabelle 1: Sektorale Emissionen (Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente) und relative Reduktionsziele für 2010 in der österreichischen Klimastrategie 2002

Quelle: Klimastrategie 2002 und Kyoto-Fortschrittsbericht, Umweltbundesamt 2006

<sup>4</sup> Die Emissionsinventur weist in dieser Kategorie neben den heizenergiebedingten Emissionen von Haushalten, Betrieben und Dienstleistungen (Hausbrand) auch Kleinverbräuche aus Maschineneinsatz in der Landwirtschaft aus.

<sup>5</sup> Zu beachten ist, dass sich die im Basisjahr 1990 ausgewiesenen Emissionen in der aktuellen Inventur gegenüber dem Stand der Klimastrategie 2002 leicht erhöht haben (von 77,6 auf 79,0 Millionen Tonnen). Anhang 1 des Kyoto-Fortschrittsberichts enthält einen sektoralen Vergleich.

<sup>6</sup> Zur Erreichung des Kyoto-Zieles sieht die Klimastrategie auch die Nutzung projektbezogener flexiblen Mechanismen des Kyoto-Protokolls im Ausland vor. Bei der Erstellung der Klimastrategie 2002 war diese noch nicht quantifiziert. Mittlerweile plant Österreich den Ankauf aus Projekten im Ausmaß von neun Millionen Tonnen.

Im Rahmen des Monitoring werden die wichtigsten treibenden Kräfte der Veränderung zwischen 1990 und 2003 auf Grundlage einer sog. Komponentenzzerlegung quantifiziert (s. Kap. 7).

Verursacher des starken Anstiegs der Emissionen seit 1990 sind die Sektoren Verkehr, Energieaufbringung sowie Industrie.

Die größten emissionsmindernden Effekte wurden durch den verstärkten Einsatz von Fernwärme-KWK und Blockheizkraftwerken, Brennstoffumstellung inklusive vermehrtem Einsatz von erneuerbaren Energieträgern (Biomasse und Windenergie), Methan- und Lachgasreduktionen durch betriebliche Umstellungen in der Landwirtschaft sowie durch abfallwirtschaftliche Maßnahmen (Deponieverordnung) erzielt. Festzuhalten ist, dass bis 2003 in den Sektoren Raumwärme, Verkehr, Elektrizitäts- und Wärmeerzeugung und Industrie zahlreiche Maßnahmen (z.B. Ökostromgesetz, Klimaoffensive der Umweltförderung im Inland, Biokraftstoffbeimischung, Wohnbauförderungsinitiativen) noch nicht wirksam waren oder noch nicht (zur Gänze) umgesetzt wurden.

Im Rahmen des Klimastrategie-Umsetzungsberichts (Umweltbundesamt/Energieagentur 2006) wurden je Sektor die emissionstreibenden und -dämpfenden Faktoren im Vergleich zwischen 1990 und 2003 dargestellt. In Kapitel 7 sind diese „Komponentenzzerlegungen“ für die von der Klimastrategie-Anpassung betroffenen Sektoren dargestellt (weitere Sektoren: Anhang 2).

### **5.3 Emissionsprognose und Zielszenario 2010**

Auf Grundlage der vom WIFO 2005 erstellten Energieszenarien und weiterer Grundlagen (Eigenprognosen des UBA zu Methan, Lachgas, F-Gase) wurden vom Umweltbundesamt im Rahmen des Projekts EMIPRO 2005 auf Datenbasis bis 2003 Prognosen für die Emissionen von Treibhausgasen (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFKW, PFKW, SF<sub>6</sub>) bis 2020 errechnet. Zusätzlich wurden von WIFO/KWI 2006 Trendszenarien für die vom Emissionshandel betroffenen Sektoren (Industrie, Energiewirtschaft) erstellt.

Die Ergebnisse des aus EMIPRO und WIFO/KWI erstellten Baseline-Szenarios („mit bestehenden Maßnahmen“ = Business-as-usual - BaU) zeigen, dass die Emissionen der sechs Gase kombiniert im Jahr 2010 unter dem Niveau von 2005 liegen werden. Aus dem Klimastrategie-Umsetzungsbericht (Umweltbundesamt/Energieagentur 2006) wird zudem deutlich, dass bestimmte Maßnahmenumsetzungen aus der Klimastrategie 2002 in den nächsten Jahren bereits deutliche Wirkung zeigen werden. In Abbildung 4 sind diese – in den Emissionsbilanzen bis 2005 noch nicht unmittelbar ablesbaren – Wirkungen als Differenz zum „Emissionspfad ohne Maßnahmenwirkungen KS 2002“ dargestellt. Es handelt

sich hierbei u.a. um die seit Oktober 2005 wirksame Verpflichtung zur Beimischung von Biokraftstoffen (welche ab 2008 auf 5,75% anzuheben ist), zu Maßnahmen im Bereich der Gebäude (insb. zur Umsetzung der Art. 15a-Vereinbarung Wohnbauförderung) sowie zum raschen Ausbau bei Ökostromanlagen.

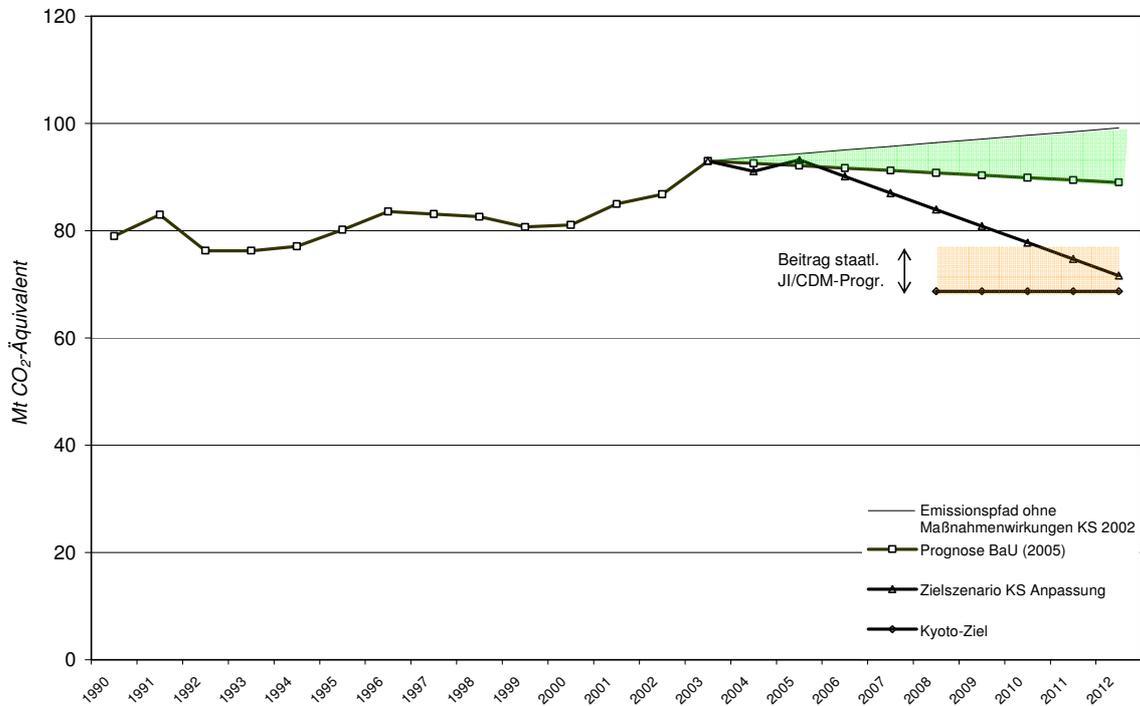


Abbildung 4: Emissionen 1990-2005, Business-as-Usual Prognose, Wirkungsspektrum bisheriger Maßnahmensetzungen, Kyoto-Zielszenario und Beitrag von JI/CDM

Sektor	Reduktionseffekte 2010 durch bestehende Maßnahmen (t CO <sub>2</sub> -Äquivalent)
Industrie	-1.640.000
Verkehr	-1.390.000
Raumwärme und Kleinverbrauch	-1.150.000
Energieaufbringung	-2.380.000
Abfallwirtschaft	-420.000
Landwirtschaft	-263.000
Fluorierte Gase	-686.000
<b>Summe</b>	<b>-7.929.000</b>

Tabelle 2: Reduktionseffekte durch Umsetzung bestehender Maßnahmen der Klimastrategie 2002 (ohne Beitrag Emissionshandel)

Quelle: Klimastrategie-Umsetzungsbericht (Umweltbundesamt / Energieagentur 2006)

Auf der Grundlage des Business as Usual-Szenarios werden unter Berücksichtigung der im Klimastrategie-Umsetzungsbericht ausgewiesenen Reduktionspotentiale sowie der „Klimaschutzbeiträge“ für die dem Emissionshandel unterliegenden Sektoren neue Zielwerte je Sektor für 2010 festgelegt.

Sektor	1990	2005	Prognose BaU für 2010 <sup>7</sup>	Prognose BaU 2008-2012 für ETS <sup>8</sup>	KS 2007 – adaptierter Zielwert für 2010
	<i>in Mt CO<sub>2</sub>-Äquiv. (6 Gase) – Werte gerundet</i>				
Raumwärme und sonst. Kleinverbrauch (CO <sub>2</sub> +N <sub>2</sub> O+CH <sub>4</sub> )	14,9	15,6	14,3	-	11,9
Energieaufbringung (Strom- und Wärmeerzeugung, Raffinerien; CO <sub>2</sub> +N <sub>2</sub> O+CH <sub>4</sub> )	13,7	15,9	16,7	15,71 <sup>10</sup>	12,95
Abfallwirtschaft (CO <sub>2</sub> +N <sub>2</sub> O+CH <sub>4</sub> )	3,6	2,3	2,8 <sup>9</sup>	-	2,1
Verkehr (CO <sub>2</sub> +N <sub>2</sub> O+CH <sub>4</sub> )	12,8	24,4	21,6	-	18,9
Industrie und produzierendes Gewerbe (CO <sub>2</sub> +N <sub>2</sub> O+CH <sub>4</sub> ; inkl. Prozesse, ohne Strombezug)	22,3	24,7	25,0	22,45 <sup>10</sup>	23,25
„Fluorierte Gase“ (H-FKW, PFKW, SF <sub>6</sub> )	1,6	1,3	1,4	-	1,4
Sonstige CO <sub>2</sub> -, CH <sub>4</sub> - und N <sub>2</sub> O-Emissionen (v.a. Lösemittelverwendung)	1,0	1,2	0,9	-	0,9
Landwirtschaft (N <sub>2</sub> O+CH <sub>4</sub> )	9,1	7,8	7,3	-	7,1
Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft					-0,7 <sup>11</sup>
<b>Summe</b>	<b>79,0</b>	<b>93,2</b>	<b>89,9</b>	<b>38,16</b>	<b>77,8</b>
Beitrag JI/CDM					-9,0
<b>Kyoto-Zielwert</b>					<b>68,8</b>

Tabelle 3: Sektorale Emissionen 1990/2004, Prognose 2010 (BaU) und Zielwerte 2010

Das in Tabelle 3 ausgewiesenen Business-as-Usual-Szenario spiegelt die jüngste Emissionsprognose des Umweltbundesamtes (EMIPRO, 2005) wider, der hinsichtlich der

<sup>7</sup> entsprechend EMIPRO (Umweltbundesamt 2005)

<sup>8</sup> entsprechend Trendprognosen für den Zweiten Nationalen Zuteilungsplan NAP II (WIFO/KWI 2006)

<sup>9</sup> Wert Business as usual wurde auf Basis Inventur 1990-2003 (veröffentlicht 2005) erstellt. Im Bereich Abfallwirtschaft keine Vergleichbarkeit mit aktuellen Inventurwerten gegeben, da methodische Änderungen durchgeführt wurden.

<sup>10</sup> Es ist zu berücksichtigen, dass nur ein Teil der Emissionen (entsprechend Anhang 2) der Industrie und Ennergieaufbringung dem Emissionshandel unterliegen (2002-2005)

<sup>11</sup> Vorläufige Schätzung des Umweltbundesamtes über Senkenpotential der Art.3.3 KP-Aktivitäten

energetischen Emissionen ein Baseline-Energieszenario des Wirtschaftsforschungsinstituts (2005) zugrunde liegt. In den Sektoren Energieaufbringung und Industrie wurden zusätzlich die Trendszenarien 2008-2012 für die dem Emissionshandel unterliegenden Anlagen berücksichtigt (WIFO/KWI 2006).

### **Dem BaU-Szenario zugrunde liegende Annahmen**

#### *Energieaufbringung*

Gemäß WIFO-Energieszenarien 2005 ist trotz starker Zunahme im Einsatz biogener Brennstoffe auch mit einer weiteren Zunahme der fossilen Brennstoffe zu rechnen (vgl. Abbildung 5). Die Steinkohlekraftwerke werden durch den sinkenden Kohlepreis zunehmend attraktiver. Die Braunkohleverfeuerung zur Stromerzeugung wurde Mitte 2006 eingestellt. Neue Anlagen mit fossilen Brennstoffen sind aus heutiger Sicht nur als Gasturbinen geplant.

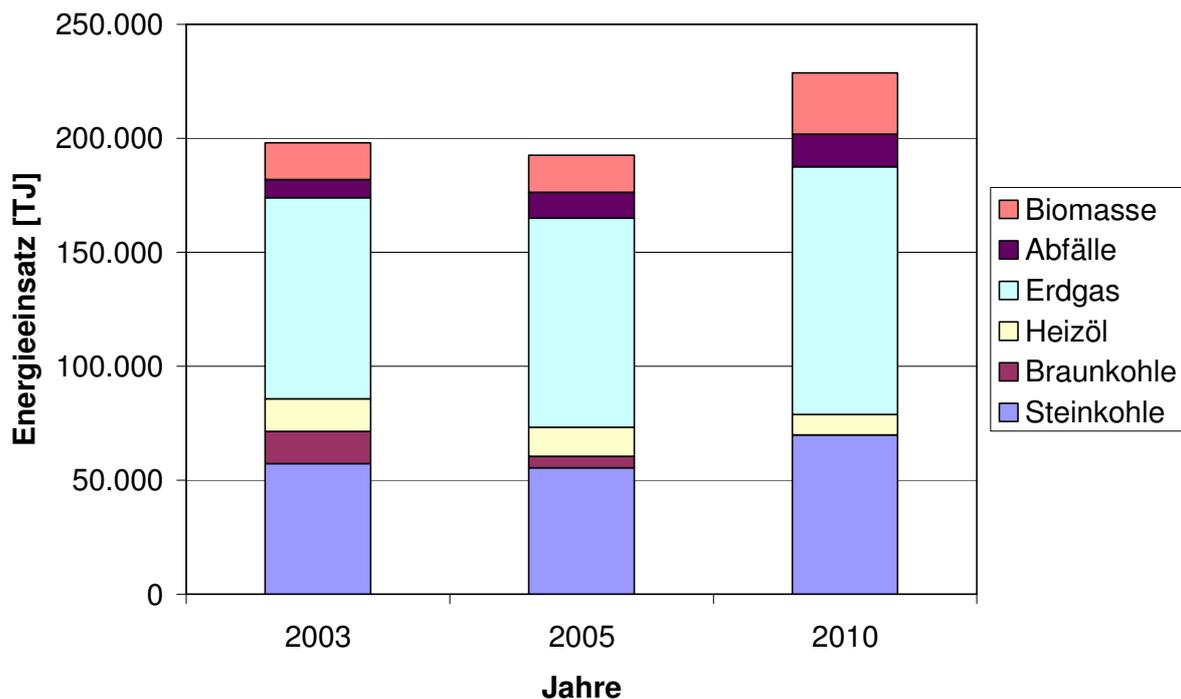


Abbildung 5: Entwicklung des Energieeinsatzes nach Brennstoffen in österreichischen Kraftwerken.

Quelle: Umweltbundesamt 2005, auf Grundlage WIFO-Energieszenarien 2005

#### *Industrie und Prozesse*

In der WIFO-Energieprognose wird eine durchschnittliche jährliche Steigerung der Sachgüterproduktion von insgesamt 3,2% in den Jahren 2004-2010 angenommen. Außer in den Sektoren Nahrungsmittel und Textilien wird in allen Bereichen von

Produktionszuwächsen ausgegangen. Als Beispiel ist in Abbildung 6 die Produktion von Rohstahl angeführt.

Da die Entkopplung von Produktion und Energieverbrauch nicht in dem Maß der angenommenen Steigerung erreicht werden kann, ist von einem Zuwachs an Emissionen auszugehen.

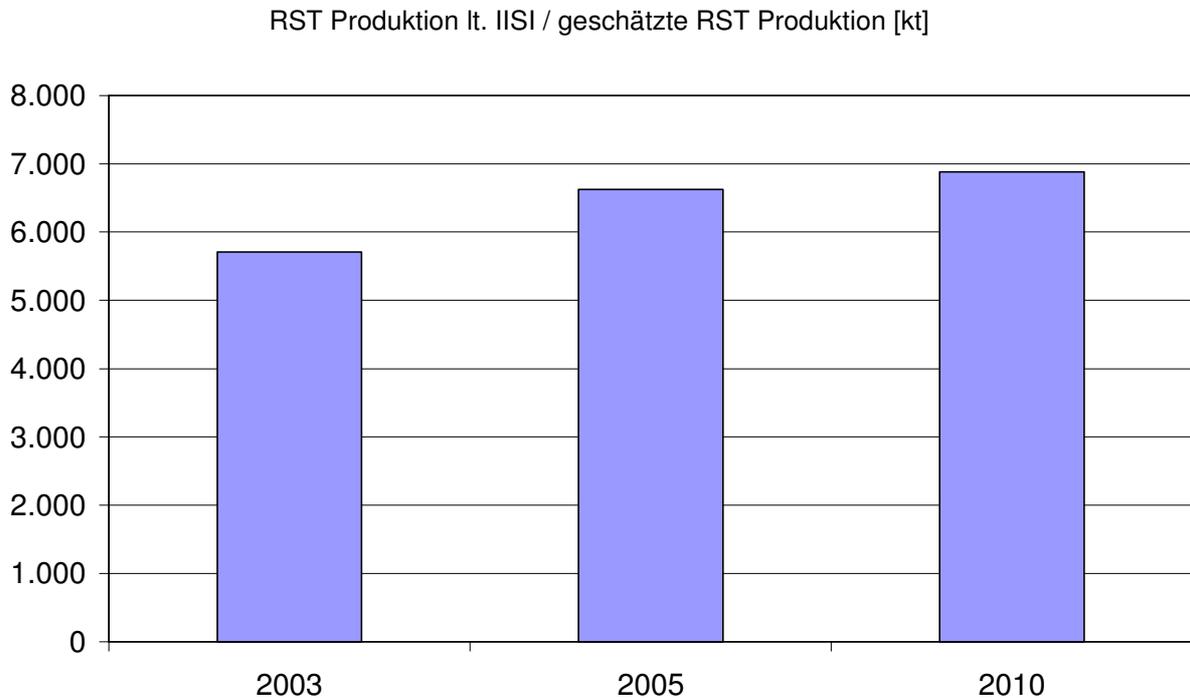


Abbildung 6: Entwicklung der Rohstahlproduktion in Österreich.

Quelle: Umweltbundesamt 2005, auf Grundlage WIFO-Energieszenarien 2005

### Verkehr

Die Zunahme der Emissionen aus diesem Sektor werden trotz weiter zu erwartendem kräftigem Wachstum der Transportleistung im Güterverkehr durch Effizienzsteigerungen primär bei den Personenkraftfahrzeugen und durch andere Maßnahmen, wie insbesondere die Beimischung von Biokraftstoffen ab 2005, kompensiert (siehe Tabellen unten).

	BIP (Mrd. Euro)	[Mio. t-km]	[Mio. p-km]	[t-km/Euro]	[p-km/Euro]
2003	216.1	123 980	141 477	0.57	0.65
2005	225.0	125 033	139 954	0.56	0.62
2010	251.1	134 153	143 600	0.53	0.57

*Tabelle 4: Wachstum des Personen- und Gütertransports einschließlich preisbedingter Kraftstoffexporte im Vergleich zum BIP 1990 – 2010*

*Quelle: Umweltbundesamt 2005, auf Grundlage WIFO-Energieszenarien 2005*

	BIP (Mrd. Euro)	[Mio. t-km]	[Mio. p-km]	[t-km/Euro]	[p-km/Euro]
2003	216.1	58 726	115 932	0.27	0.54
2005	225.0	59 818	118 027	0.27	0.52
2010	251.1	66 842	122 042	0.27	0.49

*Tabelle 5: Wachstum des Personen- und Gütertransports ohne preisbedingter Kraftstoffexporte im Vergleich zum BIP 1990 – 2010*

*Quelle: Umweltbundesamt 2005, auf Grundlage WIFO-Energieszenarien 2005*

### *Landwirtschaft*

Der Rückgang der Tierzahlen wird sich in gedämpfter Weise fortsetzen, sodass davon eine Abnahme der Klimagase CH<sub>4</sub> und N<sub>2</sub>O absehbar ist. Für das Umweltprogramm ÖPUL wird angenommen, dass es fortgesetzt werden kann und damit einen positiven Beitrag zur Extensivierung leisten wird. Ebenso wird davon ausgegangen, dass Anreize aus der Gemeinsamen Agrarpolitik für die Stilllegung von Flächen entstehen werden. Die zukünftige Entwicklung der wesentlichen Parameter ist in der folgenden Abbildung veranschaulicht.

