



Innovation & Klima

Innovative Klimastrategien für die
österreichische Wirtschaft

Das Guide Book

Leitlinien für Entscheidungen in den
Sektoren Mobilität, Gebäude, Industrie
& Energie

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 Guide Book.

Leitlinien für Entscheidungen in den Sektoren Mobilität, Gebäude, Industrie & Energie.

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 Center for
Climate and Global
Change
Universität Graz

Brigitte Gebethsroither

Karl Steininger

Andreas Türk

Nadja Veters

IWT - Institut für Wär-
metechnik
Technische Universität
Graz

Wolfgang Streicher

Katharina Eder

KWI Management Co n-
sultants & Auditors
GmbH

Gerald Dunkel

Manfred Stockmayer

Innovation & Klima

Innovative Klimastrategien für die österreichische Wirtschaft

Das Guide Book

Leitlinien für Entscheidungen in den Sektoren Mobilität, Gebäude, Industrie & Energie

- **Technologische Innovation**
gilt als die neue Herausforderung nicht nur für die Klimapolitik.
- **Innovative Mobilität**
soll die vielfachen Probleme im gegenwärtigen Verkehrssystem überwinden.
- **Energie und Industrie**
sind auf der Suche nach technologischen Innovationen zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit und der Sicherheit der Versorgung.
- **Gebäudestruktur und Energiebedarf**
liefern Hinweise zu Aktivitäten für besseres und kostengünstiges Wohnen.

Inhalt

Innovation & Klima	1
1 Der Klimawandel in Österreich	1
1.1 Das globale Umweltproblem des 21. Jahrhunderts	1
1.2 Erwartete Auswirkungen in Österreich	1
1.3 Klimaforschung in Österreich.....	3
Fundierung der Entscheidungsgrundlagen	5
Innovative Mobilität	9
2 Die zentralen Fakten: Bestandsaufnahme	9
2.1 Entwicklung der Verkehrsnachfrage im Personen- und Güterverkehr	9
2.2 Verkehrsunfälle in Österreich	10
2.3 Motorisierter Individualverkehr mit hohem Anteil an kurzen Wegen	11
2.4 Modal Split und verkehrsspezifische Abgaben.....	13
3 Strategien und Instrumente.....	18
3.1 Innovative Leistungspakete für Versicherungsdienstleister im Kfz-Bereich	18
3.2 Tarifierung und kundenfreundlicher Zugang zum ÖV	20
3.3 Verkehrsparende Regionalentwicklung und nachhaltige Distribution	23
4 Literatur.....	28
Energie & Industrie.....	29
5 Die zentralen Fakten: Bestandsaufnahme	29
5.1 Neue Technologien	30
5.2 Emissionshandel und Nationaler Allokationsplan	33
5.3 Kraft-Wärme-Kopplung	37
5.4 Domestic Offset Projects.....	40
6 Aktivitäten.....	44
6.1 Neue Technologien	44
6.2 Kraft-Wärme-Kopplung	45
6.3 Domestic Offset Projects.....	47
7 Literatur.....	50
Gebäudestruktur und Energiebedarf	52
8 Stand der CO ₂ -Emissionen im Gebäudebereich in Österreich	52
9 Top-Aktivitäten zur Erhöhung der Sanierungsrate im Gebäudebereich	55
9.1 Comfort & Cash.....	55
9.2 Bund, Länder & Gebäude.....	57
9.3 Business & Buildings	59
10 Leitlinien zur Erhöhung der Sanierungsrate im Gebäudebereich	61
10.1 EU-Gebäuderichtlinie über Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden	61
10.2 Baugesetze und Wohnbauförderung Sanierung.....	62
10.3 Gesetzgebung Sanierung.....	64
10.4 Begleitmechanismen	65
11 Literatur.....	67

1 Der Klimawandel in Österreich

1.1 Das globale Umweltproblem des 21. Jahrhunderts

Neue Fakten zum globalen Klimawandel

In den vergangenen mehr als 600.000 Jahren war die Menge der wichtigsten Treibhausgase (Kohlendioxid und Methan) in unserer Erdatmosphäre nie so hoch wie heute. Die Zunahme des Treibhauseffekts (vermehrte Rückhaltung von Wärmestrahlung) war seit mindestens 20.000 Jahren nie so stark wie im vergangenen Jahrhundert. Der globale Erwärmungstrend der letzten 30 Jahre war größer als seit mindestens 1000 Jahren und die wärmsten sechs Jahre, seit es Instrumentenmessungen gibt, waren 1998 (starkes „El-Nino“ Jahr) und die letzten 5 Jahre (2001–2005).

Der Klimawandel trifft besonders den Alpenraum

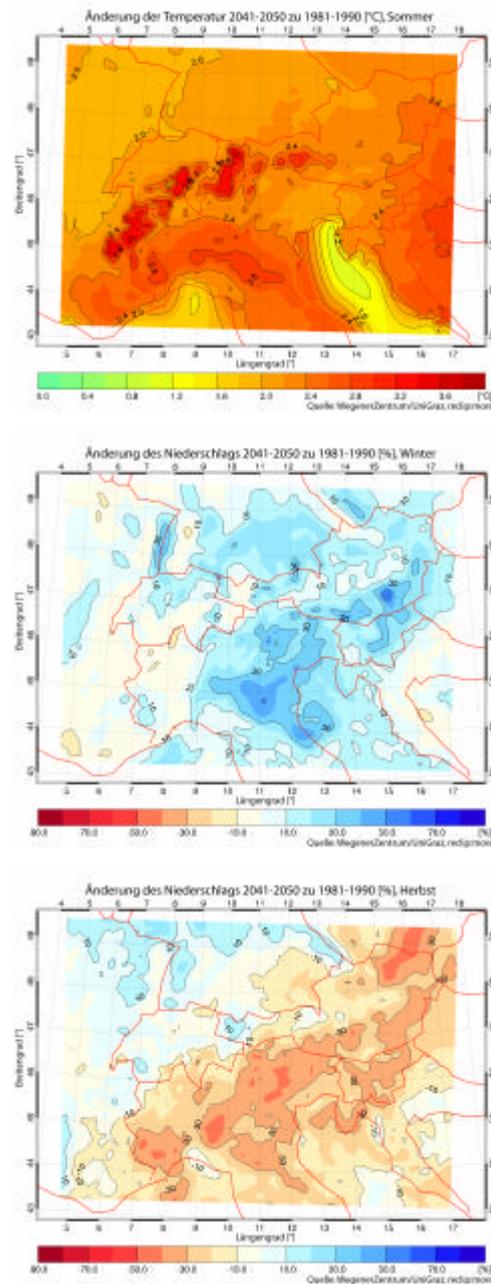
Diese jüngsten Ergebnisse im Vorfeld des IPCC Weltklimaberichts 2007 erhärten, zusammen mit vielen weiteren Indikatoren, dass wir Menschen vor allem durch unsere Treibhausgasemissionen zunehmend das Weltklima mitprägen. Ein Einfluss, der über die kommenden Jahrzehnte die natürlichen Klimaschwankungen zu überragen beginnt und sich in allen Regionen der Erde, besonders auch im Alpenraum, auswirkt. Zunahme von Wetter- und Klimaextremen, Verschiebung von Klimazonen, Abschmelzen von Polareis und Gebirgsgletschern und systematischer Meeresspiegelanstieg sind nur einige schon weltweit in Gang gesetzte Prozesse. Die Klimastrategien und Klimaschutzmaßnahmen der nächsten 10 bis 30 Jahre werden für die Begrenzung des Klimawandels entscheidend sein.

1.2 Erwartete Auswirkungen 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 Sommer in Mittel- und Südeuropa bis etwa 6°C) sondern unter anderem auch Veränderungen in der Niederschlagshäufigkeit und Intensität erwartet. Österreich und die Alpen liegen diesbezüglich 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.

Abbildung 1-1: Vergleich eines moderaten Klimaszenarios für die Periode 2041-2050 mit der Periode 1981-1990: Änderung der Sommertemperatur (oben) sowie des Niederschlags im Winter (Mitte) und im Herbst (unten) im Alpenraum



Quelle: Wegener Center

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.

Veränderungen im Wasserkreislauf

Weitere zu erwartende Folgen des globalen Klimawandels in Österreich sind: gesteigertes Abschmelzen der Gletscher, geänderte Wasserführung der Flüsse, gestörte Verfügbarkeit von Trinkwasser, verkürzte Schneedeckendauer und verlängerte Vegetationsperiode, Verminderung der Bodenfeuchtigkeit, Häufung von Hangrutschungen und Muren, Aussterben von Pflanzen- und Tierarten, gesteigerte Mortalität gewisser Baumarten und Verluste der Schutzfunktion des Bergwalds, raschere Entwicklung von Schadinsekten und vermehrter Hitzestress, und weitere mehr.

Besonders betroffene Wirtschaftszweige

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

1.3 Klimaforschung in Österreich

Insbesondere im Hinblick auf regionale Charakteristika des Klimawandels, seiner Folgen und von Handlungsoptionen in Österreich sind noch viele Fragen zu beantworten und es besteht großer Bedarf sowohl an grundlagen- als auch anwendungsorientierter regionaler Klimaforschung. Erste Schritte wurden ab 2002 zum Beispiel durch das Startprojekt Klimaschutz und das Projektbündel „Research for Climate Protection“ (reclip) gesetzt. In Zukunft bedarf es aber noch wesentlich größerer budgetärer und organisatorischer Anstrengungen, um eine langfristig erfolgreiche österreichische Klimaforschung begleitend zu nationalen Klimastrategien sicherzustellen.

Fundierung der Entscheidungsgrundlagen

Fakten, Erfahrungen, Instrumente

Wandel in der klimapolitischen Diskussion

Klimapolitik wird heute durch ein wesentlich breiteres Spektrum von Motiven begründet als noch vor wenigen Jahren. Sowohl auf internationaler als auch auf EU-Ebene wird der Zusatznutzen klimawirksamer Strategien vor allem in Hinblick auf wirtschaftliche Innovation, Stärkung der Wirtschaftsstrukturen, Wettbewerbsfähigkeit, Wachstum, Beschäftigung und verstärkte Exportchancen zu einem entscheidenden Kriterium.

Neupositionierung der EU-Klimapolitik Lissabon Strategie

Die diesbezügliche Neupositionierung der EU-Klimapolitik basiert auf der „Lissabon-Strategie“. Mit dieser Strategie setzte sich die Europäische Union im Jahr 2000 ein ehrgeiziges Ziel: Sie sollte bis zum Jahr 2010 „zum wettbewerbsfähigsten und dynamischsten wissensbasierten Wirtschaftsraum in der Welt“ gemacht werden – „einem Wirtschaftsraum, der fähig ist, ein dauerhaftes Wirtschaftswachstum mit mehr und besseren Arbeitsplätzen und einem größeren sozialen Zusammenhalt zu erzielen“ (SN 100/00). Mit der EU-Strategie für nachhaltige Entwicklung wurde der Lissabon-Prozess nach dem Frühjahrsgipfel in Stockholm im März 2001 neben seinem Engagement für wirtschaftliche und soziale Erneuerung um eine Umweltdimension als „dritten Grundpfeiler“ erweitert (KOM(2001)264 endg.). Um das Ziel der nachhaltigen Entwicklung, d.h. die Erfüllung der Bedürfnisse derzeitiger Generationen ohne dadurch die Erfüllung der Bedürfnisse künftiger Generationen zu beeinträchtigen, zu erreichen, sei es erforderlich, die Wirtschafts-, Sozial- und Umweltpolitik so zu gestalten, dass sie sich gegenseitig verstärken.

Neubelebung der Lissabon Strategie

Angesichts mangelnder Fortschritte bei der Erreichung der Lissabon-Ziele wurde zu Beginn des Jahres 2005 eine Neubelebung der Lissabon-Strategie gestartet, die sich vor allem auf zwei vorrangige Ziele – verstärktes, dauerhaftes Wachstum sowie Schaffung von mehr und besseren Arbeitsplätzen – konzentriert.

Kein Gegensatz zwischen klimapolitischen Zielsetzungen und der Lissabonstrategie

Klimapolitische Zielsetzungen und die Lissabon-Ziele stellen dabei keinen Gegensatz dar, sondern lassen sich inhaltlich zu beiderseitigem Nutzen verknüpfen. Immer wieder wird auf europäischer Ebene hervorgehoben, dass Öko-Innovationen und Ressourceneffizienz gestärkt werden müssen, will die EU ihre Lissabon-Ziele erreichen und der wettbewerbsfähigste wissensbasierte Wirtschaftsraum der Welt werden. Kommissar Dimas etwa betonte: „Wachstum, das Umwelterwägungen ignoriert, wird eindeutig nicht nachhaltig sein. Außer-

dem glaube ich fest daran, dass eine starke Umweltpolitik zur Wettbewerbsfähigkeit der EU beiträgt“ (Dimas 2005). Eine gut durchdachte Umweltpolitik bietet Chancen für Innovation, schafft neue Märkte und verbessert die Wettbewerbsfähigkeit durch höhere Ressourceneffizienz und neue Investitionsmöglichkeiten. In diesem Sinn kann die Umweltpolitik zur Erreichung der Kernziele der Lissabon-Strategie – höheres Wachstum und mehr Arbeitsplätze – beitragen.

Aus aktuellen Berichten ergibt sich (KOM(2005)17 endg.); SEC(2005)97):

- Die Nettoauswirkungen von Umweltpolitik auf die Beschäftigung sind neutral oder sogar leicht positiv.
- Öko-Industrien haben sich besser entwickelt als der Rest der Wirtschaft.
- Maßnahmen im Bereich der erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz steigern die Sicherheit der Energieversorgung, verringern die wirtschaftlichen Verluste durch die Volatilität der Ölpreise und tragen andererseits zur Verringerung der Treibhausgasemissionen und zur Schonung nicht-erneuerbarer Ressourcen bei.
- Die Auswirkungen von Ausgaben zur Minderung der industriellen Luftverschmutzung für den Wettbewerb sind im Allgemeinen begrenzt.
- Immer mehr Unternehmen und Investoren bemühen sich aktiv um eine gute Umweltleistung. Aus mehreren aktuellen Studien geht hervor, dass gutes Umweltmanagement, höhere Effizienz und eine bessere finanzielle Leistung miteinander verbunden sind und neue Marktchancen eröffnen.

Aktionsplan für Umwelttechnologie

Aktionsplan für Energieeffizienz

Ein wichtiges Instrument zur Umsetzung der EU-Strategie für Nachhaltige Entwicklung und zur Weiterverfolgung der Lissabon-Strategie stellt der Aktionsplan für Umwelttechnologie in der Europäischen Union (kurz ETAP, KOM(2004)38 endg.) dar. Der ETAP ist darauf ausgerichtet, das Potential der Umwelttechnologien umfassend zu nutzen, um den Druck auf die natürlichen Ressourcen zu mindern, die Lebensqualität der europäischen Bürger zu verbessern und das Wirtschaftswachstum zu stimulieren. Im Juni 2005 wurde mit dem Grünbuch Energieeffizienz (KOM(2005)265 endg.) ein weitreichender Konsultationsprozess gestartet. Ein Aktionsplan zum Thema Energieeffizienz mit dem Titel "Action Plan for Energy Efficiency: Realising the Potential" wurde von der Europ. Kommission 19. Oktober 2006 vorgelegt (KOM(2006) 545 endg.). Als Hauptgründe für die Förderung der Energieeffizienz auf allen Ebenen der europäischen Gesellschaft werden darin neben hohen und schwankenden Ölpreisen vor allem die Wettbewerbsfähigkeit der Union und die Agenda von Lissabon, der Umweltschutz und die Kyoto-Verpflichtungen der EU sowie die Versorgungssicherheit genannt.

Strategie für die künftige EU-Klimapolitik

Am 9. Februar 2005 legte die Europäische Kommission eine Strategie für die künftige EU-Klimapolitik nach 2012 vor („Winning the Battle Against Global Climate Change“, KOM(2005)35 endg.). Sie spiegelt die neue EU-

Klimapolitik vor dem Hintergrund der Lissabon-Strategie wider. Die Strategie berücksichtigt im Besonderen Wettbewerbsaspekte zukünftiger Klimaschutzmaßnahmen und Synergien mit anderen nicht direkt klimarelevanten Politikbereichen. Die Förderung von Energieeffizienz und klimafreundlichen Technologien ist eines der Kernelemente der neuen EU-Klimastrategie. Energieeffizienz und technologische Innovation werden als Instrumente für Wachstum und Wettbewerbsfähigkeit im Sinne des Lissabon-Prozesses anerkannt.

Paradigmenwechsel auf internationaler Ebene

Auch auf internationaler Ebene zeigt sich dieser Paradigmenwechsel. Vor dem Hintergrund steigender Energiepreise stehen verstärkt ökonomische Vorteile, die sich aus Maßnahmen zu Erhöhung der Energieeffizienz und der Förderung von Innovation in Umwelt- und Klimaschutztechnologien ergeben, im Vordergrund. Zunehmend setzt sich die Erkenntnis durch, dass die frühzeitige Entwicklung von klimafreundlichen Technologien, die andere Länder letztendlich übernehmen, zu Standort- und Wettbewerbsvorteilen und damit verbunden zu verstärkten Wachstumschancen führt.

Internationale Beispiele

Es gibt bereits eine Reihe von interessanten Beispielen, wo Staaten ihre Klimastrategien und Maßnahmen in diesem Sinne gestaltet haben. Der **Climate Trust** in **Großbritannien** beispielsweise unterstützt Firmen bei der Entwicklung von Technologien mit geringeren CO₂-Emissionen und finanziert Forschungsprojekte, die sich mit neuen Technologien und Methoden der Energiegewinnung beschäftigen. Er wird über eine Steuer auf Energieverbrauch im kommerziellen und öffentlichen Sektor gespeist. Der Climate Trust hat sich bisher als großer Erfolg erwiesen, da immer mehr Firmen in Großbritannien die aus Klimaschutzmaßnahmen resultierenden langfristigen Kostenvorteile erkennen.

Auch die klimapolitischen Initiativen der **USA** wie das **Asia-Pacific Partnership for Clean Development and Climate** unterstreichen, dass ein globaler Wettbewerb um die Entwicklung von Umwelttechnologien und die Erschließung neuer Märkte für diese eingesetzt hat, in welchem sich immer mehr Staaten möglichst gut positionieren wollen.

In den aktuellen Klimastrategien ist weiter der Trend zu beobachten, dass jenen Sektoren der Wirtschaft, denen Reduktionsziele vorgeschrieben werden, Flexibilität bei der Erreichung dieser - beispielsweise über in- und ausländische Offsetmöglichkeiten - gewährt werden.

Auch der Aktionsplan für Klimaschutz und Nachhaltige Entwicklung, der am **G8-Gipfel in Gleneagles** im Juni 2005 beschlossen wurde, spiegelt den Wandel in der klimapolitischen Diskussion wider. Im Mittelpunkt steht die Förderung von zuverlässigen und kostengünstigen Energiequellen als Basis für zukünftiges Wirtschaftswachstum. Klimaschutz gehört dabei zu den willkommenen Co-Benefits. Vor diesem Hintergrund sind auch die Klimaschutzinitiativen einer wachsenden Anzahl von US-Bundesstaaten zu sehen.

Post-Kyoto

Nach In-Kraft-Treten des Kyoto-Protokolls im Februar 2005 steht nun die Dis-

kussion um ein globales Klimaabkommen nach 2012 im Mittelpunkt der klimapolitischen Diskussion. Es zeichnet sich zwar noch kein klares Bild über die Ausgestaltung eines zukünftigen Übereinkommens ab, es wird aber bereits jetzt deutlich, dass im Mittelpunkt einer zukünftigen globalen Klimapolitik statt wie bisher Reduktionsverpflichtungen verstärkt technologische Entwicklung und Technologietransfer stehen werden. Eine ambitionierte Klimapolitik, die frühzeitig auf technologische Innovation setzt, würde heimischen Unternehmen einen Vorteil auf den Märkten der Zukunft verschaffen.

Literatur

Literatur und Dokumente

Grünbuch über Energieeffizienz oder *Weniger ist mehr*. KOM(2005)265 endg. Commission Staff Working Paper. Annex to COM(2005)17 final. SEC(2005)97.

Deutscher Umweltrat, 2005. Kontinuität in der Klimapolitik – Kyoto-Protokoll als Chance.

Dimas, S. (2005). Environment Policy to 2010: A Sustainable Road to Lisbon“. Meeting of G9 group of environmental NGOs. European Parliament: 26 January 2005 (SPEECH/05/45).

<http://europa.eu.int/rapid/pressReleasesAction.do?reference=SPEECH/05/45&format=HTML&aged=0&language=en&guiLanguage=en>.

Mitteilung der Kommission. Winning the Battle Against Global Climate Change. KOM(2005)35 endg.

Mitteilung der Kommission an den Rat und an das Europäische Parlament. Bericht über die Umweltpolitik 2004. KOM(2005)17 endg.

Mitteilung der Kommission. Nachhaltigkeit in Europa für eine bessere Welt. Strategie der Europäischen Union für die nachhaltige Entwicklung. Vorschlag der Kommission an den Europäischen Rat in Göteborg. KOM(2000)264 endg.

Mitteilung der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament. Stimulation von Technologien für nachhaltige Entwicklung: Ein Aktionsplan für Umwelttechnologie in der Europäischen Union. KOM(2004)38 endg.

Schlussfolgerungen des Vorsitzes. Europäischer Rat (Lissabon). 23./24. März 2000. SN 100/00.

