

# Energieeffizienz in Städten

Analyse des Gebäudesektors und des Einsatzes  
erneuerbarer Energieträger

---

## Hintergrundpapier zum 60. Österreichischen Städtetag

Mai 2010

Auftraggeber: Österreichischer Städtebund

**Christof Amann (Projektleiter)**

**Georg Benke**

**Walter Hüttler**

**Klemens Leutgöb**



## **Impressum**

e7 Energie Markt Analyse GmbH

Theresianumgasse 7/1/8

1040 Wien

Österreich

Telefon +43-1-907 80 26

Fax +43-1-907 80 26-10

office@e-sieben.at

<http://www.e-sieben.at>

## Inhaltsverzeichnis

---

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>7</b>
2.1	Die Rolle der Städte bei der Klima- und Energiepolitik .....	7
2.2	Begriffsklärungen .....	8
<b>3</b>	<b>Darstellung des österreichischen Gebäudesektors und des Einsatzes erneuerbarer Energieträger .....</b>	<b>11</b>
3.1	Gebäudebestand in Österreich .....	11
3.2	Energieverbrauch in Österreich .....	14
3.2.1	Bruttoenergieverbrauch.....	14
3.2.2	Endenergieverbrauch.....	16
3.2.3	Endenergieverbrauch für Raumwärme, Klimaanlage und Warmwasser.....	17
3.2.4	Mikrozensus Energieeinsatz der privaten Haushalte .....	18
3.2.5	Entwicklung der Energieintensität der Haushalte.....	20
3.2.6	Zukunft der Raumwärme.....	20
3.3	Treibhausgasemissionen in Österreich.....	22
3.4	Exkurs: Datenlage.....	27
<b>4</b>	<b>Politische Rahmenbedingungen .....</b>	<b>29</b>
4.1	Internationale und europäische Instrumente und Ziele .....	29
4.1.1	Kyoto-Protokoll und Burdensharing-Richtlinie.....	29
4.1.2	Eco-Design-Richtlinie (EuP-RL).....	30
4.1.3	Energieeffizienzrichtlinie .....	30
4.1.4	Klima- und Energiepaket.....	31
4.1.5	Richtlinie für Erneuerbare Energie .....	32
4.1.6	Neufassung der EU-Gebäuderichtlinie (EPBD) .....	33
4.2	Instrumente und Ziele des Bundes .....	36
4.2.1	Österreichische Energiestrategie 2010 .....	36
4.2.2	Klimastrategien 2002 und 2007 .....	38
4.2.3	Umweltförderung im Inland .....	40
4.3	Instrumente der Länder.....	41
4.3.1	Bauordnung.....	41

4.3.2	Wohnbauförderung .....	45
<b>5</b>	<b>Handlungsoptionen von Städten.....</b>	<b>50</b>
5.1	Städte als Energiekonsumenten .....	51
5.1.1	Energieeffizienz bei Neubau, Sanierung und Betrieb des städtischen Gebäudebestands.....	51
5.1.2	Energiebuchhaltung und Energiebericht .....	52
5.2	Städte als „Raumplaner“ .....	53
5.2.1	Festlegung von Energieeffizienzkriterien bei Stadtentwicklungsgebieten.....	53
5.2.2	Ausweisung von Fernwärmevorranggebieten .....	56
5.2.3	Flächenwidmungs- und Bebauungsplanung .....	57
5.3	Städte als Energieversorger .....	57
5.4	Energieeffizienz als Sozialpolitisches Instrument – Fuel Poverty .....	58
5.5	Förderung, Beratung und Unterstützung .....	59
5.6	Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung.....	60
<b>6</b>	<b>Abschlussbemerkung .....</b>	<b>61</b>
<b>7</b>	<b>Quellen- und Literaturverzeichnis.....</b>	<b>62</b>

# 1 Zusammenfassung

---

## ***Gebäudebestand und Energieeinsatz***

- Mehr als 60.000 Gebäude befinden sich im Eigentum von Gemeinden, was einem Anteil von 3,1% des österreichischen Gebäudebestands entspricht. Die Gemeinden sind damit die wichtigsten Gebäudeeigentümer der öffentlichen Hand.
- Bis 2050 wird eine Zunahme der Bevölkerung in Österreich auf knapp 9,4 Mio. prognostiziert, wobei die Anzahl der Haushalte überdurchschnittlich zunehmen wird. Diese Trends – zusammen mit der nach wie vor wachsenden durchschnittlichen Wohnnutzflächen – erschweren auch bei gesteigerten Energieeffizienzstandards die Reduktion der Treibhausgase.
- Nach einer starken Zunahme seit 1995 konnte der Bruttoenergieverbrauch in den letzten Jahren stabilisiert werden. Ob der leichte Rückgang seit 2005 als langfristige Trendumkehr gewertet werden kann, ist allerdings umstritten.
- Erneuerbare Energieträger (inkl. dem Anteil der Fernwärme und des Stroms) haben einen Anteil von knapp 29% am Endenergieverbrauch. Für die Erreichung des 34%-Ziels laut Energie- und Klimapakets der EU bis 2020 sind jedoch noch erhebliche Anstrengungen erforderlich.
- Betrachtet man den Endenergieeinsatz für Raumwärme, Klimaanlage und Warmwasser im Zeitraum von 1995 bis 2008, so weist Fernwärme von allen Energieträgern die größte Steigerungsrate auf. Der Anteil der Fernwärme hat sich von 10,7 auf 17,2% erhöht.
- Im Mikrozensus 2007/2008 über den Energieeinsatz der privaten Haushalte haben Erneuerbare Energieträger mit fast 31% erstmals den größten Anteil, gefolgt von Heizöl und Gas mit jeweils knapp einem Viertel.
- Bis 2031 wird die Nachfrage nach Wärme für Heizung und Warmwasserbereitung zurückgehen. Für die Fernwärme sind trotzdem noch erhebliche wirtschaftlich erschließbare Wachstumspotenziale vorhanden, deren Ausschöpfung positive energie- und klimapolitische Effekte mit sich bringt.
- Im Gegensatz zu den meisten anderen EU-Mitgliedstaaten hat sich in Österreich der Abstand zum Kyoto-Ziel laufend vergrößert. Zwar hat eine Entkoppelung der Treibhausgasemissionen vom BIP stattgefunden, absolut haben die THG-Emissionen gegenüber dem Referenzwert von 1990 jedoch zugenommen.