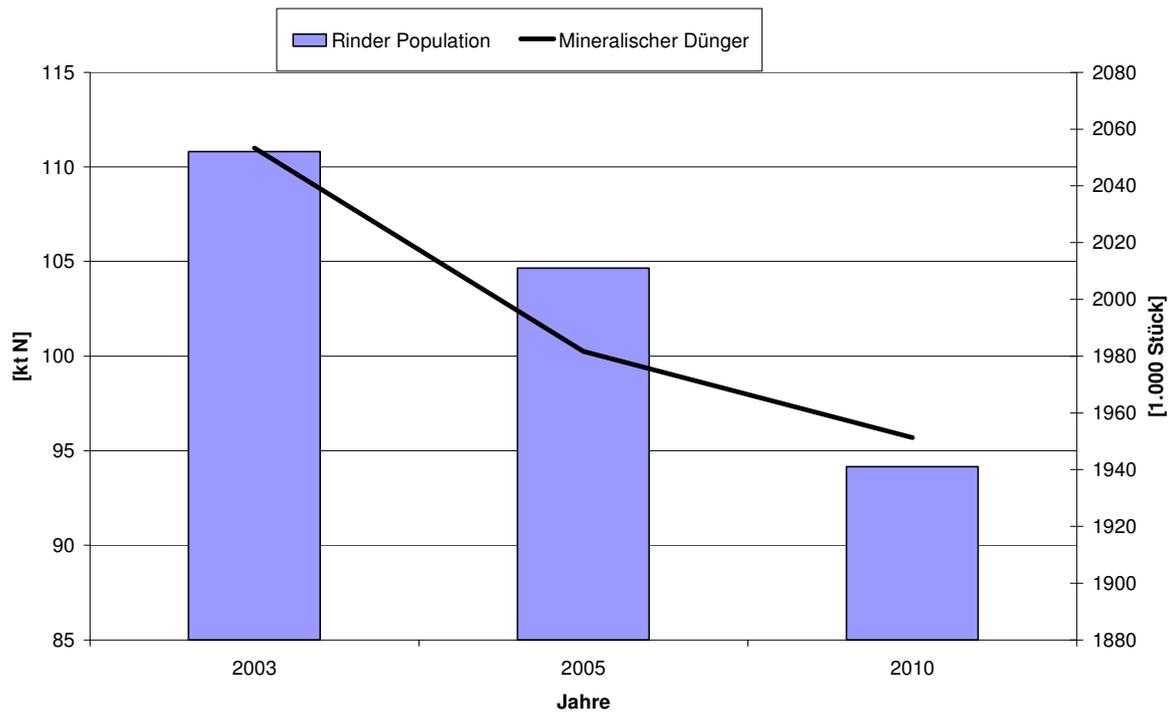


Abbildung 7: Entwicklung der Rinderpopulation und der mineralischen Stickstoffdüngung  
 Quelle: Umweltbundesamt

## 6 KLIMASCHUTZTECHNOLOGIEN ALS BEITRAG ZUR ERREICHUNG DES KYOTO-ZIELS – EINE BESTANDSAUFNAHME

Bisherige Indikatoren zeigen, dass eine weitere Intensivierung von Forschung und Entwicklung innovativer Technologien erforderlich sein wird, um einen auch langfristig maßgeblichen und nachhaltigen Beitrag zur Emissionsreduktion sicherstellen zu können. Österreich weist hinsichtlich der Unterstützung innovativer Technologien zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen bereits bisher eine durchaus erfolgreiche Bilanz auf. Dies ist u.a. auf mehrere Initiativen im Förderungsbereich (Umweltförderung, Ökostromgesetz, Förderprogramme der Länder), einschließlich der Unterstützung der Marktdurchdringung von Klimaschutztechnologien (z.B. klima:aktiv/BMLFUW, „Nachhaltig Wirtschaften“/BMVIT, IV2S – *Intelligente Systeme und Services*, Ländertechnologieprogramme) sowie auf die Umsetzung flexibler Mechanismen zurückzuführen. Die Wirkungen dieser Initiativen werden sich zum Teil erst in der Zukunft in konkreten Reduktionsminderungen niederschlagen, bisherige Indikatoren zeigen aber bereits, dass eine weitere Intensivierung der Maßnahmen zur Förderung innovativer Technologien erforderlich sein wird, um einen auch langfristig maßgeblichen und nachhaltigen Beitrag zur Emissionsreduktion sicherstellen zu können.

Auf internationaler Ebene unterstützt Österreich (gemeinsam mit vier anderen EU-Mitgliedstaaten) als Mitglied der internationalen Klimatechnologieinitiative (CTI) Maßnahmen zur globalen Reduktion von klimarelevanten Gasen.

Die nachfolgenden Beispiele zeigen, dass nachhaltige Emissionsreduktionen durch innovative Technologien nicht nur möglich sind, sondern auch positive Nebeneffekte nach sich ziehen bzw. erhebliche Beiträge liefern können, Klimaziele kosteneffektiv zu erreichen:

### 6.1 Unterstützung von Klimaschutz-Technologien über die Umweltförderung im Inland

Im Bereich der Umweltförderung im Inland wurden in den vergangenen Jahren an die 90% der Förderungsmittel klimarelevant eingesetzt und unterstützen auf diese Weise maßgeblich die Klimapolitik. Zudem wurde der jährliche Zusagerahmen für die Umweltförderung ab 2003 in mehreren Schritten um jeweils 11 Mio € erhöht und erreichte zuletzt (2006) einen Wert von 80,2 Mio €. Für 2007 ist ein Rahmen von 90,2 Mio € festgelegt.

In der folgenden Tabelle werden die Auswirkungen der Umweltförderung im Inland im Zeitraum 2002 bis 2005 dargestellt. Hinsichtlich der CO<sub>2</sub>-Reduktionskosten (Euro/t CO<sub>2</sub>) ist zu betonen, dass es sich hierbei um die öffentlichen Förderkosten handelt, welche auf die gesamte Nutzungsdauer der geförderten Investitionen aufgeteilt werden. Auf diese Weise

kann ein unmittelbarer Vergleich mit Preisen für international gehandelte Emissionsreduktionseinheiten (etwa aus JI- und CDM-Projekten) erfolgen, da letztere auch die Kosten für die öffentliche Hand pro Tonne und Jahr widerspiegeln. Dabei ist festzuhalten, dass Mittel, die in Maßnahmen in Österreich fließen, über den Klimaschutzbeitrag hinaus gesamtwirtschaftlich bedeutende Effekte auslösen und langfristig - auch für Post-Kyoto-Perioden mit möglicherweise höheren Zukaufskosten - wirken. Daher ist - zumindest bei gleichen Kosten pro Tonne - grundsätzlich der Mitteleinsatz in Österreich zu bevorzugen.

Jahr	Investitionskosten	Barwert klimarelevante Förderungen	CO <sub>2</sub> -Reduktion	CO <sub>2</sub> -Reduktion 2008-2012	CO <sub>2</sub> -Reduktion über gesamte Nutzungsdauer	Förderungskosten über Nutzungsdauer
	Mio €		Tonnen/Jahr	Tonnen		€/Tonne
2005	299,1	55,5	643.334	3.216.670	10.226.482	5,43
2004	265,5	50,7	553.215	2.766.075	9.071.663	5,58
2003	169,5	35,8	686.468	3.432.340	8.720.278	4,10
2002	194,4	46,0	675.727	3.378.635	9.857.735	4,66
Summe	928,6	187,9	2.558.744	12.793.720	37.876.158	4,96

Tabelle 6: Durch die UFI ausgelöste Investitionen und CO<sub>2</sub>-Emissionsreduktionen 2002-2005

Quelle: Kommunalkredit Public Consulting, 2006

Im Rahmen der Umweltförderung im Inland wurden im Zeitraum 2002-2005 insgesamt rund 2,56 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> jährlich reduziert. In der Vorperiode (1999-2001) konnten rund 980.000 t CO<sub>2</sub> reduziert werden. Bei Betrachtung über die jeweils gesamte durchschnittliche Nutzungsdauer der geförderten Technologien ergeben sich CO<sub>2</sub>-Reduktionskosten für die öffentliche Hand über alle Maßnahmenbereiche von rund 5 € pro Tonne. Mehr als die Hälfte der CO<sub>2</sub>-Reduktionen (1,31 Mt p.a.) entfielen im Zeitraum 2002-2005 auf erneuerbare Energieträger (Biomasse, Solar, Wind, Kleinwasserkraft, Photovoltaik). Die nachfolgenden Kategorien stellen die wichtigsten Schwerpunkte der Förderung dar.

### **Förderschwerpunkte im Bereich erneuerbarer Energieträger und Energieeffizienz**

#### *Biomasse-Fernwärme*

Die Förderung von Biomasse Nah- bzw. Fernwärmeanlagen stellt seit Jahren einen wichtigen Beitrag zur Realisierung von erneuerbaren Energieprojekten in Österreich dar. Diese haben sich insbesondere im ländlichen Raum als dezentrale Versorgungsanlagen durch Nutzung von Biomasse etabliert. Gleichzeitig stellt die Energieerzeugung auf Biomassebasis einen wichtigen Anteil zur Erreichung des Kyoto-Ziels Österreichs dar.

In Summe konnten durch die Förderaktion im Zeitraum 2002 bis 2005 CO<sub>2</sub>-Einsparungen im Ausmaß von 144.000 t p.a. erzielt werden.

### *Biomasse-Einzelanlagen*

Biomassefeuerungen zur Wärmeversorgung gewerblich genutzter Objekte zählen zu jenem Förderschwerpunkt, der in der untersuchten Periode bei weitem die meisten Förderansuchen zu verzeichnen hatte.

Insgesamt konnte aufgrund der Förderung von Biomasse-Einzelanlagen 2002-2005 eine CO<sub>2</sub>-Reduktion von rund 248.000 t/a erzielt werden.

### *Biomasse-Kraft-Wärme-Kopplung*

In Bezug auf die Erreichung der österreichischen Ökostrom-Zielwerte stellt der Ausbau von mittleren und großen Biomasse-KWK-Anlagen eine wichtige Maßnahme dar.

Im Zeitraum 2002-2005 wurden im Rahmen der Umweltförderung im Inland insgesamt 38 Projekte bewilligt. Die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen der geförderten Biomasse-KWK-Anlagen beträgt in etwa 660.000 Tonnen pro Jahr, was im Bereich der Biomasseförderung den bei weitem höchsten Reduktionseffekt darstellt<sup>12</sup>. Gleichzeitig sind die Beiträge der öffentlichen Hand zu den Reduktionskosten (bezogen auf die Nutzungsdauer der Investition) mit rund 4 €/t CO<sub>2</sub> besonders gering, wobei dieser aus der Umweltförderung im Inland errechnete Wert sich nur auf die wärmebezogenen Kosten und CO<sub>2</sub>-Reduktionen bezieht (somit ohne Berücksichtigung der Einspeisetarife für Ökostrom).

### *Solaranlagen*

Einer der wichtigsten Förderschwerpunkte der Umweltförderung im Inland im Hinblick auf die Anzahl der Förderansuchen ist der Bereich der Solaranlagen. Dabei werden die Errichtung von thermischen Solaranlagen zur Warmwasserbereitung bzw. zur teilsolaren Raumheizung sowie solare Großanlagen unterstützt. Aufgrund der Bedeutung dieser Technologie auch außerhalb des Wohnbaubereiches wurde die ursprünglich befristete Aktion nunmehr als Förderschwerpunkt weitergeführt. Im Zeitraum 2002-2005 konnten durch die Förderungsaktion insgesamt 13.000 t CO<sub>2</sub> p.a. eingespart werden.

---

<sup>12</sup> Bewertet wurden hierbei nur Biomasse-KWK-Projekte, welche über die Umweltförderung unterstützt wurden, nicht jedoch jene, die allein über die Ökostrom-Tarifunterstützung errichtet wurden.

### *Thermische Sanierung von Dienstleistungsgebäuden*

Die wärmetechnische Sanierung von Gebäuden stellt nach wie vor eines der größten Potenziale zur Realisierung von signifikanten Energieeinsparungen und damit verbundenen Emissionsreduktionen dar.

Bereits bisher wandte sich ein Förderschwerpunkt der Umweltförderung im Inland („thermische Gebäudesanierung“) an Eigentümer von privaten Dienstleistungsgebäuden, insbesondere an Beherbergungsbetrieben (> 10 Betten), Heime, private Schulen, Horte und Kindergärten, Büro- und Verwaltungsgebäude sowie Betriebsstätten. Dabei werden Maßnahmen zur Verbesserung der Gebäudehülle, wie etwa Dämmung von Dach und oberen Geschossdecken, Außenwänden, Fußboden/Kellerwänden, sowie Austausch von Fenstern und Türen, wie auch Maßnahmen zur verstärkten passiven Solarnutzung gefördert.

## 6.2 Der Beitrag von neuen Ökostromtechnologien zur CO<sub>2</sub>-Reduktion

Erneuerbare Energieträger stellen in Österreich seit Jahrzehnten das Rückgrat der Stromerzeugung dar. Rund 2/3 der inländischen Stromerzeugung stammen im langjährigen Schnitt aus Wasserkraft. Aufgrund der deutlichen Verlangsamung des Wasserkraftausbaus (der sich zuletzt nur mehr auf wenige kleinere Anlagen bzw. Effizienzsteigerungen bestehender Anlagen beschränkte) und gleichzeitig weiter steigendem Stromverbrauch – in den letzten Jahren hat der Stromverbrauch im Schnitt um 2,6% zugenommen – kommt anderen Formen erneuerbarer Energie zur Stromerzeugung besondere Bedeutung zu. Den stetigen Ausbau der Stromproduktion aus erneuerbaren Energieträgern erfordert auch die entsprechende EU-Richtlinie, in der für Österreich die Erfüllung einer Quote von 78,1%<sup>13</sup> Strom aus Erneuerbaren bis 2010 vorgesehen ist. Die zur Ergänzung notwendige kalorische Stromerzeugung wäre zudem möglichst weitgehend durch hocheffiziente Kraft-Wärme-Koppelungsanlagen (im Sinne der KWK-Richtlinie der EU) abzudecken.

Mit dem 2002 beschlossenen Ökostromgesetz und der nachfolgenden Einspeisetarifverordnung 2002 ist es erstmals gelungen, österreichweit einheitliche Förderungsstrukturen für Ökostrom (Wind, Biomasse, Photovoltaik, Geothermie), Kleinwasserkraft und KWK zu schaffen. Wesentliche Vorgaben der im Juni 2002 verabschiedeten Klimastrategie wurden damit erfüllt und in den vergangenen Jahren erfolgreich zur Umsetzung gebracht. Die ursprüngliche Zielvorgabe von 4% Ökostrom bis 2008 wurde bereits im Jahr 2005 überschritten, sodass bis 2008 mit einer Quote von 8 - 9% gerechnet werden kann.

Die im Juni 2006 verlautbarte Novelle des Ökostromgesetzes sieht eine weitere Anhebung des Zielwerts auf 10% für Ökostrom bis 2010, verbesserte Anreize zur Effizienzsteigerung, eine Kostendeckelung (2006-2011 zusätzlich max. 17 Mio € p.a.) sowie eine jährliche Tarifdegression vor. In Summe könnten damit im Zeitraum 2006 bis 2011 bis zu 1,9 Mrd. kWh an zusätzlichem Ökostrom gefördert werden<sup>14</sup>. Davon entfallen rund 45% auf Biomasse/Biogas sowie Windenergie und die restlichen 10% auf die übrigen Ökostromtechnologien. Für Ökostrom-KWK-Anlagen ist ein Mindest-Brennstoffnutzungsgrad von 60% festgeschrieben, wodurch entsprechende Vorgaben zu effizienter Wärmenutzung bei Biomasse- und Biogasanlagen impliziert werden.

Für mittlere Wasserkraftanlagen (elektrische Engpassleistung von über 10 MW bis 20 MW) sowie neue KWK-Anlagen ist nunmehr im Zeitraum 2006-2012 eine Investförderung von

---

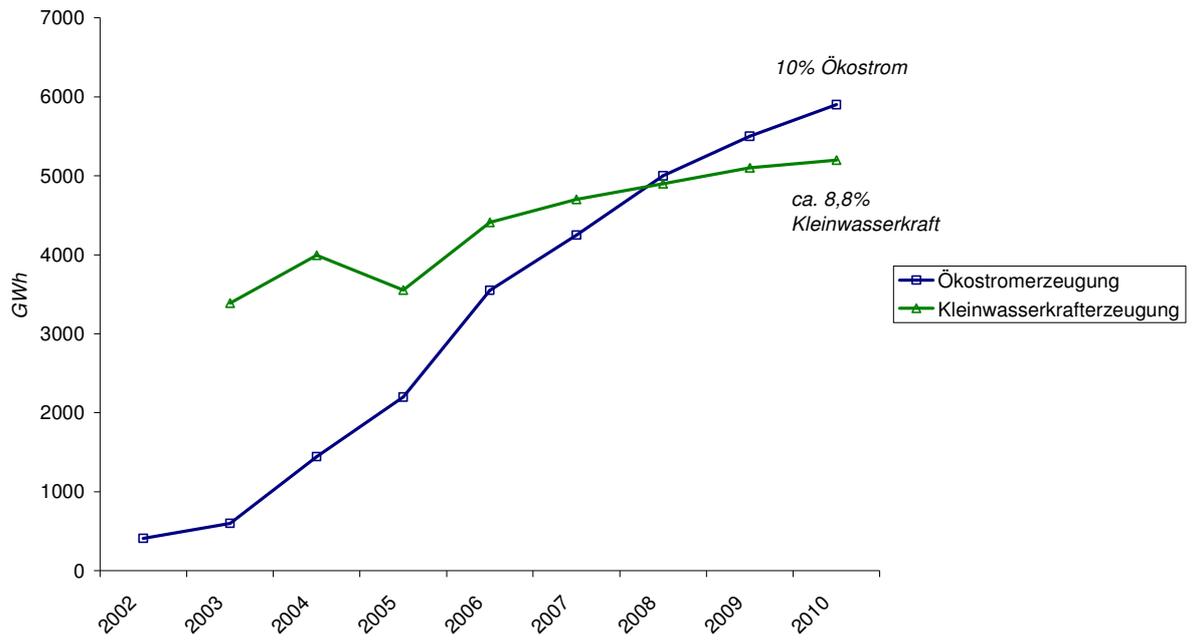
<sup>13</sup> Dieser Wert stellt für Österreich gem. Fußnote zur Richtlinie eine realistische Quote dar, sofern der Bruttoinlandsverbrauch an Elektrizität 56,1 TWh im Jahr 2010 nicht übersteigt

<sup>14</sup> Marktpreisannahme: 5,8 Cent/kWh

max. 10% vorgesehen. Auch neue industrielle KWK-Anlagen sind nunmehr im Rahmen des Ökostromgesetzes förderbar.

Diese Vorgaben stellen somit eine Fortführung der Technologieimpulse im Bereich der erneuerbaren Energietechnologien sowie moderner KWK-Technologie bei gleichzeitiger deutlicher Effizienzverbesserung der Ökostromerzeugung sicher. Mit der Inbetriebnahme aller zw. 2006 und 2012 neu geförderten Ökostromanlagen (einschließlich Investförderung für „mittlere“ Wasserkraft) ist neben positiven ökonomischen Impulsen im Inland (inländische Wertschöpfung bei Herstellung von Ökostromanlagen sowie bei Versorgung mit nachwachsenden Rohstoffen mit entsprechenden Arbeitplatzeffekten, verringerte Importabhängigkeit bei fossilen Energieträgern) auch ein maßgeblicher *zusätzlicher* Beitrag zur Erreichung des Kyoto-Ziels durch eine zusätzliche Reduktion von 0,9 Mt CO<sub>2</sub> zu erwarten (ohne den Effekt der KWK-Neuanlagenförderung). Dies beinhaltet nicht Reduktionsbeiträge, die auf Grundlage der bisherigen rechtlichen Situation erwartbar sind. So werden allein die bis Ende 2004 bewilligten Ökostromanlagen (ohne Wasserkraft) eine Anhebung der Ökostromproduktion bis 2008 auf rund 5 TWh bewirken (entspricht einem Anteil von etwa 9% an der öffentlichen Abgabemenge) und einen CO<sub>2</sub>-Reduktionsbeitrag von etwa 1,65 Mt CO<sub>2</sub> leisten können. Das für 2010 avisierte Ziel von 10% Ökostrom bedeutet eine Produktion von etwa 5,9 TWh bei einer erwartbaren CO<sub>2</sub>-Reduktion von bis zu 2 Mt/a bzw. unter Berücksichtigung der neuen Investitionsförderung von bis zu 2,6 Mt/a (Annahme: Ökostrom ersetzt zur Hälfte Strom aus inländischer kalorischer Produktion sowie zur Hälfte Stromimporte). Weitere CO<sub>2</sub>-Reduktionsmöglichkeiten sind durch die KWK-Förderung und den dadurch stärker forcierbaren Fernwärmeausbau im Bereich der Raumwärme realisierbar (siehe dazu auch KWK-Potentialstudie im Auftrag des BMWA, 2005).

Erzeugung von Ökostrom und Strom aus Kleinwasserkraft bis 2010



Quelle: Eigenberechnungen BMLFUW, 2006

### 6.3 Der Beitrag von klima:aktiv zur Marktdurchdringung von Klimaschutz-Technologien

klima:aktiv ist die Initiative des Lebensministeriums für aktiven Klimaschutz und Teil der Österreichischen Klimastrategie. Maßgeschneiderte klima:aktiv Programme in den Schwerpunkten Energie und Mobilität geben aktiv Impulse für Angebot und Nachfrage nach klimaschonenden Technologien und Dienstleistungen und motivieren sowohl im Verkehrs- als auch im Energiebereich zielgruppenspezifisch die Entscheidungsträger und relevanten Akteure wie Länder, Gemeinden, Betriebe, Schulen, öffentliche Verwaltungen, Tourismusorganisationen etc. zu Bemühungen im Klimaschutz und helfen so mit, Treibhausgase einzusparen.

klima:aktiv unterstützt dabei die Kraft und das Engagement der Partner aus den Ländern, der Wirtschaft und aus bestehenden Initiativen und Netzwerken. Als Katalysator beschleunigt klima:aktiv die Entwicklung und Anwendung klimaschonender Technologien und Lösungen.

klima:aktiv ist eine langfristig angelegte Initiative. Bis zum Jahr 2012 soll klima:aktiv Handeln eine Selbstverständlichkeit werden und so Klimaschutz mit Lebensqualität und Komfort verbinden.

#### 1. klima:aktiv Energieprogramme

Die mehr als ein Dutzend klima:aktiv Energieprogramme geben wie bereits eingangs erwähnt Impulse für den Einsatz von klimaschonenden Technologien und Dienstleistungen und helfen so mit, Treibhausgasemissionen zu reduzieren.

klima:aktiv verfolgt dabei den Ansatz, jene Personengruppen anzusprechen, die derartige Entscheidungen maßgeblich beeinflussen und damit Endverbraucher zu erreichen. Dazu zählen z.B. Baumeister, Installateure, Fertighaushersteller, Wohnbauträger, Hausverwaltungen, Beschaffungsstellen, etc. Somit ist klima:aktiv ein Gewinn für die Wirtschaft und die Umwelt. Der Umwelt- und Technologiesektor wird gestärkt und der Know-how Vorsprung Österreichs, etwa in den Bereichen Biomasse und Wärmepumpen, ausgebaut.

Die folgenden klima:aktiv Energieprogramme wurden bislang gestartet:

- **solarwärme** – Kostenersparnis und Imagegewinn durch verstärkte Nutzung von Sonnenenergie bei Einfamilienhäusern, Wohnbauten und Tourismusbetrieben
- **ecofacility** – Reduzierung von Heizkosten und CO<sub>2</sub>-Ausstoß durch Sanierung von Tourismusbetrieben, Bürohäusern, Geschäftsbauten
- **e5-Programm** – hilft Gemeinden, Energie besser zu nutzen

- **energieholz** – unterstützt die Erschließung bisher ungenutzter Holzressourcen
- **wohmodern** – sorgt für mehr Lebensqualität durch umfassende Modernisierung großer Wohngebäude
- **qmheizwerke** – macht Biomasse-Heizwerke noch effizienter
- **biogas** – forciert Strom, Wärme und Treibstoff aus nachwachsenden Rohstoffen
- **energieeffiziente betriebe** – hilft Betrieben, ihren Energieeinsatz zu optimieren
- **klima:aktiv haus** – steht für ökologischen Neubau in Passivhaustechnologie
- **bundesgebäudecontracting** – energetische Optimierung von Bundesliegenschaften
- **klima:aktiv leben** – bringt mehr Komfort und geringere Heizkosten für Haushalte und motiviert Haushalte zum bewussten Umgang mit Energie
- **klima:aktiv vor ort** – bringt die klima:aktiv Angebote den Gemeinden näher
- **holzwärme** – motiviert Hauseigentümer zum Einbau von Biomasseheizungen
- **wärmepumpe** – forciert den richtigen Einsatz von Wärmepumpen
- energieeffiziente geräte - unterstützt Großeinkäufer bei der Beschaffung energieeffizienter Geräte)

Somit sind aktuell alle wesentlichen Bereiche der Energieverwendung mit attraktiven Programmaktivitäten abgedeckt.

