



Innovation & Klima

Innovative Klimastrategien für die
österreichische Wirtschaft

Das Policy Book

Entscheidungsgrundlagen für
Politik und Wirtschaft

Studie im Auftrag der Wirtschaftskammer Österreich, der Industriellenvereinigung, des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit und des Verbands der Elektrizitätsunternehmen Österreichs.



Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung, Wegener Zentrum für Klima und Globalen Wandel an der Universität Graz, Institut für Wärmetechnik an der Technischen Universität Graz und KWI Management Consultants.

Innovation & Klima – Innovative Klimastrategien für die österreichische Wirtschaft.

Das Policy Book.

Entscheidungsgrundlagen für Politik und Wirtschaft.

Wien 2007.

Die Dokumentation von
Innovation & Klima

Das Executive Summary – Innovative Klimastrategien

Das Policy Book – Entscheidungsgrundlagen für Politik und Wirtschaft

Das Guide Book - Leitlinien für Mobilität, Gebäude sowie Industrie und Energie

Das Fact Book – Bausteine für eine neue Klimapolitik

Projektteam

Österreichisches Institut
für Wirtschaftsforschung

Daniela Kletzan

Angela Köppl

Stefan Schleicher

Gregor Thenius

Wegener Zentrum für
Klima und Globalen
Wandel an der Universi-
tät Graz

Brigitte Gebetsroither

Karl Steininger

Andreas Türk

Nadja Veters

Institut für Wärmetechnik
an der Technischen
Universität Graz

Wolfgang Streicher

Katharina Eder

KWI Management Con-
sultants & Auditors
GmbH

Gerald Dunkel

Manfred Stockmayer

Innovation & Klima

Innovative Klimastrategien für die österreichische Wirtschaft

Das Policy Book

Entscheidungsgrundlagen für Politik und Wirtschaft

Innovation & Klima unterstützt mit folgenden Intentionen die österreichische Klimapolitik:

- Die Klimapolitik wird als ein **Instrument der wirtschaftlichen Innovation** im Sinne der Lissabon-Strategie der Europäischen Union positioniert.
- Für die Bereiche Mobilität, Gebäude, Industrie und Energie werden **Strategien mit hohem Innovationspotential, starker Signalwirkung** und **politischer Konsensfähigkeit** erarbeitet.
- In einem offenen **Kommunikationsprozess** mit allen involvierten Entscheidungsträgern sollen Potentiale zur Innovation entdeckt und konsensfähig gemacht werden, die dauerhaft die österreichische Wirtschaftsstruktur stärken, gleichzeitig aber auch den Zielen des Kyoto-Protokolls dienen.

Diese **Zusammenfassung der Projektdokumentation für Entscheidungsträger aus Politik und Wirtschaft** präsentiert die

- **Motivation**
für das Projekt Innovation & Klima.
- **Top-Aktivitäten,**
die als innerhalb der ersten Kyoto-Periode (2008-2012) realisierbare Initiativen mit hoher Signalwirkung identifiziert wurden.
- **Strategien und Instrumente**
als weitere Instrumente für das Design von Entscheidungen in den Bereichen Mobilität, Energie und Industrie sowie Gebäude.

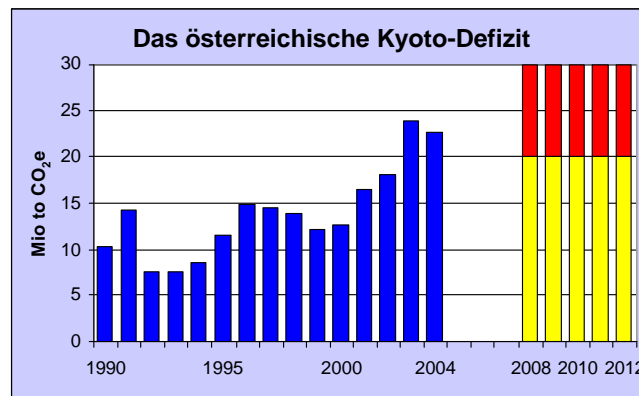
Motivation für Innovation & Klima

Aktuelle Fakten und künftige Herausforderungen

Österreich ist tief im CO₂-Malus

Österreichs Treibhausgasemissionen lagen bereits 2004 um 33 Prozent über dem im Kyoto-Protokoll vereinbarten Sollwert. Dieser Emissionsüberschuss von 22,6 Millionen Tonnen könnte in der Kyoto-Zielperiode einen jährlichen CO₂-Malus von 30 Millionen Tonnen CO₂-Emissionen erreichen. Mit einschneidenden Aktivitäten könnte dieser Wert auf 20 Millionen Tonnen reduziert werden.

Abbildung 1: Österreichs Treibhausgas-Emissionen über dem Kyoto-Zielwert



Quelle: UBA (2005) und eigene Berechnungen

Das erwartete Kyoto-Defizit liegt zwischen 20 und 30 Millionen Tonnen CO₂ pro Jahr

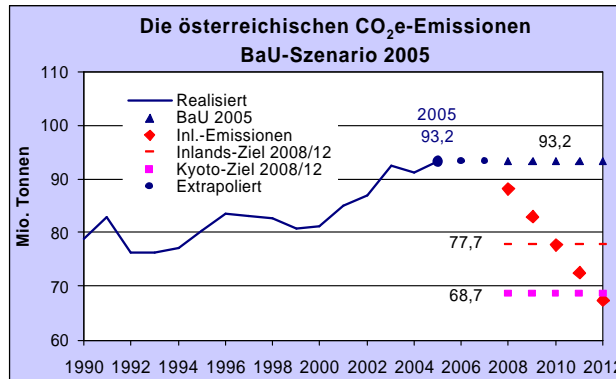
Für den Zeitraum von 2008 bis 2012 ist somit ein Kyoto-Defizit von 100 bis 150 Millionen Tonnen CO₂ zu erwarten. Unter der Annahme eines fiktiven Preises von 10 € pro Tonne CO₂ für im Ausland zugekaufte Emissionsrechte bedeutet dies einen Bedarf für ein Kyoto-Budget von 1,0 bis 1,5 Milliarden €.

Innovation & Klima entwickelt Strategien, wie diese Budget-Mittel zur Stärkung der österreichischen Wirtschaftsstruktur verwendet werden könnten, mit dem Nebeneffekt, damit auch einen kräftigen Beitrag zur Senkung der Treibhausgas-Emissionen zu leisten.

Szenario für die Erreichung des Kyoto-Ziels

Wie schwierig für Österreich die Erreichung des Kyoto-Ziels sein wird, ist aus Abbildung 2 ersichtlich. Unter der Annahme, dass die Emissionen bis 2008 stabil bleiben und während der Kyoto-Erfüllungsperiode 2008 bis 2012 die aus dem Ausland zugekaufte Menge an Emissionsrechten nicht 8,6 Millionen Tonnen pro Jahr überschreiten soll, müssten die CO₂-Emissionen im Inland jedes Jahr um 4,7 Millionen Tonnen sinken.