- Seit 2003 ist eine Stabilisierung der THG-Emissionen zu beobachten. Wieweit daraus bereits auf eine Trendumkehr geschlossen werden kann, ist aufgrund erheblicher Datenunsicherheiten und wechselnder Witterungsbedingungen umstritten.

### **Politische Rahmenbedingungen**

- Energie- und Umweltpolitik wird zunehmend auf europäischer Ebene verhandelt und gestaltet. So regelt die Burdensharing-Richtlinie die Aufteilung der Lasten zur Erfüllung der Kyoto-Verpflichtung der EU. Österreich muss dabei in der Kyoto-Periode 2008-2012 13% seiner Treibhausgasemissionen gegenüber 1990 einsparen.
- Die Endenergieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie hebt explizit die Vorbildfunktion des öffentlichen Sektors hervor, indem etwa Energieeffizienzkriterien bei öffentlichen Ausschreibungsverfahren angewendet werden sollen.
- Das Klima- und Energiepaket der EU enthält die sogenannten 20-20-20-Ziele bis 2020: Reduktion der THG-Emissionen um 20% (bezogen auf 1990), Steigerung des Anteils Erneuerbarer Energieträger am Bruttoendenergieverbrauch auf 20% und Steigerung der Energieeffizienz auf 20%.
- Die EU-Richtlinie für Erneuerbare Energie bedeutet für Österreich, dass für die Erreichung des 34%-Ziels ein nationaler Aktionsplan erstellt und bis Ende Juni 2010 an die EU-Kommission übermittelt werden muss.
- Mit der Ökodesign-Richtlinie (Energy-using-Products Directive) hat die EU weltweit die Themenführerschaft bei den Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von elektrischen Geräten übernommen (Stichwort Stand-by-Verbrauch).
- Die Neufassung der EU-Gebäuderichtlinie (Energy Performance of Buildings Directive 2003/2010) bringt auch für Gebäude der öffentlichen Hand weitreichende Vorgaben: Ab 2019 müssen Behörden, die als Eigentümer neue Gebäude nutzen, sicherstellen, dass diese Gebäude „Fast-Nullenergiegebäude“ sind.
- Die Energiestrategie Österreich 2010 enthält die strategischen Schwerpunkte der nationalen Energie- und Klimapolitik, baut aber inhaltlich auf dem Klima- und Energiepaket der EU mit den bereits erwähnten 20-20-20-Zielen auf. Vorrangiges Ziel ist die Stabilisierung des Energieverbrauchs auf dem Niveau von 2005.
- Der in der Energiestrategie 2010 erwähnte Ansatz der Energieraumplanung enthält wichtige Ansätze, wie etwa die Festlegung von Fernwärmeversorgungsgebieten, es bleibt aber offen, wie diese Vorschläge konkret umgesetzt werden können.

- Die österreichische Klimastrategie (2002, angepasst 2007) enthält auch durchaus ambitionierte Ziele und Maßnahmen, die auf Gebäude und den Einsatz erneuerbarer Energieträger abzielen, mangels Zustimmung der Länder fehlt diesem Dokument jedoch die erforderliche Verbindlichkeit.
- Mit der Umweltförderung im Inland (UFI) verfügt der Bund über ein Instrument, das neben thermischen Gebäudesanierungen neuerdings auch gewerblich genutzte Neubauten fördert. Einreichen können u.a. auch öffentliche Gebietskörperschaften.
- Die Instrumente der Länder (Bauordnung und Wohnbauförderung) haben naturgemäß ihre länderspezifischen Ausprägungen. Mit der Umsetzung der EU-Gebäuderichtlinie in den Bauordnungen und mit der „15a-Vereinbarung“ über gemeinsame Qualitätsstandards für die Wohnbauförderung sind jedoch gewisse Harmonisierungstendenzen erkennbar.
- Sowohl die Bauordnungen als auch die erwähnte 15a-Vereinbarung enthalten eine Reihe von konkreten Ansatzpunkten für Energieeffizienzmaßnahmen für Gebäude im Einflussbereich bzw. Eigentum der öffentlichen Hand (z.B. Aushangverpflichtung für Energieausweis in öffentlichen Gebäuden, Mindeststandards für den Neubau und für die Sanierung öffentlicher Gebäude).