Zusätzlich zu den Programmen bietet klima:aktiv eine Plattform für effiziente Gerätebeschaffung unter dem Link [www.topprodukte.at](http://www.topprodukte.at) an. Zielgruppe sind KonsumentInnen mit Internetzugang, BeschafferInnen in Unternehmen und im öffentlichen Dienst sowie Gerätehersteller.

Weiters setzt die Klimaschutzinitiative auf Aus- und Weiterbildung und kooperiert dabei mit wichtigen Bildungsanbietern, denn ohne qualifizierte Umsetzer sind die Programmziele nicht erreichbar.

## **2. klima:aktiv mobil**

Neben den bereits umgesetzten und laufenden legislativen Initiativen, politischen und freiwilligen Vereinbarungen, Initiativen auf EU-Ebene und bereits gestarteten Pilotprojekten im Verkehrsbereich wurden aufgrund der steigenden Emissionen des Verkehrssektors im Wirkungsbereich des BMLFUW daher neue weiterführende Instrumente – das Programm klima:aktiv mobil – entwickelt. Ziel dieses Schwerpunktes klima:aktiv mobil ist es, die im Verkehrsbereich relevanten Akteure und Zielgruppen in ihrem Wirkungsbereich dazu zu bringen, einen Beitrag zum Klimaschutz im Verkehrsbereich durch Entwicklung und Umsetzung entsprechender Maßnahmen zu leisten, Verhaltensänderungen zu erzielen bzw. bereits bestehende Bemühungen zu intensivieren.

Das klima:aktiv mobil Programm wurde aus folgenden – in sich greifenden Standbeinen – konzipiert:

→ ***Aktions- und Beratungsprogramme klima:aktiv mobil***

Hier wird den Zielgruppen professionelle Beratung und Unterstützung bei der Entwicklung und Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen im Verkehr in ihrem Wirkungsbereich angeboten. Folgende zielgruppenspezifische Schwerpunkte sind bereits gestartet:

- **spritspar-initiative** (Zertifizierung von FahrlehrerInnen / Kooperation mit Flottenbetreibern; Spritsparwettbewerb sowie begleitende ÖA-Kampagne s. Bewusstseinsbildungsprogramme) – forciert die Verbreitung einer Spritsparenden Fahrweise
- **mobilitätsmanagement in betrieben** – unterstützt intelligente Lösungen in den Schwerpunkten „Mitarbeiter und Kunden“, „Logistik“, „Fuhrpark“ und „Dienstwege“
- **mobilitätsmanagement für schulen** – bietet österreichischen Schulen Service- und Beratungsleistungen, um eine flächendeckende Erarbeitung und Umsetzung von Schul-Mobilitätsmanagement-Plänen zu forcieren
- **mobilitätsmanagement in der öffentlichen verwaltung** – unterstützt öffentliche Verwaltungen in Österreich, die einen aktiven Beitrag zum Klimaschutz im Mobilitätsbereich leisten wollen
- **mobilitätsmanagement für städte, gemeinden und regionen** – zur Schaffung lokaler und regionaler Alternativen zum Pkw und forciert die Verlagerung auf umweltverträgliche Mobilität, die Einsparung von Pkw-Fahrten und eine effizientere Pkw-Nutzung
- **mobilitätsmanagement im freizeit- und tourismusverkehr** – zur Forcierung umweltfreundlicher, nachhaltiger, sanfter Mobilität in den Schwerpunkten Urlaubstourismus, Tages-/Nachtfreizeitverkehr und Kurzurlaube
- **mobilitätsmanagement für bauträger, immobilienentwickler und investoren** (in Planung) – um bereits im Standortentscheidungs-, Entwicklungs- und Planungsprozess die Voraussetzungen für späteres umweltfreundliches Mobilitätsverhalten zu schaffen

→ **Förderprogramme klima:aktiv mobil**

In Ergänzung zum klima:aktiv mobil Beratungsprogramm „Mobilitätsmanagement für Betriebe“ wurde als zusätzlicher Anreiz für die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen im Betrieblichen Verkehr bereits die Förderschiene „Betriebliche Verkehrsmaßnahmen“ im Rahmen der Umweltförderung im Inland (UFI) geschaffen, wodurch Unternehmen – die durch intelligente betriebliche Verkehrskonzepte ihre Transportvorgänge rationalisieren und damit CO<sub>2</sub> reduzieren – finanziell unterstützt werden.

Das klima:aktiv mobil Förderprogramm soll für die Zielgruppen der anderen Beratungsprogramme wie Städte, Gemeinden und Regionen, Tourismus etc. finanzielle Förderungsanreize für die konkreten Maßnahmenumsetzungen zur Verfügung stellen und so die Maßnahmenumsetzung fördern. Der Start des Förderprogramms ist im Frühling/Sommer 2007 zu erwarten.

→ **Bewusstseinsbildungsmaßnahmen klima:aktiv mobil**

In den Schwerpunkten „**Spritsparen**“ (zur Forcierung von Sprit sparendem Autofahren/kaufen/nutzen, von Biokraftstoffen, von umweltfreundlicher Mobilität mit öffentlichem Verkehr etc.) und „**Radfahren**“ (zur Forcierung von umwelt- und gesundheitsfreundlicher Mobilität) werden umfangreiche Bewusstseinsbildungs- und Informationsmaßnahmen umgesetzt und zwar sowohl für die Zielgruppe allgemeine Öffentlichkeit, als auch durch Partnerschaften und gemeinsame Initiativen mit wichtigen Akteuren im Verkehrsbereich.

***CO<sub>2</sub>-Reduktionseffekte durch klima:aktiv***

Nach bisher vorliegenden Abschätzungen wirken klima:aktiv-Programme in einem CO<sub>2</sub>-Segment von 1,5 Mio t für Energie und 0,3 Mio t für Verkehr, wobei aufgrund vielfältiger Überschneidungen mit anderen Maßnahmen aktuell keine gesonderten Reduktionspotentiale angegeben werden können.

***Finanzierung von klima:aktiv***

Die Finanzierung aller klima:aktiv Programme (energie und mobil) erfolgt überwiegend durch allgemeine Ressortmittel aus dem Bereich Umwelt sowie über die Umweltförderung im Inland.

Weitere Infos unter: [www.klimaaktiv.at/](http://www.klimaaktiv.at/)

## 6.4 Das JI/CDM-Programm – Unterstützung von Klimaschutz-Technologien im Ausland

Um die projektbezogenen flexiblen Mechanismen des Kyoto-Protokolls effizient nutzen zu können, wurde das Österreichische JI/CDM-Programm ins Leben gerufen.

Das Programm, das am 21.8.2003 startete, ist im Umweltförderungsgesetz verankert. Mit der Durchführung des Programmmanagements wurde die Kommunalkredit Public Consulting GmbH (KPC) betraut.

Gegenstand des Programms ist:

- der Ankauf von Emissionsreduktionseinheiten (EREs) 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 (Baselinestudien usw.).

Die Richtlinien für das Österreichische JI/CDM Programm nennen die folgenden bevorzugten Projektkategorien:

- Errichtung (oder Retrofitting) von Kraft-Wärmekopplungsanlagen;
- Energieträgerwechsel in Energieerzeugungsanlagen und Produktionsanlagen auf erneuerbare Energieträger oder von Energieträgern mit hohem Kohlenstoffgehalt auf Energieträger mit niedrigerem Kohlenstoffgehalt, insbesondere bei bestehenden Fernwärmeanlagen;
- Errichtung (oder Retrofitting) von Stromerzeugungsanlagen, die mit erneuerbaren Energieträgern betrieben werden (insbesondere Windkraftanlagen, Biogas- oder Biomasse-KWK sowie Wasserkraftwerke);
- Projekte, deren Zweck die Vermeidung oder (energetische) Verwertung von Deponiegas ist;
- abfallwirtschaftliche Maßnahmen, die insbesondere durch energetische Verwertung von Abfällen zur Vermeidung von Treibhausgas-Emissionen, möglichst unter Mitberücksichtigung der Abwärmenutzung, beitragen;
- Projekte, die der Senkung des Endenergieverbrauchs in Wohngebäuden, öffentlichen und privaten Dienstleistungsgebäuden sowie in industriellen Anwendungen und Prozessen (einschließlich Abwärmepotentiale) dienen (Energieeffizienzprojekte).

Um die Abwicklung konkreter JI- oder CDM-Projekte zu erleichtern, hat der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft mit einigen Staaten so genannte "Memoranda of Understanding (MoUs)" abgeschlossen. Bis Juli 2006 wurden 19 Memoranda of Understanding finalisiert, hiervon 8 mit JI-Ländern und 11 mit CDM-Ländern; diese listen sich in chronologischer Reihenfolge: JI/MoUs wurden unterzeichnet mit der Tschechischen Republik, Bulgarien, der Slowakei, Rumänien, Ungarn, Lettland, Neuseeland

und Estland; MoUs/CDM mit Marokko, China, Argentinien, Bolivien, Mexiko, Peru, Vietnam, Kolumbien, Ecuador, Indonesien und Tunesien. Für die Finanzierung des Programms stehen bis Ende 2006 € 73 Mio zur Verfügung, ab 2007 bis zum Ende der 1. Verpflichtungsperiode im Jahr 2012 jährlich weitere € 36 Mio, d.h. insgesamt € 289 Mio. Mit diesem Ankaufsvolumen wird eine Gesamtmenge an anrechenbaren Emissionsreduktionseinheiten im Ausmaß von zumindest 35 Mio Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent, somit 7 Mio Tonnen p.a. 2008-2012, angestrebt. Eine weitere Steigerung ist jedoch erforderlich, um die Lücke zur Erreichung des Kyoto-Ziels zu schließen. Ab 2007 soll daher die budgetäre Ausstattung des JI/CDM-Programmes in Einklang mit den Ergebnissen der Budgetverhandlungen so flexibel gestaltet werden, dass das Ankaufsvolumen an anrechenbaren Emissionsreduktionseinheiten jährlich jedenfalls 9 Mio Tonnen für die Jahre 2008-2012 betragen wird. Es wird eine möglichst vollständige vertragliche Absicherung von Projekten bis Ende 2007 angestrebt, um einerseits vertretbare Preise erzielen zu können (steigende Preistendenz) und um andererseits eine möglichst gute Ausnutzung der Reduktionswirksamkeit der Projekte im Zeitraum 2008-2012 sicherstellen zu können. Weitere Portfolio-Ausweitungen des JI/CDM-Programms sind erforderlich.

Bis Dezember 2006 konnten 31 Projekte abgeschlossen werden, davon 13 JI- und 18 CDM-Projekte. Weiters wurden über das Programm drei Beteiligungen in Fonds und Fazilitäten eingegangen. Insgesamt beträgt die Menge an zugekauften Emissionsreduktionseinheiten aus den kontrahierten Projekten inklusive der Beteiligungen an Fonds und Fazilitäten nun umgerechnet 26,08 Mio Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent, die über den Kyoto-Verpflichtungszeitraum 2008-2012 geltend gemacht werden können (d.h. 5,22 Mt p.a.). In der „Projektpipeline“ befinden sich derzeit ca. 170 Projekte in unterschiedlich fortgeschrittenen Entwicklungsstadien.

Das Österreichische JI/CDM-Programm ermöglicht auch den Ankauf von Emissionsrechten (Assigned Amount Units), z.B. aus so genannten „Green Investment Schemes“ oder bilateralen Umweltschutzfonds, welche eine gewisse Flexibilität gegenüber Joint Implementation Projekten zulassen und auch Marktchancen in potentiellen Verkäuferstaaten innerhalb der EU ermöglichen. Hierbei handelt es sich grundsätzlich um Emissionshandel zwischen Staaten, die dem Annex I des Kyoto-Protokolls angehören, wobei die übertragenen Emissionsrechte mit konkreten Projekten zur Emissionsreduktion unterlegt sind. Der Verkäuferstaat garantiert dabei die Durchführung vereinbarter Maßnahmen und Projekte aus dem Erlös für Assigned Amount Units. Konkrete Partnerschaften zwischen Österreich und mittel-/osteuropäischen Staaten werden gegenwärtig im Rahmen des JI/CDM-Programms geprüft. Die wesentlichen Vorteile liegen im erheblichen zusätzlichen Potential an Emissionsreduktionen, welches für die österreichische Zielerreichung nutzbar gemacht werden kann, sowie in potentiell geringeren Preisen aufgrund niedrigerer

Transaktionskosten.

Unbeschadet des JI/CDM-Programms der Bundesregierung ist es auch den am EU-Emissionshandel teilnehmenden Anlagenbetreibern möglich, Emissionsreduktionseinheiten aus JI- und CDM-Projekte anzukaufen und für deren Zielerreichung bis zu einem Höchstwert von 20% der individuellen Zuteilungsmenge zu verwenden.

## **6.5 Neue Technologien mit Zukunftspotential**

Die Bestrebungen der EU zum Klimaschutz in mittel- und langfristiger Perspektive verlangen nach der (Weiter-)Entwicklung und Einbeziehung neuer Technologien in die Maßnahmenportfolien der EU und ihrer Mitgliedstaaten. Das Potential der bestehenden innovativen Technologien, welche bereits Marktreife erlangt haben (insbesondere in den Bereichen Erneuerbare Energien und Energieeffizienz), wurde bislang nur zu einem geringen Teil ausgeschöpft. Die gegenwärtigen Wachstumstrends – etwa in den Bereichen Ökostrom und Bio-Fernwärme – bewirken jedoch allenfalls, dass potentielle zusätzliche Treibhausgasemissionen durch das allgemeine Produktions- und Nachfragewachstum bei Gütern, Energie und Dienstleistungen ausgeglichen wurden. Für eine effektive und langfristige Trendumkehr bei den Treibhausgasemissionen müssten somit die zur Verfügung stehenden Technologien in weitaus größerem Umfang zur Anwendung gebracht werden (Beispiele sind etwa Mikro-KWK-Anlagen zur effizienten kombinierten Erzeugung von Strom und Wärme für Gebäude, Freizeiteinrichtungen etc., oder auch klimaeffiziente, intelligente Baustoffe). Einige bestehende Technologien werden jedoch in mittel- bis langfristiger Perspektive auch auf Grenzen der Potentiale stoßen, sei es aus Kostengründen (z.B. wirtschaftlicher Einsatz der Photovoltaik) oder aus Gründen anderer Belastungsfaktoren (z.B. Luftbeeinträchtigung durch Biomasseeinsatz, gebietsweise Landschaftsbeeinträchtigung durch Windkraft, Flächenbeschränkungen für Biokraftstoffproduktion, Ausgleichsenergie etc.).

Die Verfolgung langfristiger Ziele im Sinne der Schlussfolgerungen des Rats der Europäischen Union zur Beschränkung des anthropogenen globalen Temperaturanstiegs auf +2°C erfordert daher die rechtzeitige Entwicklung weiterer zukunftsfähiger Technologien. Dabei wären Schwerpunkte auf die Bereiche Verkehr, Energiebereitstellung und effiziente Energieverwendung zu legen, wobei die konkrete Auswahl im Rahmen einer gesamthaften Systembetrachtung – unter Einbeziehung von ökologischen, ökonomischen und sozialen Aspekten – vorgenommen werden soll. Die in Österreich bestehenden Programme und Initiativen zur Forschung und technologischen Entwicklung im Bereich Energie-, Umwelt- und Verkehrstechnologien (z.B. Impulsprogramm „Nachhaltig Wirtschaften“, „PREPARE – Preventive Environmental Protection Approaches in Europe“, „Move-Mobilität und

Verkehrstechnologien“) zeigen bisher gut nutzbare Ergebnisse und sollten daher verstärkt und weiter ausgebaut werden. In der Zwischenzeit wurde zudem das Verkehrstechnologieprogramm *IV2S – Intelligente Systeme und Services* eingerichtet; die Ergebnisse aus den Forschungsprojekten dieser Programme wurden bereits erfolgreich in die Umsetzung übergeführt. Neben dem Ausbau der bestehenden Programme, der Aufnahme von Klimaschutzaspekten in weiteren bestehenden Technologieprogrammen und der Entwicklung neuer, breiterer Programme (z.B. „e2050“) sind auch weitere Anstrengungen zu unternehmen, um Forschungs- und Entwicklungsergebnisse in eine effektive und breitenwirksame Anwendung überzuführen (z.B. „klima:aktiv“).

Das BMVIT bietet zur Förderung alternativer Antriebe und Treibstoffe als wichtigem Kernbereich der Energie- und Verkehrstechnik der österreichischen Industrie, Forschung und den Anwendern neuer Klimaschutztechnologien drei aufeinander abgestimmte Instrumente an:

- Förderung von kooperativen und interdisziplinären Forschungsprojekten in den Ausschreibungen des **A3-Technologieprogramms**,
- Aufbau von **Leitprojekten**, um Anbieter und Anwender von neuen Technologien diese im Realbetrieb weiter optimieren zu lassen und die Kunden auf technologische Umbrüche in der Verkehrstechnik vorzubereiten,
- **Austrian Agency for Alternative Propulsion Systems (A3PS)**, um die österreichische Forschung durch zusätzliche Service-Leistungen (Informations-Forschungs- und Kooperationsmanagement, internationale Vernetzung, Schaffung von innovationsfördernden Rahmenbedingungen) zu unterstützen.

Für den Bereich der Energieerzeugung soll auch in mittel- bis langfristiger Perspektive die Möglichkeit der CO<sub>2</sub>-Abscheidung und Speicherung (CCS – Carbon Capture and Storage) als eine Option geprüft werden.

## 7 MAßNAHMENSETZUNGEN IM RAHMEN DER KLIMASTRATEGIE-ANPASSUNG

### Von der Klimastrategie-Anpassung erfasste Maßnahmenbereiche

Die Anpassung der Klimastrategie soll sich gemäß § 1 Abs. 2 Emissionszertifikategesetz auf jene Bereiche und Sektoren konzentrieren, in denen einerseits die stärksten Abweichungen vom Kyoto-Zielerreichungspfad gegeben sind und andererseits die geringsten volkswirtschaftlichen Kosten für die Emissionsvermeidung zu erwarten sind, einschließlich des Ankaufs von Reduktionseinheiten im Wege der Kyoto-Mechanismen.

Die Situation einer starken Zielabweichung besteht für den gesamten Bereich Energie gemäß dem Common Reporting Format des IPCC, welcher insbesondere die Energieaufbringung (Kraft- und Heizwerke, Raffinerien), den Energieendverbrauch in Industrie und Gewerbe, Dienstleistungen und Haushalten, sowie den Verkehr umfasst (Ursachen hierfür werden in den Abschnitten 7.1 und 7.2 angeführt bzw. im Detail im Klimastrategie-Umsetzungsbericht analysiert). Gleichzeitig sind dies auch jene Bereiche, welche für den weitaus überwiegenden Teil der Gesamtemissionen an Treibhausgasen in Österreich verantwortlich sind. Damit sind auch jene Sektoren angesprochen, in denen eine kosteneffiziente (und damit volkswirtschaftlich günstige) Emissionsreduktion im Wege des Emissionshandels durchführbar ist.

Auf Grund der Ergebnisse des Monitorings und der Prognosen beziehen sich die technischen Anpassungsmaßnahmen zur Klimastrategie auf die Bereiche:

1. **Verkehr** – *AG Verkehr*
2. **Energieaufbringung** (Elektrizitäts- und Wärmeversorgung) – *AG Energie*
3. **Raumwärme und Kleinverbrauch** (Wärme- und Stromverbrauch in Haushalten, Dienstleistungsgebäuden) – *AG Energie*
4. **Energieumwandlung und -verwendung im produzierenden Sektor** – *AG Energie*

Hinsichtlich der CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem produzierenden Sektor (einschließlich der prozessbedingten Emissionen) sowie aus dem Bereich Energiewirtschaft (einschließlich Raffinerie) ist anzumerken, dass über die im Anpassungspaket konkret definierten technischen Maßnahmen hinaus auch eine kosteneffiziente Limitierung der zulässigen Emissionen über den Emissionshandel erfolgt (Zuteilungsplan 2008-2012).

Weitere Anstrengungen werden im Sektor Landwirtschaft unternommen, wobei jedoch aufgrund der bereits eingeleiteten Umsetzung der notwendigen Maßnahmen die Einsetzung einer eigenen Arbeitsgruppe nicht erforderlich war.

***Arbeitsauftrag an die Expertenarbeitsgruppen***

Die Expertenarbeitsgruppen verfolgen den Auftrag, Anpassungen im Bereich der Maßnahmensetzungen der Klimastrategie vorzunehmen, ohne jedoch die bestehende Klimastrategie zu ersetzen. Trotz maßgeblicher Änderungen seit Annahme der Klimastrategie im Jahr 2002, insbesondere im Bereich der Emissionsprognostik, des Emissionsmonitoring (zum Teil angepasste Erhebungsmethodik und daher „Niveauverschiebungen“ in den Zeitreihen mancher Sektoren) und auch des Instrumenten-Mix (etwa im Zusammenhang mit der Einführung des Emissionshandels in der EU) stellt die bisherige Klimastrategie somit das weiterhin gültige Basismaßnahmenpaket dar, welches mit dem vorliegenden Maßnahmenpaket in weiten Teilen unterstützt und konkretisiert, in manchen Bereichen aber auch abgeändert und ergänzt wird.

## 7.1 Maßnahmenbereich Energie

Der Maßnahmenbereich Energie im Rahmen der Klimastrategie-Anpassung umfasst die Bereiche Raumwärme und Kleinverbrauch, Energieaufbringung (Strom- und Fernwärmeerzeugung, Raffinerie) und Energieverwendung und Energieeffizienz in der Industrie.

Die Energieverwendung in der Industrie wurde in der Arbeitsgruppe jedoch nur soweit behandelt, als diese über den Stromverbrauch sowie durch ihre besondere Rolle im Zusammenhang mit industriellen KWK- und Biomasseanlagen betroffen ist. Weitere Aspekte der Treibhausgasemissionen durch Energieverbrauch und Prozesse in der Industrie sowie in Raffinerien sind insbesondere durch das Instrument des Emissionshandels gemäß EU-Richtlinie abgedeckt.