Innovative Mobilität

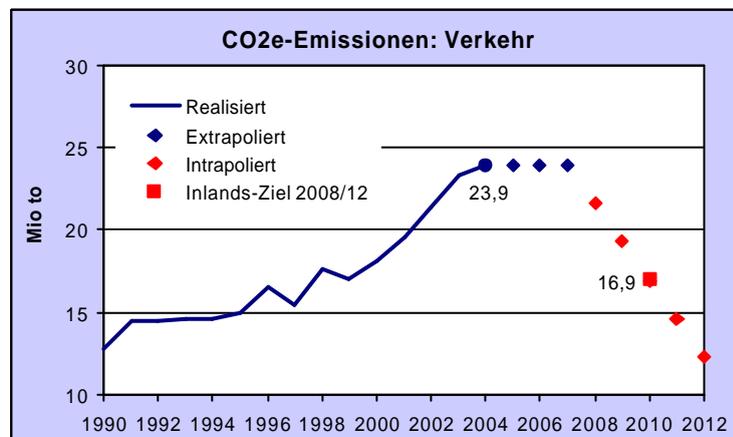
Fakten und Top-Aktivitäten

2 Die zentralen Fakten: Bestandsaufnahme

Szenario für die Emissionen im Bereich Verkehr

Aus Abbildung 2-1 werden die besonderen Schwierigkeiten bei der Reduktion der Treibhausgasemissionen im Bereich Verkehr sichtbar. Unterstellt man die Annahme, dass bis 2007 die Emissionen auf dem Wert von 2004 bleiben und der Beitrag von JI/CDM-Projekten nicht 8,1 Millionen Tonnen übersteigt, dann müssten die Emissionen im Bereich Verkehr bis 2012 um 11,6 Millionen Tonnen unter den Ist-Werten von 2004 liegen.

Abbildung 2-1: Szenario für die Treibhausgasemissionen Verkehr



Quelle: UBA (2006) und eigene Berechnungen

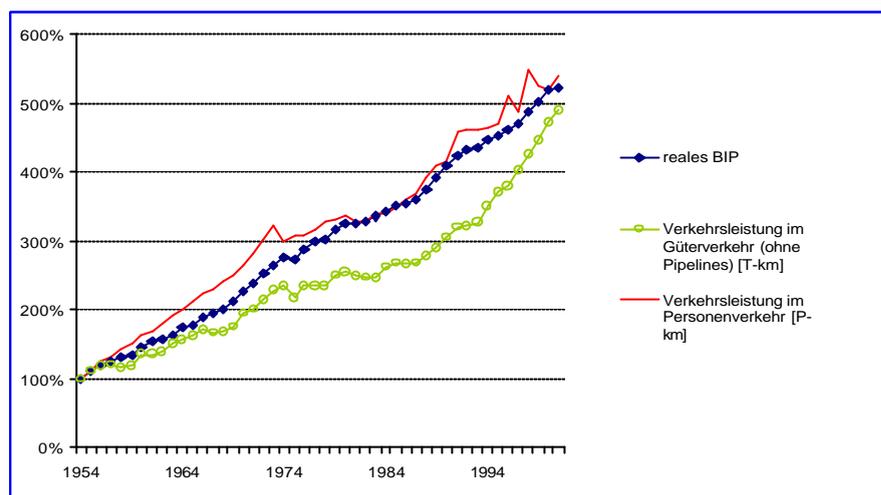
2.1 Entwicklung der Verkehrsnachfrage im Personen- und Güterverkehr

Entwicklung der Verkehrsleistung und des BIP bisher parallel

Die Verkehrsnachfrage stieg im Zeitraum 1950 bis 2001 mit ähnlichen Wachstumsraten wie das reale BIP. Die gesamte Verkehrsleistung im Personenverkehr (in Personen-km) stieg pro Jahr mit einer durchschnittlichen Rate von 3,6%, der Güterverkehr in Tonnen-km mit 3,2%. Im Güterverkehr fällt das deutlich höhe-

re Wachstum seit dem EU-Beitritt auf (vgl. Abbildung 2-2).

Abbildung 2-2: Verkehrsleistung in Österreich
im Personenverkehr (Personen-Kilometer) und
im Güterverkehr (Tonnen-Kilometer)



Quelle: Statistik Austria, OECD (2005)

Anmerkung: BIP (zu Preisen von 1995), Index 1954=100

2.2 Verkehrsunfälle in Österreich

Im Jahr 2004 starben auf Österreichs Straßen 878 Personen an den Folgen eines Unfalls. Des Weiteren wurden 55.857 Menschen verletzt, davon waren 7.591 Schwerverletzte.

Die Zahl der bei Unfällen Getöteten sinkt in Österreich, dennoch schneidet Österreich im Europavergleich der Pro-Kopf Unfallzahlen schlecht ab.

Bei Betrachtung der Unfallzahlen zwischen 1993 und 2003 zeigt sich, dass die Zahl der Unfälle mit Personenschäden einen konstanten bis leicht fallenden Verlauf hat. Die Unfalltoten nahmen im selben Zeitraum um über 20% ab. Die Gründe dafür liegen in verbesserter Auto-Technologie (z.B. Knautschzonen), dem modernen Rettungswesen sowie der modernen Medizin, nicht im veränderten Verkehrsverhalten.

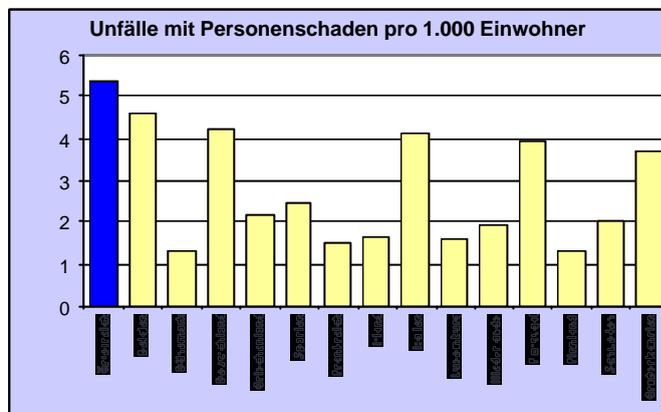
Werden jedoch die Unfallzahlen zwischen den EU-15-Ländern verglichen, fällt auf, dass Österreich mit 5,38 Unfällen mit Personenschaden pro 1.000 Einwohner den schlechtesten Wert aller Länder aufweist (vgl. Abbildung 2-3). Auch bei den in Unfällen Getöteten liegt Österreich mit 11,54 pro 100.000 Einwohner weit über dem EU-Durchschnitt.

Überhöhte Geschwindigkeit als Hauptursache

Überhöhte Geschwindigkeit war 2004 mit 36% die Hauptursache für Verkehrsunfälle mit tödlichem Ausgang (Kuratorium für Verkehrssicherheit 2004)

und 2005). Eine Reduktion der Geschwindigkeit verringert nicht nur die Wahrscheinlichkeit für einen Verkehrsunfall bzw. die Größe seiner Auswirkungen, sondern ist auch mit einer Vermeidung von Emissionen im Verkehr verbunden (NO_x etwa steigt bei höheren Geschwindigkeiten stark an). Bei einer Steigerung des Tempolimits etwa von 130km/h auf 160km/h auf Autobahnen wurden anhand von Fahrzyklen an der TU Graz die Veränderungen der Emissionen abgeschätzt. Danach wurde für Pkw-Dieselfahrzeuge (Euro 2 und Euro 3 Sample) eine Steigerung der CO₂-Emissionen um 23% errechnet, für NO_x würde sich dadurch eine Steigerung von 65% und für Partikel von 60% ergeben (Hausberger, 2005).

Abbildung 2-3: Unfälle mit Personenschaden pro 1.000 Einwohner (2003)



Quelle: Kuratorium für Verkehrssicherheit (2004)

2.3 Motorisierter Individualverkehr mit hohem Anteil an kurzen Wegen

Wege nach Verkehrsmittel

In Österreich werden rund 51% der Wege mit dem Pkw (als Lenker oder Mitfahrer) zurückgelegt, der Rest verteilt sich auf Fußwege (27%), Radwege (5%) und den ÖV (17%). Bereits 20% aller Wege bis zu einer Distanz von nur einem Kilometer werden mit dem Pkw durchgeführt, bei Wegen von bis zu 4 km sind es rund 40%. Die kumulierten Anteile nach Weglänge für die jeweiligen Verkehrsmittel sind in

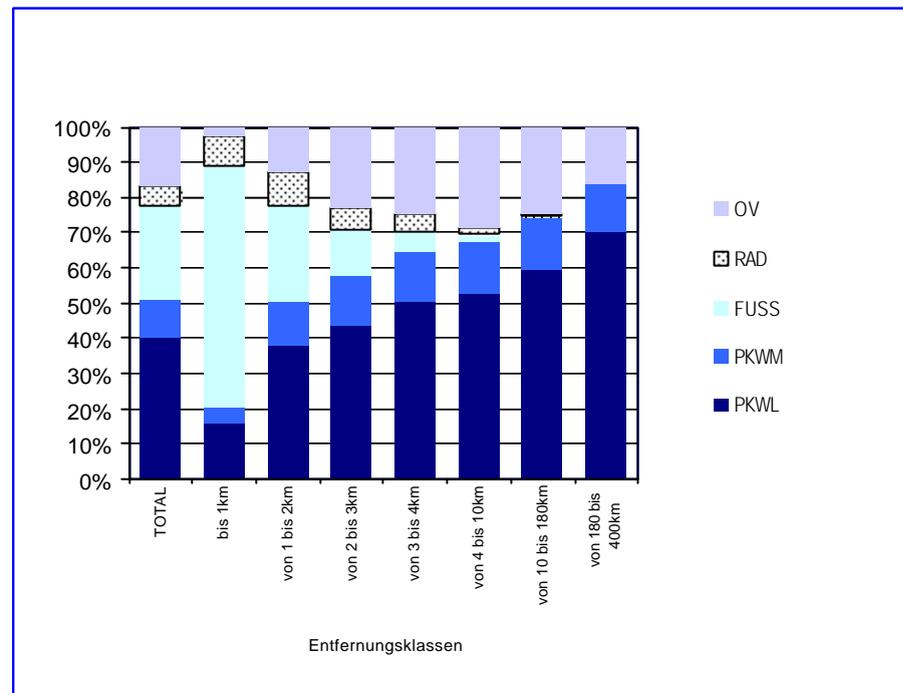
Tabelle 2-1 ersichtlich. Abbildung 2-4 zeigt den Modal Split für unterschiedliche Entfernungsklassen.

Tabelle 2-1: Wege je Verkehrsmittel nach Weglänge (kumulierte Anteile)

Weglänge in m	Pkw Lenker	Pkw Mitfahrer	Fuß	Rad	ÖV	gesamt
gesamt	40%	11%	27%	5%	17%	100%
bis 1.000	12%	12%	79%	51%	4%	31%
bis 2.000	26%	27%	93%	76%	15%	45%
bis 3.000	36%	38%	98%	87%	27%	54%
bis 4.000	43%	45%	99%	92%	35%	60%
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
bis 180.000	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Quelle: Käfer et al., vorläufige Werte

Abbildung 2-4: Anteile der Verkehrsmittel nach Entfernungsklassen



Quelle: Käfer et al., vorläufige Werte

2.4 Modal Split und verkehrsspezifische Abgaben

Verteilung der Verkehrsleistung auf die Verkehrsträger

Derzeit noch vorläufige Verkehrszahlen

Die derzeit aktuellen jedoch noch vorläufigen Verkehrszahlen aus der „Verkehrsprognose 2025+ (Käfer et al., im Auftrag von BMVIT, ASFINAG, ÖBB, SCHIG) sind im Hinblick auf Verkehrs- und Fahrleistung nach Verkehrsträgern für den Personen- und Güterverkehr in Tabelle 2-2 und Tabelle 2-3 dargestellt.

Tabelle 2-2: Fahr- und Verkehrsleistung im Personenverkehr (2002)

	Fahrleistung (Mio. Kfz-km)	Verkehrsleistung (Mio. P-km)
Straße	37.111	47.396
Schiene		6.204 ^{*)}

^{*)} Eisenbahn ohne U-Bahn und Straßenbahn

Quelle: Käfer et al., vorläufige Werte

Tabelle 2-3: Fahr- und Verkehrsleistung im Güterverkehr (2002)

	Fahrleistung (Mio. Kfz-km bzw. Zug-km)	Verkehrsleistung (Mio.T-km)
<i>Straße</i>	3.962	31.833
Binnen-, Quell- und Zielverkehr	3.295	24.047
Transitverkehr	667	7.786
<i>Schiene</i>	46	15.679
Binnen-, Quell- und Zielverkehr		10.628
Transitverkehr		5.051

Quelle: Käfer et al., vorläufige Werte

Güterverkehr im Europavergleich

Während im Personenverkehr der Anteil der Schiene an der gesamten Verkehrsleistung (Schiene und Straße) bei 11,6% liegt (Tabelle 2-2), weist der Güterverkehr in Österreich einen Schienenanteil von 33% auf. Bei Berücksichtigung auch von Pipeline und Schifffahrt beträgt dieser 26,6% an der gesamten Güterverkehrsleistung im Inland. Der Vergleich mit den europäischen OECD Staaten zeigt, dass Österreich damit noch im oberen Drittel liegt (siehe Tabelle 2-4).

Tabelle 2-4: Anteil der Bahn am Güterverkehr in OECD Staaten (2002)

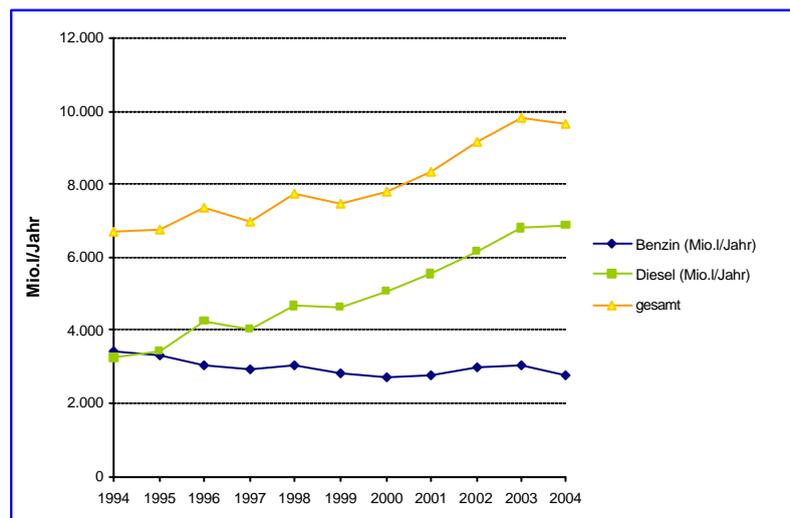
	GV-Schiene [Mrd. t-km]	GV-Straße [Mrd. t-km]	GV-Inland gesamt [Mrd. t-km]	Anteil Schiene
Luxemburg	0,6	0,5	1,5	40,0%
Schweden	19,5	31,8	49,5	39,4%
Schweiz	9,6	21,9	26,5	36,2%
Polen	46,6	74,7	143,2	32,5%
Ungarn	7,8	10,6	24,9	31,3%
Slowakei	10,4	22,3	33,3	31,2%
Finnland	9,7	28,1	38,2	25,4%
Tschechien	15,8	45,1	63,1	25,0%
Portugal	2,2	8,8	11,0	20,0%
Frankreich	50,0	188,6	267,5	18,7%
Deutschland	72,0	285,2	436,6	16,5%
Italien	23,1	136,1	170,0	13,6%
Belgien	7,3	53,2	62,3	11,7%
Großbritannien	18,7	154,0	183,3	10,2%
Dänemark	1,9	10,9	20,2	9,4%
Norwegen	1,7	13,6	18,9	9,0%
Spanien	12,2	179,5	199,6	6,1%
Niederlande	4,0	30,1	81,0	4,9%
Irland	0,4	12,4	12,9	3,1%
Griechenland	0,3	13,8	14,2	2,1%

Quelle: OECD, 2004.

Stark steigender Treibstoffverbrauch

Die zunehmende Bedeutung des Straßenverkehrs über die Zeit spiegelt sich auch im stark steigenden Treibstoffverbrauch (vgl. Abbildung 2-5) wider. Ab dem Jahr 2000 sind dabei wachsende Anteile von dem in Österreich getankten und im Ausland verfahrenen Treibstoff schlagend.

Abbildung 2-5: In Österreich getankter Treibstoff 1994-2004



Quelle: WIFO Wirtschaftsdaten, BMWA.

Verkehrsspezifische Steuern in Österreich

Direkte Benützungsgebühren für Straßen werden in Österreich auf den Mautsonderstrecken sowie seit 2004 mittels der Lkw-Maut eingehoben. Daneben gibt es eine Reihe von Abgaben für den motorisierten Verkehr, deren Verwendung jedoch nicht für die Verkehrsinfrastruktur zweckgebunden ist. Tabelle 2-5 gibt einen Überblick über die Erträge aus den verkehrsspezifischen Steuern und Abgaben.

Tabelle 2-5: Erträge aus Verkehrsspezifischen Steuern und Abgaben in Österreich (in Mio. €)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Mineralölsteuer (gesamt)*)	2.317,7	2.344,4	2.504,2	2.731,8	2.939,7	3.225,6
Norm verbrauchsausgabe	438,9	433,3	421,0	416,5	458,5	449,7
Motorbezogene Versicherungssteuer	719,5	948,4	1.117,3	1.185,0	1.217,4	1.251,1
Straßenbenützungsgebühren	77,3	72,7	85,7	87,9	86,3	3,4
Kfz Steuer (Lkw über 3,5t)	128,5	130,8	166,5	201,1	207,3	166,0
Mauteinnahmen	237,6	255,3	256,3	260,6	256,3	111,6
Vignette	191,0	200,0	307,2	310,1	314,4	296,6
Lkw-Mauterlöse						750,5
Summe	4.110,5	4.384,9	4.858,2	5.193,0	5.479,8	6.254,5

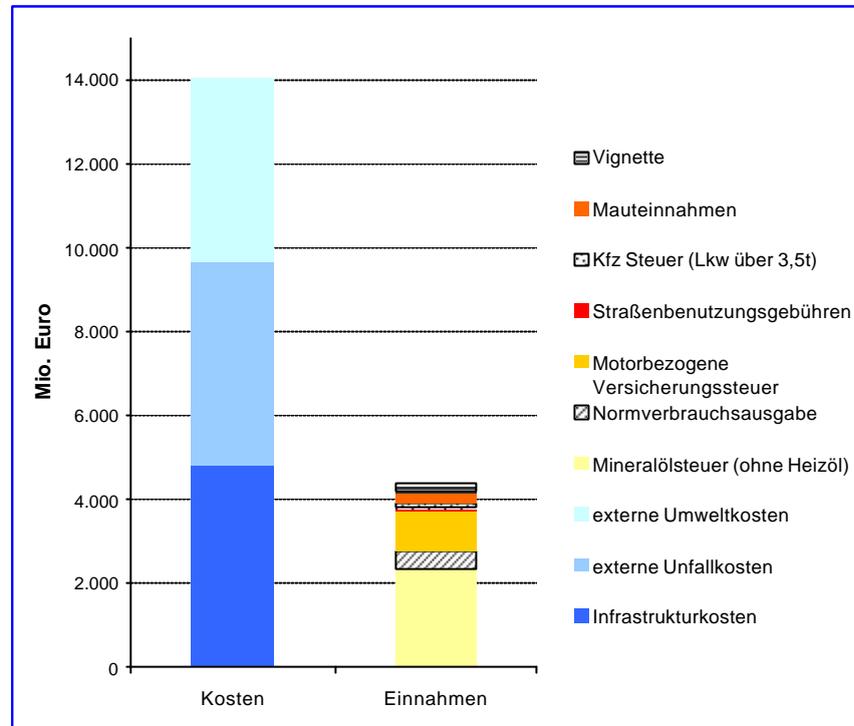
*¹⁾ Die Rohdaten zur Mineralölsteuer beinhalten auch die Steuereinnahmen von Heizölen. Der Anteil des Heizöls wird für 1999 und 2000 bei 14% angenommen, für 2004 wurde ein Wert von 10,25% errechnet. Die Anteile der dazwischen liegenden Jahre wurden linear interpoliert, um u. a. der steigenden Bedeutung des Tanktourismus Rechnung zu tragen.

Quelle: Statistik Austria (2005) und ASFINAG (2000, 2001, 2004)

Diese Einnahmen können den volkswirtschaftlichen Kosten des Verkehrs (Umwelt-, Unfall- und Straßeninfrastrukturkosten) gegenübergestellt werden (siehe Abbildung 2-6).¹

¹ Die Unfallfolgekosten im Verkehrsbereich umfassen dabei medizinische Behandlungskosten, Verlust am Leistungspotential, Kosten für Unfalleinsätze für Polizei und Rettung (Datenbasis für diese Kategorien: Metelka et al., 1997, Fortschreibung), sowie Nutzenverluste durch Schmerz oder Leid (Herry und Sedlacek, 2003) und betragen insgesamt für das Jahr 2000 für die Straße in Österreich €4,4 Mrd.

Abbildung 2-6: Gegenüberstellung der Verkehrskosten der öffentlichen Hand in Österreich und der verkehrsspezifischen Einnahmen (2000)



Quellen: ASFINAG (2001) und Herry und Sedlacek (2003)

Private Ausgaben für den MIV

Neben den volkswirtschaftlichen Kosten des Verkehrs, ist die Verkehrsnachfrage mit privaten Ausgaben verbunden, die in fixe und variable Bestandteile gegliedert werden können. Tabelle 2-6 zeigt, dass bei den Ausgaben für den Motorisierten Individualverkehr (MIV) der Fixkostenbestandteil bestehend aus Anschaffungskosten, Reparatur, Kfz-Steuer, Kfz-Versicherung, etc. mit 77% klar dominiert, während die Ausgaben für Treibstoff und Schmierstoffe, sowie Garagengebühren als variable Bestandteile nur einen Anteil von 23% ausmachen (Statistik Austria, 2002).