### ***Handlungsoptionen von Städten***

- Festlegung von hohen energetischen Standards bei Neubau und Sanierung von städtischen Gebäuden. Ein hocheffizienter Gebäudebestand reduziert nicht nur die Energiekosten, er schafft auch die notwendige Glaubwürdigkeit für kommunale Energieeffizienzinitiativen.
- Energiebuchhaltung für Gebäude als laufendes Monitoring und Grundlage für die Schwerpunktsetzung bei der Gebäudeoptimierung. Energieberichte stellen die Grundlage eines aktiven und zielorientierten Energiemanagements dar.
- Energieeffiziente Gebäude können dann besonders kostengünstig errichtet werden, wenn die energietechnischen Qualitäten eines Gebäudes zu Beginn des Planungsprozesses vorgegeben werden. Dazu eignet sich z.B. die Festlegung von Energieeffizienzkriterien für Gebäude bei Stadtentwicklungsgebieten.
- Jedenfalls haben die Städte und Gemeinden mit der Flächenwidmungs- und Bebauungsplanung ein effektives Instrument der „Energieraumplanung“ zur Hand, indem z.B. mit der Festlegung der Besiedlungsdichte maßgeblich beeinflusst wird, ob Nah- oder Fernwärmenetze wirtschaftlich betrieben werden können.

- Mit der Festlegung von hohen Bebauungsdichten wird die Errichtung von großvolumigen Gebäuden forciert, die allein aufgrund ihrer Geometrie einen geringeren spezifischen Energieverbrauch haben.
- Neben der Ausweisung von Fernwärmevorranggebieten und gezielter Förderung sollte der Schwerpunkt in einem gezielten Lückenschluss liegen, um die Wirtschaftlichkeit der Fernwärme zu erhöhen. Bei Baurechtsverträgen kann die (spätere) Anbindung an die Fernwärme verpflichtend vorgegeben werden.
- Es gibt zahlreiche Städte und Gemeinden, die – zusätzlich zu den Förder- und Beratungsangeboten der Länder – Anreize setzen (z.B. für Solarenergie oder für Sanierung). Dabei geht es nicht primär um zusätzliche finanzielle Mittel, sondern um Anreize und Unterstützung, um den ersten Schritt zu setzen.
- Zur Unterstützung armutsgefährdeter Haushalte sollten Maßnahmen forciert werden, die verstärkt Hilfe zur Selbsthilfe darstellen. Übliche Energieberatungs- und Förderangebote sind auf die „Mittelschicht“ ausgerichtet und wären durch spezielle Angebote für armutsgefährdete Haushalte zu ergänzen.
- Die Vorbildrolle der Städte darf nicht unterschätzt werden. Der Zustand der kommunalen Kindergärten, Schulen und Amtsgebäude und deren Nutzung sowie das Mobilitätsverhalten der Bediensteten haben großen Einfluss auf Kinder und Jugendliche. Schließlich: Die Vorbildrolle der Städte muss nicht nur gelebt, sie muss auch kommuniziert werden!



## 2 Einleitung

---

### 2.1 Die Rolle der Städte<sup>1</sup> bei der Klima- und Energiepolitik

57,0% der österreichischen Bevölkerung lebte 2009 in Gemeinden mit mehr als 5.000 EinwohnerInnen (Statistik Austria 2010). Das sind 4,76 Millionen Menschen, die in 225 der insgesamt 2.357 Gemeinden in Österreich leben. 2001 waren es 4,45 Millionen oder 55,5%. Im gleichen Zeitraum ist die Gesamtbevölkerung in Österreich um ca. 300.000 EinwohnerInnen gewachsen. Quantitativ gesehen kann man daher sagen: Das zu beobachtende Bevölkerungswachstum findet weitgehend in Gemeinden (inkl. Städten) mit mehr als 5.000 EinwohnerInnen statt.

Mit dem Wachstum steigen auch die Herausforderungen. In zahlreichen politischen Dokumenten, zuletzt etwa in der Energiestrategie Österreich 2010, wird die Rolle der Städte und Gemeinden bei der Umsetzung von energie- und klimapolitischen Zielen betont. Allerdings stecken sie in einem Dilemma: Sie sind sehr nahe an der Umsetzung, die wesentlichen Rahmenbedingungen werden jedoch größtenteils nicht von ihnen selbst, sondern von Akteuren wie den Bundesländern, dem Bund oder der EU festgelegt.

Was bleibt? Städte müssen bei der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen verschiedene Ansätze verfolgen, die sich grob in die folgenden Gruppen einteilen lassen:

- Umsetzung von Maßnahmen im eigenen unmittelbaren Wirkungsbereich (z.B. eigener Gebäudebestand, Stadtwerke),
- Umsetzung von Maßnahmen mit Zuständigkeitsbereichen in der Stadt (z.B. als Bau- oder Gewerbebehörde), sowie
- Unterstützung der Umsetzung von Maßnahmen, die nicht im unmittelbaren Zuständigkeitsbereich der Stadt liegen, die aber für die Entwicklung der Städte hohe Bedeutung besitzen.

Eine weitere Ansatz wird häufig vergessen:

- Verhinderung von Maßnahmen oder Aktivitäten, die einer Erhöhung der Energieeffizienz entgegenlaufen bzw. die den Energieverbrauch in die Höhe treiben (z.B. Förderung von Veranstaltungen, die öffentlich nicht erreichbar sind).