### Wesentliche Entwicklung des Maßnahmenbereichs

#### Raumwärme und Kleinverbrauch

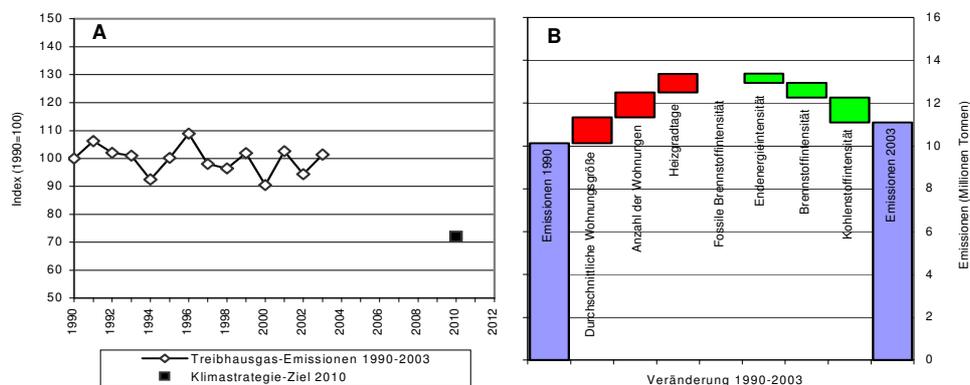


Abbildung 8: Trend 1990-2003 der gesamten Treibhausgasemissionen aus der Raumwärme und sonstigem Kleinverbrauch (A) und Komponentenzersetzung der CO<sub>2</sub>-Emissionen aus Raumwärme in Haushalten (B)

Quelle: Klimastrategie-Umsetzungsbericht, Umweltbundesamt und Austrian Energy Agency, 2005

Die Treibhausgasemissionen aus dem Bereich Raumwärme konnten im Zeitraum 1990-2003 weitgehend stabilisiert werden. Bei Korrektur der Heizgradtage lagen die Emissionen 2003 leicht unter dem Niveau von 1990. Weiters ist zu berücksichtigen, dass ein wachsender Anteil der Gebäudefläche durch Fernwärme versorgt wird und damit emissionsmäßig in einem anderen Bereich – nämlich Energieaufbringung – zu Buche schlägt. Dennoch ist die Entwicklung insofern als wichtiger Erfolg zu werten, als die gesamte beheizte Gebäudefläche seit 1990 relativ stark angestiegen ist, was insbesondere zurückzuführen ist auf Bevölkerungszunahme (+5% seit 1990), wachsende Wohnungszahl (+10% seit 1990, u.a.

durch Trend zu Singlehaushalten) und Anstieg der durchschnittlichen Wohnfläche pro Haushalt. Dies zeigt auch die in Abbildung 8 B dargestellte sog. „Komponentenzerlegung“, wonach sich im Vergleich von 1990 zu 2003 die treibenden Kräfte zur Emissionserhöhung (wachsende Zahl und Größe von Wohnungen) mit den emissionsmindernden Effekten (Wechsel von Kohle und Öl zu Gas, vermehrter Fernwärmebezug und verringerter Energieeinsatz pro Wohnfläche) in etwa die Waage halten. Die Verdrängung der Kohle als Brennstoff für Haushalte gilt zwischenzeitlich als weitestgehend abgeschlossen.

Dem Ziel der Klimastrategie 2002 ist der Sektor jedoch gemäß vorliegenden Daten bis 2003 nicht wesentlich näher gekommen. Es ist in diesem Zusammenhang zu betonen, dass Maßnahmensetzungen im Gebäudebereich eine verhältnismäßig lange Umsetzungszeit benötigen und zudem vermutlich noch nicht alle Reduktionseffekte ausreichend in der Energiestatistik abgebildet bzw. dem entsprechenden Verbrauchssektor zugerechnet werden können. Es kann davon ausgegangen werden, dass die wesentlichsten Erfolge bislang im Bereich der Haushalte infolge der deutlich zunehmenden Maßnahmensetzungen in der Wohnbauförderung erzielt werden konnten, wenngleich ambitionierte Vorgaben für den Wohnungsneubau eine bislang größere Rolle gespielt haben als die thermisch-energetische Sanierung. Eine deutliche Forcierung der Sanierung stellt daher in den nächsten Jahren eine wesentliche Voraussetzung für die Erreichung der Klimastrategie-Zielvorgabe dar.

Insgesamt wurden bislang geringe Fortschritte bei der Reduzierung des Stromverbrauchs durch Haushalte, öffentlichen Sektor und Dienstleistungen erzielt, was entsprechende Auswirkungen auf die aufkommensseitige Emissionsentwicklung hat (Elektrizitätserzeugung).

Unbestritten ist somit die Notwendigkeit, die bestehenden Maßnahmen der Klimastrategie im Raumwärme- und Kleinverbrauchssegment weiter zu verstärken bzw. neue Akzente zu setzen (z.B. im Zusammenhang mit der Umsetzung der Gebäuderichtlinie der EU).

Hierbei ist auf die enge Verzahnung zwischen Maßnahmen im Raumwärme- und Kleinverbrauchersegment und Maßnahmen in der Energiebereitstellung Bedacht zu nehmen, um die gesamtwirtschaftlichen und emissionsrelevanten Effekte zu optimieren.

## Energieaufbringung

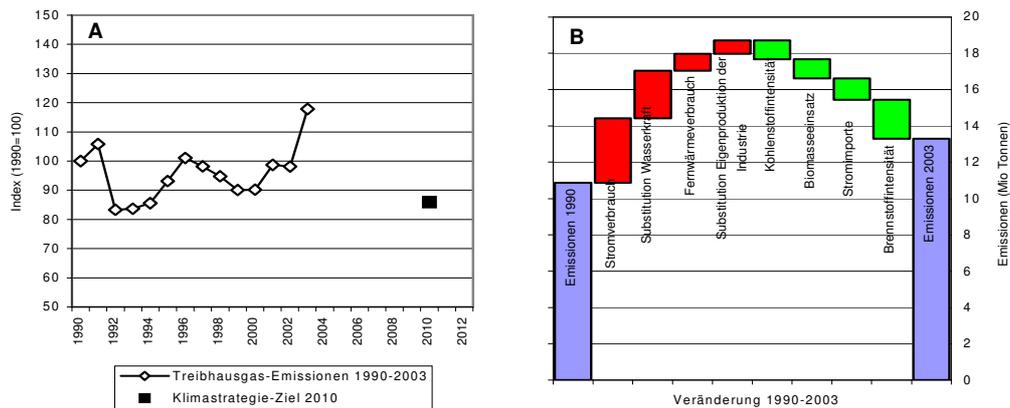


Abbildung 9: Trend der Treibhausgasemissionen aus der Energieaufbringung einschließlich Raffinerie (A) und Komponentenerlegung der CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Elektrizitäts- und Wärmeerzeugung ohne Raffinerie (B)

Quelle: Klimastrategie-Umsetzungsbericht, Umweltbundesamt und Austrian Energy Agency, 2005

Die Emissionsentwicklung des Sektors Elektrizitäts- und Wärmeerzeugung von 1990 bis 2003 ist von den folgenden wesentlichen Entwicklungen geprägt:

- Starker Anstieg des Stromverbrauchs in praktisch allen Verbrauchergruppen (v.a. Haushalte, Dienstleistungen, Industrie und produzierendes Gewerbe); durchschnittlich über 2% p.a. seit 1990;
- Liberalisierung der Strommärkte seit 1999 mit entsprechenden Strompreiseffekten, Änderungen der Kraftwerkseinsatzplanung und neuer Marktpositionierung der heimischen Elektrizitätswirtschaft im internationalen Wettbewerb;
- Witterungsbedingt starke Schwankungen der Wasserkrafterzeugung;
- Starker Anstieg der Nachfrage nach Fernwärme in Ballungsräumen, welche in zunehmendem Maße durch effiziente Fernwärme aus KWK abgedeckt wird.

Die in Abbildung 9 B dargestellte Komponentenerlegung zeigt den erhöhten Strom- und Fernwärmeverbrauch sowie die Substitution von Wasserkraft durch fossile Energieträger als treibende Kräfte dieser Entwicklung. Dem entgegen wirken eine geringere Kohlenstoff- und Brennstoffintensität sowie der gestiegene Biomasseeinsatz (v.a. zur Fernwärmeproduktion). Hinzu kam im Jahr 2003 die außergewöhnlich niedrige Wasserführung der Flüsse infolge der Trockenheit und die demgemäß deutlich niedrigere Wasserkrafterzeugung, die durch höhere kalorische Stromproduktion im Inland und durch höhere Stromimporte ausgeglichen werden musste. Es ist aber hiervon abgesehen insgesamt auch der Trend festzustellen, dass sich die Stromerzeugung aus kalorischen Kraftwerken zusehends von der engen Anbindung an die Wasserkrafterzeugung löst, da der Hauptbeweggrund für die Stromerzeugung in den jeweiligen Preissignalen für Grund-, Mittel- und Spitzenlaststrom zu finden ist.

Durch den Stromverbrauchszuwachs ist auch zu erklären, weshalb der bemerkenswerte Anstieg der Stromproduktion aus Ökoenergien (insb. Wind, Biomasse, Kleinwasserkraft)

bislang keine Trendwende bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen bewirken konnte. Bei einer Neudefinition der künftigen Rolle von Ökostrom wird daher gleichzeitigen Maßnahmen zur Eindämmung von Stromverbrauchszuwächsen eine wesentliche Bedeutung zukommen. Im Sinne der Kyoto-Zielerreichung ist es zudem unerlässlich, dass die zu erwartenden emissionsmindernden Effekte des Ausbaus erneuerbarer Energiequellen (inkl. Wasserkraft) einerseits und stromverbrauchssenkender Maßnahmen andererseits bei der Zuteilung von Emissionszertifikaten an Anlagen, welche dem Emissionshandel unterliegen, einkalkuliert werden.

### Industrie und produzierendes Gewerbe

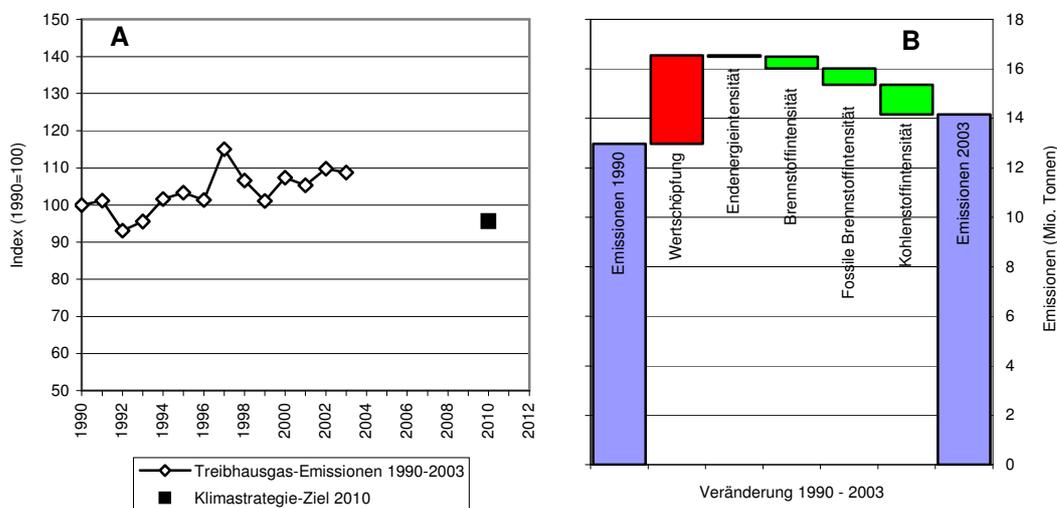


Abbildung 10: Treibhausgasemissionen aus dem Industriesektor (A) und Komponentenerlegung der energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen im Bereich Industrie (B)

Quelle: Klimastrategie-Umsetzungsbericht, Umweltbundesamt und Austrian Energy Agency, 2005

Die Entwicklung von 1990 bis 2003 zeigt einen steigenden Trend bei den Treibhausgasemissionen, der im Vergleich 1990 mit 2003 auf eine steigende Produktion (mit der Wertschöpfung als statistischer Größe) zurückzuführen ist. Dem entgegen wirken vor allem eine geringere Kohlenstoffintensität und geringere fossile Brennstoffintensität der eingesetzten Energieträger. Hinzuweisen ist in diesem Zusammenhang auf die eingeschränkten Möglichkeiten zur Reduzierung von prozessbedingten Emissionen in der Industrie, die v.a. in der mineralstoff- und keramischen Industrie dominieren.

## Maßnahmenvorschläge der Expertenarbeitsgruppe Energie

*(Detailmaßnahmen im Anhang)*

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

Die nachfolgende zusammenfassende Darstellung gibt einen Überblick über die Maßnahmenvorschläge der Expertenarbeitsgruppe Energie.

### **1. Weitere Steigerung der Gesamtenergieeffizienz im Gebäudebestand und des Umstiegs auf erneuerbare Energie und effiziente Fernwärme**

Eine maßgebliche Reduktion des Energieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Beheizung und Warmwasserbereitung in Gebäuden bedingt insbesondere die schrittweise Modernisierung des Gebäudebestands unter besonderer Beachtung der Verbesserung der thermisch-energetischen Qualität. Dabei kommt insbesondere der öffentlichen Hand besondere Bedeutung zu, da sie durch verstärkte Maßnahmen in diesem Bereich eine wichtige Vorreiterrolle übernehmen muss. Optimale thermisch-energetische Sanierung bewirkt eine Reduktion des Energieverbrauchs im Einzelobjekt um ca. 40-70%. Die bisherige thermisch-energetische Sanierungsrate von jährlich unter 1% ist keinesfalls ausreichend, um dem Ziel der Klimastrategie im Bereich Raumwärme wesentlich näher zu kommen. Es wird daher vorgeschlagen, die thermische Sanierungsrate in den nächsten Jahren auf zumindest 3% p.a. (2008-2012), mittelfristig auf 5% p.a., anzuheben und gleichzeitig die Qualität der Sanierungen (einschließlich Umstellungen der Heizungssysteme) maßgeblich zu

verbessern<sup>15</sup>. Dadurch kann mittelfristig eine Emissionsreduktion von jährlich 1,5 Mio t erreicht werden.

Als Zusatzeffekt steigt durch fachgerechte Wärmedämmung die Behaglichkeit beim Wohnen und es sinken die individuellen Betriebskosten.

Die wichtigsten Instrumente sind dabei der gezielte Einsatz von Wohnbauförderungsmitteln im Sinne der im Dezember 2004 abgeschlossenen Vereinbarung nach Art. 15a B-VG<sup>16</sup> (einschließlich der dazu vereinbarten Berichtspflichten), die ambitionierte Umsetzung der EU-Gebäuderichtlinie (Einführung des Energieausweises, Sanierungsverpflichtungen bei großvolumigen Gebäuden etc.), weitere Verbesserungen im Bereich des Wohnrechts, die Prüfung einer steuerlichen Begünstigung von privaten Sanierungsmaßnahmen im Rahmen der Steuerreform im Sinne der Effektivität und mit dem Ziel der Energieeinsparung sowie die weitere Forcierung von Contracting-Modellen (auch bei privaten Dienstleistungsgebäuden<sup>17</sup>) und von Förderungsmöglichkeiten bei Dienstleistungsgebäuden. Auf die Vorbild- und Marktstimulierungsfunktion der öffentlichen Hand ist in diesem Zusammenhang deutlich hinzuweisen (z.B. Contracting-Initiative des Bundes und vergleichbare Aktivitäten der Länder bei öffentlichen Gebäuden, welche noch deutlich ausgeweitet werden können).

Wesentliche Impulse sind auch im Bereich der Heizungssysteme durch Erneuerung der Anlagen sowie Umstieg auf erneuerbare Energieträger und effiziente Fernwärme zu setzen, was sich gerade in Zeiten hoher Preise für fossile Brennstoffe als besonders attraktiv erweist (förderungs- und ordnungspolitische Initiativen). Im Bereich der öffentlichen Verwaltung wird bei Ersatz- bzw. Neuinvestitionen (z.B. in Krankenhäusern, Bürogebäuden, etc.) KWK-Technologien forciert.

## **2. Anhebung der energetischen Standards im Gebäudeneubau und verstärkter Einsatz erneuerbarer Energie und effizienter Fernwärme**

Zur langfristigen Neuorientierung des Gebäudebestands auf besonders energiesparende Baukonzepte sind wesentliche Impulse auch im Neubau zu setzen (vom Niedrigenergie- zum Passivhaus; Einsatz erneuerbarer Energieträger). Wie im Bereich der Sanierung kommt

---

<sup>15</sup> Die Steigerung der thermischen Sanierungsquote kann pro Prozentpunkt nach 10 Jahren eine CO<sub>2</sub>-Reduktion von 1,5 Mio t bewirken, sofern auf Neubaustandard saniert wird und gleichzeitig bei 20% der Sanierungsfälle ein Energieträgerwechsel von Öl auf erneuerbare Energieträger erfolgt.

<sup>16</sup> Die Vereinbarung sieht eine verstärkte Umschichtung des Mitteleinsatzes vom Neubau hin zur Sanierung vor, was auch in den Berichten der Länder entsprechend zu berücksichtigen ist. Eine Weiterentwicklung der Vereinbarung bzw. des Zweckzuschussgesetzes in dieser Hinsicht ist anzustreben.

<sup>17</sup> Die Klimastrategie 2002 weist ein Potential von Contracting-Initiativen bei öffentlichen und privaten Dienstleistungsgebäuden von 300.000 t CO<sub>2</sub> im Bereich der Raumwärme und weiteren 300.000 t durch effizientere Stromwendungen aus. Ein Teil dieses erheblichen Potentials konnte in den vergangenen Jahren insbesondere durch Initiativen bei öffentlichen Gebäuden (v.a. Bundesgebäuden) realisiert werden.

auch im Neubau einer Maßnahmenkombination aus Anreizen über die Wohnbauförderung (Umsetzung Art. 15a-Vereinbarung) und der Weiterentwicklung der Wärmeschutzstandards im Baurecht einschließlich der Vorgabe des Energieausweises (Umsetzung Gebäuderichtlinie) besondere Bedeutung zu. Die flächendeckende Einführung von Energieausweisen sowie das Berichtswesen zur Art. 15a-Vereinbarung im Bereich der Wohnbauförderung werden auch die Voraussetzungen für ein Monitoring der Maßnahmenumsetzung (einschließlich der damit verbundenen CO<sub>2</sub>-Reduktionen) wesentlich verbessern.

### **3. Forcierung erneuerbarer Energieträger in der Wärmeversorgung**

Zur Steigerung des Anteils erneuerbarer Energieträger am Bruttoinlandsverbrauch (BIV) hat der Wärmebereich einen bedeutenden Einfluss, da ca. 30% des österreichischen Endenergieverbrauches auf Raumwärme und Warmwasserbereitung fallen. Das größte Potential für den verstärkten Einsatz von Erneuerbaren im Wärmebereich wird der Biomasse zugesprochen. Weitere relevante Potentiale ergeben sich durch die Nutzung von Umgebungswärme mittels Wärmepumpe und durch solarthermische Nutzung.

Der verstärkte Einsatz von Erneuerbaren in der Fernwärmeversorgung und in der Bereitstellung von Raum- und Prozesswärme im gewerblichen Bereich wird als wichtige Maßnahme zur Steigerung des Anteils erneuerbarer Energie am Gesamtenergieverbrauch angesehen.

### **4. Einbeziehung von Klimaschutz und Energieeffizienz in die Raumplanung**

Die Raumordnung und Flächenwidmung sowie die damit in Zusammenhang stehende Infrastrukturentwicklung determinieren den durch die Siedlungs- und Betriebsansiedelungsentwicklung bedingten Energieverbrauch und Treibhausgasausstoß. Durch innovative Gebäudekonzepte kann zwar der Energieverbrauch einzelner Gebäude erheblich gesenkt werden, solange jedoch der fortschreitenden Zersiedelung (Stichwort „Speckgürtel“ der Ballungsräume) sowie räumlichen Trennung verschiedener Nutzungsformen (Wohnen, Arbeiten, Einkaufen) nicht Einhalt geboten wird, stehen dem weiter steigende Emissionen insbesondere aus dem Verkehrsbereich gegenüber.

Durch geeignete, den Klimaschutz als Zielvorgabe berücksichtigende, Raumordnungsgesetze und -konzepte und verbindliche Vorgaben an die Gemeinden in Bezug auf die Flächenwidmung soll dem gegebenen Trend gegengesteuert werden. Diesbezügliche Anreize sind auch durch die Wohnbauförderung zu setzen (z.B. durch Zu- oder Abschläge in Abhängigkeit davon, ob in bestehenden Siedlungsstrukturen gebaut wird).

Besonders bedeutend ist auch die Einbeziehung von Wärmekonzepten in die Raum- und Flächenwidmungsplanung, sodass sichergestellt werden kann, dass vorhandene Abwärmepotentiale von Betrieben durch Einspeisung in Fernwärmeverteilssysteme bzw. durch entsprechende Betriebsansiedelungen möglichst effizient genutzt werden.

## **5. Nationale Energieeffizienz- Offensive**

Die Nationale Energieeffizienz-Offensive dient neben der Einhaltung der Kyoto-Verpflichtung auch der Steigerung der Versorgungssicherheit und der Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit. Die Energieintensität (= Endenergieeinsatz je Einheit BIP) hat sich in Österreich im Vergleichszeitraum von 1993 bis 2002 mit 0,3 % p.a. nur mehr gering verbessert, die Stromintensität in dem Zeitraum überhaupt nicht. Ziel ist eine Entkoppelung zwischen Energieverbrauch und Wirtschaftswachstum. Als legislative Maßnahme kann die Umsetzung der im Rahmen des Sonderenergieministerrats am 14. März 2006 beschlossenen EU-Richtlinie über Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen zur Zielerreichung beitragen. Weitere Maßnahmen wie beispielsweise die Ausweitung der Energie-Verbrauchskennzeichnung sind an die Vorschläge auf EU-Ebene angelehnt (Aktionsplan zum Grünbuch Energieeffizienz, EU-RL).

## **6. Umsetzung der KWK-RL**

Das österreichische Ökostromgesetz (i.d.F.d. Novelle 2006) regelt die Förderung von bestehenden und modernisierten Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK) zur öffentlichen Fernwärmeversorgung. Die Schaffung von stabilen Rahmenbedingungen und die Ausweitung von finanziellen Anreizen für neue Anlagen werden als wichtige Maßnahmen zur Forcierung der KWK angesehen.

Die EU-Richtlinie über die Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung wurde somit in nationales Recht umgesetzt. Die Richtlinie sieht keine bindenden Ausbauziele und keine Verpflichtungen zur Förderung für KWK-Anlagen vor, allerdings wird eine ambitionierte Umsetzung für die gekoppelte Wärmeerzeugung angestrebt. Dabei sind auch aktuelle vorliegende Daten über die Ausbaupotentiale (Studie im Auftrag des BMWA, Dezember 2005) heranzuziehen.

Als Zusatzeffekt wird mit innovativen Kraft-Wärme-Technologien ein Technologie-Impuls für hocheffiziente Energie-Investitionen ausgelöst.

## **7. Fortführung der Ökostromförderung**

Wegen des steigenden Stromverbrauches von durchschnittlich prognostizierten 2,5% p.a. (WIFO Prognose 2005) sind neben effizienzsteigernden Maßnahmen auch weiterhin erzeugungsseitige Maßnahmen erforderlich, um den Anteil von Ökostrom (inkl. Wasserkraft) an der Gesamterzeugung zu sichern bzw. zu steigern.