Die Vollständigkeit der berücksichtigten Kosten ist über die Quellen stark unterschiedlich. Wenn z.B. die Unfallfolgekosten anderer Bereiche (insbesondere der Heim-, Freizeit- und Sportunfälle) in Beug gesetzt werden sollen, so weist das Institut Sicher Leben (2004) nur die medizinischen Folgekosten, Versicherungsleistungen, Renten und Pensionen sowie Verwaltungskosten aus.

Tabelle 2-6: Fixe und variable Bestandteile der privaten Ausgaben für den Motorisierter Individualverkehr (2000)

	gesamt	Anteile an Ausgaben für MIV
fixe Ausgaben (MIV) [Mio. €/Jahr]	11.365	77,3%
Anschaffung Pkw	6.076	41,4%
Anschaffungskosten Rest	582	4,0%
Reparatur, Kfz-Zubehör und Wagenwäsche	2.375	16,2%
Maut und Vignette	87	0,6%
Kfz-Steuer	591	4,0%
Klubbeiträge und sonstige DL	139	0,9%
Kfz-Versicherung	1.515	10,3%
variable Ausgaben (MIV) [Mio. €/Jahr]	3.329	22,7%
Treibstoffe und Schmierstoffe	3.281	22,3%
Park- und Garagengebühren	48	0,3%

Quelle: Statistik Austria (2002), Konsumerhebung 2000.

3 Strategien und Instrumente

Die Bestandsaufnahme weist auf vielfältige Defizite hin. Im Folgenden werden Strategien und Instrumenten im Bereich Mobilität dargestellt, sowie jeweils Top-Aktivitäten benannt, die besonders innovativ im Hinblick auf eine kurzfristige Umsetzung mit Wirtschaftsstrukturwirkung erscheinen, und gleichzeitig auch klimarelevant sind. Die Strategien betreffen zum einen Reformen im Bereich verkehrsspezifischer Versicherungen, zum zweiten Maßnahmen zur Attraktivierung des ÖV und zum dritten, Maßnahmen zur Stärkung der regionalen Entwicklung und nachhaltige Distribution.

3.1 Innovative Leistungspakete für Versicherungsdienstleister im Kfz-Bereich

Versicherungen haben ein Interesse daran, dass ihre Klienten so wenige Unfälle wie möglich verursachen, bzw. in so wenige Unfälle wie möglich verwickelt sind. Eine Reduzierung der Unfallzahlen bedeutet für die Versicherungsunternehmen eine Senkung der Schadensfälle bzw. der daraus resultierenden Kosten.

Eine Reduktion der Unfälle kann unter anderem durch eine Reform der Kfz-Versicherungen erreicht werden, die eine fahrleistungsabhängige und/oder zeitabhängige Berechnung der Prämien vorsieht. Somit werden vor allem Wenigfahrer gegenüber dem derzeitigen System begünstigt.

Auto & Netz

Bonus Programm „Versicherung + kostengünstiger Erwerb von Netzkarten“

Eine Möglichkeit die Unfallzahlen zu senken, ist die Senkung der Fahrzeugkilometer der Versicherungskunden. Versicherungsunternehmen könnten dazu beitragen, indem sie Leistungspakete anbieten, die Anreize zur vermehrten Nutzung des öffentlichen Verkehrs ermöglichen.

So könnten beispielsweise Bonus-Programme angeboten werden, die einen kostengünstigen Erwerb von Netzkarten für den öffentlichen Verkehr inkludieren. Dabei kaufen Versicherungen in Großmengen verbilligte Netzkarten bei den Verkehrsunternehmen und geben diesen Rabatt zusammen mit den verminderten Kosten des Schadensrisikos an die Kunden weiter. In einer erweiterten Variante könnten zusätzliche Bonusstufen beim Kauf einer derartigen Versicherungspolize angerechnet werden.

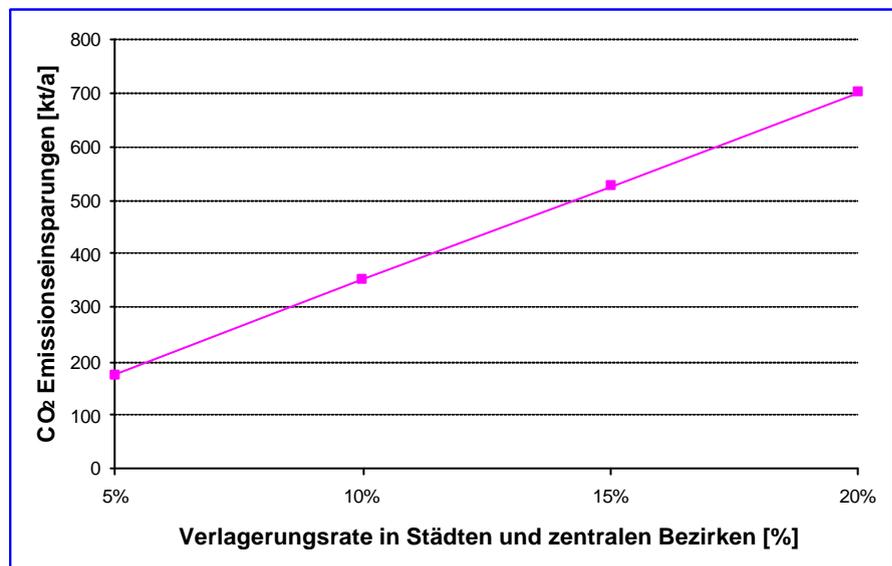
Kosten & Nutzen

Die privaten und volkswirtschaftlichen Verkehrskosten in Österreich sinken, Haushalte profitieren von geringeren Prämien oder verbilligten Netzkarten,

Versicherungen reduzieren ihre Schadensauszahlungen, der öffentliche Verkehr verzeichnet Zuwächse, die Verlagerung senkt die Emissionen.

In Österreich werden derzeit 64% der gesamten Pkw-Fahrleistung in gut mit dem Öffentlichen Verkehr erschlossenen Gebieten erbracht (Städte und zentrale Bezirke) – dies stellt das Kernpotential für diese Top-Aktivität dar. Eine Abschätzung der Emissionsreduktion bei Verlagerung des MIV auf den ÖV wurde auf Basis spezifischer Emissionsfaktoren für verschiedene Verlagerungsraten innerhalb dieses Kernpotentials berechnet (siehe Abbildung 3-1).

Abbildung 3-1: CO₂-Emissionseinsparung bei unterschiedlichen Verlagerungsraten



Quelle: Eigene Berechnungen, basierend auf Daten des Lebensministeriums

Verursachergerechte Gestaltung der Versicherungen

Marktunvollkommenheiten führen zu einer Subventionierung des Verkehrs

In Österreich werden 35% der Behandlungskosten nach Verkehrsunfällen nicht von Kfz-bezogenen Versicherungsleistungen sondern aus der allgemeinen Sozialversicherung gedeckt. Diese verkehrsverbilligende Maßnahme führt zu einer Subventionierung des Kfz-Verkehrs und daher zu einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens.

Innerhalb der Kosten, die die Kfz-Nutzer tragen, werden zudem die Versicherungsprämien unabhängig von der Fahrleistung ermittelt, wodurch sich eine weitere Marktunvollkommenheit ergibt.

Durch zwei im Folgenden dargestellte Maßnahmen können die Marktunvollkommenheiten reduziert werden.

Neugestaltung der Haftpflichtversicherung

Dies ist zum einen die Neugestaltung der Haftpflichtversicherung, konkret eine Abschaffung der Regelung, dass 35% der Behandlungskosten von den öffentlich-rechtlichen Krankenversicherungen getragen werden. Damit werden die Krankenversicherungen um ca. 84 Mio. € pro Jahr entlastet (Pretenthaler et al. (2004)).

Kilometerabhängige Kfz-Versicherung

Zum zweiten können durch eine Kfz-Versicherung, deren Prämie von der tatsächlichen Nutzung des Fahrzeuges bzw. der erbrachten Kilometerleistung abhängt, die fixen Kosten des motorisierten Individualverkehrs reduziert und die variablen (kilometerabhängigen) erhöht werden. Dies würde zu mehr Kostentransparenz beitragen und somit könnten Anreize geschaffen werden, die individuelle Fahrleistung zu reduzieren. Dieses Modell des „Pay As You Drive“ wird bereits vom größten britischen Versicherungsunternehmen Norwich Union für 18 bis 23-Jährige seit Anfang 2005 angeboten. In Österreich hat die Uniq dazu eine Machbarkeitsstudie in Auftrag gegeben.

3.2 Tarifierung und kundenfreundlicher Zugang zum ÖV

Für den großen Anteil der kurzen Wege mit dem Pkw bietet sich als individuell kostengünstigere Alternative grundsätzlich der Umweltverbund (ÖV, Fuß, Rad) an. Es wird somit die Strategie hervorgehoben, die zu einer Attraktivierung des ÖV beiträgt. Maßnahmen dieser Strategie sind einerseits das Bahn(Sammel)Taxi, das die Attraktivität der Bahn durch einen Haus-Bahnsteig bzw. Bahnsteig-Haus Transport der Reisenden und ihres Gepäcks billiger als derzeit gewährleistet, und andererseits das Generalabonnement, das die Benutzung sämtlicher öffentlicher Verkehrsmittel eines Landes erlaubt.

Bahn & Taxi

Taxi-Dienstleistungen speziell für Bahnkunden

Bei einem BahnTaxi handelt es sich um ein herkömmliches Service von Taxiunternehmen mit den Unterschieden,

- dass der Fahrgast ein garantiertes Taxi am Bahnhof vorfindet,
- dass ein Preisvorteil für den Bahnkunden bestehen kann und
- dass es eine landesweit einheitliche Reservierungsmöglichkeit gibt

Vorteile

Das BahnTaxi kann ein ergänzendes Angebot beispielsweise zu einem preiswerten Generalabonnement darstellen, um einen freien Zugang zu allen öffentlichen Verkehrsmitteln zu bieten und damit die Zugangsbarrieren zum öffentlichen Verkehr insgesamt deutlich zu reduzieren. Auch wird durch das BahnTaxi ein möglichst lückenloser Haus-zu-Haus-Transport bei Verwendung der Bahn gewährleistet, die sich dadurch gegenüber dem motorisierten Individualverkehr neue Marktanteile sichern kann.

SorglosTaxi 1718 in Österreich

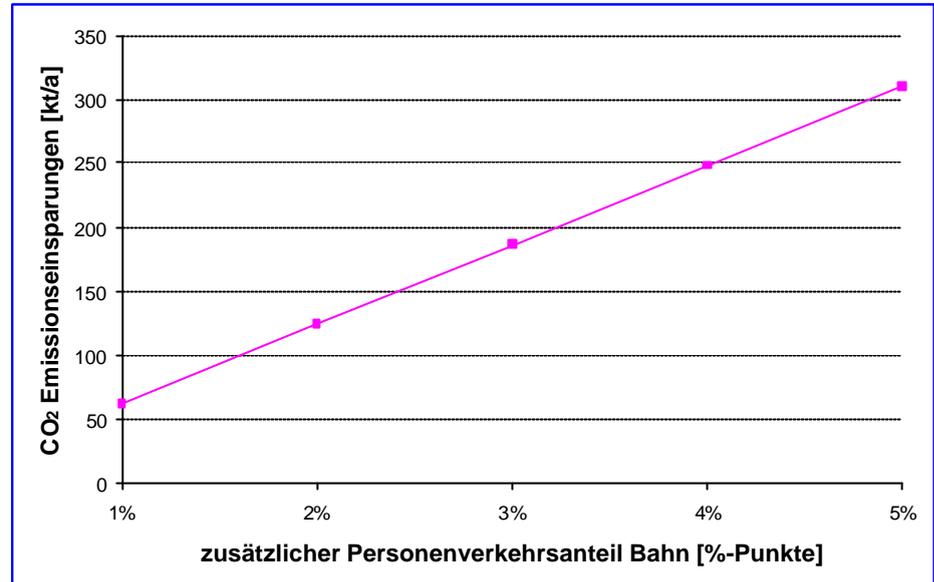
In Österreich wird das unter dem derzeitigen Titel SorglosTaxi 1718 bekannte Bahn-Taxi seit Mai 2001 als Kooperation der Taxiunternehmung „60160 Taxi“ mit der Österreichischen Bundesbahn betrieben und soll dem Reisenden per Bahn mehr Komfort bieten. Wichtig wäre eine Weiterentwicklung in Richtung des holländischen Treintaxi, bei dem die Bahnkunden über die Organisation als Sammeltaxi zusätzlich einen Preisvorteil gegenüber regulären Taxitarifen lukrieren. Die ÖBB könnte mit Taxi-Unternehmungen Verträge abschließen, die unter Vorweisen der Bahnkarte Kunden zu einem ermäßigten Preis transportieren. Eine weitere Variante wäre der Erwerb eines Taxi-Bonus beim Erwerb einer Bahnkarte, der dann für die Bezahlung der Taxi-Fahrt verwendet werden kann.

Kosten & Nutzen

Das Sammel-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.

In Österreich wurden 2002 6.204 Mio. Personen-km mit der Bahn zurückgelegt (das sind rund 11,6% der gesamten Personen-km in Österreich). 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/P-km mit der Bahn für 2002) auch zu einer Verbesserung der Treibhausgas-Bilanz. Die Auswirkungen einer Steigerung des Bahnanteils im Personenverkehr um 1% bis 5% auf die Co2-Emissionen werden in Abbildung 3-2 gezeigt.

Abbildung 3-2: CO₂-Emissionseinsparungen bei Anhebung des Bahnanteils im Personenverkehr



Quelle: Eigene Berechnungen, basierend auf Daten des Lebensministeriums

Generalabonnement

Ein Generalabonnement stellt eine Netzkarte dar, mit dem der Großteil des öffentlichen Verkehrsmittelangebots eines Landes bzw. einer Region benutzt werden kann. Es soll ein freies Fahren auf den Netzen von staatlichen und privaten Bahnunternehmen und die Benutzung des städtischen Nahverkehrs, wie etwa Straßenbahnen, oder Bussen, aber auch von Schiffen oder Bergbahnen mit einer einzigen Fahrkarte ermöglichen.

Einfache Nutzbarkeit des gesamten ÖV-Angebots

Die Vorteile für die Kunden liegen im günstigen Tarif und der Angebotsverbesserung durch Kooperation der beteiligten Unternehmen. Für die Unternehmen selbst ergeben sich Vorteile durch die Kooperation bei gleichzeitiger Beibehaltung der Selbständigkeit, sowie Rationalisierungsvorteile durch gemeinsame Angebotsoptimierung.

Generalabonnement Schweiz

Als Vorbild kann das Generalabonnement (GA) der **Schweiz** genannt werden, das die Benutzung beinahe sämtlicher Verkehrsmittel (SBB, private Bahnen, ÖV im Stadtbereich, etc.) ermöglicht. Für Erwachsene liegt der Preis des GA bei € 1.950 pro Jahr. In der Schweiz wurden 2004 rund 290.000 Abonnements verkauft. Damit wurde ein Anstieg des Ertrags aus dem GA von 7,6% gegenüber dem Vorjahr verzeichnet.

3.3 Verkehrsparende Regionalentwicklung und nachhaltige Distribution

Die zunehmende Verschlechterung der Lebensqualität in den Städten, nicht zuletzt aufgrund der hohen Emissionen und der Versiegelung durch den Verkehr führt dazu, dass immer mehr Menschen in das Umland der Städte „flüchten“. Gerade ländliche Regionen zeichnen sich durch eine schlechte Anbindung an den Öffentlichen Verkehr aus, vor allem abseits der Hauptverkehrsrouten. Dadurch fällt die Verkehrsmittelwahl wiederum auf den Pkw, ein Teufelskreis entsteht. Um diesen Kreis zu durchbrechen, werden im Folgenden innovative Maßnahmen beschrieben, die einerseits zu einer wirtschaftlichen Stärkung der Regionen beitragen und andererseits zusätzlich den Motorisierten Individualverkehr verringern. Während das Potential für eine Effizienzsteigerung im Sinne einer Vermeidung von schlecht koordinierten Wegeketten und damit vermeidbaren Emissionen im Personenverkehrs besonders groß ist und wenig Anreize für eine eigeninitiierte Effizienzsteigerung gegeben sind, werden im Bereich des Güterverkehrs zahlreiche Effizienz steigernde Maßnahmen aus Kosten- und damit Wettbewerbsgründen auch individuell ergriffen. Maßnahmen im Bereich der Rahmenbedingungen im Sinne einer nachhaltigen Distribution bestehen aber auch im Güterverkehr und werden deshalb in diesem Abschnitt kurz angerissen.

Pendeln & Mobilität: Reformbedarf

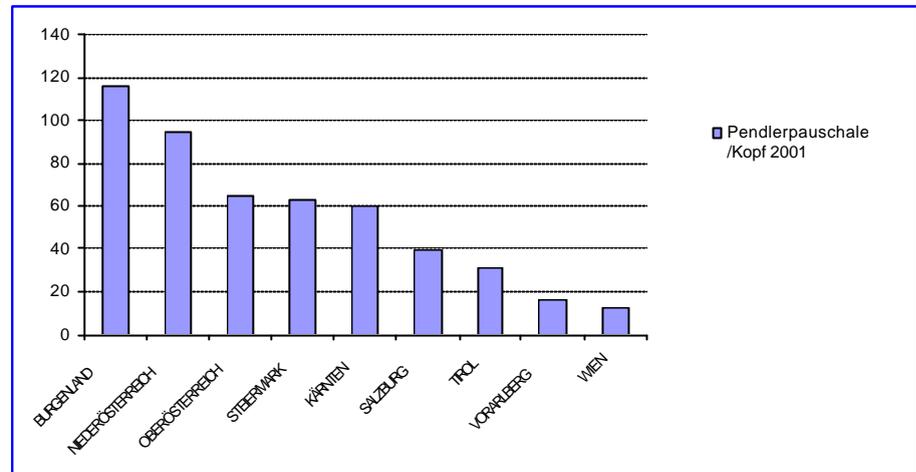
Unterschiede nach Bundesländern

Regionale Unterschiede in der Länge zurückgelegter Wege für den Wegzweck Arbeit lassen sich anhand der von der Statistik Austria in einer Sonderauswertung verfügbar gemachten regional gegliederten Statistik der Pendlerpauschale erkennen. Es zeigen sich relativ große Differenzen in der Höhe der Pendlerpauschale pro Kopf (bezogene Pendlerpauschale gesamt durch Einwohner) zwischen den Bundesländern (vgl. Abbildung 3-3). Wird die Höhe der Pendlerpauschale pro Kopf auf Bezirksebene herangezogen, so zeigt sich, dass Neusiedl am See als Umlandbezirk den höchsten Wert mit 149 €/Kopf aufweist und etwa Wien (Bezirk Innere Stadt) einen Wert von nur 7,2 €/Kopf.

Reform der Pendlerpauschale

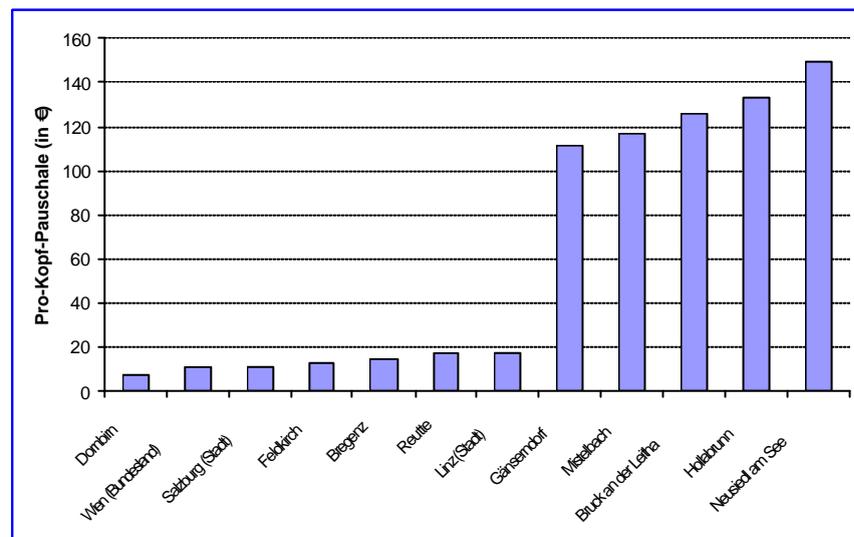
Gerade eine Reform der Pendlerpauschale im Sinne einer Anreizgebung zur tatsächlichen Nutzung des ÖV wäre sinnvoll und administrativ leicht durchzuführen. Der pauschalierte Betrag könnte sich für jene Personen mit einer Zeitkarte (für zumindest eine Teilstrecke des Arbeitsweges) um 30% erhöhen, während andere Arbeitnehmer/innen einen ebensolch verringerten Betrag geltend machen können. Weiters könnte die derzeitige Regelung vereinfacht werden, indem die große Pauschale (Streckenlängen über 20km jedoch unzumutbare Benutzung des ÖV) gestrichen wird und die kleine Pendlerpauschale (über 20km und zumutbare Nutzung des ÖV) angehoben wird.