---

<sup>1</sup> Im Hintergrundpapier sind Städte und (größere) Gemeinden angesprochen, auch wenn nur von Städten oder nur von Gemeinden die Rede ist.

Im vorliegenden Hintergrundpapier wird dargestellt, wie sich der österreichische Gebäudebestand zusammensetzt und welche Gebäude sich im Eigentum der Gemeinden befinden. Weiters gibt es einen Überblick über den Status quo und die Entwicklung des Energieverbrauchs der einzelnen Energieträger in Österreich, wobei ein Schwerpunkt auf die Darstellung der Nachfrage nach Raumwärme des Dienstleistungssektors und der privaten Haushalte gelegt wird. Ein Ausblick auf die kommenden 20 Jahre zeigt, wie sich die Nachfrage nach Raumwärme entwickeln könnte und welche Potenziale für die Fernwärme bestehen. Ein eigenes Kapitel ist den Emissionen an Treibhausgasen in Österreich gewidmet.

Nach einer kurzen Darstellung der wesentlichen Rahmenbedingungen und der aktuellen politischen Ziele auf Europa-, Bundes- und Bundesländerebene, werden mögliche Handlungsoptionen der Städte und Gemeinden aufgezeigt, von denen wesentliche Beiträge zur Umsetzung der gegebenen energie- und klimapolitischen Ziele erwartet werden können.

## 2.2 Begriffsklärungen

Vorab noch einige Begriffsklärungen im Kontext von Energie- und Klima(schutz)politik, die häufig ungenau oder falsch verwendet werden oder die zu Missverständnissen führen können:

### *Energieeffizienz*

Energieeffizienz bezeichnet ein Verhältnis eines Nutzens zum entsprechenden Energieeinsatz. Bei konstantem Nutzen und sinkendem Energieeinsatz steigt die Energieeffizienz. Was häufig als Energieeffizienz dargestellt wird, ist jedoch der Energieeinsatz im Verhältnis zu einer Bezugsgröße. Als Beispiel lässt sich hier der spezifische Heizwärmebedarf (HWB) von Gebäuden anführen. Dieser beschreibt die jährlich erforderliche Wärmemenge in kWh, die benötigt wird, um 1 m<sup>2</sup> Bruttogeschoßfläche auf einer konstanten Temperatur von 20° C zu halten. Je niedriger der HWB, desto höher die Energieeffizienz. Richtigerweise sollte in diesem Fall von Energieintensität gesprochen werden.

### *Energieeinsparung*

Bei einer Zunahme der Energieeffizienz ist noch nicht gesagt, dass der Energieeinsatz auch tatsächlich sinkt. Das hängt maßgeblich davon ab, wie sich die entsprechenden Bezugsgrößen entwickeln. So ist beispielsweise bei Umsetzung des Niedrigenergiehausstandards im Neubau, was für sich jedenfalls eine Energieeffizienzverbesserung darstellt, zu erwarten, dass der Energieverbrauch des Gebäudesektors in Summe steigt (das hängt von der Menge und Qualität der abgerissenen und sanierten Gebäude ab). Energieeinsparung meint also

eine tatsächliche Reduktion des Energieverbrauchs. Bei der Energieeinsparung ist zwar die Festlegung der Systemgrenzen (Gebäude, Gebäudebestand, Bundesland, Volkswirtschaft, Welt) erforderlich, eine Bezugsgröße ist jedoch nicht nötig. Als Beispiel sei der Endenergieverbrauch angeführt, der von 1990 bis 2008 um 42% angestiegen ist. Trotz dieses absoluten Zuwachses ist die Energieintensität (bezogen auf das reale BIP) um 6% gesunken, oder umgekehrt gesagt: Die Energieeffizienz ist im genannten Zeitraum um 6% gestiegen.

#### *Reduktion der Treibhausgasemissionen*

In der Klimapolitik werden im Gegensatz zur Energieeffizienz üblicherweise absolute Einsparungen an Treibhausgasemissionen angestrebt, auch wenn bei manchen Vergleichen (z.B. t CO<sub>2</sub> je Einwohner) von dieser Regel abgegangen wird.

#### *Klima- und Energiepolitik*

Für das Verhältnis von Klima- und Energiepolitik heißt das, dass eine Verbesserung der Energieeffizienz nicht zwingend mit einer Reduktion der Treibhausgasemissionen verbunden ist. Es ist jedoch auch umgekehrt nicht in jedem Fall so, dass die Reduktion an Treibhausgasemission mit einer Verbesserung der Energieeffizienz verbunden ist. Es kann aber grosso modo gesagt werden, dass im genannten Fall jedenfalls mit einer Reduktion des Verbrauchs an fossilen Energieträgern gerechnet werden kann.

#### *Primärenergie*

Unter Primärenergie wird die Energie verstanden, die der Natur entnommen wird. Diese steht somit quasi am Anfang der Energienutzung.

#### *Bruttoinlandsverbrauch*

Der Bruttoinlandsverbrauch (oder Bruttoenergieverbrauch) ist diejenige Menge an Energie, die benötigt wird, um die Endenergie in der Form bereitzustellen zu können, wie sie dort benötigt wird. Bruttoinlandsverbrauch beinhaltet etwa die Wasserkraft, die erst in elektrischen Strom umgewandelt wird oder den gesamten Energieeinsatz, der in Kraftwerken, KWK-Anlagen oder Heizwerken in elektrischen Strom und Wärme umgewandelt wird.