Abbildung 2: Szenario für die Erreichung des Kyoto-Ziels

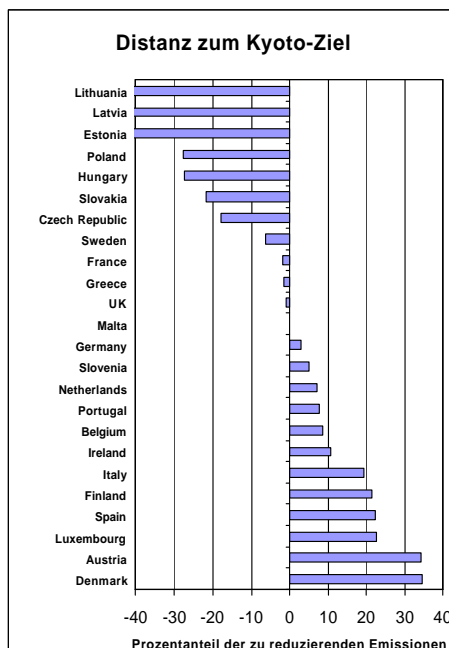


Quelle: UBA (2006) und eigene Berechnungen

Bezüglich der Kyoto-Zielerfüllung ist Österreich in der EU-25 gemeinsam mit Dänemark Schlusslicht

Österreich hat im Vergleich der EU-25 gemeinsam mit Dänemark die größte Distanz zum vereinbarten Kyoto-Ziel, wie Abbildung 3 zeigt. Kein weiterer Mitgliedsstaat ist mehr als 30 Prozent vom Zielwert entfernt.

Abbildung 3: Die Distanz der EU-25 zum Kyoto-Emissionsziel 2003



Quelle: European Environmental Agency (2006) und eigene Berechnungen

Beyond Climate

Auf der Suche nach einer neuen Architektur für die Klimapolitik

Beyond Climate

Die Klimapolitik wird künftig einen weiteren Horizont brauchen, als nur die vielfältigen Bedrohungen durch eine Klimaänderung abzuwenden.

Innovation & Klima greift diese neuen Perspektiven für das Design der Klimapolitik auf und möchte anhand einiger Schwerpunkte zeigen, wie sowohl in der Motivation als auch in der Argumentation für die Klimapolitik neue Architekturen sichtbar werden.

Eine tragende Säule dieser Architektur bildet die Erkenntnis, dass viele Aktivitäten, die dem Klima nutzen, sehr oft wirtschaftlichen Interessen dienen und somit leichter konsensfähig werden.

Für Europa sind diese Reformthemen eng mit dem Lissabon-Prozess verbunden, der Ambition der Europäischen Union, in möglichst vielen Bereichen durch technische Innovation ihre internationale Wettbewerbsfähigkeit zu stärken.

Die aktuellen Vorgänge auf den Energiemärkten, vor allem die ersten Verknappungstendenzen bei Erdöl und Ergas, sind deutliche Signale zur Reduzierung der Abhängigkeit von diesen sensitiven fossilen Energieträgern.

Einsichtig ist auch, dass strukturelle Entwicklungen des Verkehrssystems an vielfältige Grenzen der Belastbarkeit stoßen, etwa hinsichtlich der Kosten von Staus und Unfällen, bei den Emissionen von Treibhausgasen, von Lärm und der Freisetzung von Feinstaub.

Ebenso nahe liegend ist der Wunsch nach einer deutlichen Verbesserung der Qualität des Wohnens, da ein großer Teil des in den Nachkriegsjahren errichteten Gebäudebestandes dringend saniert werden muss.

Beyond Caps

Die erste Phase der internationalen Klimapolitik war verständlicherweise stark an Reduktionszielen orientiert. Das Kyoto-Protokoll und die darin festlegten Ziele sind die Fundamente der so genannten Kyoto-Architektur, der durch Emissionsbeschränkungen – **den Caps** – charakterisierten Klimapolitik. Die Notwendigkeit solcher Emissionsziele steht dabei außer Frage. Es ist daran zu erinnern, dass langfristig zur Stabilisierung der Konzentration der Treibhausgase in der Atmosphäre die Emissionen auf weniger als ein Fünftel des derzeitigen Volumens zu reduzieren wären.

Die Fokussierung der Klimapolitik auf Caps hat aber vermutlich die Diskussion über Technologien zu kurz kommen lassen, die mit diesen Caps kompatibel sind.

Die Perspektive von so genannten **Technologie-Wedges** - Kursänderungen durch die bewusste Wahl von innovativen Technologien - unterstützt deshalb konstruktiv die Diskussion über die Möglichkeiten, die mit Caps verbunden sind.

Innovation & Klima möchte in den präsentierten Beispielen aufzeigen, wie eine solche technologie-orientierte Diskussion geführt werden könnte.

Beyond Kyoto

Mit dem Inkrafttreten des Kyoto-Protokolls im Februar 2005 begann die Diskussion über das Design einer Post-Kyoto-Phase nach 2012.

Alle derzeitigen Partnerstaaten des Kyoto-Protokolls haben ein Interesse, Staaten, die derzeit nicht am Kyoto-Prozess teilnehmen, wie China und Indien, aber auch die USA, in eine Post-Kyoto-Phase einzubinden.

Dafür werden aber möglicherweise Ansätze erforderlich sein, die über die bisherige Kyoto-Architektur der Caps hinausgehen. Denkbar sind sektorspezifische Vereinbarungen für einzelne Grundstoffindustrien, wie beispielsweise Stahl. Eine größere Rolle könnte Technologie-Plattformen (wie beispielsweise der ETAP) zukommen.

Auch für diese Diskussion möchte Innovation & Klima einige argumentative Grundlagen aufbereiten.

Die neuen Konturen der Klimapolitik

Die UN-Klimakonferenz 2007 in Nairobi und die Stern-Review

Eindrucksvolle Warnungen über die wirtschaftlichen und politischen Folgen des Klimawandels waren die dominierenden Inhalte der UN-Klimakonferenz im November 2006 in Nairobi mit Signalen der Bereitschaft, auch nach 2012, als Fortsetzung der bis dahin geltenden Reduktionsverpflichtungen aus dem Kyoto-Protokoll, eine neue und umfassendere Architektur für die globale Klimapolitik zu finden, die auch die USA und Länder wie China und Indien einbindet.

Aufsehen erregte die von der britischen Regierung in Auftrag gegebene Bewertung der wirtschaftlichen Folgen des Klimawandels, die so genannte Stern-Review, mit der Aussage, dass ein Prozent der globalen Wirtschaftsleistung ausreichen würde, um den Klimawandel zu stabilisieren, die potentiellen Schäden jedoch das Fünf- bis Zwanzigfache ausmachen könnten

Der Klimawandel in Österreich

Klimawandel ist das globale Umweltproblem des 21. Jahrhunderts

Der Klimawandel trifft besonders den Alpenraum

Die jüngsten Ergebnisse im Vorfeld des IPCC Weltklimaberichts 2007 erhärten mit vielen weiteren Indikatoren, dass durch anthropogene Treibhausgasemissionen das Weltklima mitgeprägt wird. Dieser Einfluss wird über die kommenden Jahrzehnte die natürlichen Klimaschwankungen mitbestimmen und sich in allen Regionen der Erde, besonders auch im Alpenraum, auswirken.