Abbildung 3-3: Verteilung des Pendlerpauschales pro Kopf nach Bundesländern [EUR/Jahr]



Quelle: Statistik Austria (2002 und 2005)

Abbildung 3-4: Pendlerpauschale pro Kopf in ausgewählten Bezirken



Quelle: Statistik Austria (2002 und 2005)

Amtliches Kilometergeld: Reformbedarf

Das amtliche Kilometergeld ist in seinem grundsätzlichen Reformbedarf zu unterteilen in den Bereich, der direkt die Auszahlung des Kilometergeldes an öffentlich Bedienstete und in weiterer Folge (in Anlehnung daran) auch an Arbeitnehmer der Privatwirtschaft betrifft und jenen Bereich, der stärker die

Kilometergeld nur für variable Kosten oder Fixkostenpauschale

steuerliche Behandlung dieser Zahlungen (oder in äquivalenter Höhe eingestufte Werbungskosten) betrifft.

Als Maximalvariante der zukunftsorientierten Reform ist zu prüfen, Kilometergeld nur mehr für variable Kosten der Verkehrsmittelbenutzung ausbezahlt zu werden. Unter Abwägung des damit verbundenen Verwaltungsaufwandes kann auch überlegt werden, für überwiegend dienstlich genutzte Fahrzeuge die Fixkosten pauschaliert abzugelten. Jedenfalls sollte 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 geltend gemacht werden können, die den variablen Kosten entsprechen. Dies bedeutet eine Entkoppelung von Reisegebührenverordnung und Einkommenssteuergesetzgebung, die jenen Teil des Kilometergeldes, der über den variablen Kosten liegt, der Einkommenssteuer unterwirft.

Bei Wegen ab etwa 100 km sind Mietwagen günstiger

Die Absenkung der maximalen jährlichen Fahrleistung trägt auch dem Umstand Rechnung, dass für dienstlich bedingte Fahrten, die länger als 100 km sind, Mietwagen in der Regel günstiger kommen, und dann direkt verrechnet werden können. Institutionen, die eine solche Mietwagen-Regelung für ihre Mitarbeiter umgesetzt haben, erzielen jedenfalls in ihren Rahmenabkommen niedrigere Kosten als mit der Verrechnung über das Kilometergeld anfallen würden.

Wohnbauförderung und Widmung für den Infrastrukturausbau in ländlichen Regionen**Wohnbauförderungsmittel für den Infrastrukturausbau im Verkehr**

Seit der Novellierung des § 1 Zweckzuschussgesetz 2001 (BGBl I Nr. 120/2003) steht es den Ländern offen, Wohnbauförderungsmittel auch für den Infrastrukturausbau „in verstärktem Ausmaß für Zwecke der Erreichung des Kyoto-Zieles Österreichs“ zu verwenden. Dies ermöglicht zentrale Verbesserungen und Innovationen auf der lokalen Ebene, zu der neue Gestaltungselemente der Wohnbauförderung der Länder beitragen können.

Infrastrukturmaßnahmen für den Radverkehr

Eine Möglichkeit wäre die Widmung von Wohnbauförderungsmitteln für „Infrastrukturmaßnahmen für den Radverkehr“. Den Gemeinden wird die Möglichkeit gegeben, an einer Ausschreibung für diese Förderungsmittel teilzunehmen. Erhält eine Gemeinde den Zuschlag, so werden die Förderungsmittel in Form eines Budgets (für 4 Jahre) mit einer Basisfinanzierung und für besonders ambitionierte Projekte mit einer erfolgsabhängigen Zusatzfinanzierung bereitgestellt.

Als Vorteile von Maßnahmen im Radverkehr bzw. im Langsamverkehr können genannt werden: eine hohe Kosteneffizienz, eine Stärkung der regionalen Wirtschaft (Tourismus, Gastronomie, mittelständische Unternehmen), das Ausbau-

**Best Practice Beispiel
Langenlois**

potential in Kombination mit dem ÖV und vor allem positive Effekte auf die Umwelt und Gesundheit.

Erfahrungen wurden beispielsweise im Modellprojekt „Verkehrssparen Langenlois“ gesammelt. In **Langenlois** konnte der Anteil der Autofahrten an allen Wegen der Bevölkerung ab 18 Jahren von 63% auf 54% gesenkt werden. Der Anteil der Radfahrten stieg hingegen von 3% auf 14%.

2% der Wohnbauförderungsmittel für Radverkehrs-Infrastruktur

Das finanzielle Äquivalent der Maßnahmenkosten Langenlois (5,50 € pro Einwohner) würde übrigens im bundesweiten Durchschnitt eine Kostenübernahme im Ausmaß von 2% der Wohnbauförderungsmittel der Länder bedeuten.

Bus-Zubringer-Verkehr im Umland**Bus-Zubringer-Verkehr
im Umland**

Durch ein kundenfreundliches System können auch dünn besiedelte ländliche Räume angemessen durch den ÖV bedient werden also auch außerhalb der Stoßzeiten oder Schülerverkehrszeiten. Ein Beispiel dafür stellt das im Rahmen des Projekts **MOBINET** erprobte System des Rufbusses dar. Innerhalb einer Region wurde die Zahl der Haltestellen erhöht. Einen Teil der Haltestellen fährt der Rufbus regelmäßig an, die anderen werden nach vorheriger Anmeldung durch die Fahrgäste bedient. Der Bus fährt damit nicht auf einer fixen Strecke, sondern einem festgelegten Richtungsband. Die damit verbundene Variation der Fahrzeit erfordert eine Integration in den Fahrplan und eine Sicherstellung der Anschlüsse durch die Zentrale, die die Fahrtroute ständig aktualisiert. In der Region Erding (nahe München) nahm die Anzahl der Passagiere um 20 % zu, was vor allem auf eine Zunahme im Berufsverkehr zurückzuführen ist. Da sich auch die Anzahl bzw. die Größe der Fahrzeuge dem Angebot anpassen, kann dieses System wirtschaftlicher betrieben werden als der herkömmliche Linienverkehr (Landeshauptstadt München (2003)).

Nachhaltige Distribution durch Logistik

Während der Fokus dieses Projekts auf den Maßnahmen im Personenverkehr liegt, da in diesem Bereich sehr große Potentiale zur Erreichung einer nachhaltigen Raumstruktur und Reduktion der CO₂-Emissionen genutzt werden können, soll hier dennoch auf die bereits intensiven Bemühungen im Güterverkehr eingegangen werden, die Effizienz und Umweltverträglichkeit zu steigern.

Logistik Austria Plus

Im Rahmen des Strategieprogramms des BMVIT **Intelligente Verkehrssysteme und Services (IV2S)** soll die Programmlinie Logistik Austria Plus (LAP) dazu beitragen, den österreichischen Güterverkehr effizienter, ökologischer und sozialverträglicher zu gestalten. Das Programm mit Laufzeit 1999-2003 hat zahlreiche Studien und Pilotprojekte in den Bereichen Greenlogistics, eBusiness in der

Logistik, Logistik Infrastruktur und SupplyChainManagement hervorgebracht. Wichtiger Schwerpunkt war der intermodale Verkehr und die verstärkte Einbindung umweltverträglicher Verkehrsträger in der Transportkette. Im Bereich eBuisness geht es um die Veränderung von Verteilungs- und Lieferstrukturen durch die elektronische Abwicklung von Geschäftsbeziehungen. Auch die Infrastruktur selbst und Umschlags- und Lagersysteme können effizienter ausgerichtet werden. Die Optimierung von Güterströmen durch eine gesamtheitliche Betrachtung der Transportkette war zentrales Anliegen von Studien und Projekten im Bereich Supply Chain Management. Durch Greenlogistics wird nicht nur eine betriebliche sondern auch eine volkswirtschaftliche Optimierung im Güterverkehr angestrebt und umfasst Intermodalität und Ressourcenmanagement, Regionallogistik, Citylogistik, Entsorgungslogistik, etc.

Ziele der Güterverkehrslogistik sind:

- Die Vermeidung von Leerfahrten auf der Straße und der Schiene,
- Maßnahmen im Bereich der City Logistik Konzepte, die vor allem auch im Stande sind, Klein- und Mittelbetriebe einzubinden,
- Die Optimierung der Ver- und Entsorgung von Großbaustellen, inkl. alternativer Verkehrsträger und Software-Lösungen (Europabahnstation Wien-Mitte) in der Baulogistik und
- bahngerechte Bestellverfahren: Modelle für zeitgerechte Bestellungen, die eine Bahnlieferung ermöglichen (z.B. Anreiz über Tarifmodell)

GüterBim

Im Folgenden sei aus den zahlreichen Initiativen, die vor allem vom Markt und dessen Anreizen zur Kostenersparnis getrieben werden ein Beispiel für die Citylogistik genannt: Güterverkehr mit der Straßenbahn. Ein Konzept für Güterstraßenbahnen, die Handelsketten und Lebensmittelbetriebe beliefern sollen, wird durch die Stadt Wien verfolgt. Durchgeführt werden die Transporte durch Sonderfahrzeuge der **Wiener Linien**, und können sowohl das Straßenbahn- und U-Bahnnetz als auch eingeschränkt das Vollbahnnetz befahren.

Das Projekt GüterBim wurde durch das österreichische Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) im Rahmen des Förderprogramms „I2-Intelligente Infrastruktur“ unterstützt und auf Machbarkeit überprüft und ist seit 31.8.2005 vorerst für den internen Gütertransport der Wiener Linien über das Netz des Personennahverkehrs im Einsatz (<http://www.gueterbim.at>).

Das Konzept **Gütertransport mit Straßenbahnen** wird bereits seit einigen Jahren erfolgreich in **Dresden** und **Zürich** praktiziert. Die Cargotram in der Züricher Innenstadt wird zur Entsorgung von Sperrmüll eingesetzt (Zürcher Verkehrsbetriebe, <http://www.vbz.ch>).

4 Literatur

- ASFINAG, 2000. Geschäftsbericht 2000. Wien.
- ASFINAG, 2001. Geschäftsbericht 2001. Wien.
- ASFINAG, 2004. Geschäftsbericht 2004. Wien.
- Bundesgesetz: Änderung des Zweckzuschussgesetzes 2001. BGBl I Nr. 120/2003.
- Bundesgesetz: Finanzausgleichsgesetz 2001 – FAG 2001 und Änderung des Finanzausgleichsgesetzes 1997 und des Wohnbauförderungs-Zweckzuschussgesetzes 1989. Artikel 2. *Zweckzuschussgesetz 2001*. BGBl I Nr. 3/2001.
- Lebensministerium (BMLFUW), 1997. Umweltbilanz Verkehr Österreich 1950-1996. Wien.
- OECD, 2005. Decoupling Economic Growth and Transport. Case Study Austria. ENV_EPOC_WPNEP_T(2005)4_ENG. Paris: OECD.
- Hausberger, S. (2005), Abschätzung der Auswirkungen von Tempo 160 auf Autobahnen auf die Abgasemissionen von Pkw, Ergebnisse einer Modellrechnung des Instituts für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik, TU Graz.
- Herry M. und Sedlaceck N., 2003. Österreichische Wegekostenrechnung für die Straße 2000.
- Käfer A. et al. Verkehrsprognose Österreich 2025. In Bearbeitung.
- Kuratorium für Verkehrssicherheit, 2004. Unfallstatistik 2004. Wien.
- Kuratorium für Verkehrssicherheit 2005. Unfallstatistik 2005. Wien.
- Landeshauptstadt München (Hrsg.) 2003, Mobinet Abschlussbericht 2003. 5 Jahre Mobilitätsforschung im Ballungsraum München.
- Norwich Union 2005, Pay as You Drive.
<http://www.payasyoudriveinsurance.co.uk/>
- Prettenthaler F., Steiner, M, Steininger K. et al. 2002. Reform umweltkontraproduktiver Förderungen in Österreich. In Köppel A., Steininger K. (Hrsg.). Reform umweltkontraproduktiver Förderungen in Österreich. Schriftenreihe des InTeReg der Joanneum Research. Graz: Leykam.
- Statistik Austria, 2005. Steuern und Sozialbeiträge.
http://www.statistik.at/fachbereich_02/einnahmensteuer_txt.shtml.
- Uniq, 2005. <http://www.uniqagroup.com/uniqagroup/>.

Energie & Industrie

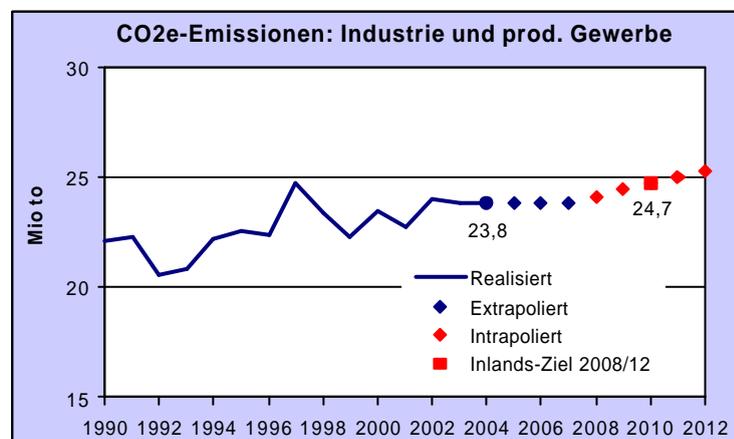
Fakten und Top-Aktivitäten

5 Die zentralen Fakten: Bestandsaufnahme

Szenario für die Erreichung des Kyoto-Ziels

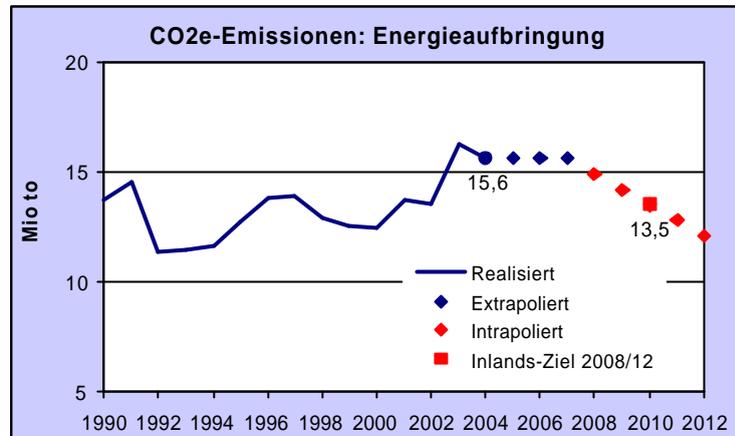
Unterstellt man die Annahme, dass bis 2007 die Emissionen auf dem Wert von 2004 bleiben und der Beitrag von JI/CDM-Projekten nicht 8,1 Millionen Tonnen übersteigt, dann dürften die Emissionen bei der Industrie und dem produzierenden Gewerbe bis 2012 nur um 1,4 Millionen Tonnen über den Ist-Werten von 2004 liegen. Unter gleichen Annahmen würde dies für den Bereich Energie einen Rückgang der Emissionen um 3,5 Millionen Tonnen erfordern.

Abbildung 5-1: Szenario für die Treibhausgasemissionen Industrie und produzierendes Gewerbe



Quelle: UBA (2006), eigene Berechnungen

Abbildung 5-2: Szenario für die Treibhausgasemissionen Energieaufbringung



Quelle: UBA (2006), eigene Berechnungen

5.1 Neue Technologien

Österreichische Umwelttechnikindustrie – Ein Beitrag zu innovativen Wirtschaftsstrukturen

Die Produktion von Umwelttechnologien kann einen bedeutenden wirtschaftlichen Faktor darstellen, sowohl was das Beschäftigungspotential als auch die Frage der Wettbewerbsfähigkeit und Innovationsstärke betrifft. Aus umweltpolitischer Sicht spielt die Frage nach technologischen Lösungen von Umweltproblemen eine wichtige Rolle.

Umwelttechnikindustrie – eine Branche mit wachsender Bedeutung

Mit den vorliegenden drei WIFO-Analysen der österreichischen Umwelttechnikindustrie kann die Bedeutung dieses Wirtschaftsbereichs über eine Zehnjahresperiode (1993-2003) dargestellt werden. Dabei wird die positive Entwicklung des Wirtschaftssektors Umwelttechnik deutlich. Umsatz- und Exportvolumen sind gestiegen und auch die Zahl der Beschäftigten weist über die Zeit einen klar positiven Trend auf. Innerhalb der Umwelttechnikindustrie gibt es Verschiebungen in der Bedeutung von einzelnen Segmenten der österreichischen Umwelttechnikproduktion (Tätigkeits- und Umweltschutzbereiche), insgesamt aber zeichnet die Entwicklung ein positives Bild.

Innovationskraft der Umwelttechnikindustrie

Die aktuelle Studie bestätigt die Ergebnisse der früheren zwei Studien, dass Unternehmen im Umwelttechnikbereich überdurchschnittlich innovativ im Vergleich

Bedeutung der umwelt-politischen Rahmenbedingungen

zu Unternehmen im Sachgüterbereich sind.

Österreichische Umwelttechnikanbieter setzen in ihrer Produktionspalette zu einem guten Teil auf das Angebot von sauberen Technologien, d.h. Technologien die Produktionsprozesse ressourcen- und energieeffizienter gestalten.

Wie schon in der Vergangenheit wird auch gegenwärtig das Angebot an Umwelttechnologien stark von wirtschaftlichen und umweltpolitischen Rahmenbedingungen geprägt. In den letzten Jahren stellte die Klimapolitik für die österreichische Umwelttechnikindustrie ein richtungweisendes Umfeld dar. Auf der wirtschaftspolitischen Ebene nehmen die Lissabon-Strategie, mit der Zieldimension, Europa zu einer innovativen Wirtschaftsregion zu machen, und der in diesem Bericht bereits erwähnte Environmental Technologies Action Plan der europäischen Kommission eine bedeutende Rolle ein. Die Analysen zur österreichischen Umwelttechnik lassen den Schluss zu, dass die österreichische Umwelttechnikindustrie einen Beitrag zur Integration dieser – auf den ersten Blick widersprüchlichen - Ziele leistet. Vor allem der Anteil an sauberen Energietechnologien von fast der Hälfte des Gesamtumsatzes der Umwelttechnikindustrie und die hohe Innovationskraft dieses Teilbereichs der Umwelttechnikindustrie dokumentiert Schritte in Richtung Integration wirtschaftlicher Ziele mit klimapolitischen Anliegen.

Carbon Capture and Storage**Internationale Forschungsaktivitäten**

Das Verpressen von Gasen zur Ausbeutungssteigerung von Erdöllagerstätten (Enhanced Oil/Gas Recovery) ist insbesondere in den USA und Kanada seit Jahren als Standardtechnologie etabliert. Keine Erfahrungen bestehen hinsichtlich eines umfangreichen Einsatzes von CO₂-Ausbeutesteigerungen in Erdgaslagerstätten. Die (End-)Lagerung von CO₂ als supplementäre Maßnahme zur Reduktion von Treibhausgasemissionen ist erst in den letzten Jahren in den Mittelpunkt der Diskussion gerückt. Neben sicherheitstechnischen Herausforderungen (Dichtheit der Lagerstätte, Integrität der Bohrlöcher, Langzeitmonitoring u.ä.) ist insbesondere der Lagerstättenschutz von zentraler Bedeutung. Des Weiteren sind die rechtlichen Rahmenbedingungen und die im Zusammenhang mit dieser neuen Technologie stehenden sicherheitstechnischen und lagerstättentechnischen Herausforderungen zu klären. Die betroffenen legislativen Materien sind insbesondere das Bergrecht und das Wasserrecht.

Der steigenden internationalen Bedeutung von CCS-Projekten hat die internationale Gemeinschaft durch den im Herbst 2005 veröffentlichten „IPCC Special Report on Carbon Dioxide Capture and Storage“² Rechnung getragen.

Die aktuellen internationalen Forschungsaktivitäten und Diskussionen konzentrieren sich auf die folgenden Themenbereiche:

² See: <http://www.ipcc.ch/activity/srccs/index.htm>

- Entwicklung von hocheffizienten Technologien zur CO₂-Abscheidung
- Evaluierung verschiedener Optionen zur CO₂-Lagerung
- Gestaltung internationaler Rahmenbedingungen
- Evaluierung ökologischer Auswirkungen

CCS Technologie

Der Carbon Capture and Storage (CCS) Gesamtprozess besteht im Wesentlichen aus drei Elementen:

- Abtrennung des CO₂
- Kompression und Transport von der Anlage zur Lagerstätte
- Verpressen und Lagerung von CO₂

Für jeden Teilprozess bestehen wiederum verschiedene technische Optionen, die je nach Projektcharakteristika (Anlagentyp, Entfernung zur Lagerstätte, geologische Varianten der Lagerstätten) beliebig kombiniert werden können.

CCS: Zentrale Aussagen

- CCS hat Potential, sich als ergänzende Maßnahme zur Erreichung von Klimaschutzziele zu positionieren.
- Die Kosten für CCS werden derzeit auf 30 – 70 Euro/tCO₂ geschätzt.
- Die derzeitige Gesamtkapazität in Österreich beträgt rund 90 Millionen tCO₂ (etwa 2 Millionen Tonnen CO₂ pro Jahr).
- Es ist keine kurzfristige Realisierung des Potentials (laut IPCC: 2020-2030) möglich.
- Es sind internationale und nationale Forschungsinitiativen notwendig, insbesondere für die ökologische Auswirkungen).
- Die Umsetzung von CCS-Projekten erfordert internationale Rahmenbedingungen (z.B. IPCC Regelwerk für CCS-Projekte).