#### *Endenergie(einsatz)*

Endenergie ist die Energie, die beim Endkonsumenten benötigt wird. Die Endenergie ist bei den meisten Energieträgern diejenige Energie, die verrechnet wird, also z.B. elektrischer

Strom in kWh oder Gasverbrauch in m<sup>3</sup>. Die Endenergie wird umgewandelt in Nutzenergie und Verluste.

### *Nutzenergie*

Unter Nutzenergie wird diejenige Energie verstanden, die beim Endkonsumenten in nutzbarer Form vorliegt, also als Wärme, Licht oder mechanische Energie. Im Zusammenhang mit Raumwärme ist hier der Heizwärmebedarf (HWB) zu nennen, der diejenige Wärmemenge beschreibt, die zur Aufrechterhaltung eines entsprechenden Komfortniveaus in Innenräumen benötigt wird. Nutzenergie ist schwer messbar, sie ist bei üblichen Heizsystemen die um die Verluste reduzierte Endenergiemenge.

### *Energieverbrauch vs. Energiebedarf*

Ein häufig anzutreffendes Missverständnis liegt bei den Begriffen Verbrauch und Bedarf. Auch wenn es dazu keine allgemeingültigen Regeln des Sprachgebrauchs gibt, so ist zumindest für den Gebäudesektor klar, dass es sich beim Energiebedarf (z.B. Heizwärmebedarf, Endenergiebedarf) um einen errechneten Wert handelt, dem definierte Nutzungsprofile und definierte physikalische Zustände im Gebäude (20° C in allen Räumen, rund um die Uhr) zu Grunde liegen. Der tatsächliche Verbrauch, also das, was an Energie tatsächlich benötigt wird, kann davon mehr oder weniger stark abweichen.

### 3 Darstellung des österreichischen Gebäudesektors und des Einsatzes erneuerbarer Energieträger

---

#### 3.1 Gebäudebestand in Österreich

In den vergangenen 140 Jahren hat sich der Gebäudebestand in Österreich fast vervierfacht. Im Jahr 2006 wurden rund 2,1 Mio. Gebäude und 4,3 Mio. Wohnungen gezählt (Statistik Austria 2010). Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über diese Entwicklung (Abbildung 1):

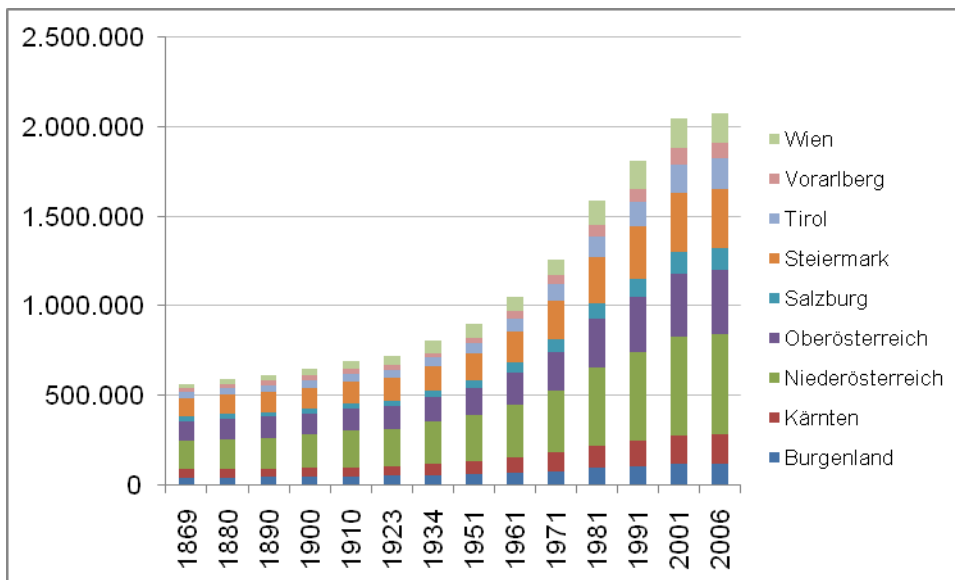


Abbildung 1: Entwicklung Gebäudebestand 1869-2006 in Österreich (Zeitachse nicht linear)

Q: Statistik Austria, eigene Darstellung e7

Vergleicht man die Eigentümer der Gebäude, so sieht man, dass im Jahr 2001 62.957 Gebäude in der Hand der Gemeinden waren, was einem Anteil von 3,1% des gesamten Gebäudebestands entspricht (Tabelle 1).

	<b>Anzahl Gebäude</b>	<b>Anteil</b>
Privatpersonen	<b>1.814.044</b>	88,6%
Bund	<b>9.655</b>	0,5%
Land	<b>6.235</b>	0,3%
Gemeinde	<b>62.957</b>	3,1%
andere öffentlich-rechtliche Körperschaft	<b>18.730</b>	0,9%
Gemeinnützige Bauvereinigungen	<b>52.478</b>	2,6%
sonstige Unternehmen	<b>70.573</b>	3,4%
andere Eigentümer (z.B. Verein)	<b>12.039</b>	0,6%
Summe	<b>2.046.712</b>	

Tabelle 1: Gebäude 2001 nach Eigentümer

Q: Statistik Austria

Bei mehr als der Hälfte der im Eigentum der Gemeinde befindlichen Gebäude handelt es sich um Wohngebäude, von den Nichtwohngebäuden waren 3.871 Bürogebäude, 9.114 Gebäude dienten für Kultur und Freizeit, Bildung und Gesundheit, 3.404 Gebäude waren Werkstätten, Lagerhallen oder Fabriksgebäude. Auf sonstige Gebäude entfielen gut 13.000 Objekte (Tabelle 2).