Für einen kontinuierlichen Anlagenausbau zur Ökostromerzeugung sind stabile Rahmenbedingungen hinsichtlich Fördermechanismen und Abnahmeverpflichtung maßgeblich und tragen zur Zielerreichung von 10 % an der öffentlichen Abgabe bis 2010. Weiterführende Ziele sind im Hinblick auf die Verfolgung der energiebezogenen Ziele des Regierungsprogramms 2007 für das Jahr 2020 notwendig.

Zur verstärkten naturverträglichen Nutzung der Wasserkraft ist gemäß Regierungsprogramm ein „Masterplan Wasserkraft“ zu erarbeiten.

## **8. Energieeffizienz und Verwendung erneuerbarer Energieformen in der Industrie**

Die Energieverwendung (Brennstoffe, Strom) in der Industrie beeinflusst wesentlich die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionsbilanz. Trotz Entkoppelung von Produktionszuwachs und Energieverbrauch im produzierenden Sektor bestehen in einigen Bereichen durch innerbetriebliche Optimierung und Effizienzsteigerungen der Energieversorgung bei industriellen Eigenanlagen weitere Einsparungspotentiale.

Diese erheblichen Effekte sind insbesondere durch Förderungsmaßnahmen im Bereich der Umweltförderung im Inland sowie des Ökostromgesetzes umzusetzen. Weiters kommt in der Industrie dem EU-Emissionshandel ein wesentlicher Stellenwert bei der kosteneffizienten Reduktion von CO<sub>2</sub>-Maßnahmen zu.

## **9. Klima- und Energiefonds**

Zur Unterstützung der oben beschriebenen Maßnahmen im Bereich der erneuerbaren Energien wird ein Klima- und Energiefonds geschaffen, der mit bis zu 500 Mio € dotiert wird. Das Ziel des Fonds ist es, einen wesentlichen Beitrag zur Verdoppelung des Anteils erneuerbarer Energieträger auf 45% am Gesamtenergieverbrauch in Österreich bis zum Jahr 2020 zu leisten und zur Steigerung der Energieeffizienz beizutragen. Die 3 Programmlinien des Klima- und Energiefonds umfassen folgende Schwerpunkte: Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen; Projekte im Bereich des öffentlichen Personennahverkehrs sowie des Güterverkehrs und von Mobilitätsmanagementprojekten; Projekte zur Unterstützung zur Marktdurchdringung.

## 7.2 Maßnahmenbereich Verkehr

### Wesentliche Entwicklungen des Maßnahmenbereichs Verkehr

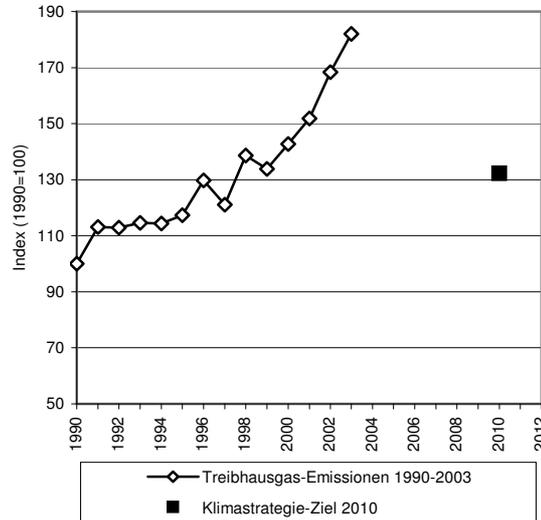


Abbildung 11: Treibhausgasemissionen aus dem Verkehr

Quelle: Kyoto-Fortschrittsbericht, Umweltbundesamt 2005

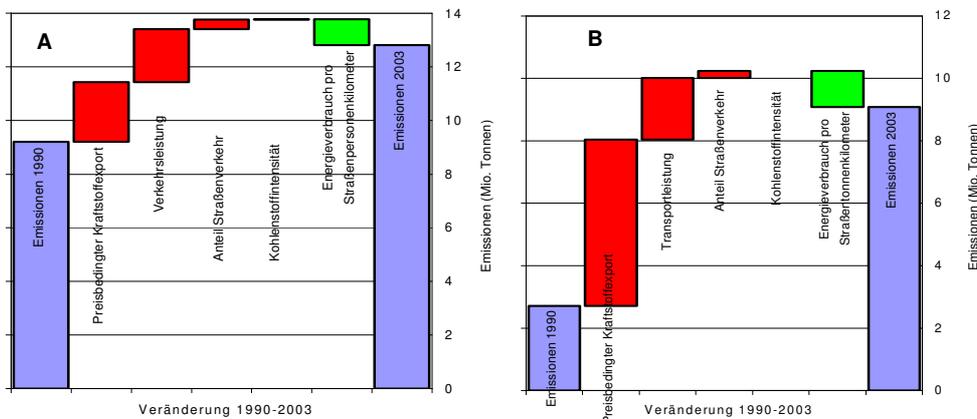


Abbildung 12: Komponentenzzerlegung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Bereich Personenverkehr (A) und Güterverkehr (B) auf der Straße

Quelle: Klimastrategie-Umsetzungsbericht, Umweltbundesamt und Austrian Energy Agency, 2005

Die Treibhausgasemissionen aus dem Verkehrssektor sind in den vergangenen Jahren stark angestiegen (um rund 83 %) und haben sich dadurch stark von der Zielsetzung der Klimastrategie für den Verkehr entfernt. Die Hauptursachen hierfür sind in der steigenden Verkehrs- und Transportleistung als auch im preisbedingten Kraftstoffexport („Tanktourismus“) zu sehen. Im Jahr 2003 wurden rund 28% der für die Berechnung der Klimabilanz herangezogenen Treibstoffmenge zwar in Österreich verkauft, nicht aber hier verfahren (preisbedingter Kraftstoffexport). Ohne Berücksichtigung des im Ausland verbrauchten Treibstoffs ist eine Erhöhung der Treibhausgasemissionen des

Straßenverkehrs von rund 20 % (von 1990 auf 2003) zu bemerken. Es ist darauf hinzuweisen, dass im Berichtszeitraum der Evaluierung die Beimischungsverordnung für Biokraftstoffe noch nicht in Kraft war, von der zusätzliche wichtige Impulse hinsichtlich der Absenkung der Kohlenstoffintensität zu erwarten sind.

In den letzten Jahren kam es durch technologische Weiterentwicklung der Antriebstechnologien und einer Steigerung des Motorwirkungsgrades zu einem Absinken des Treibstoffverbrauchs der Einzelfahrzeuge.

Die Einsparungen von CO<sub>2</sub>-Emissionen aufgrund verbesserter Verbrennungstechnologie wurden jedoch durch den Anstieg der durchschnittlichen Fahrzeugleistung, des Fahrzeuggewichts sowie diverser Zusatzausstattungen (v. a. Klimaanlage) deutlich verringert. Insgesamt ergibt sich auch bei Neufahrzeugen nur ein sehr langsames Absinken der durchschnittlichen Kohlendioxidemissionen. Ein im Zuge des CO<sub>2</sub>-Monitoring für neu zugelassene PKW jährlich erstellter Bericht zeigt im Zeitraum von 2000 – 2003 eine Abnahme der CO<sub>2</sub>-Emissionen von 176 auf 170 g/km bei Benzinfahrzeugen. Bei Dieselfahrzeugen war nur ein marginaler Rückgang von 161 auf 160 g/km festzustellen. Dem gegenüber hat etwa die durchschnittliche Fahrzeugleistung der neuen Dieselfahrzeuge im Zeitraum 2000-2003 um 7 % zugenommen. Durch den starken Anstieg der Fahrleistungen wird die Reduktion des Treibstoffverbrauchs beim Einzelfahrzeug in Summe mehr als kompensiert.

Die Prognose der Treibhausgasemissionen bis 2010 zeigt ein leichtes Absinken der Gesamtemissionen. Hervorgerufen wird dies speziell durch zwei Effekte, einerseits eine Stagnation beim Tanktourismus, andererseits durch den Einsatz von Biokraftstoffen im Verkehrssektor. Durch die verpflichtende Substitution von 5,75 % der fossilen Kraftstoffe bis 2008 können knapp 1,4 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart werden.

## Maßnahmenvorschläge der Expertenarbeitsgruppe Verkehr

*(Detailmaßnahmen im Anhang)*

1. **Forcierung umweltfreundlicher und verbrauchssparender Antriebstechnologien (CMG<sup>18</sup>, Hybrid-konzepte, Brennstoffzelle, Wasserstoff, etc.)**
2. **Forcierung von Biokraftstoffen**
3. **Mobilitätsmanagement – Beratungs- und Förderprogramme**
4. **Spritsparinitiative**
5. **Bewusstseinsbildungsmaßnahmen**
6. **Förderung des Rad- und Fußgängerverkehrs**
7. **Anpassung rechtlicher Rahmenbedingungen an Klimaschutzziele**
8. **Erhöhung der Effizienz und Verlagerung auf energieeffiziente Fahrzeuge und Transportsysteme sowie verstärkte Anwendung von Telematiksystemen**
9. **Verbesserungen im Güterverkehr**
10. **Attraktivierung und Ausbau des Öffentlichen Verkehrs**
11. **Ökonomische Anreize**
12. **Anpassung Raum- und Regionalplanung**
13. **Flugverkehr**

Die nachfolgende zusammenfassende Darstellung gibt einen groben Überblick über die Maßnahmenvorschläge der Expertengruppe Verkehr:

### **1. Forcierung umweltfreundlicher und verbrauchssparender Antriebstechnologien (CMG, Hybrid-Konzepte, Brennstoffzelle, Wasserstoff, etc.)**

Neue Antriebstechnologien können über eine Erhöhung der Fahrzeugeffizienz wesentlich zur Reduktion der Treibhausgasemissionen beitragen. Die Maßnahme zielt auf den weiteren Ausbau der Forschungsaktivitäten sowie den verstärkten Einsatz alternativer Kraftstoff- und Antriebstechnologien in öffentlichen Flotten ab, um eine raschere Marktreife und Marktdurchdringung zu unterstützen. Ziel für alle Gebietskörperschaften ist es deshalb, die Hälfte ihres Neuwagenbedarfs mit CO<sub>2</sub>-freien oder CO<sub>2</sub>-armen Fahrzeugen abzudecken. Weiters soll eine Nachfolgelösung der Flottenverbrauchssenkungs-Vereinbarung mit den

---

<sup>18</sup> CMG...Compressed Methane Gas; umfasst komprimiertes Erd- und Biogas

Herstellerverbänden auf Basis einer verpflichtenden Lösung angestrebt werden, was eine entsprechende Initiative der EU-Kommission erfordert.

## **2. Forcierung von Biokraftstoffen**

Der Einsatz von Biokraftstoffen ist eine der wirksamsten Maßnahmen, welche in Österreich im Zeitraum 2000 – 2010 umgesetzt wird. Die Umsetzung der Biokraftstoffrichtlinie führt zu einer Reduktion der THG-Emissionen des Verkehrssektors um ca. 1,4 Mio. Tonnen. Ziel der Forcierung von Biokraftstoffen ist ein Einsatz von Kraftstoffen biogenen Ursprungs über die Richtlinienziele (5,75 %) hinaus. Dies kann durch eine höhere Beimischrate sowie über den reinen Einsatz von Biokraftstoffen im Verkehrssektor geschehen. Das Regierungsprogramm 2007 sieht die aufkommensneutrale Steigerung auf einen Anteil von 10% an alternativen Kraftstoffen bis 2010 vor. Ein neuer Schwerpunkt soll die Verwendung von Biogas im Verkehrssektor sein. Es ist dabei als Grundvoraussetzung eine möglichst weitgehende Verwendung von Quellenpflanzen im Inland anzustreben, um nachteilige ökologische Auswirkungen (z.B. durch Import insbesondere von Palmöl etc.) zu vermeiden. Die Produktion von Biotreibstoff soll effizient und umweltfreundlich erfolgen und auch auf die Versorgungssicherheit mit heimischen Lebensmitteln Bedacht nehmen. Das Ziel kann zudem nur durch eine nationale Biokraftstoffstrategie unter Einbindung der Rohstofflieferanten, der Verarbeitungsindustrie und der Mineralölwirtschaft erreicht werden. Das bestehende „5 Punkte-Aktionsprogramm“ zur Forcierung von Erdgas und Biogas als Kraftstoff sowie das in Ausarbeitung befindliche Aktionsprogramm zur Forcierung von Bioethanol als E85-Kraftstoff stellen dafür eine gute Basis dar.

## **3. Mobilitätsmanagement – Beratungs- und Förderprogramme**

Forcierung von Mobilitätsmanagement-Initiativen speziell über das klima:aktiv→mobil Programm des BMLFUW. Das Mobilitätsmanagementprogramm umfasst Aktivitäten in den Bereichen betriebliches, schulisches sowie individuelles Mobilitätsmanagement, Tourismusmobilität etc. Daneben umfasst die Maßnahme Aktivitäten in den Bereichen CarSharing, Fahrgemeinschaften sowie die Forcierung intermodaler Mobilität. Erfolg versprechend können auch Vereinbarungen mit der KFZ-Versicherungswirtschaft hinsichtlich der Integration von ÖV-Netzkarten in das Leistungsspektrum bei KFZ-Haftpflichtversicherungen sein.

## **4. Spritsparinitiative**

Die Maßnahme unterstützt den Ausbau der Konsumenteninformation bezüglich des

Emissionsverhaltens von Fahrzeugen. Ein österreichweiter Spritsparwettbewerb sowie Pilotaktionen mit Flottenbetreibern zur verbrauchsarmen Fahrweise sollen zur umweltorientiertem Kaufverhalten und Fahrzeugnutzung beitragen, spritsparende Fahrweise soll weiters in die Fahrschul Ausbildung integriert werden.

## **5. Bewusstseinsbildungsmaßnahmen**

Eine Bewusstseinsbildungskampagne für klimafreundliche Mobilität soll zur verstärkten Nutzung klimaschonender Verkehrsmittel beitragen. Über Hinweise auf die Transportintensität von Produkten soll weiteres das Konsumverhalten der Bevölkerung positiv beeinflusst werden. Der Punkt umfasst weiters eine Initiative zur Förderung einer umweltgerechten Veranstaltungsabwicklung bei Großveranstaltungen.

## **6. Förderung des Rad- und Fußgängerverkehrs**

Die Initiierung und Entwicklung eines Masterplans zur Förderung des alltäglichen Rad- und Fußgängerverkehrs sowie die Novellierung und Überarbeitung rechtlicher Rahmenbedingungen soll zur verstärkten Nutzung dieser Verkehrsarten führen. Die Maßnahme umfasst auch die Adaptierung der Wege- u. Straßenplanung mit dem Ziel einer verstärkten Nutzungsdurchmischung sowie eine Investitionsoffensive für Fuß- und Radverkehrsinfrastruktur.

## **7. Anpassung rechtlicher Rahmenbedingungen an Klimaschutzziele**

Die Stellplatzverordnungen tragen derzeit massiv zur Errichtung von Stellplätzen und somit zur Förderung des motorisierten Individualverkehrs bei. Über eine Novellierung der Stellplatzverordnungen soll hier eine Änderung herbeigeführt werden. Vorgeschlagen wird die Einführung einer Parkraumbewirtschaftung auch bei privaten Verkehrserregern sowie generell die weitere Ausdehnung der Parkraumbewirtschaftung. Die Maßnahme beinhaltet weiters verstärkte Tempoüberwachung und wirksame Senkung des Tempolimits (u.a. durch den Einsatz von Verkehrsbeeinflussungsanlagen - VBA) unter besonderer Bedachtnahme auf Lärmschutz, Flüssigkeit des Verkehrs und Verkehrssicherheit sowie zur Stauvermeidung.

## **8. Erhöhung der Effizienz und Verlagerung auf energieeffiziente Fahrzeuge und Transportsysteme sowie verstärkte Anwendung von Telematiksystemen**

Die Maßnahme soll über eine Informatisierung des Verkehrs (Telematik, „e-transport“) zur optimalen Ausnutzung bestehender Infrastrukturen beitragen sowie helfen,

Verkehrsverlagerungen hin zu energieeffizienten Transportsystemen zu unterstützen. Dies erfordert u.a. die Entwicklung telematikunterstützter Steuerungs- und Servicemaßnahmen.

## **9. Verbesserungen im Güterverkehr**

Verbesserungen im Güterverkehr zielen speziell auf die Nutzung der Bahn und der Schifffahrt als energieeffizientes Verkehrsmittel im Güterverkehr ab. Maßnahmen hierzu sind die Schaffung von Kostenwahrheit im Straßengüterverkehr, eine verstärkte Anschlussbahnförderung, der ökologisch verträgliche Ausbau der Wasserstraße Donau sowie der Ausbau und die Flexibilisierung des kombinierten Verkehrs. Außerdem ist ein verstärkter Ausbau des Transportweges Schiene in Österreich bereits in Planung. Mit entsprechenden Maßnahmen sollen intermodale und kombinierte Verkehre unter forcierter Einbindung energieeffizienter Verkehrsträger unterstützt werden, und zwar sowohl im Bereich der Forschung und Technologieentwicklung als auch in der Umsetzung, wie z.B. durch das Investitionsförderprogramm „Kombinierter Verkehr Straße – Schiene – Schiff“. Verkehrsmanagement für Güterverkehr in ökologisch sensiblen Gebieten und städtischen Agglomerationen sowie urbane, regionale und überregionale Logistikkonzepte sollen zu effizienteren Güterverkehrslösungen führen.

Die Neuorientierung der Wegekostenrichtlinie unter besonderer Berücksichtigung des Konzepts der externen Kosten soll zu mehr Kostenwahrheit im Verkehrssektor beitragen. Die letzte Anpassung der Richtlinie hat diesbezüglich nur unzureichende Verbesserungen gebracht. Kurzfristiges Ziel muss die wirksamere Kontrolle von Sozial- und Sicherheitsstandards sein, was erheblich zur Kosteninternalisierung beitragen kann.

## **10. Attraktivierung und Ausbau des Öffentlichen Verkehrs**

Der Ausbau des öffentlichen Verkehrs kann über eine Veränderung in der Verkehrsmittelwahl wesentlich zur Reduktion der THG-Emissionen beitragen. Erforderlich ist der Ausbau und Sicherung der Infrastrukturinvestitionsmittel, eine stärkere Ausrichtung der Verkehrskonzepte sowie der verkehrsrelevanten Zielkataloge und Infrastrukturpläne (z.B. Generalverkehrsplan) insbesondere auf die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen, eine Reform der Nahverkehrsfinanzierung (ÖPNRV-G) zur Sicherstellung der ausreichenden Finanzierung zur Verbesserung der Angebote im öffentlichen Verkehr (z.B. Aufbau eines bundesweiten Taktfahrplans für Bahn und Bus) sowie strukturelle Maßnahmen wie etwa die Schaffung eines optimal abgestimmten kundenfreundlichen Bus und Bahnangebotes inklusive der Forcierung von Ortsbusprogrammen und bedarfsorientierten flexiblen Angeboten (z.B. BahnTaxi / Anrufsammeltaxis). Langfristig muss eine Ausrichtung der räumlichen

Entwicklung von Siedlungs- und Gewerbegebieten (Raumordnung, Flächenwidmung) an den öffentlichen Verkehrsachsen als verbindliches, übergeordnetes Ziel verfolgt werden.

Modellmaßnahmen:

- Netzkarte für Autofahrer: KfZ-Versicherer werden motiviert, in ihre Leistungspakete verbilligte Netzkarten für den öffentlichen Nahverkehr zu integrieren. Dadurch kann im städtischen Nahverkehr das Schadensrisiko und damit die Aufwendungen für die Versicherungen reduziert und der Umstieg auf CO<sub>2</sub>-ärmere Transportmittel forciert werden.
- Schaffung eines für alle öffentlichen Verkehrsmittel in Österreich gültigen Fahrausweises („Österreich-Tickets“) – Anreize für die Anschaffung durch Betriebe und Bereitstellung für deren Mitarbeiter
- BahnTaxi: Ab 100 km Fahrstrecke sollen die ÖBB dafür gewonnen werden, ein verbilligtes Bahn-Taxi anzubieten. Die Bahn wird für längere Distanzen attraktiver, wenn am Ziel- oder Abfahrtsort auch ein kostengünstiges Taxi verfügbar ist. Der öffentliche Verkehr gewinnt dadurch gegenüber dem motorisierten Individualverkehr Marktanteile.

## 11. Ökonomische Maßnahmen

Die Maßnahme umfasst den Ausbau fiskalischer Instrumente zur Forcierung umweltfreundlicher Fahrzeuge, Kraftstoffe und Mobilität unter Bezugnahme auf europäische Zielsetzungen zur Verbesserung des Klimaschutzes sowie die Schaffung von Anreizen zur Verstärkung der Nutzung des öffentlichen Verkehrs. Das grundlegende Ziel besteht in der Ökologisierung der Verkehrsabgaben. Die im Regierungsübereinkommen festgelegte Erhöhung der LKW-Maut und der Mineralölsteuer auf Benzin bzw. auf Diesel zur Finanzierung der Infrastrukturoffensive ist als weiterer Schritt in diese Richtung zu sehen.

## 12. Anpassung Raum- und Regionalplanung

Klimaschutz soll als Priorität im österreichischen Raumordnungskonzept verankert werden. Eine Forcierung der verdichteten Bauweise sowie des „Kurze-Wege Konzepts“ soll zur Reduktion der Fahrleistung beitragen, die Errichtung von Einkaufs- und Freizeitzentren „auf der grünen Wiese“ soll vermieden werden. Insbesondere sollte die Durchmischung verträglicher Nutzung forciert werden und zur Sicherung der Nahversorgung eine Aufwertung der Orts- und Stadtkerne erfolgen.

### 13. Flugverkehr

Treibhausgasemissionen aus dem Flugverkehr sind derzeit nur hinsichtlich der Inlandsflüge von den Zielvorgaben des Kyoto-Protokolls erfasst. Emissionen aus internationalem Flugverkehr müssen zwar berichtet werden, sind aber bislang nicht zielerreichungsrelevant. Mittelfristig ist aber auf Grund der raschen Steigerungsraten eine Einbeziehung des gesamten Flugverkehrs in das Kyoto-Regime anzustreben.

Innerhalb der EU ist derzeit die Einbeziehung des Flugverkehrs in das Europäische Emissionshandelssystem in Planung. Ein diesbezüglicher Richtlinienvorschlag der Kommission wurde am 20. Dezember 2006 vorgelegt. Damit sollen mittelfristig (gemäß Vorschlag ab 2011) den Flugunternehmen Emissionshöchstgrenzen vorgegeben werden. Über den Handel können darüber hinausgehende Emissionen durch zugekaufte Zertifikate abgedeckt werden.