Aufgrund der oben dargestellten Kostenstruktur und der fehlenden internationalen und nationalen Rahmenbedingungen für CCS-Projekte ist ausschließlich im Bereich der sekundären und tertiären Förderverfahren zur Ausbeuteerhöhung in teilweise ausgebeuteten Erdöl- und Erdgasfeldern mit einer kurzfristigen Umsetzung von Projekten zu rechnen.

Brennstoffzellen & Wasserstoffwirtschaft**Zentrale Fakten**

Die Wasserstoffenergiewirtschaft verfolgt das Ziel, Energie auf umweltverträgliche Art und Weise zu gewinnen, in Form von Wasserstoff zu speichern, zu den Verbrauchern zu transportieren und dort zur Verwendung bereitzustellen.

Ähnlich wie bei Elektrizität liegt der Vorteil von Wasserstoff in der Vielzahl an möglichen Herstellungswegen und Primärenergiequellen. Das ermöglicht eine

höhere Flexibilität in der Verwendung vorhandener Primärenergiequellen für zahlreiche Anwendungen, die heute noch nicht gegeben ist.

Von besonderer Bedeutung ist die „Wasserstoff-Brennstoffzelle“, wobei Wasserstoff durch den Einsatz erneuerbarer Energiequellen gewonnen werden kann. Brennstoffzellen sind eine Schlüsseltechnologie für eine zukünftige Energiewirtschaft, in der Wasserstoff eine tragende Rolle als Energieträger und/oder Energiespeicher spielt.

In der weiteren Folge wird in Europa daran gedacht, Wasserstoff aus fossilen Brennstoffen unter Abtrennung und Sequestrierung des dabei entstehenden fossilen CO₂ herzustellen. Daimler Chrysler gibt dafür einen Zeithorizont bis etwa 2020 an.

Für eine echte Umstellung der heutigen Kohlenstoffwirtschaft (ein Ausdruck, der sich eigentlich auf Primärenergiequellen bezieht) hin zu einer Wasserstoffgesellschaft (was sich auf Wasserstoff als Energieträger bezieht, der aus erneuerbaren Energiequellen hergestellt wird), wird aus heutiger Sicht ein Zeithorizont von 2040 bis 2050 angegeben.

Brennstoffzellen ermöglichen die Entwicklung von Fahrzeugen, die wesentlich geringere Mengen lokal wirksamer Schadstoffe (NO_x, CO, Feinstaub) ausstoßen als herkömmliche Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor

Wasserstoff ist aufgrund seiner hohen Energiedichte als Energiespeichermedium gut geeignet. Diese Eigenschaft ist für die Entwicklung dezentraler Energieversorgungssysteme auf Basis erneuerbarer Energiequellen, die selbst nicht gespeichert werden können (Windkraft, Sonneneinstrahlung) wichtig. Die Brennstoffzelle ist in diesem System die Schlüsseltechnologie zum Speichern der Energie.

5.2 Emissionshandel und Nationaler Allokationsplan

Evaluierung der Emissionshandelsrichtlinie bis Mitte 2006

Nach dem Start des EU-Emissionshandelssystems am 1.1.2005 wird derzeit an der Vorbereitung für die zweite Handelsphase (2008-2012) gearbeitet.

Neben der Reflexion der laufenden Diskussion über eine Abänderung der EU-Emissionshandelsrichtlinie werden die Optionen für eine optimierte Ausgestaltung des EU-Emissionshandelssystems analysiert und Vorschläge für die Adaptierung der EU-Richtlinie dargestellt (Europäische Kommission (2005a)).

Die EU-Kommission hat jedoch bereits angemerkt, dass der knappe Zeitplan bis zum Beginn der zweiten Phase eine Berücksichtigung der zu erarbeitenden Verbesserungen und folglich eine Abänderung der EU-Emissionshandelsrichtlinie nicht zulässt. Stattdessen wurde ein freiwilliges Übereinkommen der Mitgliedstaaten vorgeschlagen, in dem einheitliche Normen und Definitionen vereinbart werden (PointCarbon (2005)).

Kritischen Fragen bzw. Themenbereiche

Die kritischen Fragen bzw. Themenbereiche werden von einem Großteil der Mitgliedstaaten als die gleichen identifiziert. Die Hauptpunkte, die folglich einer Überprüfung unterzogen werden müssen, sind:

- Tätigkeiten und Anlagengröße (Annex I)
- Einbeziehung von weiteren Treibhausgasen (Annex I)
- Reservehaltung für neue Marktteilnehmer (Reservehaltung mind. 1%)
- Auktionierung für Phase II (max. 10%)
- Historische Emissionen vs. Benchmarks (Early Actions)
- Monitoring und Reporting
- Kriterien zur Erstellung der Nationalen Zuteilungspläne
- Einbringen von CERs und ERUs (Linking Directive)
- Verknüpfung des EU-Emissionshandelssystems mit anderen nationalen Emissionshandelssystemen

Bereits berücksichtigte Änderungen der Emissionshandelsrichtlinie von Phase I auf Phase II

In der gegenwärtig gültigen Fassung der EU-Emissionshandelsrichtlinie sind bereits einige Änderungen von Phase I auf Phase II vorgegeben bzw. von jedem Mitgliedstaat individuell wählbar.

Vorgegeben:

- Keine Opt-Out Möglichkeit mehr für Anlagen
- Erhöhung des Strafsatzes bei Nichtabgabe von verbrauchten Berechtigungen von €40 auf €100/t THG

Wählbar:

- Einbeziehung von zusätzlichen THG (Methan CH₄, Distickstoffoxid N₂O, Fluorkohlenwasserstoffe FKW, perfluorierte Kohlenwasserstoffe, Schwefelhexafluorid SF₆)
- Mitgliedstaaten können das Einbringen von ERUs aus JI-Projekten und CERs aus CDM-Projekten bis zu einer festlegbaren Höhe in Prozent der zugeteilten Berechtigungen pro Anlage erlauben.

Ergänzung zum NAP Guidance-Paper von 2004:

„Neue Hinweise zu den Zuteilungsplänen für den Handelszeitraum 2008-2012 des Systems für den EU-Emissionshandel“

Am 22. Dezember 2005 veröffentlichte die Europäische Kommission die Mitteilung mit dem Titel „Neue Hinweise zu den Zuteilungsplänen für den Handelszeitraum 2008-2012 des Systems für den EU-Emissionshandel (KOM(2005)703 endg.).“ Dieses Dokument ist eine Ergänzung zu den bereits bestehenden Zuteilungskriterien für die erste Phase und unabhängig vom oben erwähnten Evaluierungsprozess der EU-Emissionshandelsrichtlinie.

Die Kernaussagen dieser Mitteilung der Kommission sind die Notwendigkeit einer weiteren Annäherung bzw. Vereinheitlichung der NAPs in der zweiten

Handelsphase sowie einer Vereinfachung für ein besseres Verständnis der Mechanismen unter den Stakeholdern und größere Vergleichbarkeit mit und Transparenz zu den Allokationsplänen anderer Mitgliedstaaten. Die Mitgliedstaaten werden aufgerufen, nationale Bestimmungen ihrer Allokationspläne für die erste Phase (2005-2007) kritisch auf deren Notwendigkeit und Effizienz zu prüfen und nur jene auch auf den zweiten NAP anzuwenden, die unbedingt notwendig sind.

Zusätzlich enthält dieses Dokument eine Reihe von Excel-Tabellen, welche die wichtigsten Informationen des NAP in einem einheitlichen Format (für alle Mitgliedstaaten gleich) wiedergeben soll. Diese müssen in die Nationalen Allokationspläne mit aufgenommen werden.

Einbringung von CERs und ERUs in das EU-Emissionshandelssystem (Linking Directive)

Jeder Mitgliedsstaat muss in seinem Nationalen Zuteilungsplan die Obergrenze der maximal anrechenbaren Certified Emission Reductions (CERs) und Emission Reduction Units (ERUs) auf nationaler Ebene sowie auch für jede einzelne Anlage definieren (Art. 22 (12)). Die Linking Directive regelt die Rahmenbedingungen für die Einbringung dieser Emissionsreduktionseinheiten in das EU-Emissionshandelssystem.

EZG Novelle

Auch in Österreich wurde in der EZG-Novelle³ die Möglichkeit der Einbringung von zertifizierten Emissionsreduktionen (CER) und Emissionsreduktionseinheiten (ERU) aufgenommen. Demnach können in den Perioden ab 2008 ERUs und CERs zur Erfüllung der Verpflichtung eines Anlageninhabers genützt werden.

Ausgenommen von dieser Regelung sind ERUs und CERs, die aus Nuklearanlagen oder aus Projektmaßnahmen in den Bereichen Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft stammen. Hinsichtlich der Verwendung von Emissionsreduktionen aus Projektmaßnahmen in den Bereichen Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft kann das BMLFUW im Einklang mit Regelungen auf EU-Ebene mit Verordnung vorsehen, dass derartige ERUs und CERs zur Erfüllung der Verpflichtungen eines Inhabers dennoch genützt werden können.

Hinsichtlich der Verwendung von Emissionsreduktionen aus Projektmaßnahmen, die die Emissionen anderer Treibhausgase als Kohlenstoffdioxid reduzieren, kann das BMLFUW im Einvernehmen mit dem BMWA mit Verordnung vorsehen, dass derartige CERs und ERUs *nicht* zur Erfüllung der Verpflichtungen eines Inhabers genützt werden können. Grundsätzlich ist die Einbringung von Emissionsreduktionen aus derartigen Projekten jedoch erlaubt.

Wenn ein Anlageninhaber ERUs und CERs zur Erfüllung seiner Verpflichtungen nützt, wird vom BMLFUW ein sofort wieder abzugebendes Emissionszertifikat im Austausch gegen eine ERU oder CER vergeben. ERUs und CERs, die während einer Periode von den Anlageninhabern zur Erfüllung ihrer Verpflichtungen

³ EZG-Novelle nach Ministerrat 2005-10-20 (EZG-Änderungsvorschlag)

genützt worden sind, werden im Register gelöscht.

§13 Abs. 5 der EZG-Novelle bestimmt, dass spätestens zwölf Monate vor Beginn der betreffenden Periode auf der Grundlage des gemäß § 11 erstellten nationalen Zuteilungsplans mit Verordnung die Gesamtzahl der Emissionszertifikate, die für die jeweilige Periode zugeteilt wird, den Prozentsatz der Zuteilung, bis zu dem die Anlageninhaber zertifizierte Emissionsreduktionen und Emissionsreduktionseinheiten zur Erfüllung ihrer Verpflichtung gemäß § 18 verwenden dürfen, sowie die Zuteilung der Emissionszertifikate auf die Tätigkeiten festzulegen sind.

Green Investment Scheme (GIS)

Für jedes Jahr in der ersten Kyoto-Verpflichtungsperiode (2008-2012) erhalten Annex-B-Länder (Staaten mit Reduktionsverpflichtungen) ein Kontingent an Emissionszertifikaten, so genannte Assigned Amount Units (AAUs). Der Betrag des Kontingents entspricht den Treibhausgasemissionen des jeweiligen Landes im Jahr 1990 abzüglich der Reduktionsverpflichtungen. AAUs sind zwischen Annex-B-Ländern handelbar. In der Verpflichtungsperiode benötigt jedes Anhang-B-Land für die ausgestoßenen Treibhausgasmengen die entsprechende Menge an AAUs.

Einige Transformationsländer verfügen über großen AAU Überschuss

Besonders osteuropäische Länder haben durch die ökonomische Rezession Anfang der neunziger Jahre und dem damit verbundenen Rückgang der Emissionen weit mehr AAUs als sie für ihre Kyoto-Verpflichtungen brauchen werden. Diese Kontingente können Käuferstaaten angeboten werden („hot air“). Die meisten potentiellen Käuferstaaten, darunter Kanada und die EU-Staaten, haben jedoch angekündigt keine „hot air“ anzukaufen.

Greening of AAUs

Die Idee eines „Green Investment Scheme“ (GIS) ist, dass Staaten die Erlöse, die durch den Verkauf von AAUs erzielt werden, in nationale Umweltschutzprojekte und –maßnahmen investieren. Die verkauften AAUs werden nun als „green AAUs“ bezeichnet, wodurch sie auch für Staaten attraktiv wollen, die kein hot air ankaufen werden. Das GIS wird vom Verkäuferland eingerichtet, wobei Details, wie beispielsweise die Wahl der Projekttypen und das Monitoring des Fortschritts bilateral zwischen Käufer und Verkäufer vereinbart werden.

Hard Greening und Soft Greening

Das Konzept des GIS unterscheidet zwischen Hard Greening und Soft Greening. Beim Hard Greening liefern die Projekte quantifizierbare Emissionsreduktionen, wie bei JI und CDM. Die Menge an AAUs entspricht dabei den erzielten Minderungen. Beim Soft Greening werden AAUs für Investitionen in nicht quantifizierbare Klimaschutzaktivitäten ausgestellt.

Diese umfassen eine breite Bandbreite von Aktivitäten zur Förderung von nationalen Umwelt- und Klimaschutzmassnahmen in Gastländern, wie beispielsweise Capacity Building, Öffentlichkeitsarbeit, Hilfe bei der Fertigstellung von Emissionsinventaren und Registern. Der Vorteil des Soft Greening liegt darin, dass Aktivitäten unterstützt werden können, die unter JI/CDM nicht zulässig sind aber einen Beitrag zur Erreichung der nationalen Kyoto-Ziele liefern kön-

Diskussionspunkte zu den bisherigen Erfahrungen mit dem EU ETS

nen. Auch Technologien, die derzeit im Rahmen von JI/CDM nicht zugelassen bzw. nicht wettbewerbsfähig sind, können gefördert werden.

Aus den bisherigen Erfahrungen bei der Erstellung des NAP-1 und dem ersten Handelsjahr wären folgende Anregungen für eine Revision des EU ETS zur Diskussion zu stellen:

- Elimination der Klein-Anlagen

Ordnet man die im NAP erfassten Anlagen der Größe nach, dann entfallen auf die unteren 50 Prozent der Anlagen weniger als 3 Prozent der Emissionen. Für diese Anlagen könnte man die Möglichkeit eines Opt-In vorsehen, jedoch keine verpflichtende Teilnahme am ETS.

- Elimination der prozessbedingten Emissionen

Entsprechend der Richtlinie über den EU-Emissionshandel sind Prozessemissionen voll zuzuteilen. Der lange Prognosehorizont für den NAP-2 macht dies aber außerordentlich schwierig. Völlig konform mit der Intention der Richtlinie wäre eine völlige Elimination der prozessbedingten Emissionen aus dem EU-ETS.

- Gleichbehandlung der Anlagen in den Mitgliedstaaten

Unternehmungen, die technisch identische Anlagen in verschiedenen Mitgliedstaaten betreiben, stellen beachtliche Unterschiede in den Zuteilungen von Emissionszertifikaten fest. Um diese Verzerrungen zu reduzieren, würde eine Veröffentlichung von technischen Kennzahlen, wie Energie- und CO₂-Intensität, weiterhelfen. Vor allem bei der Elektrizitätserzeugung und in der Grundstoffindustrie wäre eine solche Transparenz sehr hilfreich.

- Allokationsreserve auch für unerwartete Produktionsanstiege öffnen

Ein fundamentales Problem im EU-ETS entsteht dadurch, dass jede Anlage das Risiko einer Fehlallokation selbst tragen muss, wodurch im Sinne von Risikovermeidung ein Druck in Richtung Überallokation entsteht. Würde man die Allokationsreserve nicht nur für Neuanlagen sondern auch für unerwartete Produktionsausweitungen öffnen, hervorgerufen etwa durch neue Marktmöglichkeiten, dann würde das Risiko einer Fehlallokation gepoolt und der Druck in Richtung Überallokation deutlich reduziert werden.

5.3 Kraft-Wärme-Kopplung

Strom aus KWK-Anlagen im europäischen Kontext

Der Einsatz hocheffizienter Kraft-Wärme-Kopplung bietet die Möglichkeit, Primärenergie und Treibhausgasemissionen im Vergleich zur getrennten Erzeugung von Strom und Wärme einzusparen und kann somit einen wertvollen Beitrag zu den Zielsetzungen der Europäischen Union in den Bereichen Energieversorgungssicherheit und Klimawandel leisten.

Die österreichische Situation ist charakterisiert durch große Leistungseinheiten im Fernwärmesektor und im Industriebereich. Der kommerzielle Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen im Mittel-, Klein- und Kleinstanlagenbereich kann verstärkt in den letzten Jahren beobachtet werden.

KWK-Richtlinie

Vor dem Hintergrund eines forcierten Einsatzes von Kraft-Wärme-Kopplung hat die Europäische Union die Richtlinie 2004/8/EG "über die Förderung einer am Nutzwärmebedarf orientierten Kraft-Wärme-Kopplung" (KWK-Richtlinie) beschlossen. Die Richtlinie soll zur Schaffung adäquater Rahmenbedingungen und dadurch zur Förderung von KWK-Anlagen beitragen.

Die mit der KWK-Richtlinie geschaffenen Rahmenbedingungen bestehen im wesentlichen aus der (1) Methodik zur Berechnung des in KWK erzeugten Stroms und der durch KWK verursachten Energieeinsparung, (2) Regelung eines Herkunftsnachweises für hocheffizienten KWK-Strom, (3) Verpflichtung der Mitgliedstaaten zur Analyse der nationalen KWK-Potentiale und Hindernisse, die der Verwirklichung des nationalen Potentials entgegenstehen könnten und (4) Verpflichtung der Kommission zur Analyse und vergleichenden Bewertung der in der EU praktizierten KWK-Förderregelungen.

KWK-Potential in Österreich

Um den Anforderungen der KWK-Richtlinie gerecht zu werden, hat das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (BMWA), der Verband der Elektrizitätsunternehmen Österreichs (VEÖ), die Wirtschaftskammer Österreich (WKO) und die Industriellenvereinigung (IV) bei E-Bridge die „Studie über KWK-Potentiale in Österreich“ beauftragt.

Ausgehend vom ermittelten technischen KWK-Potential wird die Erzeugung aus bereits realisierten KWK-Anlagen für das Basisjahr 2002 abgezogen. Das somit errechnete Potential entspricht dem technischen noch realisierbaren KWK-Potential.

Technisch noch realisierbares KWK-Potential „Raumwärme, Klima, Warmwasser“

Die folgende Tabelle zeigt das technisch noch realisierbare KWK-Potential für "Raumwärme, Klima, Warmwasser". Dieses wurde unter der Annahme berechnet, dass alle KWK-Anlagen der Industriebetriebe für Dampferzeugung und Industrieöfen verwendet werden. Damit verbleiben die KWK-Fernwärmeanlagen sowie Kleinst- und Klein-KWK-Anlagen für die Bereitstellung der Nutzenergieart „Raumwärme, Klima Warmwasser“. Da es unklar ist, ob die Potentiale durch dezentrale oder zentrale Fernwärme-Anlagen realisiert wird, erfolgt die Darstellung für beide Bereiche. Die Zahlen dürfen deshalb aufgrund der Überschneidungen **nicht addiert** werden.

Tabelle 5-1: Technisch noch realisierbares KWK-Potential Raumwärme, Klima, Warmwasser

Technisch noch realisierbares KWK Potential	Raumwärme, Klima, Warmwasser	
	Fernwärme KWK	dezentrale KWK
	MWh _{th}	MWh _{th}
Technisches KWK-Potential	35.996.696	19.120.746
Erzeugung (Bestand)	8.936.195	8.936.195
technisch noch realisierbares Potential	27.060.501	10.184.552

Quelle: E-Bridge (2005)

Technisch noch realisierbares KWK-Potential

Nach Berücksichtigung des Bestandes an KWK-Anlagen im Jahr 2002 ergibt sich im Bereich 'Raumwärme, Klima, Warmwasser' ein technisch noch realisierbares thermisches KWK-Potential von über 27 TWh im Bereich der zentralen Fernwärme-KWK, und von mehr als 10 TWh für dezentrale KWK-Anlagen.

Basierend auf dem technisch noch umsetzbaren KWK-Potential für den Bereich „Raumwärme, Klima, Warmwasser“ resultiert die Umsetzung von 10 Prozent des Fernwärme-KWK-Potentials in jährlichen CO₂-Emissionsreduktionen von mindestens 1,36 Millionen Tonnen CO₂. Im Bereich der dezentralen KWK-Anlagen führt die Implementierung von 10 Prozent des technisch umsetzbaren Potentials zu Emissionsreduktionen von mindestens 0,51 Millionen Tonnen CO₂.

Tabelle 5-2: 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)

Identifizierte Hemmnisse

Ein europäischer Vergleich aus dem Jahr 2000 zeigt, dass Österreich sich mit einem Anteil von 10% KWK-Strom an der Gesamtelektrizitätsproduktion im europäischen Mittelfeld befindet. Identifizierte Hemmnisse zum forcierten Einsatz von hocheffizienten KWK-Anlagen umfassen (1) Hemmnisse aufgrund der europäischen Regulierungen, (2) Hemmnisse wegen grundlegender energie-

wirtschaftlicher Gegebenheiten, (3) technische Hemmnisse, (4) Hemmnisse im Bereich der Informationsbereitstellung insbesondere im Segment der Kleinst- und Kleinanlagen und (5) sonstige Hemmnisse wie Raumplanung und fehlende Promotoren (E-Bridge (2005)).