Erwartete Auswirkungen des Klimawandels in Österreich

Weiterer Temperaturanstieg

Im Alpenraum wurde im vergangenen Jahrhundert ein Anstieg der bodennahen Temperaturen um etwa 1,5°C festgestellt (weltweiter Anstieg 0,7°C). Bis Ende des 21. Jahrhunderts werden nicht nur ein weiterer Anstieg der Temperaturen (in Europa um etwa 3–5°C gegenüber 1961–1990; im Mittel- und Südeuropa bis etwa 6°C) sondern unter anderem auch Veränderungen in der Niederschlagshäufigkeit und Intensität erwartet. Österreich und die Alpen liegen in einer Übergangszone (mehr Niederschlag in Nordeuropa, weniger südlich der Alpen), in der daher mit starken Unregelmäßigkeiten zu rechnen ist. So sind in Zukunft wesentlich trockenere Sommer- und Herbstsaisonen und feuchtere Winter wahrscheinlich.

Häufigere extreme Wettersituationen

Noch schwerwiegender als diese Änderungen der Mittelwerte ist die für Österreich und ganz Europa zu erwartende Zunahme der Schwankungen des Klimas und Wetters. Dadurch steigt die Wahrscheinlichkeit des Auftretens extremer Wetter- und Klimaereignisse und ihrer Folgen wie Überschwemmungen und Dürreperioden. Beispiele aus den letzten Jahren (z.B. der Hitzesommer 2003 oder die Überschwemmungen im Alpenraum und anderen Gebieten Europas in den Sommern 2002 und 2005) haben das volkswirtschaftliche Schadenspotenzial derartiger Extremereignisse deutlich demonstriert.

Die Betroffenheit der Wirtschaft

Besonders betroffene Wirtschaftszweige

Besonders betroffene Wirtschaftszweige sind Land- und Forstwirtschaft, Energiewirtschaft, Tourismus, Versicherungswirtschaft, Öffentlicher Sektor (z.B. Infrastruktur und Gesundheit), und weitere Branchen. Gleichzeitig tun sich aber auch wirtschaftliche Chancen durch innovative Strategien auf und die Stärke erwarteter Klimafolgen kann wesentlich durch Reduktion der menschlichen Treibhausgasemissionen gemildert werden.

Top-Aktivitäten

Um der Klimapolitik höhere Aufmerksamkeit und Akzeptanz zu geben, werden einige so genannte Top-Aktivitäten vorgeschlagen. Von der nachfolgenden Liste mit Top-Aktivitäten wird erwartet, dass sie schnell umsetzbar sind und eine hohe Signalwirkung haben.

Mobilität

Auto & Netz:

KfZ-Versicherer inkludieren in ihr Leistungspaket eine verbilligte Netzkarte für den öffentlichen Nahverkehr.

Bahn & Taxi

Ab 100 km Fahrstrecke bietet die ÖBB ein verbilligtes Bahn-Taxi an.

Pendeln & Mobilität:

Die Pendlerpauschale und das Kilometergeld erhöhen in umgestalteter Form den Anreiz zur Nutzung des öffentlichen Verkehrs.

Fuel & Switch

Für Fahrzeuge werden durch Anreize zum Wechsel auf Erdgas CO₂-Emissionen und andere Schadstoffe reduziert.

Energie und Industrie

Kraft & Wärme

Mit innovativen Kraft-Wärme-Technologien wird ein Technologie-Impuls für hocheffiziente Energie-Investitionen ausgelöst.

Domestic & Offset

Domestic Offset Projects (DOPs) können Anreize zur Umsetzung von zusätzlichen nationalen Emissionsreduktionsprojekten bewirken.

Gebäude

Comfort & Cash

Eine Image-Kampagne bewirkt höhere Wohnqualität und Emissionsreduktionen im Gebäudebereich durch eine erhöhte Sanierungsrate und den verstärkten Einsatz CO₂-freier und CO₂-armer Energieträger.

Bund, Länder & Gebäude

Durch Anpassung der Gesetze über Wohnrecht und Liegenschaftsbewertung sowie durch Anpassung der (Landes-)Baugesetze und Wohnbauförderungen unterstützen der Bund und die Länder die Gebäudesanierung.

Business & Buildings

Für die energetische Verbesserung von Nichtwohngebäuden wird über Domestic Offset Projects (DOPs) ein CO₂-Bonus wirksam.

Strategien und Instrumente

Zusätzlich zu den Top-Aktivitäten wird mit Strategien und Instrumenten eine Orientierung gegeben, die den Zielen von Innovation in den Wirtschaftsstrukturen und den damit erreichbaren Emissionsreduktionen dienen. Alle dafür verfügbaren technischen Optionen fallen in die drei nachfolgend angeführten Kategorien.

Reduktion von redundanten Energie-Dienstleistungen

Wohlstandsrelevant sind die Energie-Dienstleistungen von Gebäuden und Maschinen, die nachfolgend untergliedert werden in:

- **Thermische Dienstleistungen** werden für die Temperierung von Gebäuden und für thermische Produktionsprozesse benötigt.
- **Mechanische Dienstleistungen** dienen hauptsächlich der Mobilität und der Durchführung von Produktionsvorgängen.
- **Spezifische elektrische Dienstleistungen** betreffen beispielsweise Beleuchtung sowie elektronische Geräte.

Bei allen diesen Dienstleistungen ist zu prüfen, ob nicht durch bessere Steuerungen, eine bessere Logistik aber auch eine integrierte System- und Raumplanung, CO₂-Reduktionen ohne Wohlstandsverlust möglich sind.

Höhere Effizienz bei der Anwendung von Energie

Für die jeweiligen Energie-Dienstleistungen gibt es unterschiedliche Potentiale zur Verbesserung der Produktivität der verwendeten Energie.

Bei den thermischen Dienstleistungen zeigen beispielsweise Häuser mit Niedrig-Energiestandard Verbesserungspotentiale um den Faktor drei bis vier gegenüber den Durchschnittswerten.

Höhere Wirkungsgrade bei der Transformation von Energie

Bei der Transformation von Primär-Energie, wie Kohle, Erdöl, Erdgas und Biomasse zu Wärme und Elektrizität sind Technologien anzustreben, die sowohl die Arbeitsfähigkeit der Energieträger nutzen, als auch die Wirkungsgrade der Transformation möglichst hoch halten.

In diesem Sinn ist bei thermischen Prozessen die kombinierte Erzeugung von Elektrizität und Wärme in so genannten Cogeneration-Technologien (KWK) anzustreben.

Übergang zu erneuerbaren Energien

Weniger als ein Viertel der verwendeten Energie stammt in Österreich aus erneuerbaren Quellen. Aus Gründen der Versorgungssicherheit und der Ziele der Klimapolitik, aber auch wegen der wirtschaftlichen Chancen bei der Entwicklung von attraktiven neuen Energie-Technologien empfiehlt sich deren Forcierung.