Darüber hinaus ist der Flugverkehr hinsichtlich des Verkehrszulaufs emissionsrelevant. Es ist daher anzustreben, Flughäfen möglichst effizient an öffentliche Verkehrsmittel (auch Fernverkehrszüge) anzubinden und auch optimale Verknüpfungen mit dem Güterverkehr auf der Schiene sicherzustellen.

Um langfristig den CO<sub>2</sub> Ausstoß zukünftiger Generationen von Flugzeugen zu reduzieren, sind europaweit dringend F&E-Maßnahmen der gesamten Zulieferfirmen erforderlich, um die Flugzeugtechnologien hinsichtlich der Energieeffizienz zu optimieren. Dabei geht es vor allem um Forschungs- und Entwicklungsarbeiten bzgl. Gewichtsreduktionen beim gesamten Materialeinsatz zwecks Einsparung von Treibstoff, sowie um den Einsatz alternativer Antriebssysteme und Kraftstoffe. Dazu wird das bestehende thematische Forschungsprogramm TAKE OFF des BMVIT entsprechend angepasst.

### 7.3 Maßnahmenbereich Landwirtschaft

Der aktuellen Treibhausgasinventur Österreichs zufolge wurden zuletzt (2005) Emissionen im Ausmaß von 4,1 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalent in Form von Methan durch die Landwirtschaft verursacht. Es konnte damit gegenüber 1990 eine Reduktion von mehr als 0,7 Mio t CO<sub>2</sub>-Äquivalent – im Wesentlichen durch Viehzahlreduktion – erzielt werden (Methan entsteht zwingend bei der Verdauung der Raufutterverzehrer). Darüber hinaus gehend sind diese Emissionen durch Maßnahmensetzungen mit Einschränkungen beeinflussbar, etwa durch entsprechendes Düngemittelmanagement bzw. durch energetische Nutzung von Biogas.

Die etwa 3,7 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalent aus Lachgas sind beeinflussbar über die Menge des ausgebrachten Stickstoffdüngers je Flächeneinheit, denn das Risiko der Lachgas-Emissionen steigt mit der Stickstoffmenge.

Im Rahmen des Österreichischen Programms zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft (ÖPUL) ist es gelungen, fast 70 % (mehr als 1,5 Mio. ha) der landwirtschaftlichen Fläche (ohne Almflächen) in Maßnahmen einzubinden, welche den Verzicht auf oder die Reduktion von Stickstoffdüngermengen als Auflage beinhalten. Auf mehr als 800.000 ha wird zur Gänze auf leicht lösliche Stickstoff-Handelsdünger verzichtet, auf rund 310.000 ha im Rahmen der Maßnahme „Biologische Wirtschaftsweise“. Es kann zwar nicht festgestellt werden, um wie viel die Lachgasbelastung dadurch gesunken ist, jedenfalls aber kann man von einer deutlichen Verringerung des Risikos ausgehen.

Derzeit ist die Gestaltung des Agrarumweltprogramms für die Periode 2007 – 2013 in Diskussion. Die erwähnten Maßnahmen werden aus derzeitiger Perspektive auch in diesem ÖPUL eine wesentliche Rolle spielen.

Die Maßnahmen des ÖPUL werden durch verstärkte Beratungsaktivitäten begleitet werden, mit denen die Landwirte darüber informiert werden, wie Wirtschaftsdünger behandelt werden soll, um das Risiko der Emission von klimaschädlichen Gasen gering zu halten. Eine Expertengruppe erarbeitet zurzeit die wissenschaftlichen Grundlagen für diese Beratungsoffensive.

Mit Hilfe von verstärkten Aufzeichnungen und Bilanzierungen wird das Bewusstsein der Landwirte auch hinsichtlich des Klimaschutzes geschärft (bisher Schwerpunkt Wasserschutz).

Auch die anderen Maßnahmen des Programms zur Entwicklung des ländlichen Raums werden für Anliegen des Klimaschutzes genützt. Beispielsweise durch Stärkung von regionalen Vermarktungsinitiativen (Reduktion der Transportwege) und der Biologischen Landwirtschaft.

Eine wesentliche neue und sprunghafte Entwicklung ist seit 2004 im Biogasbereich zu verzeichnen; durch hauptsächlich im landwirtschaftlichen Bereich realisierte oder geplante Biogas-Ökostromanlagen konnte die Gesamtleistung allein von 2004 auf 2005 von 16 Megawatt elektrischer Leistung auf rund 71 Megawatt gesteigert werden.

In landwirtschaftlichen Biogasanlagen werden vor allem Ackerkulturen sowie Stallmist, Gülle und Jauche zu Methan vergoren und durch Biogasmotoren in elektrischen Strom und Wärme umgewandelt. Hierdurch wird die Emissionssituation in zweifacher Hinsicht verbessert, nämlich einmal indem landwirtschaftlicher Wirtschaftsdünger ohne Verlust seiner Düngewirkung nutzbringend eingesetzt wird und andererseits durch die Erzeugung hochwertiger Bioenergie.

Die CO<sub>2</sub>-Reduktionen, die mit der Nichtverwendung von mit fossiler Energie erzeugtem Stickstoffhandelsdünger (und damit auch wegfallenden Transportwegen) und der Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Rohstoffen in Zusammenhang stehen, werden großteils in den Sektoren Industrie, Verkehr, Raumwärme und Energie wirksam.

## **7.4 Erwartbare volkswirtschaftliche Auswirkungen des Klimastrategie-Anpassungspakets**

Klimaschutzmaßnahmen können in unterschiedlichem Maße durchwegs positive volkswirtschaftliche Effekte nach sich ziehen. Dies gilt besonders für Maßnahmensetzungen mit hohem inländischem Investitionsanteil, etwa in den Bereichen Energietechnologien und thermisch-energetische Sanierung. Auch durch Investitionen im Ausland über JI- oder CDM-Projekte werden positive Auswirkungen auf die inländische Wertschöpfung ausgelöst, soweit österreichische Unternehmen maßgeblich an den Investitionen beteiligt sind. Nachfolgend werden Beispiele für positive volkswirtschaftliche Wirkungen von Klimaschutzmaßnahmen angeführt, wobei zu berücksichtigen ist, dass die jeweiligen Aussagen stark von den zugrunde gelegten Annahmen determiniert sind und – aufgrund der unterschiedlichen methodischen/modellhaften Zugänge – nicht additiv zu bewerten sind.

### **Beschäftigung und Rückflüsse durch Umweltförderung im Inland**

Eine Untersuchung des Wirtschaftsforschungsinstituts (WIFO, 2005) zeigt, dass die Förderung von klimarelevanten Investitionen im Inland (insbesondere in den Bereichen Biomasse, Solaranlagen, thermische Sanierung, betriebliche Energiesparmaßnahmen) deutlich positive Auswirkungen nach sich ziehen:

Unter der Annahme, dass die Investitionen ohne Förderung nicht getätigt worden wären, ergibt sich ein Rückfluss (bzw. vermiedene Auszahlungen) für die öffentlichen Haushalte zwischen 24 und 38% der Investitionskosten, während der tatsächliche Förderungsanteil bei durchschnittlich etwa 20% liegt. Weiters wurden gemäß Evaluierungsbericht zur Umweltförderung (BMLFUW, 2005) in den Jahren 2002 bis 2004 durch die geförderten Investitionen etwa 6.600 Arbeitsplätze (Vollbeschäftigtenäquivalente) geschaffen bzw. gesichert. Durch die schrittweise Steigerung des Zusagerahmens bis 2006 kann auch mit entsprechend wachsenden Beschäftigungseffekten gerechnet werden (s. Tabelle 7).

<b>Jahr</b>	<b>Förderungs- Zusagerahmen Mio €</b>	<b>Ausgelöste umweltrelevante Investitionen Mio €</b>	<b>Anzahl geschaffener oder gesicherter Arbeitsplätze (Vollbesch.äquiv.)</b>
<b>2002-2004</b>	141	679	6.600
<b>2005</b>	69	330	3.200
<b>2006</b>	80	420	4.100
<b>Kumuliert 2002-2006</b>	290	1.429	13.900

*Tabelle 7: Erwartbare Beschäftigungseffekte durch die Umweltförderung im Inland 2002-2006*

### **Beschäftigung durch Ökostrom**

Auch Investitionen in Ökostromanlagen generieren durchwegs positive Beschäftigungseffekte. Laut einer Untersuchung der Energieagentur (2003) können durch Investitionen zur Erzeugung von 1.000 GWh aus Windkraft rund 580 Arbeitsplätze gesichert oder neu geschaffen werden (davon etwa die Hälfte dauerhaft in Betrieb, Wartung und Instandhaltung). Noch deutlich besser sieht die Bilanz für Biomasse aus, da hierbei auch die Primärenergieaufbringung Arbeitsplätze sichert. So können durch Investitionen zur Erzeugung von 1.000 GWh Ökostrom aus fester Biomasse knapp 2.300 Arbeitsplätze gesichert oder neu geschaffen werden (davon etwa 950 langfristig Beschäftigte in den Bereichen Betrieb, Wartung und Instandhaltung und Bereitstellung des erforderlichen Waldhackguts). Durch den erwarteten Zubau an Ökostrom auf etwa 5,9 TWh bis 2010 (10%-Anteil an der gesamten Stromaufbringung) kann davon ausgegangen werden, dass je nach Technologiemix (Annahme: durchschnittlich 1.000-2.000 Arbeitsplätze pro TWh) etwa 6.000-12.000 Arbeitsplätze geschaffen bzw. gesichert werden können, davon etwa die Hälfte als Dauerarbeitsplätze. Einschränkend ist zu bemerken, dass es sich hierbei nicht um Ergebnisse volkswirtschaftlicher Modellrechnungen handelt und somit etwaige Effekte von alternativen Mittelverwendungen nicht berücksichtigt sind (siehe dazu etwa Ergebnisse von IHS Klagenfurt).

### **Positive Beschäftigungseffekte durch Biokraftstoffe**

Auch im Verkehrsbereich hat die geplante zunehmende Bereitstellung von Biokraftstoffen deutlich positive Beschäftigungseffekte. Die Substitution von 5,75% des Kraftstoffs im Verkehr durch Biokraftstoffe könnte gemäß den auf Österreich umgelegten Abschätzungen der Europäischen Kommission („Biomasse-Aktionsplan“) etwa 2.600 Arbeitsplätze im Inland

sichern oder neu schaffen (realistische Annahme: 70% der Produktion erfolgt im Inland).

Durch die in der Klimastrategie zusätzlich vorgesehene Erdgas-/Biogasstrategie können nach Berechnungen der Energieagentur weitere knapp 1.800 Arbeitsplätze dauerhaft gesichert werden.

Diese Ergebnisse illustrieren auch die beschäftigungspolitische Bedeutung des Biomasse-Aktionsplans der Europäischen Kommission, der bis 2010 eine Verdoppelung des Biomasseeinsatzes in den Bereichen Energiebereitstellung und Energieverwendung bewirken soll.

### **Beschäftigungsmotor thermische Gebäudesanierung**

Besonders hohe Beschäftigungseffekte sind auch durch eine ambitionierte Strategie zur thermischen Gebäudesanierung zu erwarten. So geht etwa das Wirtschaftsforschungsinstitut davon aus, dass bei Investitionen von 2,15 Mrd. € jährlich netto (unter Berücksichtigung einer „additionality“ von 50%) etwa 16.000 Arbeitsplätze im Baugewerbe geschaffen werden können.

In einer anderen Simulation haben KREUTZER FISCHER & PARTNER berechnet, welche Auswirkungen eine Angleichung der heimischen Gebäudeenergie-Effizienz an den neuen EU-Standard für die Bauproduktion und den Arbeitsmarkt hat. Eine Angleichung innerhalb der nächsten zehn Jahre würde demnach jährliche Investitionen von mindestens € 5,2 Mrd. auslösen, also mehr als viermal so viel wie im vergangenen Jahr. Da am Bau mehr als 80% der Wertschöpfung im Inland verbleibt und die Sanierung prinzipiell sehr arbeitsintensiv ist, würden auf zehn Jahre gerechnet gut 60.000 Arbeitsplätze geschaffen oder gesichert. Dabei handelt es sich selbstverständlich nur zum Teil um „neue“ Arbeitsplätze.

## 7.5 Finanzielle Aspekte der Klimastrategie-Anpassung

Die Auslösung maßgeblicher Wirkungen der vorgeschlagenen Maßnahmenensetzungen im Rahmen des Klimastrategie-Anpassungspakets erfordert entsprechende finanzielle Mittel ab 2007. Dies betrifft insbesondere die klimarelevanten Bereiche des Umweltförderungsgesetzes (Umweltförderung im Inland, JI/CDM-Programm). Die finanziellen Aspekte der Klimastrategie-Anpassung werden in die Verhandlungen für die Budgets ab 2007 einzufließen haben. Ein klares Bekenntnis zur Finanzierung der Umsetzung der aktualisierten Nationalen Klimastrategie im erforderlichen Umfang ist im Regierungsprogramm für die nächsten vier Jahre (2007-2010) enthalten. Die konkrete Festlegung der finanziellen Mittel erfolgt im Rahmen der Budgetverhandlungen.

Die Umsetzung der im Rahmen des Ökostromgesetzes vorgesehenen Maßnahmen ist durch die aktuelle Novellierung des Ökostromgesetzes finanziell gesichert und bedarf daher keiner zusätzlichen Anreizfinanzierung durch Finanzierungsinstrumente des Bundes (rund 2,5 Mrd. € für „sonstige Ökostrom“-Projekte, die nach Ökostromgesetz „alt“ genehmigt wurden sowie rund eine Mrd. € für „sonstige Ökostrom“-Projekte nach Ökostromgesetz 2006).

Maßnahmebereich bzw. Programm	2005	2006 budgetiert bzw. Zusagerahmen	2007	2008-2012 p.a.	Kumulierte zusätzliche Mittel bzw. Einnahmen 2007-2012 (geg. 2006)	Zusätzl. CO <sub>2</sub> -Reduktionseffekt im Ø 2008-2012 p.a. (bedingt zusätzliche Finanzierung geg. 2006)	Insgesamt durch Mittel 2005-2012 ausgelöste CO <sub>2</sub> -Reduktion im Ø 2008-2012 p.a.
	<i>Mio €</i>					<i>Mio t CO<sub>2</sub></i>	
Umweltförderung im In- und Ausland	69	80	90	n.q. <sup>19</sup>	n.q.	1,0 <sup>20</sup>	5,3
JI/CDM-Programm	24	36	46	56	110	2,0	9,0
<b>Summe Bundesmittel</b>	<b>93</b>	<b>116</b>	<b>136</b>	<b>n.q.</b>	<b>n.q.</b>	<b>3,0</b>	<b>14,3</b>
Einnahmen durch Versteigerung von CO <sub>2</sub> -Emissionszertifikaten (1,22% der Gesamtzuteilungsmenge)					ca. 30		
Unterstützungsmittel Ökostromgesetz (inkl. foss.KWK)	250	250	350	350	600	s.o.	s.o.
Investitionsförderungen nach Ökostromgesetz (neue KWK und mittlere Wasserkraft)	0	110 <sup>21</sup>			110	~1,0 <sup>22</sup>	~1,0

Tabelle 8: Notwendige Mittel und Einnahmen des Bundes sowie sonstiger Mittel (ÖkostromG) für die Umsetzung der Maßnahmen des Klimastrategie-Anpassungspakets

<sup>19</sup> Die Festlegung des Zusagerahmens für 2008 und die Folgejahre erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt

<sup>20</sup> Über Investitionen im Inland dauerhafte Reduktionen; bei Berechnung von Förderungskosten je Tonne CO<sub>2</sub> müsste daher die durchschnittliche Nutzungsdauer der Investitionen berücksichtigt werden.

<sup>21</sup> Durch Novellierung Ökostromgesetz 2006 abgedeckt, wobei ein Förderungsrahmen von 110 Mio € verteilt über den Zeitraum 2006-2012 zur Verfügung gestellt werden soll (Finanzierung budgetneutral über Ökostrom- und KWK-Zuschläge)

<sup>22</sup> Einschließlich CO<sub>2</sub>-Reduktion durch Ökostrom

**ANHANG 1:**  
**DETAILLIERTE DARSTELLUNG DER MAßNAHMENANPASSUNGEN**

## 1. Maßnahmenbereich Raumwärme, Kleinverbrauch und Energiebereitstellung

Maßnahme	Detailmaßnahme	Erwarteter Reduktionseffekt bis 2010 CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Umsetzungsverantwortung bzw. Umsetzungsunterstützung	Umsetzungszeitraum	Querbezug zu anderen Strategien bzw. Schadstoffen
<b>E.1 Weitere Steigerung der Gesamtenergieeffizienz im Gebäudebestand und des Umstiegs auf Erneuerbare Energie und effiziente Fernwärme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Steigerung der thermischen Sanierungsrate auf zumindest 3% (2008-2012), bzw. mittelfristig bis 5% p.a., insb. durch: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Förderungsanreize (Wohnbauförderung, Umweltförderung im Inland),</li> <li>○ weitere Verbesserungen im Wohnrecht (MRG, WEG, WGG)</li> <li>○ Prüfung einer steuerlichen Begünstigung von privaten Sanierungsmaßnahmen mit dem Ziel der Energieeinsparung im Rahmen der Steuerreform</li> <li>○ weitere Forcierung von Contracting-Modellen – insbesondere auch bei privaten DL-Gebäuden</li> </ul> </li> </ul>	<p>Kurzfristig: mittel</p> <p>Mittelfristig: <b>hoch</b></p>	Länder / Wohnbauabteilungen  BMLFUW / KPC	Sanierungsrate gem. letzter Gebäude- und Wohnungszählung lag 1991-2001 bei rd. 1,4%; therm. Sanierung (Fassade) jedoch nur rd. 0,8%	<p>Maßnahmen zur Energieeinsparung im Gebäudebestand durch Sanierung dienen auch der Reduktion anderer Schadstoffe</p> <p>Begleitende Impulsprogramme durch Klimaschutzinitiative klima:aktiv</p> <p>Maßnahmen in engem Bezug zu Umsetzung der Geb.-RL und Art. 15a-Vereinbarung zur WBF (unterstützend)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2007</li> <li>○ 2008</li> <li>○ 2008-2012</li> <li>○ 2007</li> </ul>		Bund / BMJ  BMF  BIG, Landesimmobilien- gesellschaften, Öffentliche Gebäudeverwaltungen, BMLFUW / klima:aktiv	2007  2008  2008-2012  2007	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Umschichtung von WBF-Mitteln von Neubau zu Sanierung</li> <li>▪ Schaffung attraktiver Sanier-</li> </ul>		Länder / Wohnbau- und Energieabteilungen  Bund / Länder	Art. 15a-Vereinbarung WBF am 22. Jänner 2006 in Kraft getreten	Maßnahmen zur Energieeinsparung im Gebäudebestand durch Sanierung



Maßnahme	Detailmaßnahme	Erwarteter Reduktionseffekt bis 2010 CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Umsetzungsverantwortung bzw. Umsetzungsunterstützung	Umsetzungszeitraum	Querbezug zu anderen Strategien bzw. Schadstoffen
	<p>Gebäudehülle durch entsprechende Anreizmechanismen in der WBF</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pol. Weiterentwicklung der Art. 15a Vereinbarung WBF durch rechtzeitige Festlegung weiterführender Ziele</li> </ul>		Bund (BMLFUW) / Länder		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schaffung eines bundesweit harmonisierten Energieausweises</li> <li>▪ Implementierung des Energieausweises im Bau- und Wohnrecht</li> </ul>		Bund / BMJ  Länder / Baurechts- und Energie- abteilungen, OIB	Gesetz betr. Integration im Wohnrecht in Kraft  AG des OIB arbeitet an techn. Umsetzung der Geb.-RL – Umsetzung 2007	Maßnahmen zur Energieeinsparung im Gebäudebestand durch Sanierung dienen auch der Reduktion anderer Schadstoffe
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verpflichtende Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz und Prüfung auf Einsatz von Erneuerbarer Energie bei umfassenden Sanierungen unabhängig von der Nutzfläche im Zuge der Umsetzung der Geb.-RL</li> </ul>		Länder / Baurechtsabteilungen	AG des OIB arbeitet an Umsetzung der Geb.-RL bzw. RL zu Art. 15a-Vereinbarung zur Baurechtsharmonisierung  Umsetzung 2007	Maßnahmen zur Energieeinsparung im Gebäudebestand durch Sanierung dienen auch der Reduktion anderer Schadstoffe
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verschärfung wiederkehrender Überprüfungen von Heizungsanlagen mit entsprechender Beratung und</li> <li>▪ verpflichtender Austausch</li> </ul>		Bund / BMWA (Rahmengesetzgebung)  Länder / Baurechts-	Stand: Wirkungsgrad-Prüfungen gesetzlich in allen Ländern vorgesehen, jedoch unterschiedliche Regelung; Wirksamkeit bislang eher gering	bei fuel-switch mögliche Feinstaubbelastung jeweils auf lokaler/regionaler Ebene prüfen

Maßnahme	Detailmaßnahme	Erwarteter Reduktionseffekt bis 2010 CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Umsetzungsverantwortung bzw. Umsetzungsunterstützung	Umsetzungszeitraum	Querbezug zu anderen Strategien bzw. Schadstoffen
	<p>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 Brennwerttechn., welche dem Stand der Technik entsprechen im Zuge von Überprüfungen / Austauschverpflichtungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prüfung von Potentialen und allfälligen Hemmnissen für den Einsatz effizienter BHKWs sowie von „Fernkälte“ in großen Gebäudekomplexen (z.B. im Rahmen von klima:aktiv)</li> </ul>		<p>und Energieabteilungen</p> <p>BMLFUW (klima:aktiv) / Länder / Gemeinden</p>	<p>Bei Umsetzung Geb.-RL 2007 mit zu berücksichtigen (OIB)</p>	<p>Begleitende Impulsprogramme durch Klimaschutzinitiative klima:aktiv</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vermeidung bzw. Minimierung des Klimatisierungs-/Kühlungsbedarfs bei der Sanierung von Gebäuden</li> </ul>		<p>Länder / Baurechts- und Energieabteilungen / BMLFUW (klima:aktiv)</p>	<p>Bei Umsetzung Geb.-RL 2007 mit zu berücksichtigen (OIB)</p>	<p>Maßnahmen in engem Bezug zu Umsetzung Geb.-RL</p> <p>Begleitende Impulsprogramme (best practice) u.a. durch klima:aktiv</p>