Ökostromgesetz-Novelle 2005

Die Novelle zum Ökostromgesetz sieht eine Förderung von KWK-Anlagen mit einer Engpassleistung über 2 MW auch dann vor, wenn diese der Erzeugung von Prozesswärme dient. Durch diese Förderung soll die Errichtung von neuen KWK-Anlagen im Ausmaß von 2.000 MW_{el} bis zum Jahr 2014 unterstützt werden. Nach Maßgabe der verfügbaren Mittel können maximal 10% des Investitionsvolumens als Investitionszuschuss gewährt werden, wobei der Investitionszuschuss je nach Engpassleistung limitiert ist. Die durch den KWK-Zuschlag aufzubringenden Fördermittel sind für die Jahre 2006 bis 2012 mit insgesamt 60 Millionen Euro limitiert. Von diesen Mitteln sind 30% für industrielle KWK-Anlagen und 70% für die Förderung von nicht industriellen KWK-Anlagen zu verwenden.

5.4 Domestic Offset Projects

DOP sind nationale Ausgleichsprojekte zum Klimaschutz, ähnlich den JI oder CDM Projekten

Domestic Offset Projects (DOP) oder Nationale Ausgleichsprojekte stellen eine zusätzliche Möglichkeit zur Mobilisierung von bisher ungenutzten nationalen Potentialen zur Erzielung von Emissionsreduktionen dar. DOP sollen in Bereichen realisiert werden, für die es bislang keine ausreichende Unterstützung durch die öffentliche Hand gibt.

DOP sind konzeptionell mit den projektbezogenen Mechanismen des Kyoto-Protokolls (Joint Implementation (JI) und Clean Development Mechanism (CDM)) verwandt. Investoren/Projektbetreiber sollen im Gegenzug für die erfolgte Emissionsminderung eine neue Form der Unterstützung erhalten, die die Umsetzung des Investitionsprojektes ermöglicht. Eine Voraussetzung für die Anerkennung als DOP ist die Zusätzlichkeit oder Additionality.

Derzeit gibt es keine rechtlichen Rahmenbedingungen für DOP

Obwohl derzeit (noch) keine einheitlichen rechtlichen Rahmenbedingungen für Domestic Offset Projects (DOP) definiert wurden, gibt es seit einigen Jahren Diskussionen über deren sinnvolle Einbeziehung in nationale und internationale Regelungen zur Reduktion von Treibhausgasen.

Kriterien für DOP

Es liegt im Interesse des Gesetzgebers sicher zu stellen, dass DOP eine sinnvolle Ergänzung zu anderen geplanten oder schon umgesetzten Klimaschutzinstrumenten sind. Für die Umsetzung von DOPs sind zwei Kriterien von entscheidender Bedeutung.

- Kriterium der Zulässigkeit
Der Nachweis, dass es zu keiner Doppelzählung kommt muss vom Projektbetreiber erbracht werden.

- Kriterium der Zusätzlichkeit
Das Kriterium der Zusätzlichkeit könnte in Anlehnung an das UNFCCC „Additionality Tool“⁴ geprüft werden. Jedenfalls muss das Projektszenario wie auch das Referenzszenario (Baseline) alle gesetzlichen Vorschriften und internationalen Standards erfüllen.

Für die Umsetzung der Kriterien Zulässigkeit und Zusätzlichkeit gibt es mehrere denkbare Lösungsansätze:

1. Alle Projektkategorien werden als DOP zugelassen. Bei der Einreichung eines potentiellen DOP muss dann jedoch anhand von vorher zu definierenden Kriterien geprüft werden, ob das potentielle Projekt den Kriterien der Zulässigkeit und Zusätzlichkeit entspricht.
2. Es könnten nur bestimmte Projekttypen als DOP zugelassen werden. Hierfür muss eine mögliche positive Auswahlliste von potentiellen Projekttypen erstellt werden.
3. DOP könnten auf bestimmte Sektoren beschränkt werden.

Mögliche Formen von Gutschriften für die durch DOP erreichte Emissionsreduktion

Grundsätzlich gibt es zwei Möglichkeiten die durch die Umsetzung von DOP erreichten Emissionsreduktionen zu „honorieren“.

Emissionsreduktionszertifikate:

Eine Möglichkeit ist die Ausgabe von Zertifikaten (z.B. AAUs, ERUs, CERs) für jede reduzierte Tonne THG.

Alternative Anreizsysteme:

Denkbar ist ein staatliches Anreizsystem oder Förderung von DOP durch eine eigene Förderrichtlinie. Dies könnte einerseits ein maximal förderbarer Prozentsatz der gesamten umweltrelevanten Investitionskosten für das DOP sein und andererseits ein Maximalbetrag für jede Tonne reduziertes THG.

Skizzierung der Rahmenbedingungen für nationale DOP

Aufgrund der Vielzahl von ungeklärten Fragestellungen in Verbindung mit der Ausgabe von Zertifikaten (AAUs, ERUs, CERs, EUAs), wird im Folgenden die Ausgestaltung der rechtlichen Rahmenbedingungen anhand einer neuen Förderrichtlinie vorgeschlagen.

De-minimis Förderrichtlinie für DOP

„De-minimis“-Beihilfen zugunsten eines Unternehmens werden nicht als staatliche Beihilfe im Sinne des Artikels 87 Absatz 1 EG-Vertrag angesehen und unterliegen damit auch nicht der Notifizierungspflicht. Daher kann bei de-minimis Beihilfen im Gegensatz zu Beihilfen über der de-minimis Grenze auf die Prüfung einer wettbewerbsverzerrenden Wirkung verzichtet werden.

Private Haushalte und öffentliche Einrichtungen (z.B. Schulen, Amtsgebäude) fallen jedoch nicht unter den Anwendungsbereich des EU-Beihilfenrechtes. Eben-

⁴ http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAMethodologies/AdditionalityTools/Additionality_tool.pdf (15.11.2005)

so sind die Bereiche Verkehr und Transport sowie Land- und Forstwirtschaft aus dem Anwendungsbereich der allgemeinen EU-beihilfenrechtlichen de-minimis Regelung ausgenommen. Für Land- und Forstwirtschaft gelten eigene de-minimis Regeln (derzeit 3.000 Euro pro landwirtschaftlichen Betrieb innerhalb von drei Jahren, VO der Europäischen Kommission Nr. 1860/2004).

Für die Ausgestaltung der Rahmenbedingungen für DOP wird eine neue Förderrichtlinie basierend auf den „de-minimis“ Regeln (VO der EK Nr. 69/2001 vom 12.1.2001) vorgeschlagen. Die vorgeschlagene DOP-Förderrichtlinie schließt a priori keine Technologie und kein Treibhausgas aus.

Die zentralen Kriterien der Förderrichtlinie sind:

- Ex-post Förderung basierend auf nachgewiesenen Emissionsreduktionen wird vorgeschlagen (üblich ist ex-ante);
- Vereinfachtes Prüfverfahren zum Nachweis der Emissionsreduktionen;
- Keine Doppelzählung von Emissionsreduktionen;
- Fördervolumen entsprechend dem de-minimis Rahmen;
- Kriterien der Zusätzlichkeit und Zulässigkeit müssen erfüllt sein;
- Emissionsreduktionen müssen quantifizierbar sein.

Der Entwurf der neuen de-minimis Förderrichtlinie durch die zuständige Förderstelle wird mit dem Bundesministerium für Finanzen abgestimmt. Da diese de-minimis Förderungsrichtlinie nicht ex-ante notifiziert werden muss, wird die neue Förderrichtlinie von der zuständigen Förderstelle an die zuständige Abteilung im BMWA "Koordination EU-Beihilfenrecht" gemeldet.

Die vorgeschlagene neue DOP Förderrichtlinie ist zusätzlich zu den bestehenden Förderbereichen umzusetzen und ist daher eine eigenständige Förderrichtlinie.

Der zentrale Bestandteil ist die ex-post Förderung in Verknüpfung zu den tatsächlichen Emissionsreduktionen und soll somit den entscheidenden Anreiz zur nachhaltigen Emissionsreduktion setzen. Die ex-post Förderung kann in Übereinstimmung mit den Allgemeinen Rahmenrichtlinien für die Gewährung von Förderungen aus Bundesmitteln (§15) mit der Eigenart der Leistung gerechtfertigt werden. ARR (2004) §15: „...Wenn es durch besondere Umstände, insbesondere auf Grund der Eigenart der Leistung, gerechtfertigt ist, kann eine Förderung auch ohne Vorliegen dieser Voraussetzung im nachhinein gewährt werden.....“.

Zielgruppe: Alle natürlichen und juristischen Personen.

Förderbasis: Treibhausgas-Emissionsreduktionen.

Fördervolumen: Entsprechend dem jeweils gültigen de-minimis Rahmen.

6 Aktivitäten

6.1 Neue Technologien

Projektbeispiel: Enhanced Gas Recovery - Entwicklung Sauergasfeld Strasshof

Im Zuge einer Explorationsbohrung wurde im April 2005 im Raum Strasshof ein bedeutender Erdgasfund realisiert. Die Reserven werden auf rund 4 Milliarden m³ geschätzt und entsprechen etwa 50% des jährlichen österreichischen Gasverbrauchs. Das in zwei Lagerstätten in einer Tiefe von 3100 bzw. 4300 Metern entdeckte Sauergas enthält rund 12% Kohlendioxid und ca. 2% Schwefelwasserstoff.

Für die Aufbereitung von Sauergas zur Erreichung der notwendigen Verkaufsgasspezifikationen gibt es zwei Methoden:

- a) Abtrennung von H₂S und CO₂ aus dem Sauergas und Gewinnung von Schwefel aus Schwefelwasserstoff (H₂S). Dabei werden die CO₂-Bestandteile in die Atmosphäre emittiert.
- b) Abtrennung von H₂S und CO₂ aus dem Sauergas, anschließend Verdichtung und Einpressung in eine geologische Struktur.

Die zweite Methode (acid gas injection, AGI) kann als druckerhaltende Maßnahme grundsätzlich die Gesamtausbeute des Gasvorkommens steigern (Angaben des Projektentwickler in gegenständlichen Projekte um 8-18%).

Im Unterschied zur Verpressung von Gas in Verbindung mit Enhanced Oil Recovery (etwa 80 umgesetzte Projekte) liegen zurzeit für das Verpressen von CO₂/H₂S im Rahmen von sekundären oder tertiären Fördermaßnahmen nur wenige Erfahrungsberichte vor. Die im nordamerikanischen Raum umgesetzten Projekte konzentrieren sich auf die Verpressung von CO₂/H₂O Gemischen (Acid Gas Injection) in Lagerstätten, also der Entsorgung dieser Begleitgase, wobei das Hauptaugenmerk auf der Deponierung des Schwefelwasserstoffs liegt.

Für das Sauergasprojekt Strasshof liegt eine Machbarkeitsstudie vor. Der Bau einer neuen Gasaufbereitungsanlage sollte nach Angaben des Projektentwicklers bis 2008 abgeschlossen sein.

Die Relevanz bezüglich der Treibhausgasemissionen ergibt sich aus der Differenz von CO₂-Emissionen (in die Atmosphäre) der beiden oben angeführten Methoden zur Aufbereitung von Sauergas. Bei Umsetzung der AGI Technologie könnten etwa 160.000 t CO₂-Emissionen pro Jahr vermieden werden. Da diese prozessbedingten CO₂-Emissionen aus der Sauergasgewinnung nicht

unter die Europäische Emissionshandelsrichtlinie fallen, jedoch Bestandteil der Nationalen Treibhausgasbilanz sind, würden die Emissionsreduktionen der Projektbetreiber die nationale Treibhausgasbilanz zu 100% entlasten.

6.2 Kraft-Wärme-Kopplung

Projektbeispiel I: Pilotprojekt Mikrogasturbine

Ein innovatives und zukunftsweisendes (Pilot-) Projekt im Segment der Mikro-KWK-Anlagen ist die Installierung einer Mikro-Gasturbine in einer Freizeitanlage in Linz, wobei eine Saunaaanlage mit Lehrschwimmbekken und eine Kunst-eisfläche mit Elektrizität und Wärme/Kälte versorgt werden.

Dabei erfolgt die Einbindung des erzeugten Stroms direkt in die 400 V Verteileranlage und die Wärmeeinbindung direkt in die Heizungsverteiler. Es ist vorgesehen die Mikrogasturbine ca. 6.000 Std. im Jahr rein wärmegeführt zu betreiben.

Der breite Einsatzbereich von Mikrogasturbinen erstreckt sich von ca. 30 kWel bis 200 kWel. Grundsätzlich können Mikrogasturbinen (1) als Insellösung für den Bedarfsfall in Bereitschaft, (2) als Ersatzstromversorgung oder (3) als Inselversorgung in abgelegenen Gebieten eingesetzt werden; wobei Mikrogasturbinen sowohl mit gasförmigen wie auch flüssigen Brennstoffen betrieben werden können.

Bei der Umsetzung dieses innovativen Projektes steht für das Elektrizitätsunternehmen das Lernen und Sammeln von Erfahrung mit dieser innovativen Technologie im Vordergrund. Vor dem Hintergrund der ersten Erfahrungsberichte sollen optimale Anwendungsbereiche für Mikrogasturbinen identifiziert werden, um so den optimalen Unternehmens- und Kundennutzen zu stiften.

Um den Einsatz von Mikro- und Mini-KWK-Anlagen zu forcieren wird eine breite Informationssammlung und Informationsaustausch angestrebt.

Projektbeispiel II: Stirlingmotor

Ausgangslage: Das Stukitzbad in Graz-Andritz besteht aus einer Sauna, die ganzjährig in Betrieb ist und einem Freibad, welches in den Sommermonaten betrieben wird. Die beiden alten Heizgeräte (zwei Gaskessel im abwechselnden Betrieb) wiesen einen schlechten Nutzungsgrad auf und waren am Ende ihrer Lebensdauer angelangt. Diese Situation wurde genutzt, um eine innovative, umfassende und effiziente Lösung zur Erneuerung der Energieversorgung (Strom und Wärme) umzusetzen.

Finanzierung: Für die Finanzierung wurde ein Contracting-Modell gewählt. Der bisherige Stromversorger stellt den Freizeitbetrieben (Grazer Stadtwerke) Strom und Wärme zu einem über die Vertragslaufzeit garantierten Arbeits-, Leistungs- und Messpreis mit Indexanpassung zur Verfügung. Die Anlage wird aus diesen Einnahmen finanziert, zusätzlich beteiligen sich die Freizeitbetriebe mit einem Baukostenzuschuss (für Isolierung, neue Regelung für den Heizkessel, verbes-

serte hydraulische Einbindung).

Der Contractor ist für die Montage, Wartung und die einwandfreie Funktion der Anlagen über die gesamte Vertragslaufzeit verantwortlich. Für das Verteilungssystem im Haus (nach der Übergabe von Strom und Wärme; Eigentums-grenzen sind der Stromzähler sowie die beiden Wärmemengenzähler) und die Regelung der Raumtemperaturen sowie für die örtliche Betriebsführung und ähnliches sind weiterhin die Freizeitbetriebe der Grazer Stadtwerke verantwort-lich.

Beschreibung der Anlage: Es wurden zwei Solo Stirling 161 Mikro KWK-Module mit je 2-9,5 kW elektrischer und 8-26 kW thermischer Leistung instal-liert. Das Arbeitsmittel der Stirling-Motoren ist Helium bei einem mittleren Druck von 150 bar. Über den Druck des Arbeitsmittels kann die Leistung relativ verlustfrei variiert werden, sodass der elektrische Wirkungsgrad zwischen 50% und 100% Last nur zwischen 22% und 24% schwankt. Der Gesamtwirkungs-grad liegt über 90%.

Für das Projekt konnten Förderungen der Kommunalkredit Austria und des Umweltservice der Stadt Graz lukriert werden.

6.3 Domestic Offset Projects

Identifizierung potentieller Domestic Offset Projects

I. N₂O-Emissionsreduktionsprojekte:

Ein gelungenes Beispiel für die Umsetzung eines klimarelevanten Pilotprojektes (DOP im Sinne der Definition von Klimaschutzprojekten im Ausland – JI/CDM) stellt die Reduktion von Distickstoffoxid Emissionen am Standort Linz der Agrolinz Melamine International (AMI) dar. In einer Kooperation mit dem Technologielieferanten werden durch die Umsetzung eines innovativen Verfahrens zur N₂O-Emissionsreduktion jährlich etwa 2.000 t N₂O bzw. etwa 620.000 t CO₂e Emissionen reduziert. Diese Emissionsreduktionen entsprechen den Treibhausgasemissionen von etwa 325.000 Diesel-Pkw (bei einer jährlichen Fahrleistung von 12.000 km und einem durchschnittlichen Verbrauch von 6,5 Liter pro 100 km).

Die Anerkennung als DOP Projekt wäre der einzige und damit entscheidende Anreiz zur Umsetzung eines weiteren N₂O-Reduktionsprojektes am Standort Linz und würde die nationale THG Emissionsbilanz mit weiteren 200.000 – 250.000 t CO₂e pro Jahr entlasten.

II. Fuel Switch

a) CNG

Fuel Switch – Diesel zu Erdgas (CNG) im öffentlichen Transport.

Die Treibhausgasemissionen des Verkehrssektors verzeichnen einen ständigen Anstieg. Mit einem Anteil von über 25 Prozent ist der Sektor Verkehr neben dem Sektor Industrie der zweite große Verursacher von Treibhausgasemissionen.

Von allen fossilen Energieträgern weist Erdgas bei der Verbrennung die günstigste Kohlendioxid-Bilanz auf. Im Vergleich zu einem mit Benzin/Diesel betriebenen Kraftfahrzeug verursacht Erdgas ca. 5-30 Prozent weniger CO₂-Emissionen.

b) Testreihe TU-Graz

II. Fuel Switch:

In einer Testreihe der TU-Graz (Institut für Verbrennungskraftmaschinen) wurden Emissionsverhalten von Bussen (alle Abgasnorm Euro 3) mit verschiedenen Brennstoffen (u.a. Diesel, CNG) analysiert. Die Messreihe der TU-Graz berichtet signifikante CO₂-Emissionsreduktionspotentiale von etwa 5-10%.

Grobergebnisse der THG-Emissionsreduktionen und den Emissionsreduktionskosten sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst. Die dargestellten Ergebnisse beziehen sich auf 1.000 Busse, dies entspricht etwa der Anzahl der Neuanschaffungen von Bussen in Österreich pro Jahr. Die Durchschnittliche Jahresfahrleistung wird mit 60.000 km angesetzt. Emissionsreduktionskosten werden für eine 10-Jahresperiode berechnet, wobei reduzierte Kraftstoffkosten durch den Einsatz von Erdgas nicht berücksichtigt wurden. Die Zusammenfassung zeigt (1) die CO₂-Emissionsreduktionen und (2) die Emissionsreduktionen unter Berücksichti-

gung der zusätzlichen Methan-Emissionen der CNG-Busflotte. Etwaige Leakage Effekte gehen nicht in die Berechnung ein.

Tabelle 6-1: THG-Emissionsreduktion Fuel-Switch Busflotte: Diesel - CNG

Busflotte		Diesel	CNG
CO ₂ - Emissionen	tCO ₂ /a	85.500	77.400
CO ₂ - CH ₄ - Emissionen	tCO _{2e} /a	85.517	79.794
CNG Emissionsreduktionen	tCO ₂ /a		8.100
CNG Emissionsreduktionen	tCO _{2e} /a		5.723
Emissionsreduktionskosten (CO ₂)	€/tCO ₂		247
Emissionsreduktionskosten (CO ₂ -CH ₄)	€/tCO _{2e}		349

Quelle: TU-Graz, KWI

II. Fuel Switch:

c) Studie Fachverband

Die von Fachverband der Gas- und Wärmeversorgungsunternehmen herausgegebenen Broschüre „CNG – Fahren mit Erdgas“ beinhaltet eine umfassende Zusammenstellung der Umwelteffekte durch den Einsatz von Erdgasautos (CNG-PKW). Dabei wurde als Referenzszenario jeweils Diesel- und Benzinfahrzeuge der Abgasnorm Euro 2 herangezogen. Die folgende Tabelle fasst die Emissionsreduktionen zusammen.

Tabelle 6-2: Emissionsreduktion: CNG Auto – Euro 2 Auto (Diesel, Benzin)

CNG - Autos	Umweltvorteil CNG - Benzin (Referenzszenario Euro 2)	Umweltvorteil CNG - Diesel (Referenzszenario Euro 2)
Kohlenmonoxid (CO)	bis zu – 90 %	bis zu – 50%
Kohlendioxid (CO ₂)	bis zu – 30 %	bis zu – 20%
Nicht-Methan-Kohlenwasserstoffe (NMHC)	bis zu – 70%	bis zu – 98%
Stickstoffoxide (NO _x)	bis zu – 85%	bis zu – 90%
Ozonbildende Abgase	bis zu – 90%	bis zu – 80%
Partikel (Ruß, Staub)		bis zu – 98%
Schwefeldioxid (SO ₂)		bis zu – 100 %

Quelle: Fachverband der Gas- und Wärmeversorgungsunternehmen (2005)

Die Tabelle zeigt, dass durch den Einsatz von Erdgasautos im Vergleich zu Autos der Abgasnorm Euro 2 bis zu 30% der CO₂-Emissionen reduziert werden können (hier ohne Berücksichtigung der durch CH₄ und NMHC bedingten THG-Emissionen).

II. Fuel Switch:**d) Weitere Vorteile von CNG**

Zusätzlich werden durch den Einsatz von Erdgasfahrzeugen Kohlenmonoxid, reaktive Kohlenwasserstoffe, Stickoxide und Schwefeldioxid-Emissionen und entscheidend reduziert.

CNG Fahrzeuge leisten auch einen entscheidenden Beitrag zur Reduktion der Feinstaubbelastung, Partikelemissionen werden durch den Einsatz von CNG um bis zu 98% reduziert.