Mobilität

Vom Stau zu Dienstleistungen

Fakten und Herausforderungen

Besonders hohe Zuwächse bei den CO₂-Emissionen

Von allen Bereichen hat der Verkehr in Österreich den höchsten Zuwachs bei den CO₂-Emissionen. Zusätzlich sind in diesem Bereich eine Reihe von anderen Herausforderungen zu bewältigen, wie das hohe Unfallrisiko und die Überlastungen im Straßenverkehr zu den Verkehrsspitzen.

Top-Aktivität

Auto & Netz

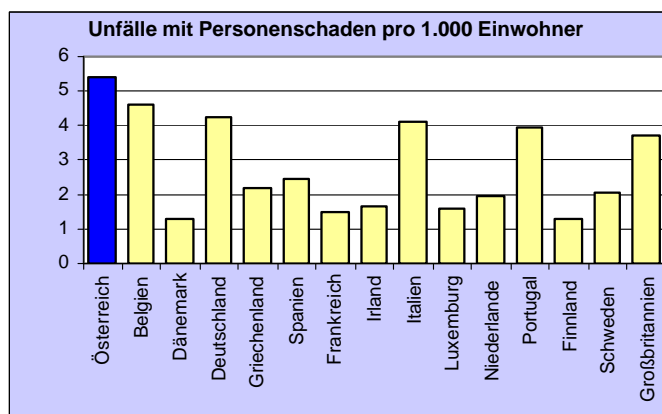
Die Idee

Versicherungen inkludieren bei Abschluss einer KFZ-Versicherung in das Leistungspaket eine verbilligte Netzkarte für den öffentlichen Verkehr.

Die Motivation

Bezogen auf die Einwohnerzahl weist Österreich in der EU die meisten Unfälle mit Personenschaden auf, wie aus Abbildung 4 ersichtlich.

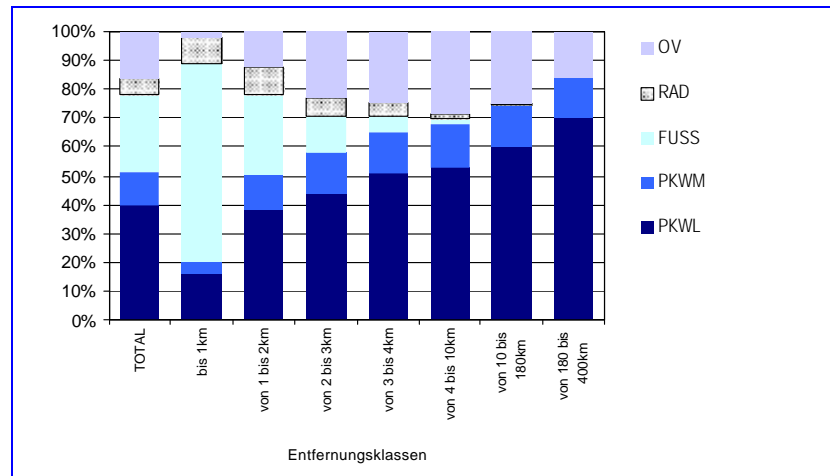
Abbildung 4: Unfälle mit Personenschaden pro 1.000 Einwohner



Quelle: Kuratorium für Verkehrssicherheit (2004)

60 Prozent aller Verkehrswege für Personen sind nicht länger als 4 Kilometer, werden aber mit einem Anteil von 37 Prozent mit einem Pkw zurückgelegt (siehe Abbildung 5). Mehr als die Hälfte der Verkehrswege ab zwei Kilometern werden mit dem Pkw absolviert.

Abbildung 5: Anteile der Verkehrsmittel nach Entfernungsklassen



Quelle: Käfer A. et al (2005), vorläufige Werte

Die Durchführung

Variante 1: Versicherungen kaufen in Großmengen verbilligte Netzkarten bei den Verkehrsunternehmen und geben diesen Rabatt zusammen mit den verminderten Kosten des Schadensrisikos an die Kunden weiter.

Variante 2: Beim Kauf einer Versicherungspolize werden beim Nachweis einer Netzkarte zusätzliche Bonusstufen angerechnet.

Akteur und Erfahrungen

Im städtischen Auto-Nahverkehr besteht insgesamt das größte Schadensrisiko. Es gibt bereits Versicherungsprodukte, deren Prämie bei geringerer Fahrleistung reduziert ist.

Kosten und Nutzen

Haushalte profitieren von geringeren Prämien oder verbilligten Netzkarten, Versicherungen reduzieren ihre Schadensauszahlungen und der öffentliche Verkehr verzeichnet Zuwächse.

In Österreich werden derzeit 64 Prozent der gesamten Pkw-Fahrleistung in gut mit dem öffentlichen Verkehr erschlossenen Gebieten erbracht (Städte und zentrale Bezirke) – dies stellt das Ausgangspotential für diese Top-Aktivität dar. Bei einer **Realisierung von 15 Prozent dieses Potentials** durch einen Wechsel vom motorisierten Individualverkehr zum öffentlichen Verkehr wird eine **Emissionsreduktion von rund 500.000 Tonnen CO₂ pro Jahr** erwartet.

Top-Aktivität	Bahn & Taxi
Die Idee	Ab einer Fahrstrecke von 100 km bieten die ÖBB ein verbilligtes Bahn-Taxi an.
Die Motivation	Die Wahl der Bahn für längere Distanzen wird attraktiver, wenn am Ziel- oder Abfahrtsort auch ein kostengünstiges Taxi verfügbar ist.
Die Durchführung	Variante 1: Mit dem Kauf der Bahnkarte erwirbt man einen Taxi-Bonus, der bei der Taxi-Fahrt zur Bezahlung verwendet werden kann. Dem Taxi-Unternehmen wird dieser Bonus (teilweise) von der ÖBB refundiert. Variante 2: Die ÖBB schließt mit einigen Taxi-Unternehmungen Verträge ab, die dann als Bahn-Taxis erkennbar sind und gegen Vorweisen einer Bahnkarte zu einem reduzierten Tarif transportieren.
Erfahrungen	In vielen europäischen Ländern sind Bahn-Taxis bereits mit Erfolg eingeführt (z. B. das Treintaxi in Holland).
Akteure	Taxiunternehmen, ÖBB
Kosten und Nutzen	Das integrierte Taxi-Konzept senkt die Fahrtkosten „für die letzten Meter“. Das Risiko der Kostendeckung wird von ÖBB und Taxi-Unternehmen gemeinsam getragen, die beide mit diesem Konzept attraktiver werden und somit durch vermehrte Inanspruchnahme der Fahrleistungen profitieren. In Österreich werden rund 12 Prozent (bei sinkender Tendenz) der Werktags-Personen-km mit der Bahn zurückgelegt. Dies stellt den Ausgangswert dar, der durch diese Maßnahme steigerbar ist. Für verlagerte Wege kommt es neben den geringeren gesamtwirtschaftlichen Kosten durch die niedrigeren spezifischen Emissionsfaktoren (durchschnittlich 186g/Kfz-km Pkw versus 30g/Personen-km mit der Bahn für 2002) zu einer deutlichen Verbesserung der Treibhausgas-Bilanz. Eine Erhöhung des Bahnanteils im Personenverkehr um 5 Prozent würde schätzungsweise CO₂-Emissionseinsparungen von 315.000 Tonnen pro Jahr nach sich ziehen.