	<b>Anzahl Gebäude</b>	<b>Wohneinheiten</b>
Gebäude im Eigentum von Gemeinden	62.867	318.994
<i>(Wien)</i>	<i>(23.998)</i>	<i>(226.117)</i>
<i>Wohngebäude</i>	<i>33.457</i>	
<i>Bürogebäude</i>	<i>3.871</i>	
<i>Gebäude für Kultur- und Freizeit, Bildung und Gesundheit</i>	<i>9114</i>	
<i>Werkstätte etc.</i>	<i>3.404</i>	
<i>sonstige Gebäude</i>	<i>13.116</i>	

Tabelle 2: Gebäude 2001 im Eigentum der Gemeinden

Q: Statistik Austria

Der gesamte Gebäudebestand (Tabelle 3 und Abbildung 1) stammt aus verschiedenen Bauperioden, wobei knapp 3/4 der Gebäude nach dem 2. Weltkrieg errichtet wurden. Energie- und klimapolitische Schwerpunkte richten sich vor allem auf den Nachkriegsgebäudebestand bis 1980, da durch die Sanierung dieses Gebäudesegments die höchsten Energieeinsparungen erwartet werden können.

	<b>Gebäude</b>	<b>Anteil</b>
bis 1919	353.379	17,3%
1919 bis 1944	175.946	8,6%
1945 bis 1960	252.984	12,4%
1961 bis 1980	619.134	30,3%
1981 bis 1990	296.528	14,5%
ab 1991	348.741	17,0%

Tabelle 3: Gebäudebestand 2001 nach Bauperioden

Q: Statistik Austria

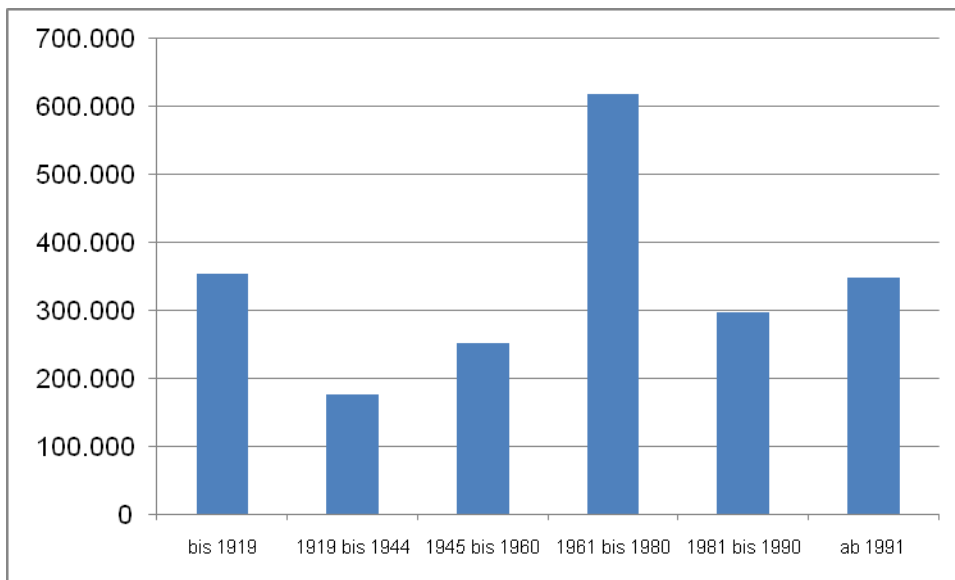


Abbildung 2: Gebäudebestand 2001 nach Bauperioden

Q: Statistik Austria, eigene Darstellung e7

Für Fragen der Energieeffizienz ist die Gegenüberstellung Gebäude – Wohnungen aufschlussreich: 2001 wurden in Österreich knapp 1,6 Mio. Ein- und Zweifamilienhäuser und gut 200.000 Mehrfamilienhäuser gezählt, wobei sich in beiden Gebäudesegmenten jeweils knapp 2 Mio. Wohneinheiten befinden (Abbildung 3). In Verbindung mit einer geringeren durchschnittlichen Wohnfläche, einer höheren Wohnflächendichte und durch die höhere Kompaktheit bedingten geringeren Heizwärmebedarf, stellen Mehrfamilienhäuser sowohl auf die Fläche als auch auf die BewohnerInnenzahl bezogen, klar das energieeffizientere Gebäudesegment dar.