III: Weitere potentielle DOPs

Weitere Anwendungsbereiche für DOP Projekte beziehen sich unter anderen auf die Umsetzung aller in dieser Studie dargestellten potentiellen Emissionsreduktionsprojekte wie zum Beispiel die im Bereich Gebäude vorgeschlagene Aktivität „Business and Buildings“.

7 Literatur

BMLFUW (2005), Evaluierungsbericht zur Klimastrategie Österreichs, Österreichische Energieagentur und Umweltbundesamt, Wien

BMFLUW (2002): Strategie Österreichs zur Erreichung des Kyoto-Ziels, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, (Klimastrategie 2008/2012)

BMUNR (2005): 1. Statusreport Ökologische Einordnung und strukturell-ökonomischer Vergleich regenerativer Energietechnologien mit anderen Optionen zum Klimaschutz, speziell der Rückhaltung und Speicherung von Kohlendioxid bei der Nutzung fossiler Primärenergien. Wuppertal Institut für Klima Umwelt Energie. Potsdam 2005

BIG, (2005), <http://www.big.at/BIG/de/Projekte/Contracting/default.htm>

Bundesgesetz, mit dem das Ökostromgesetz, das Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz und das Energie-Regulierungsbehördengesetz geändert werden (Ökostromgesetz-Novelle 2005), Beschluss des Wirtschaftsausschusses des Nationalrates vom November 2005

E-Bridge, 2005. Studie über KWK-Potentiale in Österreich. Studie im Auftrag von BMWA, IV, VEÖ sowie WKO. Wien.

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

Europäische Kommission (2005a, Hrsg): Press Releases, Emissionshandel: Kommission leitet Überprüfung des EU-Systems ein, Reference: IP/05/727. <http://europa.eu.int/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/05/727&format=HTML&aged=0&language=DE&guiLanguage=en> (14.6.2005)

Europäische Kommission (2005b, Hrsg.): Further guidance on allocation plans for the 2008 to 2012 trading period of the EU Emissions Trading Scheme, Brussels (22.12.2005)

Kommunalkredit Public Consulting, 2005. Umweltförderungen, Umweltförderung im Inland, Effiziente Energienutzung.

Kratena, Kurt; Schleicher, Stefan: Energieszenarien bis 2020 / Wien : WIFO, 2001. - 151 S. EN-63-14

Kranewitter (2002) Liegenschaftsbewertung, Heimo Kranewitter, 4. überarbeitete Auflage, Wien 2002

Lebensministerium V/4 (2005, Hrsg.): Änderung des EZG - Umsetzung der Linking Directive

<http://umwelt.lebensministerium.at/article/articleview/39058/1/7074> (2.1.2006)

ÖAMTC Akademie. 2005. Sauberer Stadtverkehr.

<http://www.sauberer-stadtverkehr.info>

Point Carbon (2005, Hrsg.): Carbon Market Europe, Heat on for Phase II NAPs.

http://www.pointcarbon.com/wimages/CME_2_Sept_2005vvt.pdf (2.9.2005)

Richtlinie 2003/87/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Oktober 2003 über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Gemeinschaft und zur Änderung der Richtlinie 96/61/EG des Rates 2003.

Statistik Austria (2004), Gebäude- und Wohnungszählung 2001, Bundesanstalt Statistik Österreich, Wien

Statistik Austria (2005): Energiebilanzen Österreich 1970-2005, Wien April 2005

Umweltbundesamt (2004), Kyoto-Fortschrittsbericht, Österreich

VEÖ (2005): VEÖ Journal. Österreichs Fachmagazin für Elektrizitätswirtschaft. DI Michael Zoglauer, CO₂-Sequestrierung in Österreich: Möglichkeiten und geologische Potentiale. Wien, Mai 2005.

Gebäudestruktur und Energiebedarf

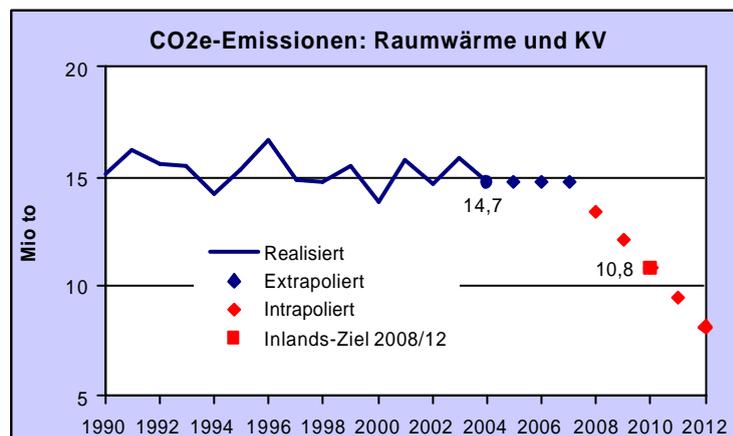
Fakten, Interpretation und innovative Strategien

8 Stand der CO₂-Emissionen im Gebäudebereich in Österreich

Szenario für die Erreichung des Kyoto-Ziels

Seit 1990 schwanken die Emissionen aus diesem Bereich temperaturbedingt um einen Wert von rund 15 Millionen Tonnen. Unterstellt man die optimistische Annahme, dass bis 2007 die Emissionen auf dem Wert von 2004 bleiben und der Beitrag von JI/CMD-Projekten nicht 8,1 Millionen Tonnen übersteigt, dann müssten die Emissionen bis 2012 um 6,6 Millionen Tonnen unter den Ist-Werten von 2004 liegen.

Abbildung 8-1: Szenario für die Treibhausgasemissionen Raumwärme und Kleinverbrauch



Quelle: UBA (2006) und eigene Berechnungen

Emissionsfaktoren für Heizungssysteme

Die Emissionsfaktoren für verschiedene Gebäudearten und Baualter wurden aus den ermittelten Daten des Wohnungsbestandes, der verwendeten Energie-

träger und des verwendeten Energieverbrauchs über das Baualter sowie den Emissionsfaktoren für Heizungssysteme bestimmt. In Abbildung 8-2 sind die Emissionen zur Beheizung von Gebäuden in Österreich dargestellt. Daraus ist zu erkennen, dass die höchsten CO₂-Emissionen durch Einfamilienhäuser aufgrund der geringen Volumen zu Oberflächen Verhältnisse und der spezifisch größeren Wohnungsflächen entstehen. Vom Baualter hat die Periode 1961 – 1980 die höchsten CO₂-Emissionen, da hier die größte Bauaktivität nach dem Krieg stattgefunden hat. Die höchsten spezifischen Emissionen hat jedoch die Bauperiode von 1941 - 1960, da hier nach dem 2. Weltkrieg möglichst billig möglichst viel Wohnraum geschaffen wurde (Abbildung 8-3). Die Gesamtsumme der CO₂-Emissionen liegt mit 9,205 Mio. t CO₂ pro Jahr unter der vom BMLFUW angegebenen Gesamtsumme von ca. 10 Mio. t CO₂ pro Jahr nach Abbildung 8-4 (BMLFUW (2005)), da der Warmwasserverbrauch in der eigenen Berechnung nicht berücksichtigt wurde.

Abbildung 8-2: CO₂-Emissionen durch Beheizung von Wohnungen (eigene Berechnung)

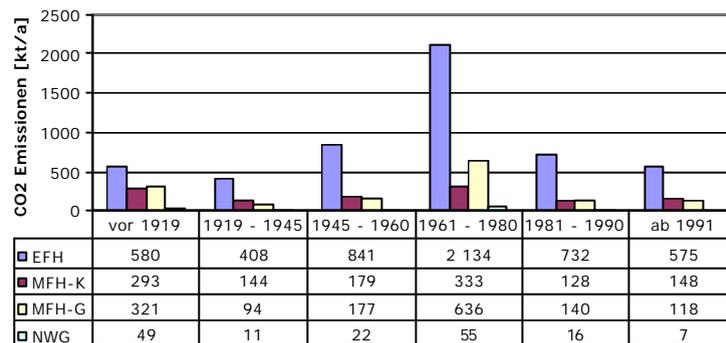
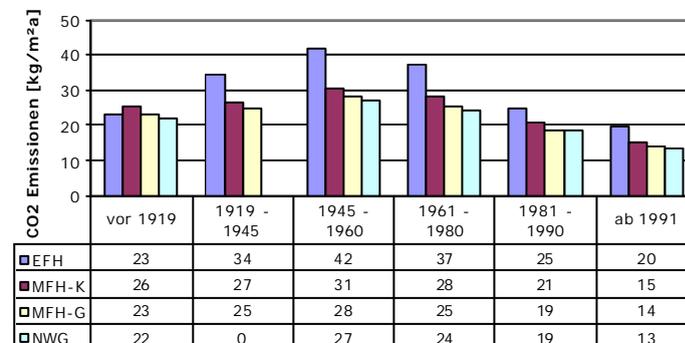


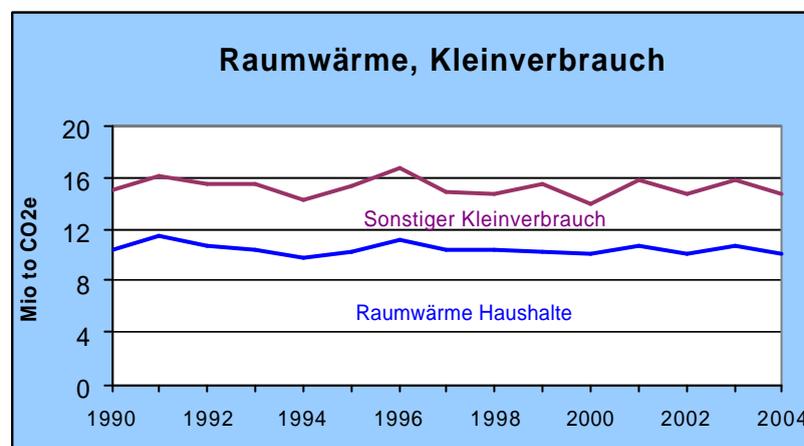
Abbildung 8-3: Spezifische CO₂-Emissionen durch die Beheizung von Wohnungen mit verschiedenem Baualter (eigene Berechnung)



Entwicklung der CO₂-Emissionen bei Kleinverbrauchern
(BMLFUW, 2005)

Die CO₂-Emissionen bei den Kleinverbrauchern sind für den Bereich Raumwärme von 1990 bis 2002 in etwa konstant geblieben (vgl. Abbildung 8-4) und schwanken aufgrund des unterschiedlichen Klimas während der Heizperiode. Da im gleichen Zeitraum die Anzahl der Wohnungen um ca. 15% gestiegen ist, bedeutet dies eine Verringerung der spezifischen Emissionen um ebenfalls ca. 15%. Ca. zwei Drittel der Emissionen sind der Raumwärme der privaten Haushalte zuzuordnen, der Rest verteilt sich auf den Wärmebedarf von Nichtwohngebäuden und zu einem geringen Teil auf die Landwirtschaft.

Abbildung 8-4: Treibhausgasemissionen aus der Raumwärme und sonstigem Kleinverbrauch – kumulierte Darstellung



Quelle: UBA (2006)

Effekte auf die Veränderung der CO₂-Emissionen (Vergleichsjahre sind jeweils 1990 und 2003)
(BMLFUW, 2005)

Folgende Einflussgrößen sind bei den CO₂-Emissionen im Gebäudebereich zu beachten:

Die **Anzahl der Wohnungen** (steigende Wohnungsanzahl), die **durchschnittliche Wohnungsgröße** (steigende durchschnittliche Wohnungsgröße), die **Endenergieintensität** (Effekt, aufgrund des gesunkenen Endenergieverbrauchs inklusive Strom und Fernwärme pro m² Wohnungsfläche), die **Brennstoffintensität** (Effekt aufgrund des sinkenden Anteils des Brennstoffverbrauchs am Endenergieverbrauch (inkl. Strom für die Beheizung) durch steigenden Fernwärmeanteil), die **Fossile Brennstoffintensität** (Veränderung des Anteils des fossilen Brennstoffverbrauchs), die **Kohlenstoffintensität** (Effekt aufgrund sinkender Kohlendioxidemissionen pro fossiler Brennstoffeinheit) und die **Heizgradtage**.

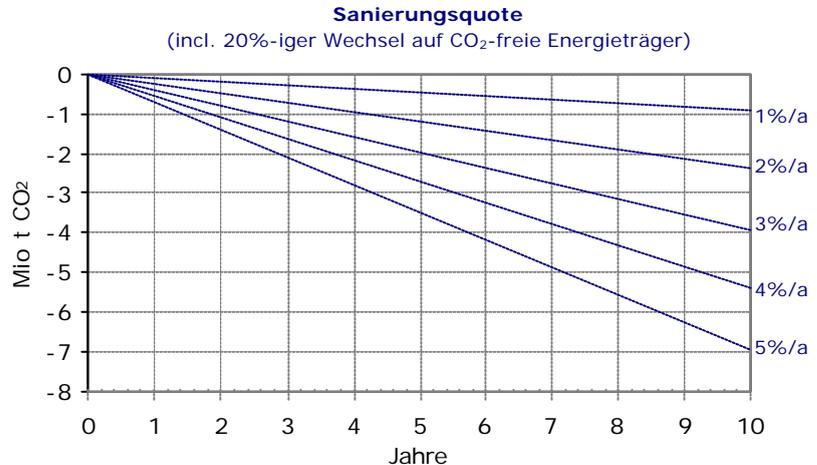
9 Top-Aktivitäten zur Erhöhung der Sanierungsrate im Gebäudebereich

9.1 Comfort & Cash

Idee und Motivation

Eine höhere Wohnqualität und die Erreichung der Kyoto-Ziele im Gebäudebereich durch eine Erhöhung der thermischen Sanierungsrate, den Ersatz nicht mehr sanierungswürdiger Altbauten durch Neubauten, durch die Erhöhung der Heizanlagenanierung und verstärkten Einsatz erneuerbarer Energieträger ist das Ziel.

Abbildung 9-1: Wohngebäude: Trendszenario thermische Althausanierung gesamter Wohnungsbestand Österreich inklusive Brennstoffwechsel.



Werte nach Statistik Austria (2004), eigene Berechnung)

Effekte dargestellt an dem Trendszenario thermische Althausanierung

Zur Veranschaulichung der CO₂-Minderung durch thermische Sanierung und Energieträgerwechsel wurde ein Trendszenario entwickelt. Die Kyoto-relevanten Ergebnisse nachfolgender Beschreibung der Annahmen für das Trendszenario thermische Althausanierung ist in Tabelle 9-1 zusammengefasst.

Ziel ist die durchschnittliche Reduktion der CO₂-Emissionen im Wohnbereich

Szenario für die Erreichung des Kyoto-Ziels

(Ein- und Mehrfamilienhäuser) von mind. 1,6 Millionen Tonnen pro Jahr oder mehr innerhalb von 5 Jahren zu erreichen. Dazu wäre eine Sanierungsrate von mind. 5 Prozent notwendig.

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 Mio. Millionen Tonnen erreicht werden. Damit wären die derzeit rund 15 Millionen Tonnen auf mehr als die Hälfte reduziert. Dieser Reduktionspfad kann nur beschritten werden, wenn die Sanierungsrate massiv erhöht wird. Sie liegt derzeit knapp unter 1 %.

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. Zu diesen Reduktionsbeiträgen käme noch ein dritter hinzu, der aus dem Anschluss von Wohn- und Nichtwohngebäuden an CO₂-freie Energieträger (wie beispielsweise, Pellets- bzw. Hackschnitzelheizungen, mit Biomasse befeuerten Fern- oder Nahwärmendetzen oder Solarthermie).

Tabelle 9-1: Annahmen Trendszenario gesamter Gebäudebestand

Gebäudetyp / Bereich	CO ₂ -Reduktion/a in Mio. t als Mittelwert über 5 Jahre	CO ₂ -Reduktion/a in Mio. t als Mittelwert über 10 Jahre
Wohngebäude (Ein- und Mehrfamilien)	1,6	3,2
Nicht-Wohngebäude (vgl. Abb. 6-4)	0,5	1,1
Umstieg auf effiziente Energiebereitstellung	siehe Kap. 4.3	siehe Kap. 4.3

Imagekampagne Sanierung

Es soll eine übergreifende Imagekampagne mit Industrie Wirtschaft und Politik unter dem Motto „Sanierung ist HOT“ gestartet werden. Neben der thermischen Betrachtung sollte auch Elektrizität mit Werbemaßnahmen für stromsparende Elektrogeräte und Beleuchtung sowie eine Sensibilisierung der Nutzer in Bezug auf das Nutzerverhalten und die Forcierung von ökologischen Baustoffen in diese Imagekampagne mit einfließen. Eine Beteiligung durch Baumärkte, Banken und Bausparkassen in Kooperation mit Ministerien und bestehenden Kampagnen wie klima:aktiv usw. ist anzustreben.

Erfahrungen

In der Gemeinde Frohnleiten konnte durch eine groß angelegte Imagekampagne die Sanierungsquote auf über 5% angehoben werden (E.V.A. 2003). In der Schweiz und in Deutschland gibt es mit Sanierungskampagnen ausgezeichnete Erfahrungen.

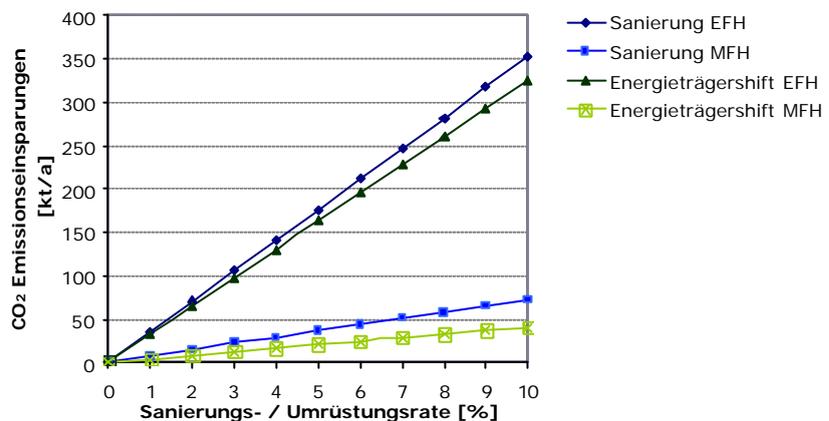
9.2 Bund, Länder & Gebäude

Idee und Motivation

Durch die Erhöhung der Sanierungsrate von derzeit weniger als 1 Prozent pro Jahr verbunden mit einer höheren Wohnqualität sowie eine Anpassung der Gesetze über Wohnrecht und Liegenschaftsbewertung durch den Bund bzw. eine Änderung der Baugesetze und der Wohnbauförderungen durch die Länder könnte das Kyoto-Ziel im Gebäudebereich erreicht werden.

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

Abbildung 9-2: CO₂-Einsparungspotential durch thermische Sanierung und Anlagensanierung



Effekte durch diese Top-Aktivität

a) Akteur – der Bund

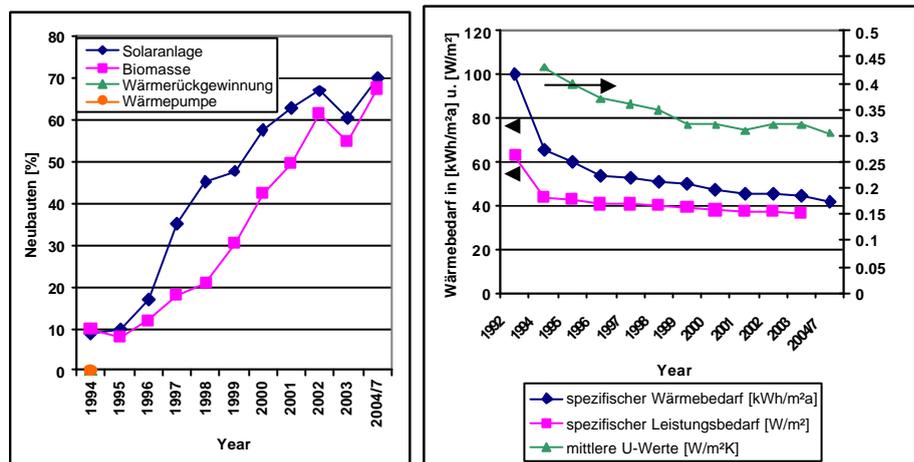
Die drei Wohnrechtsgesetze (Mietrechtsgesetz (MRG), Wohnungsgemeinnützigkeitsgesetz (WGG) und Wohnungseigentumsgesetz (WEG)) stellen für die Durchführung von Sanierungen eine wichtige Grundlage dar. In allen drei Gesetzen können wärmedämmende Maßnahmen als Erhaltungsmaßnahmen definiert werden, die mittels Mehrheitsbeschluss durchgesetzt werden können. Es fehlt vor allem an wirksamen und zwingenden Vorschriften (ähnlich Neubau), die bestimmte Standards bzgl. des Energieprofils eines Gebäudes vorschreiben. Dies sollte mit der RL 6 (Umsetzung der EU-Gebäuderichtlinie) fixiert werden.

Anzudenken wäre eine „zwingende Sanierung“ (nach Energiekennwerten) ähnlich der Einführung des Katalysators beim PKW oder die Vorschrift einen gewissen Prozentsatz der Rücklagen für thermische und Anlagensanierung (auf in BauRL 6 (Umsetzung der EU-Gebäuderichtlinie) festgelegten Energiebedarf) zu verwenden.

Problematisch sind Gebäude mit geteilten Eigentumsverhältnissen (Mietkauf), wo MRG und WEG gemeinsam gelten.