Top-Aktivität	Pendeln & Mobilität
Die Idee	Die für Arbeitswege über 20 km vorgesehene Pendlerpauschale wird neu gestaffelt, und erhöht sich durch den Besitz einer Zeit- oder Streckenkarte für den öffentlichen Verkehr (ÖV). Damit werden Anreize für die Integration der Nutzung des privaten Pkw mit dem ÖV in urbanen Zielregionen gesetzt.
Die Motivation	Die derzeitige Regelung der Pendlerpauschale bevorzugt die Benutzung des Pkw. Sie benachteiligt Personen, die ihren Wohnort in Gebieten wählen, die gut mit dem ÖV erschlossen sind, und die den ÖV verwenden.
Die Durchführung	<p>Variante 1: Nur mit dem nachgewiesenen Besitz einer ÖV-Zeit-/Streckenkarte für den (oder einen Teil des) Arbeitsweg(es) kann die erhöhte Pauschale geltend gemacht werden. Die Staffelung erfolgt zudem weiterhin nach Distanz (und somit regionsspezifisch).</p> <p>Variante 2: Vereinfachung der derzeitigen Regelung durch Streichung der großen Pauschale und gleichzeitige Anhebung der kleinen Pauschale.</p>
Ergänzende Reform des Kilometergeldes für Dienstwege	<p>Die derzeitige Regelung des amtlichen Kilometergeldes regt durch den inkludierten Beitrag zur Fixkostendeckung die Nutzung des privaten Pkw für dienstliche Fahrten an.</p> <p>Eine anreizorientierte Reform schlägt vor, Kilometergeld nur mehr für variable Kosten der Verkehrsmittelbenutzung auszuzahlen bzw. als Werbungskosten geltend zu machen. Zur Reduktion des Verwaltungsaufwandes könnten für überwiegend dienstlich genutzte Fahrzeuge die Fixkosten pauschaliert werden. Jedenfalls soll aber die maximale Kilometergrenze, bis zu der Kilometergeld ausbezahlt wird (dzt. 30.000 km) gesenkt werden (etwa auf das deutsche Niveau von 10.000 km). Als Minimalvariante einer Entzerrung der Anreize in diesem Bereich sollten zumindest einkommenssteuerrechtlich als Werbungskosten nur mehr jene Teile des Kilometergeldes pauschaliert geltend gemacht werden können, die den variablen Kosten entsprechen.</p>
Erfahrungen: Ab 100 km - Mietwagen statt Kilometergeld	Für dienstlich bedingte Fahrten, die länger als 100 km sind, kommen Mietwagen in der Regel günstiger. Institutionen, die eine solche Mietwagen-Regelung für ihre Mitarbeiter umgesetzt haben, erzielen jedenfalls in ihren Rahmenabkommen niedrigere Kosten als sie mit der Verrechnung über das Kilometergeld anfallen würden.
Akteure	Novellierung der Reisegebührenverordnung und des Einkommenssteuergesetzes.

Top-Aktivität

Fuel & Switch

Die Idee

Durch einen Energieträgerwechsel von Diesel/Benzin zu Erdgas (CNG – Compressed Natural Gas) sind Reduktionen bei den Betriebskosten und einer Reihe von Schadstoffen zu erzielen. Die Anerkennung als Domestic Offset Project könnte der entscheidende Anreiz zum forcierten Einsatz von Erdgasfahrzeugen sein.

Die Motivation

Der Sektor Verkehr verursacht über 25 Prozent der Treibhausgasemissionen bei stark steigender Tendenz. Der Tanktourismus trägt zu einem Teil zu dieser Entwicklung bei. Besonders stark wachsen die Emissionen aus dem LKW-Verkehr, die sich im Zeitraum 1990 bis 2003 verdreifacht haben.

Tabelle 1: Entwicklung der Emissionen im Straßenverkehr
(in Tausend Tonnen CO₂)

Sektor Verkehr	1990	2002	2003	2004	2002-2004	1990-2004
Verursacher	tCO ₂	tCO ₂	tCO ₂	tCO ₂	%	%
Straßenverkehr	11.924	20.138	21.884	22.939	2,3%	87,8%
davon LKW	3.132	8.577	9.435	9.630	2,1%	207,5%
davon PKW	8.748	11.476	12.361	12.672	2,5%	44,9%

Quelle: UBA (2006)

Die Durchführung

In einer Kooperation mit Flottenbetreibern (Bus- und Transportunternehmen, Zustelldienste) und Betreibern von Erdgastankstellen wird eine Pilotregion ausgewählt und die Durchführung des „Fuel & Switch“ Projektes unterstützt.

Erfahrungen

In der EU ist eine Vielzahl von „Fuel Switch“ Projekten in Ballungsräumen umgesetzt. Im Zuge des Projektes „Sauberer Güterverteilverkehr in Wien“ wurde ein Pilotprojekt zur Evaluierung der ökologischen und ökonomischen Effizienz von Transportfahrzeugen initiiert.

Akteure

Betreiber von Erdgastankstellen, Busflottenbetreiber, etc.

Kosten und Nutzen

Die relativ bescheidenen Kosten für den Umstieg auf CNG-Fahrzeuge könnten durch die Lukrierung von CO₂-Gutschriften über ein Domestic Offset Project kompensiert werden. Der Zusatznutzen ergibt sich nicht nur bei der Reduktion von CO₂ sondern auch bei den bodennahen Schadstoffen, wie Feinstaub. Im Vergleich mit einem Dieselfahrzeug der Kategorie EURO 2 verursacht ein Erdgas-Fahrzeug bis zu 30 % weniger CO₂-Emissionen. Eine Messreihe der TU-Graz zu Treibhausgas-Emissionen von Neubussen (Diesel – CNG) ergab ein Emissionsreduktionspotential von bis zu 10 Prozent.

Strategien und Instrumente

Neben den Top-Aktivitäten sollen folgende weitere Strategien und Instrumente bei Entscheidungen im Bereich Mobilität herangezogen werden:

Bessere Integration aller Verkehrsträger

Forcierung der Integration der unterschiedlichen Verkehrsmittel durch die Umsetzung nachfolgende Maßnahmen:

- ein Generalabonnement für den gesamten öffentlichen Verkehr nach dem Beispiel der Schweiz;
- verstärkter Ausbau von Fuß- und Radwegen;
- Einführung der Güterbim (wie in Dresden und Zürich),
- Einführung des Rufbusses (wie in Erding bei München).

Vermeidung von redundantem Verkehrsbewegungen

Integration von Wohnen, Beruf und Freizeit durch die Regionalentwicklung und Raumplanung mittels:

- Gestaltung der Wohnbauförderung zur Verkehrsvermeidung und
- nachhaltige Distribution und Güterlogistik.

Kostenorientierte Anreizsysteme

Sensibilisierung für die (Folge-)Kosten von Fahraktivitäten durch die

- Verschiebung der Bemessungsgrundlagen im Verkehrsbereich von fixen zu fahrleistungsabhängigen Komponenten (z.B. fahrleistungsabhängige Kfz-Versicherung).