Maßnahme	Detailmaßnahme	Erwarteter Reduktionseffekt bis 2010 CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Umsetzungsverantwortung bzw. Umsetzungsunterstützung	Umsetzungszeitraum	Querbezug zu anderen Strategien bzw. Schadstoffen
<b>E.2 Anhebung der energetischen Standards im Gebäudeneubau und verstärkter Einsatz erneuerbarer Energie und effizienter Fernwärme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ambitionierte Energiekennzahlen für den Wohnungsneubau als Mindestanforderung für die WBF</li> <li>▪ attraktive Förderbedingungen für Erneuerbare Energien, effiziente Fernwärme, Wärmepumpe und Brennwerttechnologie im Neubau</li> <li>▪ Wohnungsneubau in bestehenden Siedlungsstrukturen durch Anreize in der WBF</li> <li>▪ für 50% des Neubaus wird klima:aktiv Standard angestrebt</li> </ul>	kurzfristig: niedrig mittelfristig: <b>mittel</b> langfristig: hoch	Länder / Wohnbauabteilungen  Bund / Länder (Sicherstellung der Finanzierung im Wege des FAG/ZZG)	Art. 15a-Vereinbarung WBF seit Jänner 2006 in Kraft  Umsetzung der Vereinbarung bis Jänner 2007; Anpassung der Zielwerte (EKZ) bis 2010  Stand: in unterschiedl. Ausmaß sind in allen BL WBF-Anreize zu energieeffizienter Bauweise und Einsatz EE in Kraft	Maßnahmen zur Energieeinsparung im Neubau dienen auch der Reduktion anderer Schadstoffe  bei fuel-switch mögliche Feinstaubbelastung jeweils auf lokaler/regionaler Ebene prüfen  Begleitende Impulsprogramme durch Klimaschutzinitiative klima:aktiv  Maßnahmen in engem Bezug zu Umsetzung Geb.-RL
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Maßgebliche und bundesweit harmonisierte Verbesserung der Wärmeschutzstandards im Baurecht entsprechend Stand der Technik</li> </ul>		Länder / Baurechtsabteilungen	AG des OIB arbeitet an Umsetzung der Geb.-RL bzw. RL zu Art. 15a-Vereinbarung zur Baurechtsharmonisierung  Umsetzung 2007	Energieeinsparung im Neubau dient auch der Reduktion anderer Schadstoffe

Maßnahme	Detailmaßnahme	Erwarteter Reduktionseffekt bis 2010 CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Umsetzungsverantwortung bzw. Umsetzungsunterstützung	Umsetzungszeitraum	Querbezug zu anderen Strategien bzw. Schadstoffen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schaffung eines bundesweit harmonisierten Energieausweises</li> <li>▪ Implementierung Energieausweis im Bau- und Wohnrecht</li> </ul>		Bund / BMJ u. BMWA Länder (Baurechts- und Energieabteilungen)	Gesetzesvorschlag zur Integration im Wohnrecht eingebracht AG des OIB arbeitet an techn. Umsetzung der Geb.-RL – Umsetzung 2007	Energieeinsparung im Neubau dient auch der Reduktion anderer Schadstoffe
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vermeidung bzw. Minimierung des Klimatisierungs-/Kühlungsbedarfs von neu errichteten Gebäuden</li> <li>▪ Prüfung von Potentialen und allfälligen Hemmnissen für den Einsatz effizienter BHKWs sowie von „Fernkälte“ in großen Gebäudekomplexen</li> </ul>		Länder (Baurechts- und Energieabteilungen) / BMLFUW (klima:aktiv) / Länder / Gemeinden	Bei Umsetzung Geb.-RL 2007 mit zu berücksichtigen (OIB)	Maßnahmen in engem Bezug zu Umsetzung Geb.-RL Begleitende Impulsprogramme (best practice) u.a. durch klima:aktiv
<b>Gesamtreduktionspotential im Bereich Raumwärme</b>		1,6 Mt (im BaU bereits enthalten) <b>2,4 Mt (zusätzlicher Effekt, einschließlich 0,45 Mt aus der FW-Auskopplung aus Abfall- und Biomasseverbrennungsanlagen</b>			

Maßnahme	Detailmaßnahme	Erwarteter Reduktionseffekt bis 2010 CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Umsetzungsverantwortung bzw. Umsetzungsunterstützung	Umsetzungszeitraum	Querbezug zu anderen Strategien bzw. Schadstoffen
<b>E.3 Einbeziehung von Energieeffizienz in Raumplanung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anreize im Rahmen der Wohnbauförderung (s.o. unter Maßnahme 2)</li> <li>▪ Vorgaben an Flächenwidmung und Raumplanung zur Verkehrsminimierung (Detailmaßnahmen -&gt; Verkehr)</li> <li>▪ 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)</li> <li>▪ Prüfung rechtlicher, technischer und wirtschaftlicher Voraussetzungen für die Einspeisung von Biogas in Erdgasnetze</li> </ul>	n.q.	<p>Länder / WBF-Abteilungen</p> <p>Länder / Raumordnungsabteilungen</p> <p>Gemeinden / Flächenwidmung</p> <p>Länder / Raumordnungsabteilungen</p> <p>Gemeinden</p> <p>Bund / BMWA / E-Control</p>	laufend	<p>Österreichisches Raumentwicklungskonzept 2001</p> <p>Maßnahmen zur Verkehrsreduktionen unterstützen auch Reduktion anderer Schadstoffe</p> <p>Biogasverwertung unterstützt auch CH<sub>4</sub>- und N<sub>2</sub>O-Reduktion aus LW</p>

Maßnahme	Detailmaßnahme	Erwarteter Reduktionseffekt bis 2010 CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Umsetzungsverantwortung bzw. Umsetzungsunterstützung	Umsetzungszeitraum	Querbezug zu anderen Strategien bzw. Schadstoffen
<b>E.4 Nationale Energieeffizienz-Offensive</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Umsetzung der im Aktionsplan zum Grünbuch Energieeffizienz vorgeschlagenen Maßnahmen</li> <li>▪ Ausweitung der Energie-Verbrauchskennzeichnung</li> <li>▪ Vorbildfunktion der Öffentlichen Beschaffung</li> <li>▪ Forcierung von Energie-Contracting<sup>23</sup></li> <li>▪ Information, Qualifikation Audits; Zertifizierung und Akkreditierung von Energiedienstleistern</li> <li>▪ rasche und ambitionierte Umsetzung der Endenergieeffizienz-RL der EU</li> <li>▪ Reduktion der Energieintensität um mindestens 5% bis 2010 und um mindestens 20% bis 2020 (gem. Regierungsprogramm 2007)</li> <li>▪ Energie-Check bei allen österreichischen Haushalten</li> </ul>	<p style="text-align: center;">0,8 (nur Strom)</p>	<p>Bund (BMWA, BMLFUW) / Länder</p> <p>BMWA</p> <p>BBG / Bund (Ressorts) / Länder</p> <p>Gebietskörperschaften, BIG, LIG</p> <p>BMWA</p> <p>BMWA (legistisch)</p> <p>Bund / Länder</p>	<p>laufend</p> <p>Umsetzung der Endenergieeffizienz-RL ab 2006</p> <p>2010</p>	<p>Geb.-RL</p> <p>KWK-RL</p> <p>Energieeffizienz-RL</p> <p>Grünbuch Energieeffizienz</p> <p>Klimaschutzinitiative klima:aktiv</p> <p>Alpenkonventionsprotokoll Energie</p>

<sup>23</sup> Anlagen- und Einspar-Contracting

Maßnahme	Detailmaßnahme	Erwarteter Reduktionseffekt bis 2010 CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Umsetzungsverantwortung bzw. Umsetzungsunterstützung	Umsetzungszeitraum	Querbezug zu anderen Strategien bzw. Schadstoffen
	bis 2010		Bund / Länder		klima:aktiv
<b>E.5 Forcierung erneuerbarer Energieträger in der Wärmeversorgung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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 Nachfrage-seite s. Maßn. 1 u. 2)</li> <li>▪ Steigerung des Anteils von Raum- und Prozesswärme aus Erneuerbaren im Bereich Gewerbe und Industrie durch Förderungsmaßnahmen (UFI) und Anlagen-Contracting</li> <li>▪ Verdoppelung des Biomasse-einsatzes bis 2010 gemäß Regierungsprogramm 2007</li> </ul>	Reduktionseffekt unter Raumwärme berücksichtigt	<p>Bund (BMWA, BMLFUW)</p> <p>Bund (BMLFUW / BMWA), Länder (Energieabteilungen)</p> <p>Bund (BMLFUW) / Länder (Energieabteilungen)</p>	<p>laufend</p> <p>Zielerreichung bis 2010 – Bezugsjahr 2003</p>	<p>Auswirkung hinsichtlich anderer Luftschadstoffe beachten</p> <p>Begleitende Impulsprogramme durch Klimaschutzinitiative klima:aktiv</p> <p>Alpenkonventionsprotokoll Energie</p>
<b>E.6 Rasche und ambitionierte Umsetzung der</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Forcierung von hocheffizienten KWK-Anlagen (einschließlich Mikro-Anlagen) durch Schaffung stabiler Rahmenbedingungen und</li> </ul>	<p>Kurzfristig: niedrig</p> <p>Mittelfristig: <b>mittel bis hoch</b></p>	Bund (BMWA), Länder	laufend	Energieeffizienz-RL; Geb.-RL, Grünbuch Energieeffizienz

<sup>24</sup> z.B. Absorptionskältemaschinen

Maßnahme	Detailmaßnahme	Erwarteter Reduktionseffekt bis 2010 CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Umsetzungsverantwortung bzw. Umsetzungsunterstützung	Umsetzungszeitraum	Querbezug zu anderen Strategien bzw. Schadstoffen
<b>KWK-RL</b>	finanzieller Anreize für neue KWK-Anlagen (u.a. durch Investfördeurng nach Ökostromgesetz) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identifikation und Nutzung von vorhandenen Abwärmepotentialen</li> <li>▪ weiterer Ausbau des Fernwärmenetzes in Gebieten mit hoher Wärmedichte</li> <li>▪ Nutzung von Wärme zur Kälteerzeugung<sup>24</sup>, falls notwendiges Raumklima nicht durch andere (v.a. bauliche) Maßnahmen erreicht werden kann</li> <li>▪ ausreichender KWK- und Abwärme-Bonus im Wege des Emissionshandels</li> <li>▪ Steigerung der Wärmeabgabe aus Abfall-KWK</li> <li>▪ innerbetriebliche Optimierung Raffinerie</li> </ul>		Länder / Betriebe  Länder / Gemeinden  Länder / Baubehörden  BMLFUW  Bund / Länder		
<b>E.7 Fortführung der Ökostromförderung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Optimierung des Fördersystems (Einspeisetarife, Effizienzkriterien, ...)</li> <li>▪ Langfristige Ausrichtung der</li> </ul>	1,7 (im BaU enthalten) 1,0 (zusätzlicher Effekt)	Bund (BMWA, BMLFUW, BMSGK) / Länder	laufend	Wasserrahmen-RL Klimaschutzinitiative klima:aktiv



Maßnahme	Detailmaßnahme	Erwarteter Reduktionseffekt bis 2010 CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Umsetzungsverantwortung bzw. Umsetzungsunterstützung	Umsetzungszeitraum	Querbezug zu anderen Strategien bzw. Schadstoffen
<b>E.9 Klima- und Energiefonds</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Unterstützung der zuvor beschriebenen Maßnahmen im Bereich der erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz</li> </ul>		Bund		
<b>Gesamtreduktion Energiewirtschaft und Energie- verwendung / Industrie</b>		1,7 Mt (im BaU Energiewirtschaft enthalten) 1,1 Mt (im BaU Industrie enthalten) <b>3,75 Mt (zusätzlicher Effekt Energiewirtschaft<sup>25</sup>)</b> <b>1,75 Mt (zusätzlicher Effekt Industrie<sup>20</sup>)</b>			

---

<sup>25</sup> Unter Berücksichtigung des Klimaschutzbeitrags NAP II i.H.v. 5,3 Mt p.a.

## 2. Maßnahmenbereich Verkehr

Maßnahme	Detailmaßnahme	Erwarteter Reduktionseffekt bis 2010 Mt CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Umsetzungsverantwortung bzw. Umsetzungsunterstützung	Umsetzungszeitraum	Querbezug zu anderen Strategien bzw. Schadstoffen
V.1 Forcierung umweltfreundlicher und verbrauchssparender Antriebstechnologien (CMG <sup>26</sup> , Hybrid-konzepte, Brennstoffzelle, Wasserstoff, etc.)	<b>Summe</b>	n.q.			NOx, Partikel, Lärm
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flottenverbrauchssenkung <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Verhandlung einer Nachfolgelösung (z.B. verpflichtende CO<sub>2</sub> Standards oder weiterer freiwilliger Vereinbarungen) auf EU-Ebene</li> <li>○ 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.)</li> <li>○ Forcierung der Verwendung von Ökonometern in Fahrzeugen: EU-weite Einführung durch Anpassung EU-RL, Eintreten Österreichs gegenüber der Europäischen Kommission</li> </ul> </li> </ul>		<p>EU/ Herstellerverbände/ Bund (BMLFUW)</p> <p>Bund (BMF, BBG)/ Länder/ Gemeinden/ Große Flottenbetreiber</p> <p>EU/ Herstellerverbände/ Bund BMLFUW, BMVIT)/ Länder</p>	<p>2007</p> <p>2007</p> <p>laufend</p>	<p>Unterstützung durch klima:aktiv mobil</p>

<sup>26</sup> CMG...Compressed Methane Gas; umfasst komprimiertes Erd- und Biogas

Maßnahme	Detailmaßnahme	Erwarteter Reduktionseffekt bis 2010 Mt CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Umsetzungsverantwortung bzw. Umsetzungsunterstützung	Umsetzungszeitraum	Querbezug zu anderen Strategien bzw. Schadstoffen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ strategische Partnerschaft mit Flottenbetreibern zur Ökologisierung der Fahrzeugflotten</li> </ul>		Bund (BMLFUW, BMVIT)/ Länder	laufend	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.)</li> <li>○ Pilotaktionen und Verbreitungsaktivitäten insbesondere in Städten und ökologisch sensiblen Gebieten sowie mit Flottenbetreibern</li> <li>○ Fokussierung der bestehenden automotiven Forschungs- &amp; Technologieförderungen auf alternative Antriebe und Treibstoffe (Brennstoffzellen, Biotreibstoffe) sowie Verbrauchs- und Emissionsreduktion (CO<sub>2</sub>, Feinstaub, NO<sub>x</sub>); -Forschungskooperationen mit anderen Mitgliedstaaten, z.B. hinsichtlich Biodieseltauglichkeit</li> </ul>		<p>Bund (BMLFUW, BMVIT, BMWA)/ Länder/ Gemeinden/ Industrie/ Unternehmen (z.B. Post, Bahn)</p> <p>EU/ Bund (BMVIT)</p>	<p>laufend</p> <p>laufend</p> <p>laufend</p>	

Maßnahme	Detailmaßnahme	Erwarteter Reduktionseffekt bis 2010 Mt CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Umsetzungsverantwortung bzw. Umsetzungsunterstützung	Umsetzungszeitraum	Querbezug zu anderen Strategien bzw. Schadstoffen
V.2 Forcierung von Biokraftstoffen	<b>Summe</b>	1,4 (im BaU enthalten)  0,7 (zusätzlicher Effekt)			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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%</li> <li>• Eine weitere aufkommensneutrale Erhöhung alternativer Kraftstoffe ist bis 2010 auf 10% und bis 2020 auf 20% entsprechend dem Regierungsprogramm 2007 vorgesehen;</li> <li>• 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)</li> </ul>		Bund (BMLFUW, BMF)/ Länder/ LWK	seit 2005 laufend	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusätzlich zur Beimischung von Biokraftstoffen auch Forcierung der reinen Verwendung</li> </ul>		Bund (BMLFUW,) / Länder/ LWK	laufend bzw. zur Erzielung höherer Substitution ab 2008	

Maßnahme	Detailmaßnahme	Erwarteter Reduktionseffekt bis 2010 Mt CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Umsetzungsverantwortung bzw. Umsetzungsunterstützung	Umsetzungszeitraum	Querbezug zu anderen Strategien bzw. Schadstoffen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsetzen für eine Anhebung der erlaubten Beimischgrenze bei Fahrzeugen für Biokraftstoffe auf 10% in der EU</li> </ul>		EU/ Bund (BMLFUW)	Verhandlungen ab 2007	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forcierung von Biokraftstoffen bei Off Road Maschinen, soweit technisch möglich und soweit dies sonstige Umweltfaktoren sowie Gesundheitsschutz zulassen (Traktoren, Baumaschinen etc.)</li> </ul>		Bund (BMLFUW)/ Länder/ WKÖ Fachverbände, Landwirtschaftskammer		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufkommensneutraler Ausbau des Einsatzes von Biogas im Verkehrssektor – Schaffung einer Methan-Kraftstoffsorte mit mindestens 20% Bio-Methananteil bis 2010</li> <li>• Bereitstellung eines flächendeckenden Netzes von E85- sowie Methangastankstellen bis 2010 und Verbesserung der rechtlichen Rahmenbedingungen für die Biogas-Einspeisung</li> </ul>		Bund / Länder/ Fahrzeugwirtschaft, Gaswirtschaft, Gasnetzbetreiber, Landwirtschaft	Verhandlungen seit 2006	NOx, Partikel, Lärm
V.3 Mobilitätsmanagement – Beratungs- und - förderprogramme	<b>Summe (Reduktionseffekt inkludiert Spritsparinitiativen und Bewusstseinsbildungsmaßnahmen)</b>	0,3			NOx, Partikel, Lärm

Maßnahme	Detailmaßnahme	Erwarteter Reduktionseffekt bis 2010 Mt CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Umsetzungsverantwortung bzw. Umsetzungsunterstützung	Umsetzungszeitraum	Querbezug zu anderen Strategien bzw. Schadstoffen
	klima:aktiv mobil Programme: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobilitätsmanagement in Betrieben</li> <li>• Mobilitätsmanagement in der öffentlichen Verwaltung</li> <li>• Mobilitätsmanagement für Schulen</li> <li>• Mobilitätsmanagement im Freizeit- und Tourismusverkehr</li> <li>• Mobilitätsmanagement für Städte, Gemeinden und Regionen</li> <li>• Mobilitätsmanagement für Bauträger, Immobilienentwickler und Investoren</li> <li>• individuelles Mobilitätsmanagement und Mobilitätsberatung</li> </ul>		Bund (BMLFUW)/ Länder/ Gemeinden/ WKÖ/ WIFI/ AK/ Betriebe	laufend	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forcieren und Bewerben von CarSharing und der Bildung von Fahrgemeinschaften (Carpooling)</li> </ul>		Bund (BMLFUW)/ Länder/ Gemeinden/ Verkehrsverbände	laufend	

Maßnahme	Detailmaßnahme	Erwarteter Reduktionseffekt bis 2010 Mt CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Umsetzungsverantwortung bzw. Umsetzungsunterstützung	Umsetzungszeitraum	Querbezug zu anderen Strategien bzw. Schadstoffen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forcierung von intermodaler Mobilität (ÖV, Rufbus, Anrufsammeltaxi, CarSharing, Carpooling, Bike &amp; Ride, Park &amp; Ride,...) und Etablieren strategischer Partnerschaften unter den Mobilitätspartnern für intermodale Kundeninformation, gemeinsames Marketing und einheitliche Tarifgestaltung</li> <li>• 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.</li> </ul>		Bund (BMLFUW, BMVIT)/ Länder/ Gemeinden/ Verkehrsverbünde/ Verkehrsunternehmen  Bund (BMLFUW, BMVIT)/ Länder/ Gemeinden/ Verkehrsverbünde/ Verkehrsunternehmen	laufend  ab 2007	
<b>V.4 Spiritsparinitiative</b>	<b>Summe</b>	s.o. (Maßn. 3.)			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PKW-VIG: Ausbau der Konsumenteninformation: Einführung einer europaweiten Informations-Homepage nach österreichischem Vorbild, aktive Kundenberatung für Spritsparer beim KFZ-Handel</li> </ul>		Bund (BMLFUW) / EU/ Autoimporteure/ WKÖ Bundesgremium Fahrzeughandel/ IV Automobilimporteure	laufend seit 2005	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausbau des österreichweiten Spritsparwettbewerbes durch strategische Spritspar-Partnerschaften</li> </ul>		Bund (BMLFUW)/ Länder/ Verkehrsklubs/ WKÖ Fachverband Fahrschulen	seit 2005	

Maßnahme	Detailmaßnahme	Erwarteter Reduktionseffekt bis 2010 Mt CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Umsetzungsverantwortung bzw. Umsetzungsunterstützung	Umsetzungszeitraum	Querbezug zu anderen Strategien bzw. Schadstoffen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pilotaktionen mit Flottenbetreibern zur verbrauchsarmen Fahrweise</li> </ul>		Bund (BMLFUW, BMVIT)/ Länder/ WKÖ Fachverband Fahrschulen/ Verkehrsklubs	Seit 2006	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integration des Spritsparen in die Fahrschul Ausbildung durch Anpassung des Führerscheingesetzes (Prüfungsfragen zu sicherer, ökonomischer u. ökologischer Fahrweise)</li> </ul>		Bund (BMLFUW, BMVIT)/ Länder/ WKÖ Fachverband Fahrschulen/ Verkehrsklubs	Seit 2006	
<b>V.5 Bewusstseinsbildungs- maßnahmen</b>	<b>Summe</b>	s.o. (Maßn. 3.)			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bewusstseinsbildungskampagne für klimafreundliche Mobilität (insbesondere zur Forcierung des öffentlichen Verkehrs, des Rad- und Fußgängerverkehrs sowie des CarSharings bzw von Fahrgemeinschaften); Strategie „Greening events“</li> </ul>		Bund (BMLFUW)	seit 2005 laufend	NOx, Partikel, Lärm
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verkehrserziehung: Integration von Umwelt- und Klimaschutz</li> </ul>		Bund (BMLFUW, BMBWK, BMVIT)/ Länder	laufend	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hinweise auf die Transportintensität von Produkten durch freiwillige Vereinbarungen mit dem Handel</li> </ul>		Bund (BMLFUW, BMWA)/ Länder/Gemeinden/ Betriebe	seit 2007	NOx, Partikel, Lärm

Maßnahme	Detailmaßnahme	Erwarteter Reduktionseffekt bis 2010 Mt CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Umsetzungsverantwortung bzw. Umsetzungsunterstützung	Umsetzungszeitraum	Querbezug zu anderen Strategien bzw. Schadstoffen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>umweltgerechte Veranstaltungsabwicklung (Tagungen, Messen, Großveranstaltungen) mit möglichst geringem CO<sub>2</sub> Verbrauch</li> </ul>		Bund/ Länder/ Gemeinden/ Betriebe/Veranstalter	laufend	NO <sub>x</sub> , Partikel, Lärm
<b>V.6 Förderung des Rad- und Fußgängerverkehrs</b>	<b>Summe</b>	n.q.			NO <sub>x</sub> , Partikel, Lärm
	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> </ul>		Bund (BMLFUW, BMVIT,)/ Länder/ Gemeinden	Seit 2006 laufend	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> </ul>		Bund (BMVIT)/ Länder/ Gemeinde	laufend	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investitionsoffensive für Fuß- und Radverkehrsinfrastruktur durch prozentuelle Bindung der Zweckzuschüsse gemäß dem Zweckzuschussgesetz 2001 und Umsetzung entsprechender Radinfrastrukturprogramme auf Landes- und Gemeindeebene</li> </ul>		Bund (BMVIT, BMF)/ Länder/ Gemeinden	2007/2008 (FAG)	