Eine weitere Problematik ergibt sich aus dem sozialen Wohnbau, wenn die Sanierungskosten nicht durch die sinkenden Betriebskosten abgedeckt werden können.

Abbildung 9-3: Entwicklung bei neuen Gebäuden in Salzburg auf Grund von Baugesetzen und Förderungen



Quelle: Energieberatungsstelle des Landes Salzburg (2004)

Effekte durch diese Top-Aktivität

b) Akteur – die Länder

Reduzierung der Wohnbauförderung für neue Einfamilienhäuser (außer bei Abriss eines Altbaus) und Umlage auf die thermische Sanierung und Heizungsanlagensanierung.

Neue Einfamilienhäuser, verursachen zusätzliche Emissionen und hohe Infrastrukturkosten (Kanal, Straße, ...). Zudem wirken sie sich aufgrund des zu erwartenden höheren Verkehrsaufkommens negativ auf die CO₂-Emissionen aus. Ein weiterer „Nachteil“ von Einfamilienhäusern ist, dass diese im Vergleich zu Mehrfamilienhäusern einen höheren spezifischen Energieverbrauch haben. Dieser ist auf eine größere Kompaktheit der Mehrfamilienhäuser und auf kleinere Wohnungsgrößen zurückzuführen.

Reduzierung der Förderung von reinen Erhaltungsmaßnahmen, verstärkter Anreiz für thermische Sanierung. Möglichkeit der Zusatzförderung bei kombi-

nierter thermischer Sanierung und Anlagensanierung. Ziel ist dabei eine Erhöhung der thermischen Sanierungsrate. Weitere Vorteile sind ein steigender Beschäftigungseffekt und eine höhere Wohnqualität. Vorsicht ist beim Festlegen der Anforderungen für eine Förderung geboten, wenn die Anforderungen für eine Förderung zu hoch sind, kann es passieren, dass die Sanierungsrate insgesamt etwas zurückgeht.

Ausweisung der CO₂-Einsparungen und des Anteils an Emissionszertifikaten im Bescheid der Wohnbauförderung.

Erfahrungen

In Salzburg führte die Kopplung von Baugesetz und Förderung zu starken Verbesserung der thermischen Qualität der Gebäude und zu einem deutlichen Wechsel zu erneuerbaren Energieträgern.

9.3 Business & Buildings

Idee und Motivation

Es gibt für die Sanierung von Nichtwohngebäuden durch die BIG keine Förderungen von der Kommunal Kredit Austria AG (Bund fördert Bund nicht). Auch das Contracting ist von den Förderungen der Kommunal-Kredit Austria AG ausgeschlossen. Um ein öffentlich wirksames Zeichen zu setzen, könnte man als Anreiz CO₂-Gutschriften im Sinne von Domestic Offset Projects generieren.

Motivation und Ziel dieser Aktivität ist einerseits die Senkung des Energieverbrauchs und damit der Betriebskosten der einzelnen Objekte sowie die daraus folgende Entlastung der Umwelt durch verringerte CO₂-Emissionen.

Effekte durch diese Top-Aktivität

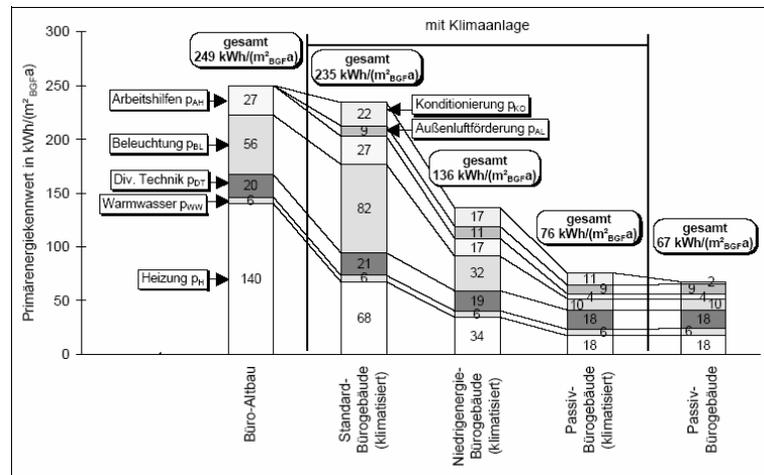
Es gibt im Wesentlichen zwei Möglichkeiten, die erreichten CO₂-Einsparungen zu honorieren. Erstens die Ausstellung von Emissionsreduktionszertifikaten für jede reduzierte Tonne CO₂, zweitens durch eine Förderung von Domestic Offset Projects (DOP).

Erfahrungen der BIG

Bisher gibt es in Österreich keine Erfahrungen mit Domestic Offset Projects im Gebäudebereich. Die BIG führt thermische Sanierungen hauptsächlich über Contracting-Verträge durch. Dabei stellt die Vertragsdauer von 10 Jahren ein großes Hemmnis dar, da sich in diesem kurzen Durchrechnungszeitraum nur die Erneuerung der haustechnischen Anlage rechnet. Für eine verlängerte Vertragslaufzeit müsste das Finanzgesetz in diesem Bereich geändert werden. Diese Veränderung würde den Umfang der möglichen Contracting-Maßnahmen vergrößern. Hierbei stellt sich jedoch die Frage welche Unternehmen (nicht staatlich) in der Lage sind, Verträge für Laufzeiten von 10 oder mehr Jahren abzuschließen.

Ein weiteres Hemmnis ist das wenig vorhandene Nutzverständnis, das in einer thermischen Sanierung mehr als nur die Kosten sieht. Diesem Hemmnis könnte durch die übergreifende Imagekampagne entgegengewirkt werden.

Abbildung 9-4: Primärenergiekennwerte eines Bürogebäudes bei unterschiedlichen energetischen Ausführungsqualitäten



Quelle: Institut für Bauen und Wohnen (1999)

10 Leitlinien zur Erhöhung der Sanierungsrate im Gebäudebereich

10.1 EU-Gebäuderichtlinie über Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden

Derzeitiger Stand

Um die Energieeffizienz von Gebäuden zu verbessern, wurde die EU-Richtlinie 2002/91/EG des Europäischen Parlaments und Rates erlassen. Hintergrund für die neue „Gebäude-Richtlinie“ sind die Klimaschutzziele der EU und ihrer Mitgliedstaaten.

Die Richtlinie gibt einen allgemeinen Rahmen für die gesamtheitliche energetische Beurteilung von Gebäuden vor. Es müssen Mindestenergiebedarfsstandards des Energiebedarfs festgelegt werden und eine Sichtbarmachung über Energieausweise stattfinden (bei Neubau, Eigentumswechsel, umfassende Sanierung > 1.000 m²). Bei Gebäuden > 1.000 m² muss der Einsatz von alternativen Haustechniken (erneuerbare Energie, KWK, Fernwärme, Wärmepumpen) überprüft werden. Zudem wird eine regelmäßige Inspektion von Heizgeräten und Klimaanlage vorgeschrieben.

Die Berechnung der Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden beinhaltet Gebäudehülle, Heizungsanlage und Warmwasserversorgung, Klimaanlage, Belüftung und eingebaute Beleuchtung (bei Nutzbauten). In Österreich wird derzeit an einem bundesländerweit vereinheitlichten Berechnungsverfahren für die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden gearbeitet.

Möglichkeiten

Eine sinnvolle Maßnahme wäre, die Mindestenergiebedarfsstandards bei Sanierung und die Prüfung des Einsatzes alternativer Haustechniken für alle Gebäude geltend zu machen oder zumindest die 1.000 m² Grenze zu senken.

Im Bereich der Wohnbauförderung sollten (und werden) über die Bauordnung hinausgehende Mindestenergiebedarfsstandards vorgeschrieben werden. Allerdings ist dabei zu beachten, dass man die Sanierungsrate nicht aufgrund zu hoher Anforderungen senkt. Wünschenswert wäre auch eine aktive Unterstützung von Bund und Ländern bei der Umsetzung der EU-Gebäuderichtlinie über die Gesamtenergieeffizienz für Gebäude durch Industrie und Verbände. Die Einführung der EU-Gebäuderichtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden schafft Arbeitsplätze und bringt Umsatz.

Effekte durch die Einführung der EPBD**Vorteile:**

- Die Gebäude werden in Bezug auf Energiebedarf miteinander vergleichbar.
- Eine Bewusstseinsbildung durch den Energieausweis in Richtung Niedrigenergiehaus wird in Gang gesetzt.
- Eine Bewertung von Gebäuden auch aufgrund des Energiebedarfs führt zu Wohnwertsteigerung und zu einer Erhöhung der Anzahl der umfassenden Sanierungen.
- Eine Vereinheitlichung der länderspezifischen Bauordnungen wäre notwendig.

Nachteile:

- Bei zu hohen Anforderungen würde die Sanierungsrate sinken

10.2 Baugesetze und Wohnbauförderung Sanierung**Energy Contracting
Idee und Motivation**

Um eine Erhöhung der Sanierungsrate (dzt. ein Prozent) ohne Erhöhung der Mieten und/oder der Rücklagen zu erreichen, soll das Energie-Contracting weiter ausgebaut werden. Ziel ist die Senkung des Energieverbrauchs und damit der Betriebskosten der einzelnen Objekte sowie die daraus folgende Entlastung der Umwelt durch verringerte CO₂-Emissionen ohne eine höhere Belastung in Form von höheren Mieten und/oder Rücklagen für Mieter und Eigentümer zu verursachen.

Effekte durch diese Aktivität**Energie-Contracting**

Eine sinnvolle Maßnahme könnte es sein, das Energie-Contracting weiter auszubauen, da dadurch keine Erhöhung der Mieten oder Rücklagen erforderlich ist. Zu prüfen ist dabei allerdings noch wie groß der Anreiz ist, eine energiesparende Maßnahme durchzuführen, wenn die Mieter die finanziellen Einsparungen nicht unmittelbar zu spüren bekommen.

Hemmnisse:

- Gemäß Finanzgesetz können ohne Genehmigung nur Verträge mit einer Laufzeit von 10 Jahren abgeschlossen werden. Wärmedämmmaßnahmen sind in diesem Zeitraum jedoch nicht durch die erzielten Einsparungen refinanziert und können daher mit Ausnahme der Dämmung der letzten Geschossdecke nicht kostendeckend durchgeführt werden. Über Contractingverträge wird größtenteils die Haustechnik saniert, da sich diese über den Berechnungszeitraum von 10 Jahren rechnet. Eine Verlängerung würde die Möglichkeiten zur thermischen Sanierung (Fenstertausch, Wärmedämmung) im Bereich Contracting erheblich erweitern.
- Das fehlende Nutzerverständnis ist eine Hauptursache, warum Contracting

ting-Modelle nicht durchgeführt werden können. Durch eine übergreifende Imagekampagne könnten die Nutzer sensibilisiert werden.

- Forcierung der Förderungen für Contracting-Modelle bei Nicht-Wohngebäuden (bei den Nichtwohngebäuden spielt die BIG und die Sanierung durch die BIG eine Schlüsselrolle). Förderungen für Nicht-Wohngebäude gibt es durch die Kommunal Kredit Austria AG. Diese fördert die BIG allerdings nicht (Bund fördert Bund nicht). Ausgeschlossen aus dieser Förderung sind auch die Contracting-Modelle. Eine Förderung in diesem Bereich würde eine Erleichterung in der Durchführbarkeit von Contracting-Modellen bringen.

Bisherige Maßnahmen

Unter der Bezeichnung „Nationale Klimastrategie – Bundescontracting 500“ wurde im Jahr 2001 durch einen Ministerbeschluss ein Einspar-Contracting-Modell für rund 300 Liegenschaften mit etwa 500 Gebäuden der BIG sowie die Parlamentsgebäude gestartet.

Ausblick - Einsparpotential in Gesamtösterreich

Die BIG erreicht bei ihren Contracting-Projekten im Mittel eine Einsparung von rund 20%. Daraus lassen sich die Zahlen für das von der BIG initiierte und von der Bundesregierung maßgeblich unterstützte Projekt Bundes-Contracting, das in den kommenden Jahren eine Gesamtreduktion der CO₂-Emissionen zwischen 40 und 75 Tausend Tonnen CO₂ pro Jahr erwarten lässt, ableiten.

Wird dieses prognostizierte Reduktionsziel auf die Länder aufgesplittet und unter der Annahme, dass sich die Emissionsreduktionen durch Contracting bei den Landesimmobiliengesellschaften in gleichen Bereichen bewegen, auf ganz Österreich hochgerechnet, so ist eine Gesamtreduktion von 8-15 % von dem in der Klimastrategie geforderten Reduktionsziel für Raumwärme, für ganz Österreich unter den derzeitigen Bedingungen für Contracting-Modelle zu erwarten.

Gutschrift für nachgewiesenen CO₂ Einsparungen

Eine weitere Maßnahme könnte sein, im Rahmen der Wohnbauförderung Prämien für nachgewiesene CO₂-Einsparungen auszuzahlen. Der nachgewiesene Beitrag zur CO₂-Einsparung sollte im Energieausweis, im Bescheid der Wohnbauförderung oder in Form von Urkunden ausgewiesen werden.

Vorteile

- Erhöhter Anreiz, die CO₂-Emissionen zu senken.
- Möglichkeit, durch „intelligentes“ Bauen und Sanieren eine höhere Förderung zu bekommen.

Probleme

- Erhöhter Aufwand durch das Nachweisen der CO₂-Einsparungen.
- Prämien könnten erst nach ca. 3 Jahren Betriebsdauer des Hauses vergeben werden

Vereinheitlichung und Anpassung der Bauordnung

Eine Vereinheitlichung und Anpassung der Bauordnung wäre eine Maßnahme, die den Wohnrechtsgesetzen (Bundeskompetenz) zugute kommen würde. Durch eine einheitliche Bauordnung kann man in den Wohnrechtsgesetzen leichter eine zwingende thermische und Anlagensanierung vorschreiben und dabei auf die Rahmenbedingungen der Bauordnung verweisen. Dieser Punkt sollte aber weitestgehend mit der neuen BauRL 6 umgesetzt werden.

Vorteile

- Einheitliche Regelung in ganz Österreich.
- Unterstützung der Forderung der zwingenden thermischen Sanierung sowie Anlagensanierung durch die Wohnrechtsgesetze.
- Trend zu energiesparsamen Gebäuden.

Probleme

- Konsens zwischen den Bundesländern finden.
- Anpassung der Bauordnung und Definition der Energiekennzahlen.

10.3 Gesetzgebung Sanierung**Liegenschaftsbewertungsgesetz – derzeitiger Stand Kranewitter (2002)**

Für die Bewertung von Liegenschaften (Ermittlung des Verkehrswertes) sind Wertmittlungsverfahren anzuwenden, die dem jeweiligen Stand der Wissenschaft entsprechen. Als solche Verfahren gelten das Vergleichswertverfahren, das Ertragswertverfahren und das Sachwertverfahren.

Der Wert eines Gebäudes im Ertragswertverfahren setzt sich zusammen aus:

$$\begin{array}{r}
 \text{Jahresrohertrag} \\
 - \text{Bewirtschaftungskosten} \\
 \hline
 = \text{Liegenschaftsreinertrag} \\
 - \text{Verzinsungsbetrag des Bodenwertes} \\
 \hline
 = \text{Reinertrag der baulichen Anlage} \\
 * \text{Vervielfältiger} \\
 \hline
 = \text{Gebäudeertragswert} \\
 - \text{Wertminderung wegen Baumängel und -schäden} \\
 \hline
 = \text{Wert des Gebäudes}
 \end{array}$$

Zu den Bewirtschaftungskosten zählen allerdings nur jene Betriebskosten, die aus dem Rohertrag gedeckt werden. Betriebskosten, die direkt vom Mieter oder Pächter getragen werden, sind nicht zu berücksichtigen.

Idee und Motivation

Die Immobilie soll durch niedrige Betriebskosten eine Wertsteigerung

Maßnahmen

erfahren. Dadurch wird ein Anreiz geschaffen, den Energiebedarf möglichst gering zu halten, wodurch wiederum die CO₂-Emissionen sinken.

Eine sinnvolle Maßnahme für die Bewertung von Liegenschaften könnte es sein, auch jene Betriebskosten, die direkt vom Mieter oder Pächter zu bezahlen sind, in die Bewertung mit einfließen zu lassen. Dies könnte einen Trend in Richtung energiesparenderer Gebäude ergeben, da diese eine bessere Bewertung bekommen.

10.4 Begleitmechanismen**Honorarordnung - derzeitiger Stand**

Das derzeitige Prinzip der Honorarordnungen für Architekten und Ingenieurkonsulenten ist umsatzorientiert, d.h. je mehr Gesamtkosten anfallen, desto höher wird das Honorar. Die Honorarordnung ist aber kein verpflichtender Mindestwert sondern ein Vorschlagswert.

Möglichkeiten

Es gibt im wesentlichen drei Möglichkeiten, die Honorarordnung zu ändern:

- Honorarordnung ist bindend, wenn bestimmte Werte eingehalten werden (Problem dabei ist die Bewertung von Gebäuden und die Verteilung des Bauprozesses auf mehrere Planer).
- Gebäude können teurer verkauft werden, wenn definierte Werte eingehalten werden können (Prämie für Architekten).
- Herausnahme von Teilprozessen (z.B. Befundung bei Sanierungen) aus dem umsatzorientierten Teil der Honorarordnung und Pauschalierung.

Es gibt eine Reihe von mathematisch (Energiekennzahl, CO₂-Emissionen, Nutzungsgrad, ökonomische Kennzahlen (Investitionskosten, Betriebskosten, ...) ...) und nicht mathematisch (Optik, Architektur ist Kunst, ...) belegbaren Bewertungsgrößen. Es ist zwar einfach, aber nicht unbedingt zielführend die Bewertung von Gebäuden auf eine Kenngröße zu reduzieren.

Die Bewertung könnte nach einzelnen gesellschaftspolitisch relevanten Werten (CO₂-Emissionen, Energiebedarf eines Gebäudes, ...) durchgeführt werden.

Die Bewertung könnte z.B. durch die Kombination der Errichtungskosten mit den Betriebskosten auf einen bestimmten Zeitraum erfolgen.

Ein weiterer Ansatz wäre, nicht direkt die Honorarordnung zu ändern, sondern bei Neubau eine verpflichtende Bedarfs- und Standortanalyse und bei Sanierungen eine verpflichtende Befundung durchzuführen, die zusätzlich durch Pauschalen nach verschiedenen Gebäudekategorien (Altbau, Gebäude von 1960-1980, denkmalgeschützte Gebäude, ...) abgegolten werden. Die Vergabe der Aufträge könnte ähnlich wie bei Gutachtern erfolgen, wobei eine Grundqualifikation und ein Nachweis für Weiterbildungen zu erbringen ist.

Ziel dieser Maßnahme ist, die Sanierung als einen integralen Planungsprozess

zu definieren. Sanierung ist eine Planungsaufgabe und kann auch der Imageverbesserung des Gebäudes dienen, sofern eine ganzheitliche Sanierung, d.h. Sanierung mit Umfeldsanierung (Parkplätze, Balkon, Wohnungszusammenlegung, ...), angestrebt wird.

Effekte

Vorteile:

- Honorierung der Verbilligung und der Vereinfachung der Gebäude und der Gebäudetechnik (derzeit „nur“ Imagegewinn, aber Honorarverlust).
- Überprüfung von genereller Sinnhaftigkeit von neuen Gebäuden.
- Ausreichende Durchführung der Befundung bei Gebäudesanierungen.

Probleme:

- Zumeist sind mehrere Planer im zeitlichen Ablauf tätig. Daher ist die Zuordnung der Kennziffern für das errichtete Gebäude zu den einzelnen Personen schwierig.
- Der Ablauf wird verkompliziert. Die derzeitige Honorarordnung ist leicht exekutierbar, da die Kosten zumeist vorgegeben sind (z.B. sozialer Wohnbau).

11 Literatur

BMLFUW (2005), Evaluierungsbericht zur Klimastrategie Österreichs, Österreichische Energieagentur und Umweltbundesamt, Wien

BMFLUW (2002): Strategie Österreichs zur Erreichung des Kyoto-Ziels, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, (Klimastrategie 2008/2012)

Bundesgesetz vom 12. November 1981 über das Mietrecht. Mietrechtsgesetz (MRG) 1981. Aktuelle Version.

Bundesgesetz vom 1. Juli 1975 über das Eigentum an Wohnungen und sonstigen Räumlichkeiten. Wohnungseigentumsgesetz (WEG) 1975. Aktuelle Version.

Bundesgesetz vom 8. März 1979 über die Gemeinnützigkeit im Wohnungswesen. Wohnungsgemeinnützigkeitsgesetz (WGG). Aktuelle Version.

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

Kratena, Kurt; Schleicher, Stefan: Energieszenarien bis 2020 / Wien : WIFO, 2001. - 151 S.EN-63-14

Kranewitter (2002) Liegenschaftsbewertung, Heimo Kranewitter, 4. überarbeitete Auflage, Wien 2002

Lebensministerium (BMFLUW), 2002. Strategie Österreichs zur Erreichung des Kyoto-Ziels. Klimastrategie 2008/2012. Wien.

Lebensministerium (BMLFUW), 2005. Evaluierungsbericht zur Klimastrategie Österreichs, Österreichische Energieagentur und Umweltbundesamt. Wien.

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

Statistik Austria (2004), Gebäude- und Wohnungszählung 2001, Bundesanstalt Statistik Österreich, Wien

Umweltbundesamt (2004), Kyoto-Fortschrittsbericht, Österreich

BIG, (2005), <http://www.big.at/BIG/de/Projekte/Contracting/default.htm>