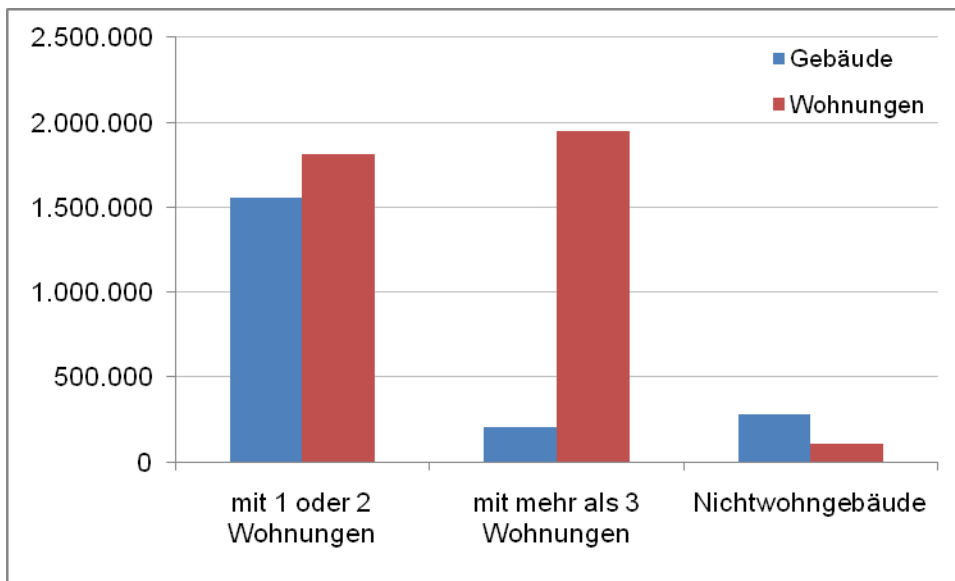


Abbildung 3: Vergleich Anzahl Gebäude und Wohnungen 2001

Q: Statistik Austria, eigene Darstellung e7

Generell hat sich die Wohnungsgröße in den vergangenen Jahrzehnten dramatisch vergrößert, was einen Teil der Einsparungen durch höhere Energieeffizienzstandards reduziert. Seit 1990 ist die durchschnittliche Wohnnutzfläche von 83,9 auf 98,4 m<sup>2</sup> um 44% gestiegen und eine Trendumkehr ist derzeit nicht in Sicht. Da der Wohnnutzflächenzuwachs schwerpunktmäßig durch den Neubau erfolgt, ist klar, dass dort die Werte noch wesentlich stärker gewachsen sind.

Im Zusammenfassung mit Energieeffizienzfragen sind auch die folgenden Trends von großer Bedeutung: Es wird laut Statistik Austria davon ausgegangen, dass einerseits die Bevölkerung in Österreich von derzeit 8,4 Mio. EinwohnerInnen (2010) auf knapp 9,4 Mio. im Jahr 2050 anwachsen wird. Diese Zunahme spiegelt sich auch bei der Anzahl der Haushalte nieder, die von 3,6 Mio. auf 4,4 Mio. Haushalte anwachsen könnte. Beide Trends erschweren auch bei gesteigerten Energieeffizienzstandards die Reduktion der Treibhausgase, da die zu beheizende Fläche zunehmen wird.

## 3.2 Energieverbrauch in Österreich

### 3.2.1 Bruttoenergieverbrauch

Im Zeitraum von 1995 bis 2008 hat der Bruttoinlandsverbrauch (BIV) bzw. Gesamtenergieverbrauch an Energie von 1.140 PJ auf 1.428 PJ zugenommen (Tabelle 4), wobei in den letzten Jahren eine leichte Abnahme beobachtet werden kann. Ob diese Abnahme als



langfristige Trendumkehr gewertet werden kann, ist allerdings umstritten. Dabei haben sich die verschiedenen Energieträger ganz unterschiedlich entwickelt. Kohle blieb weitgehend konstant, während bei den fossilen Energieträgern bis auf die letzten Jahre eine Zunahme erfolgte. Kontinuierlich gewachsen sind jedoch die erneuerbaren Energieträger, die 2008 mit 280 PJ den wichtigsten Energieträger nach Öl darstellten. Der Anteil erneuerbarer Energieträger betrug in diesem Jahr 26,6% (Tabelle 5), Kohle hatte immerhin noch einen Anteil von über 10%.

[Terajoule]	1995	2000	2005	2008
Kohle	145.219	152.613	168.813	152.015
Öl	477.554	510.554	610.574	562.611
Naturgas	269.583	275.681	345.876	315.995
Strom <sup>2</sup>	-8.891	-4.925	9.595	17.504
Erneuerbare Energieträger	256.316	287.353	322.763	380.636
<b>Bruttoinlandsverbrauch</b>	<b>1.139.780</b>	<b>1.221.277</b>	<b>1.457.622</b>	<b>1.428.761</b>

Tabelle 4: Bruttoinlandsverbrauch 1995-2008

Q: Statistik Austria

[%]	1995	2000	2005	2008
Kohle	12,7%	12,5%	11,6%	10,6%
Öl	41,9%	41,8%	41,9%	39,4%
Naturgas	23,7%	22,6%	23,7%	22,1%
Strom	-0,8%	-0,4%	0,7%	1,2%
Erneuerbare Energieträger	22,5%	23,5%	22,1%	26,6%

Tabelle 5: Anteil der Energieträger am Bruttoinlandsverbrauch 1995-2008

Q: Statistik Austria

Der Bruttoenergieeinsatz erneuerbarer Energieträger in Österreich ist geprägt von Biomasse und Wasserkraft, die zusammen einen Anteil von fast 90% ausmachen. Noch untergeordnet, aber mit starken Wachstumstendenzen, sind die Umgebungswärme (Anteil 2008: 2,7%) sowie Wind- und Photovoltaik (1,9%). Ein beträchtlicher Teil des BIV an erneuerbaren Energieträgern wird im Umwandlungssektor (Kraftwerke, Heizwerke, KWK-Anlagen) verbraucht. Ohne Berücksichtigung der Wasserkraft werden 37% des BIV (90.293 TJ) in Wärme und Strom umgewandelt.