Komplementäre innovative Technologien

Forcierung von technischen Innovationen durch die Einführung von:

- CO₂-armen Fahrzeugtechnologien und
- die Verkehrstelematik.

Energie und Industrie

Von Barrieren zu Innovationen

Fakten und Herausforderungen

Industrie und Energie im EU-Emissionshandel

Eine besondere Situation für die Bereiche Industrie und Energie liegt darin, dass rund 85 Prozent der CO₂-Emissionen vom EU-Emissionshandel erfasst werden.

Top-Aktivität

Kraft & Wärme

Die Idee

Für die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) gibt es beachtliche ungenutzte Potentiale im industriellen und öffentlichen Bereich, wie in Tabelle 2 dargestellt. Verstärkt zu beachten sind dezentrale Mikro- und Mini-KWK-Technologien im nicht-industriellen Bereich, wie Geschäftsgebäuden, Hotel- und Freizeitanlagen und Wohnanlagen. Hier besteht auch ein Informationsdefizit.

Tabelle 2: CO₂-Emissionsreduktionspotential KWK-Anlagen

CO ₂ -Emissions- einsparungspotential	2005-2012 (jährlicher Durchschnitt)	
	Fernwärme KWK Anlagen	dezentrale KWK Anlagen
	tCO ₂ /a	tCO ₂ /a
min. Einsparungspotential	13.626.509	5.128.504
max. Einsparungspotential	16.543.592	6.226.384

Quelle: E-Bridge (2005) (Potentiale wegen Überschneidungen nicht addierbar)

Die Motivation

Basierend auf der Umsetzung von 10 Prozent des technisch umsetzbaren KWK-Potentials resultieren daraus mindestens jährliche CO₂-Emissionsreduktionen von **1,36 Millionen Tonnen CO₂** im Bereich Fernwärme und von **0,51 Millionen Tonnen CO₂** im Bereich dezentraler KWK-Anlagen.

Akteure

Hotels, Hallenbäder, Freizeitanlagen, Krankenhäuser und Betreiber (EVUs)

Top-Aktivität	Domestic & Offset
Die Idee	Ausgestaltung von Rahmenbedingungen für Domestic Offset Projects (DOP) als entscheidender Anreiz zur Umsetzung von zusätzlichen nationalen Emissionsreduktionsprojekten.
Die Motivation	Domestic Offset Projects oder nationale Ausgleichsprojekte stellen eine zusätzliche Möglichkeit zur Mobilisierung von bisher ungenutzten Potentialen zur Erzielung von Emissionsreduktionen dar. DOP sollen in Bereichen realisiert werden, für die es bisher keine ausreichende öffentliche Unterstützung gibt.
Die Durchführung	<p>Die vorgeschlagene DOP-Förderrichtlinie schließt a priori keinen Sektor, keine Technologie und kein Treibhausgas aus.</p> <p>Die zentralen Grundsätze der Förderrichtlinie sind:</p> <ul style="list-style-type: none">• Eine Ex-post Förderung basierend auf nachgewiesenen Emissionsreduktionen wäre der derzeit üblichen Ex-ante Prüfung vorzuziehen.• Vereinfachtes Prüfverfahren zum Nachweis der Emissionsreduktionen• Keine Doppelzählung von Emissionsreduktionen• Die Förderung richtet sich nach den zulässigen Förderungshöhen gemäß den jeweils gültigen EU-beihilfenrechtlichen „de-minimis“ Regelungen.• Kriterien der Zusätzlichkeit und Zulässigkeit müssen erfüllt sein• Emissionsreduktionen müssen quantifizierbar sein
Erfahrungen	<p>In den USA, Australien, Kanada und Neuseeland wurden bereits erste Domestic Offset Projects umgesetzt. Sie orientieren sich dabei stark am Projektzyklus für Joint-Implementation-Projekte.</p> <p>Intensive Diskussionen zur Ausgestaltung der Rahmenbedingungen für DOP finden zurzeit u. a. in Frankreich statt. Die Anreizfinanzierung für Domestic Offset Projects ist mit den Kosten für Emissionsgutschriften aus JI/CDM-Projekten zu vergleichen. DOP haben den zusätzlichen Bonus eines Impulses für die Wirtschaft im Inland.</p>
Akteure	Bund: Definition der Rahmenbedingungen für Domestic Offset Projects.

Strategien und Instrumente

Neben den Top-Aktivitäten sollen folgende weitere Strategien und Instrumente bei Entscheidungen im Bereich Industrie und Energie herangezogen werden:

Neue Technologien

Verstärkte Forschung in den Bereichen:

- Erneuerbare Energie
- Energie-Effizienz
- Brennstoffzellen und Wasserstoffwirtschaft
- Carbon Capture and Storage (CCS)

Emissionshandel und Nationaler Allokationsplan

Optimierung des EU-Emissionshandelssystem durch:

- Revision der EU-Emissionshandelsrichtlinie
 1. Aktive Teilnahme an der Revision
 2. Umsetzung der bisherigen Erfahrungen
 3. Integration von DOPs
- Diskussion über Green Investment Schemes (GIS)

Gebäude

Von Kosten zu Komfort

Fakten und Herausforderungen

Heizung und Warmwasser bedingen rund ein Fünftel der CO₂-Emissionen

In Österreich sind Gebäude für ca. 40 Prozent des Endenergiebedarfs für Heizung und Warmwasser und für ca. 20 Prozent der CO₂-Emissionen verantwortlich.

Szenario für die Erreichung des Kyoto-Ziels

Eine CO₂-Reduktion in diesem Sektor ist eine ergiebige Maßnahme, die aber einen relativ langen Vorlauf hat. Nach 5 Jahren kann die Reduktion beispielsweise auf 4 Millionen Tonnen pro Jahr gesteigert werden, nach 10 Jahren kann ein Reduktionsvolumen von 8 Millionen Tonnen pro Jahr erreicht werden. Damit wären die derzeitigen Emissionen von rund 15 Millionen Tonnen pro Jahr auf mehr als die Hälfte reduziert. Dieser Reduktionspfad kann nur beschritten werden, wenn die derzeitige Sanierungsrate von weniger als 1 Prozent massiv erhöht wird.

Diese Zahlen betreffen die CO₂-Emissionen der gesamten Raumwärme. Der Hauptteil der Reduktion müsste aus der Sanierung von Wohnbauten (Ein- und Mehrfamilienhäuser) kommen, der kleinere Teil aus der Sanierung von Nicht-Wohngebäuden. Ein dritter Reduktionsbeitrag käme aus dem Anschluss von Wohn- und Nicht-Wohngebäuden an CO₂-freie Energieträger (wie beispielsweise mit Biomasse befeuerten Fern- oder Nahwärmenetzen und dem Einsatz von KWK-Anlagen).