Maßnahme	Detailmaßnahme	Erwarteter Reduktionseffekt bis 2010 Mt CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Umsetzungsverantwortung bzw. Umsetzungsunterstützung	Umsetzungszeitraum	Querbezug zu anderen Strategien bzw. Schadstoffen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Novellierung und Überarbeitung rechtlicher Rahmenbedingungen zu Gunsten der Radfahrer und Fußgänger (z.B. StVO, RVS-Richtlinien)</li> </ul>		Bund (BMVIT)	2007	
<b>V.7 Anpassung rechtlicher Rahmenbedingungen an Klimaschutzziele</b>	<b>Summe</b>	n.q.			NOx, Partikel, Lärm
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weitere Ausdehnung der Parkraumbewirtschaftung und Anpassung der Tarife <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Novellierung der Stellplatzverordnungen (als erster Schritt eine Befreiung von Betrieben, die betriebliches Mobilitätsmanagement durchführen, von der Verpflichtung zur Errichtung einer Mindestanzahl von Stellplätzen)</li> <li>○ Einführung von Stellplatzzahl-Obergrenzen an den Zielorten (Gewerberecht).</li> <li>○ Flexibilisierung der Stellplatzverpflichtung für Bauträger</li> </ul> </li> </ul>		Länder/ Gemeinden  Länder  Bund (BMWA)  Länder	laufend	

Maßnahme	Detailmaßnahme	Erwarteter Reduktionseffekt bis 2010 Mt CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Umsetzungsverantwortung bzw. Umsetzungsunterstützung	Umsetzungszeitraum	Querbezug zu anderen Strategien bzw. Schadstoffen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Einführung einer Parkraumbewirtschaftung auch bei privaten Verkehrserregern</li> </ul>		Länder/ Gemeinden		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschwindigkeitsbeschränkungen: Verstärkte Tempoüberwachung sowie eine wirksame Senkung des Tempolimits unter besonderer Bedachtnahme auf Lärmschutz, Flüssigkeit des Verkehrs und Verkehrssicherheit sowie zur Stauvermeidung</li> </ul>	0,4	Bund (BMI, BMVIT) /Länder	seit 2006 / laufend	
<b>V.8</b> <b>Erhöhung der Effizienz und Verlagerung auf energieeffiziente Fahrzeuge und Transportsysteme sowie verstärkte Anwendung von Telematiksystemen</b>	<b>Summe</b>	n.q.			NOx, Partikel, Lärm

Maßnahme	Detailmaßnahme	Erwarteter Reduktionseffekt bis 2010 Mt CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Umsetzungsverantwortung bzw. Umsetzungsunterstützung	Umsetzungszeitraum	Querbezug zu anderen Strategien bzw. Schadstoffen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatisierung des Verkehrs (Telematik, „e-transport“) zur optimalen Ausnutzung bestehender Infrastrukturen (Multimodalität, Verkehrsverflüssigung) sowie einer verstärkten Verwendung energieeffizienter Fahrzeuge und Transportsysteme: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Kombiniertes Verkehr: Erhöhung der Bahn- und Schifffahrtsleistung (Schiene/Schiff//Straße) durch informationstechnische Verknüpfung</li> <li>○ Steigerung der Zugauslastung sowie der Kapazitätssteigerung der Bahn durch verstärkten Einsatz von Telematiklösungen</li> <li>○ Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs (im Personenverkehr durch Attraktivierung des ÖPNV) mittels Telematik (z.B. Betriebsleitsysteme, Anschlusssicherungssysteme, verstärkte ÖV-Information)</li> <li>○ Steigerung der LKW-Auslastung (ohne zusätzliche Straßenkilometer) durch telematikorientiertes Flottenmanagement</li> <li>○ Einsatz von Telematikanwendungen zur Übermittlung intermodaler/interoperabler Reiseinformationen auf die mobilen Endgeräte der Nutzer (Mobiltelefon, KFZ-Navigationsgerät) inkl. Ticketkauf über mobile Endgeräte</li> <li>○ Flottenförderprogramm Binnenschifffahrt</li> </ul> </li> </ul>		Bund (BMVIT, BMLFUW)/ Länder/ Gemeinden/ Verkehrsverbände/ Verkehrsunternehmen	laufend	

Maßnahme	Detailmaßnahme	Erwarteter Reduktionseffekt bis 2010 Mt CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Umsetzungsverantwortung bzw. Umsetzungsunterstützung	Umsetzungszeitraum	Querbezug zu anderen Strategien bzw. Schadstoffen
V.9 Verbesserungen im Güterverkehr	<b>Summe</b>	0,1			NOx, Partikel, Lärm
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verstärkte Anschlussbahnförderung und Beseitigung der technischen und bürokratischen Hindernisse und Unterstützung durch raumplanerische Maßnahmen</li> </ul>		Bund(BMVIT)/ Länder	laufend	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 Kombiniertes Verkehr Schiene und Schiff)</li> </ul>		Bund(BMVIT)	laufend	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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)</li> </ul>		EU/ Bund(BMF, BMVIT)	laufend	

Maßnahme	Detailmaßnahme	Erwarteter Reduktionseffekt bis 2010 Mt CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Umsetzungsverantwortung bzw. Umsetzungsunterstützung	Umsetzungszeitraum	Querbezug zu anderen Strategien bzw. Schadstoffen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verkehrsmanagement für Güterverkehr in ökologisch sensiblen Gebieten und städtischen Agglomerationen speziell unter Forcierung ökonomischer Instrumente</li> </ul>		EU/ Bund (BMVIT)	laufend	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Urbane, regionale und überregionale Logistikkonzepte (z.B. Stückgutlogistik, Vermeidung von Leerfahrten durch Telematik); Güterstraßenbahnen; mobile Verladungstechnik</li> </ul>		Bund (BMVIT)/ Länder/ Städte/ Gemeinden/ Betriebe/ WKÖ/ IV	laufend	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Güterverteilzentren zur effizienten Verkehrsentwicklung und zur Transportrationalisierung</li> </ul>		Länder/ WKÖ Bahn/Güterbeförderung/ Betriebe	laufend	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Forcierung der Forschung und technologischen Entwicklung im Logistikbereich</li> </ul>		Bund (BMVIT)/ Länder/ Betriebe	laufend	
<b>V.10 Attraktivierung und Ausbau des Öffentlichen Verkehrs</b>	<b>Summe</b>	n.q.			NOx, Partikel, Lärm
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausbau und Sicherung der Infrastrukturinvestitionsmittel (SCHIG)</li> </ul>		Bund(BMVIT)/ Länder	2007	

Maßnahme	Detailmaßnahme	Erwarteter Reduktionseffekt bis 2010 Mt CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Umsetzungsverantwortung bzw. Umsetzungsunterstützung	Umsetzungszeitraum	Querbezug zu anderen Strategien bzw. Schadstoffen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausrichtung der Verkehrskonzepte sowie der verkehrsrelevanten Zielkataloge und Infrastrukturpläne (z.B. Generalverkehrsplan) insbesondere auf die Reduktion der CO<sub>2</sub> Emissionen</li> </ul>		Bund (BMVIT)/ Länder/ Gemeinden	laufend	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausbau und Sicherung der Nahverkehrsfinanzierung (ÖPNRV-G) mit verbesserten Leistungsanreizen und verstärkter Qualitätssicherung im öffentlichen Verkehr</li> </ul>		Bund (BMVIT)/ Länder/ Gemeinden	2007	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau eines österreichweiten verkehrsträgerübergreifenden Reiseinformationssystems sowie Prüfung der Möglichkeiten und Auswirkungen eines ÖV-Generalabonnements nach Vorbild der Schweiz</li> </ul>		Bund (BMVIT, BMLFUW)/ Verkehrsunternehmen/ Verkehrsverbünde	Seit 2006 laufend	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaffung eines optimal abgestimmten kundenfreundlichen Bus und Bahnangebotes, insbesondere Aufbau eines bundesweiten Taktfahrplans mit Abstimmung und Harmonisierung der Angebote der Verkehrsverbünde und Verkehrsunternehmen und der Verankerung von Mindeststandards für die Flächenbedienung (einschließlich österreichweites Angebot von BahnTaxis / Sammeltaxis mit Preisvorteilen für Bahnkunden und landesweit einheitlichen Reservierungsmöglichkeiten)</li> </ul>		Bund (BMVIT)/ Länder/ Gemeinden/ WKÖ/ Verkehrsunternehmen/ Verkehrsverbünde/ Betriebe	laufend	

Maßnahme	Detailmaßnahme	Erwarteter Reduktionseffekt bis 2010 Mt CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Umsetzungsverantwortung bzw. Umsetzungsunterstützung	Umsetzungszeitraum	Querbezug zu anderen Strategien bzw. Schadstoffen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschluss von Nahverkehrsdienstleistungsverträgen zwischen Ländern, regionalen Gemeindeverbänden und Verkehrsunternehmen sowie Entwicklung von Finanzierungsmodellen für die landesgrenzenüberschreitende ÖV-Verkehrsdienstleistungen</li> </ul>		Länder/ Gemeinden/ Verkehrsunternehmen/ Verkehrsverbände/	ab 2007	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführung einer ÖV-freundlichen StVO-Reform</li> </ul>		Bund (BMVIT)	2007	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attraktivierung und Kundenoptimierung der Haltestellen und Verknüpfungspunkte der Öffentlichen Verkehrsmittel</li> </ul>		Bund (BMVIT)/ Länder/ Gemeinden/ Verkehrsunternehmen/ Verkehrsverbände	laufend	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verstärkte Förderung und Umsetzung flexibler und innovativer Betriebsformen im ÖV insbesondere durch Abbau rechtlicher Hemmnisse</li> </ul>		Bund (BMVIT)/ Länder/ Gemeinden/ Verkehrsunternehmen/ Verkehrsverbände	laufend	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wirksame Ausgestaltung der Verkehrserregerabgabe (Anpassung des ÖPNRV-Gesetzes bzw. FAG)</li> </ul>		Bund (BMVIT)/Länder	2007	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abstimmung von Betriebs-, Öffnungs- und Schulzeiten mit dem ÖV</li> </ul>		Länder/ Gemeinden/ Verkehrsverbände/	laufend	

Maßnahme	Detailmaßnahme	Erwarteter Reduktionseffekt bis 2010 Mt CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Umsetzungsverantwortung bzw. Umsetzungsunterstützung	Umsetzungszeitraum	Querbezug zu anderen Strategien bzw. Schadstoffen
			Verkehrsunternehmen		
<b>V.11 Ökonomische Anreize</b>	<b>Summe</b>	1,9			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 verbrauchsintensiver Fahrzeuge)</li> </ul>		Bund (BMF)	ab 2007	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaffung von Anreizen zur Verstärkung der ÖV-Nutzung (z.B. berufliche Nutzung von ÖV-Fahrausweisen) und Abbau bestehender Hemmnisse <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Österreichweite verkehrsmittelübergreifende attraktive Gestaltung der Tarifsysteme im ÖV</i></li> <li>○ <i>Prüfung der Versicherungs- und gewerberechtlichen Situation bei den Fahrgemeinschaften</i></li> </ul> </li> </ul>		Bund (BMF, BMVIT, BMLFUW)	ab 2007	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öffentliches Förderwesen</li> </ul>				ab 2007

Maßnahme	Detailmaßnahme	Erwarteter Reduktionseffekt bis 2010 Mt CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Umsetzungsverantwortung bzw. Umsetzungsunterstützung	Umsetzungszeitraum	Querbezug zu anderen Strategien bzw. Schadstoffen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 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,...)</li> <li>○ Erhöhung der Budgetmittel für die relevanten FTE-Programme, um Forschung in diesen Bereichen voranzutreiben.</li> <li>○ Finanzielle Unterstützung bei der Umsetzung der Forschungsergebnisse, z.B. durch Leitprojekte und Diffusionsmaßnahmen zu den Technologieprogrammen.</li> <li>○ Verstärkte Abstimmung mit den umweltrelevanten Verkehrsförderungen, wie z.B. klima:aktiv und der betrieblichen Umweltförderung Inland.</li> <li>○ Nutzung der EU-Regionalförderung zum Klimaschutz</li> </ul>		<p>Bund (BMF)/ Länder/ Gemeinden</p> <p>BMVIT</p> <p>BMVIT / BMLFUW</p> <p>BMVIT / BMLFUW</p> <p>Länder</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zur Bewältigung der Problematik des Tanktourismus wird die MöSt wie im Regierungsprogramm vereinbart angehoben</li> </ul>		Bund		
	<b>Summe</b>	n.q.			

Maßnahme	Detailmaßnahme	Erwarteter Reduktionseffekt bis 2010 Mt CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Umsetzungsverantwortung bzw. Umsetzungsunterstützung	Umsetzungszeitraum	Querbezug zu anderen Strategien bzw. Schadstoffen
<b>V.12 Anpassung Raum- und Regionalplanung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verankerung der Umwelt- und Klimaschutzziele als Priorität im österreichischen Raumordnungskonzepts (ÖRK) und in den Raumordnungsgesetzen und Raumordnungsplänen der Länder</li> </ul>		Bund (BKA)/ Länder	laufend	NOx, Partikel, Lärm
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermeidung von Einkaufs- und Freizeitzentren „auf der grünen Wiese“ und Integration in Siedlungsgebiete zur leichteren Erreichbarkeit mit öffentlichem Verkehrsmitteln bzw. durch Fußgänger und Radfahrer</li> </ul>		Bund (BMWA)/ Länder/Gemeinden	laufend	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erarbeitung und Festlegung von Kriterien für eine verkehrssparende Verkehrs- und Siedlungsplanung sowie Überprüfung der bestehenden Flächenwidmungen und Bebauungsplanung</li> </ul>		Länder/ Gemeinden	laufend	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaffung der rechtlichen Voraussetzungen für einen gebietskörperschaftsübergreifenden Nutzen- und Lastenausgleich (z.B. in der Standortpolitik)</li> </ul>		Bund (BKA, BMF)/ Länder	2007	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forcierung der verdichteten Bauweise sowie des Kurze-Wege Konzepts bzw. Betriebsansiedlung und Nutzungsmischung sowie Siedlungserweiterung vorrangig anschließend an bestehende Haltestellen des Öffentlichen Verkehrs</li> </ul>		Länder/ Gemeinden	laufend	

Maßnahme	Detailmaßnahme	Erwarteter Reduktionseffekt bis 2010 Mt CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Umsetzungsverantwortung bzw. Umsetzungsunterstützung	Umsetzungszeitraum	Querbezug zu anderen Strategien bzw. Schadstoffen
V.13 Flugverkehr	<b>Summe</b>	n.q.			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstärkte Anstrengungen zur Reduktion bzw. Limitierung der Treibhausgasemissionen aus dem Flugverkehr durch Integration in den EU-Emissionshandel;</li> <li>• Forschung &amp; Entwicklung: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ F&amp;E Aktivitäten zur Reduktion des Gesamtgewichts von Flugzeugen und damit zum Treibstoffverbrauch</li> <li>○ F&amp;E Aktivitäten zum Einsatz alternativer Antriebssysteme und Kraftstoffe im Flugzeug</li> </ul> </li> </ul>		Bund (BMLFUW, BMVIT)  BMVIT	ab 2007  2007-2012	NOx, Partikel, Lärm  Strategic Research Agenda der europäischen Technologieplattform ACARE
<b>Gesamtreduktion im Bereich Verkehr nach Abzug von Überschneidungen (20%)</b>		1,4 Mt (im BaU enthalten) <b>2,7 Mt (zusätzl.)</b>			

## ANHANG 2:

## Emissionswerte und Zielszenarien nach Sektoren unter Berücksichtigung der Emissionshandelssektoren

Sektor	1990	2005	Emissionshandelssektor (ETS) 2002-2005	nicht-ETS 2002-2005	Anteil ETS am Gesamtsektor 2002-2005	Prognose BaU für 2010	WIFO-KWI Trend 2008-2012 für ETS	Anteil ETS am Gesamtsektor BaU 2008-2012	KS 2007 – Zielwert für 2010	davon ETS (Zuteilung inkl. Reserve u. Versteigerung)	Anteil ETS am Gesamtsektor Ziel 2008-2012
	<i>in Mt CO<sub>2</sub>-Äquiv.</i>				%	<i>in Mt CO<sub>2</sub>-Äquiv.</i>		%	<i>in Mt CO<sub>2</sub>-Äquiv.</i>		%
Raumwärme und sonst. Kleinverbrauch	14,9	15,6				14,3			11,9		
Energieaufbringung (Strom- und Wärmeerz., Raffinerie)	13,7	15,9	13,9	1,5	91%	16,7	15,71	94%	12,95	11,95	92,3%
Abfallwirtschaft	3,6	2,3				2,8 <sup>27</sup>			2,1		
Verkehr	12,8	24,4				21,6			18,9		
Industrie und produzierendes Gewerbe (inkl. Prozesse)	22,3	24,7	19,9	4,2	83%	25,0	22,45	89,8%	23,25	20,85	89,7%
F-Gase	1,6	1,3				1,4			1,4		
Sonstige CO <sub>2</sub> -, CH <sub>4</sub> - und N <sub>2</sub> O-Emissionen (v.a. Lösemittelverwendung)	1,0	1,2				0,9			0,9		
Landwirtschaft (N <sub>2</sub> O+CH <sub>4</sub> )	9,1	7,8				7,3			7,1		
Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft						(-0,7)			-0,7		
<b>Summe</b>	<b>79,0</b>	<b>93,2</b>				<b>89,9</b>	<b>38,16</b>		<b>77,8</b>		
Beitrag JI/CDM									-9,0		
<b>Kyoto-Zielwert</b>									<b>68,8</b>		

<sup>27</sup> Wert Business as usual wurde auf Basis Inventur 1990-2003 (veröffentlicht 2005) erstellt. Im Bereich Abfallwirtschaft keine Vergleichbarkeit mit aktuellen Inventurwerten gegeben, da methodische Änderungen durchgeführt wurden.

### ANHANG 3:

## Emissionstrends 1990-2003 in den vom Anpassungspaket nicht betroffenen Sektoren

### Abfallwirtschaft

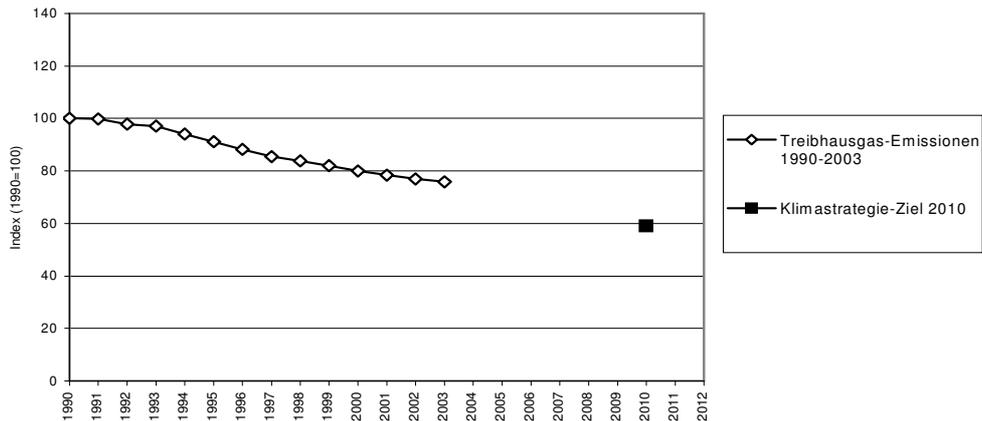


Abbildung 13: Treibhausgasemissionen aus der Abfallwirtschaft

Quelle: Klimastrategie-Umsetzungsbericht, Umweltbundesamt und Austrian Energy Agency, 2005

### Landwirtschaft

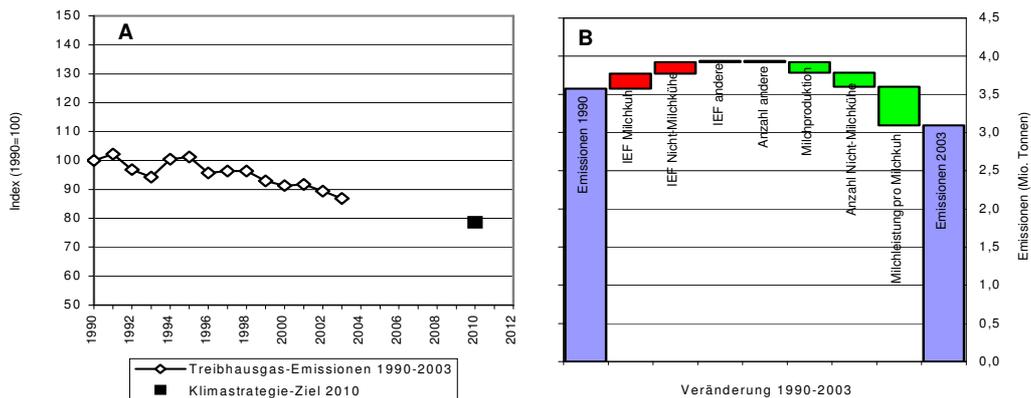


Abbildung 14: Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft (A) und Komponentenzzerlegung der CH<sub>4</sub>-Emissionen aus der Verdauung der Wiederkäuer (B) – IEF = Implied Emission Factor

Quelle: Klimastrategie-Umsetzungsbericht, Umweltbundesamt und Austrian Energy Agency, 2005

## Fluorierte Gase

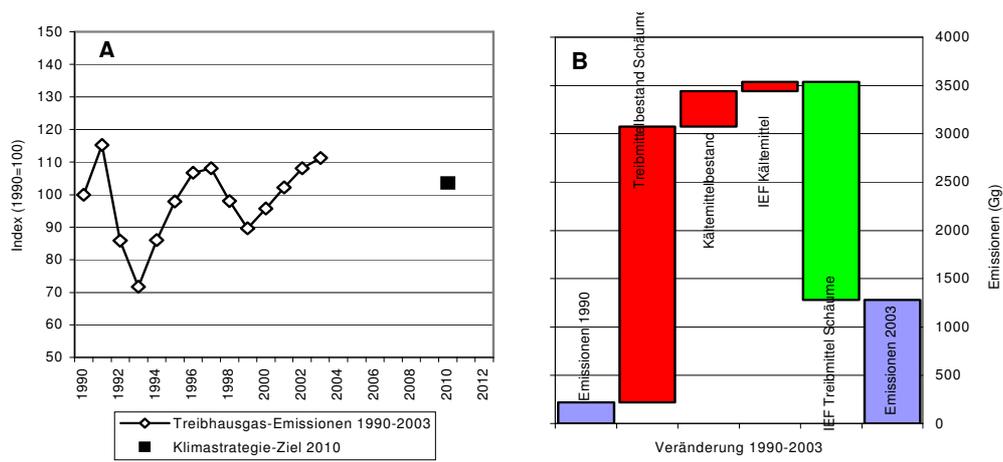


Abbildung 15: Treibhausgasemissionen der fluorierten Gase (A) und Komponentenzzerlegung der F-Gas-Emissionen bei der Verwendung als Treibmittel für Schäume und als Kältemittel

Quelle: Klimastrategie-Umsetzungsbericht, Umweltbundesamt und Austrian Energy Agency, 2005