Top-Aktivität

Comfort & Cash

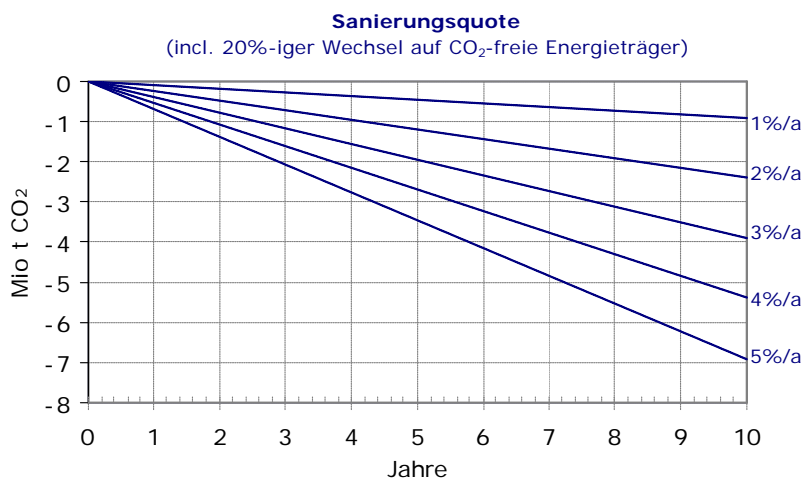
Die Idee

Durch eine Erhöhung der thermischen Sanierungsrate von derzeit weniger als 1 Prozent auf mindestens 5 Prozent und den verstärkten Einsatz CO₂-freier Energieträger sinken die Treibhausgase und gleichzeitig wird die Wohnqualität erhöht.

Die Motivation

Durch richtige Wärmedämmung und Nutzung steigt die Behaglichkeit in Gebäuden (warme Umschließungsflächen). Eine wirksame Verringerung der CO₂-Emissionen im Gebäudebereich ist nur durch eine Erhöhung der thermischen Sanierungsrate, den Ersatz nicht mehr sanierungswürdiger Altbauten durch Neubauten und vor allem durch Heizanlagenanierung möglich.

Abbildung 6: Trendszenario thermische Althausanierung gesamter Wohnungsbestand Österreich



Quelle: Nach Statistik Austria (2004), eigene Berechnung

Ziel ist die durchschnittliche Reduktion der CO₂-Emissionen im Wohnbereich (Ein- und Mehrfamilienhäuser) von mind. 1,6 Millionen Tonnen pro Jahr innerhalb von 5 Jahren zu erreichen. Dazu wäre eine Sanierungsrate von mindestens 5 Prozent notwendig.

Erfahrungen

In der Gemeinde Frohnleiten konnte die Sanierungsrate mit einer lokalen Kampagne auf über 5 Prozent angehoben werden.

Top-Aktivität

Bund, Länder & Gebäude

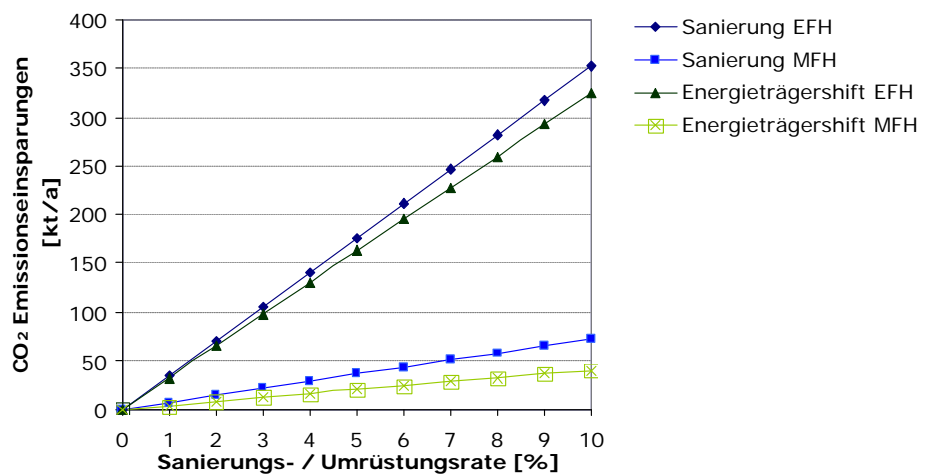
Die Idee

Die Erhöhung der thermischen Sanierungsrate führt zu mehr Wohnqualität, sowie zur Erreichung des Kyoto-Ziels. Erzielt wird dies durch eine Anpassung der Gesetze zum Wohnrecht und zur Liegenschaftsbewertung (Bund) und durch eine Änderung der Landes-Baugesetze und der Wohnbauförderungen der Länder.

Die Motivation

Durch die Anpassung der Gesetze und Wohnbauförderungen können durch den Bund und die Länder günstigere Rahmenbedingungen für die thermische und Anlagensanierung geschaffen werden. Eine wirksame Verringerung der CO₂-Emissionen im Gebäudebereich ist nur durch eine Erhöhung der Sanierungsrate möglich.

Abbildung 7: CO₂-Einsparungspotential durch thermische und Anlagensanierung



Die Umsetzung durch den Bund

Hemmnis - Wohnrechtsgesetze: Es gibt keine verbindlichen Vorschriften (wie beim Neubau) bezüglich des Energiebedarfs eines Gebäudes. Anzudenken ist eine „zwingende Sanierung“ (nach Energiekennwerten), wie bei der Einführung des Katalysators beim PKW oder die Vorschrift, einen gewissen Prozentsatz der Rücklagen für thermische und Anlagensanierung (auf in BauRL6 festgelegten Energiebedarf) zu verwenden.

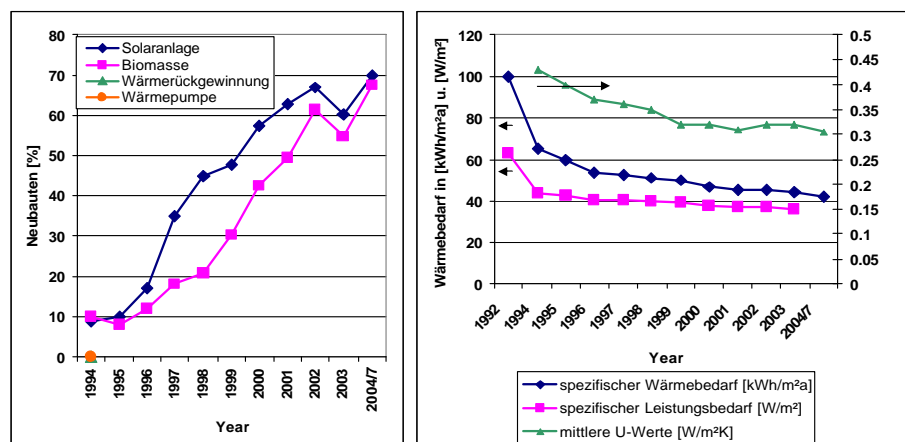
Hemmnis - Liegenschaftsbewertungsgesetz: Nach diesem Gesetz gehen die Betriebskosten nicht ausreichend in die Bewertung von Liegenschaften ein.

Die Umsetzung durch die Länder

Einführung von Energiegrenzwerten in harmonisierten Baugesetzen (BauRL 6) und Wohnbauförderungen für Neubau und Sanierung.

Reduzierung der Wohnbauförderung für neue Einfamilienhäuser (außer bei Abriss eines Altbaus) und Umschichtung auf die thermische Sanierung und Heizungsanlagenanierung, sowie Reduzierung der Förderung von reinen Erhaltungsmaßnahmen.

Abbildung 8: Entwicklung bei neuen Gebäuden in Salzburg aufgrund geänderter Baugesetze und Förderungen



Quelle: Energieberatungsstelle des Landes Salzburg (2004)

Erfahrungen

In Salzburg führte die Kopplung von Baugesetz und Förderung zu starken Verbesserungen der thermischen Qualität der Gebäude und zu einem Energieträgershift zugunsten erneuerbarer Energieträger (siehe Abbildung 8).

Akteure, Umsetzung und Partnerschaft

Kompetenz liegt beim Bund und den Ländern

Top-Aktivität

Business & Buildings

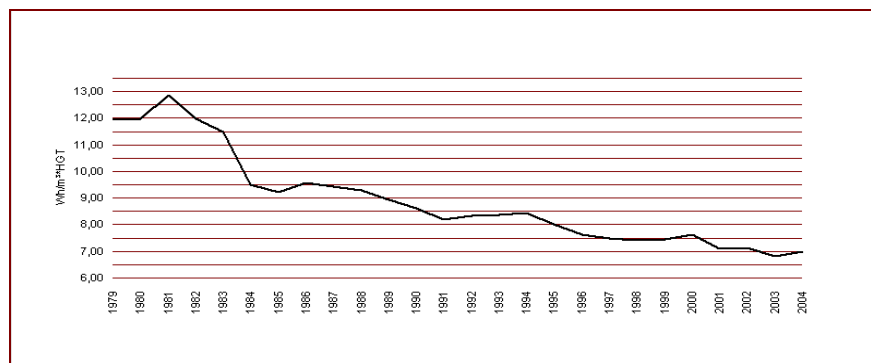
Die Idee

Bisher gibt es kaum Anreize für die Sanierung von Nicht-Wohngebäuden, da dafür keine Mittel der Umweltförderung im Inland (UFI) in Anspruch genommen werden können und auch das Contracting von der UFI ausgeschlossen ist.

Die Motivation

Ziel ist die Senkung des Energieverbrauchs und damit der Betriebskosten der einzelnen Objekte. Weitere Anreize sind eine erhöhte Arbeitsleistung und weniger Arbeitsausfälle durch Krankenstände durch ein gesünderes Raumklima in den Büros.

Abbildung 9: Entwicklung der Energiekennzahlen von Bundesgebäuden für Raumheizung (in Wattstunden/m³)



Quelle: GISY des BMWA (2006)

Die Durchführung

Anreize durch Gutschriften für CO₂-Einsparungen , realisierbar beispielsweise durch Domenstiv Offset Projects (DOP).

Erfahrungen

Aus der Tätigkeit der Energie-Sonderbeauftragten im Bundesbereich liegen über mehr als 20 Jahre Erfahrungen vor. Durch Beratung, Kontrollen und Analysen ist es dabei gelungen, die durchschnittliche Energiekennzahl (EKZ) für Raumheizung in Bundesdienststellen um ca. 40 Prozent zu senken. Um vergleichbare Werte zu erhalten, wurde bei der Ermittlung der EKZ der gemeldete Verbrauch sowohl witterungsbereinigt (durch die Heizgradtagzahl) als auch kubaturbereinigt (siehe Abbildung 9).

Akteure

BIG, Landesimmobiliengesellschaften (LIG's) in Kooperation mit den Energieagenturen der Länder, Gemeinden und große private Bauträger

Strategien und Instrumente

Neben den Top-Aktivitäten sollen folgende weitere Strategien und Instrumente im Bereich Gebäude Umsetzung finden:

**EU Richtlinie
2002/91/EG des Europä-
ischen Parlaments und
Rates über Gesamtener-
gieeffizienz für Gebäude
(Land/Bund)**

Die Implementierung des Energieausweises für Gebäude sollte bewirken

- eine Stärkung der Bewusstseinsbildung hinsichtlich Energieverbrauch,
- eine vergleichende Informationen über Gebäude,
- eine umfassendere Bewertung von Gebäuden sowie
- die Aufnahme von verbindlichen Kennwerten in die Bauordnung und Wohnbauförderung.

**Baugesetze und Wohn-
bauförderung Sanierung
(Land)**

Weitere Initiativen der Länder:

- Vereinheitlichung/Anpassung der Bauordnungen
- Art. 15a B-VG-Vereinbarungen
- Anreizorientierte Verteilung von Fördergeldern
- Märkte für Energie-Einsparung mit oder ohne Contracting
- Gutschriften für nachgewiesene CO₂-Einsparungen

**Gesetzgebung Sanierung
(Bund)**

Weitere Initiativen des Bundes:

- Reduzierung der Hemmnisse durch die Wohnrechtsgesetze (MRG, WGG und WEG)
- Reduzierung der Hemmnisse durch das Liegenschaftsbewertungsgesetz
- Einführung von Domestic Offset Projects (DOP)

**Begleitmechanismen
(Bund/Land/Kammern)**

Weitere Anreizmechanismen:

- Verstärkte Imagekampagne für Gebäudesanierung
- Honorar nach gesellschaftspolitisch relevanten Werten (z.B. CO₂-Emissionen von Bauobjekten,...);
- Honorar aus einer Kombination von Betriebs- und Errichtungskosten
- Bedarfs- und Standortanalyse für Neubauten

Literatur

Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit (BMWA), 2006. Gebäudeinformationssystem (GISY) von 1979 bis 2004, Wien.

E-Bridge, 2005. Studie über KWK-Potentiale in Österreich. Wien.
http://www.bmwa.gv.at/BMWA/Themen/Energie/Publikationen/weitere_publicationen.htm.

e-control, 2004. Gutachten zur Bestimmung der Kraft-Wärme-Kopplungs Zuschläge. Wien.

Energieberatungsstelle des Landes Salzburg, 2004.

European Environmental Agency (EEA), 2006. Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2006.

Institut für Bauen und Umwelt Hrsg., 1999. Energieeffiziente Büro- und Verwaltungsgebäude. Jens Knissel, Institut für Wohnen und Umwelt. Darmstadt.

Käfer A. et al. Verkehrsprognose Österreich 2025+. In Bearbeitung.

Kuratorium für Verkehrssicherheit. 2004. Unfallstatistik 2004. Wien.

Lebensministerium (BMLFUW), 1997. Umweltbilanz Verkehr Österreich 1950-1996. Wien.

Österreichische Energieagentur (A.E.A.), 2003. Beispiele für Elemente aktiver Marktgestaltung zur Umsetzung der Klimastrategie in Österreich. Wien.

Stern Review on the Economics of Climate Change, 2006.
http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/sternreview_index.cfm

Statistik Austria, 2004. Gebäude- und Wohnungszählung 2001. Wien.

Umweltbundesamt (UBA), 2005. Kyoto Fortschrittsbericht Österreich 1990 – 2003. Wien.

Umweltbundesamt (UBA), 2006. Kyoto Fortschrittsbericht Österreich 1990 – 2004. Wien.