<sup>2</sup> Beim Strom handelt es sich um eine Saldogröße zwischen Import und Export, daher können hier negative Werte auftreten.

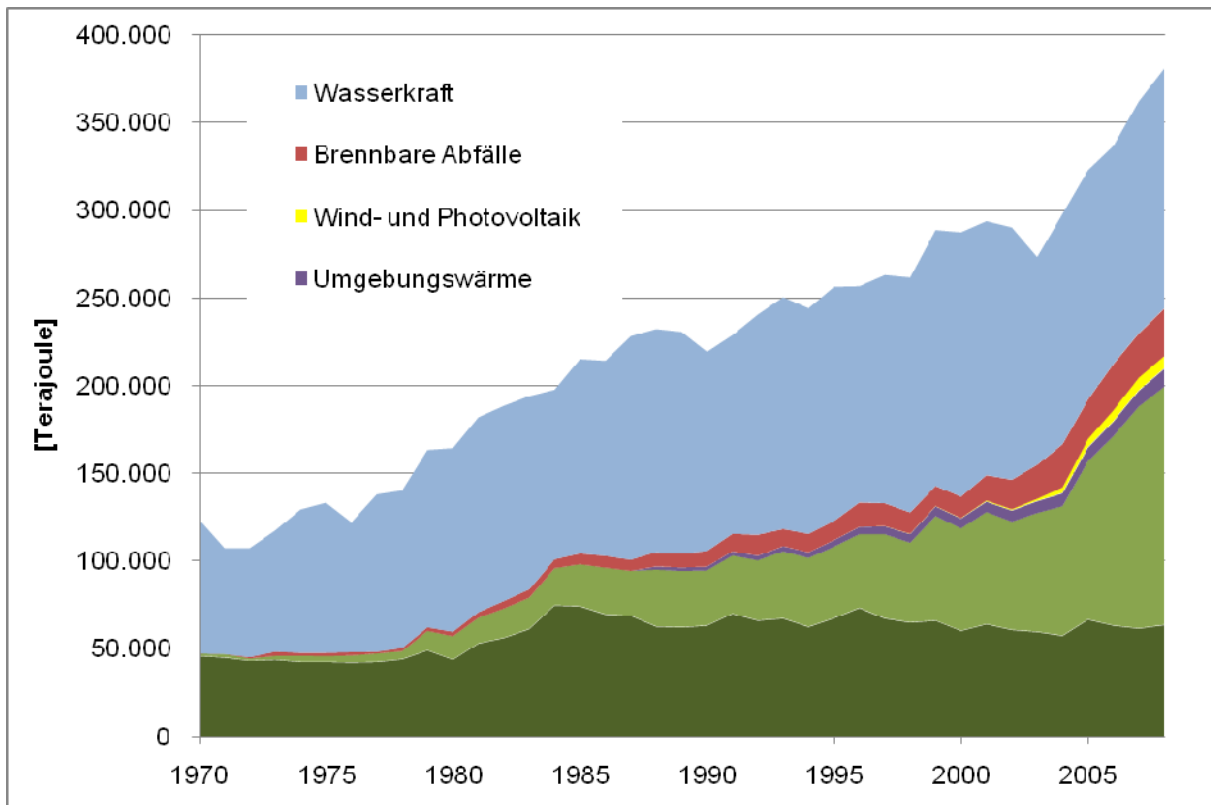


Abbildung 4: Entwicklung des BIV der erneuerbaren Energieträgern 1970-2008

Q: Statistik Austria, eigene Darstellung e7

Bei der Erzeugung von Strom in Kraftwerken spielen erneuerbare Energieträger mit Ausnahme der Wasserkraft eine untergeordnete Rolle: Knapp 15% stammen aus Biomasse, brennbaren Abfällen, Wind, Photovoltaik und Geothermie. Im Vergleich dazu beträgt der Anteil der Kohle 15,9%. Bei KWK-Anlagen stammen im Gegensatz dazu 32,2% aus erneuerbaren Energieträgern, dieses Segment wird mit mehr als 50% von Erdgas dominiert. Bei den Heizwerken stammen 57,3% aus erneuerbaren Energieträgern, der Rest wird mit Öl und Gas beheizt.

### 3.2.2 Endenergieverbrauch

Auch der Endenergieverbrauch (EEV), also jene Energie, die bei den Endkonsumenten verbraucht wird, ist von 1995 bis 2008 von 855 auf 1.089 PJ gestiegen (Tabelle 6). Auch hier lässt sich nach einer Spitze im Jahr 2005 eine Reduktion beobachten. Die größte Rolle spielt hier Öl, zu dem auch Benzin und Diesel gezählt werden, sowie Gas und Strom. Erneuerbare Energieträger haben einen Anteil am EEV von 14,1%. Der Einsatz von Kohle sank in den letzten Jahren und spielt mit 2,2% nur noch eine geringe Rolle (Tabelle 7). Die höchsten

Wachstumsraten konnten beim Einsatz erneuerbarer Energieträger und bei der Fernwärme, die ihrerseits wiederum zum Teil aus erneuerbaren Energieträgern gewonnen wird, verzeichnet werden. Der gesamte Anteil an erneuerbaren Energieträgern, also auch der Anteil der Fernwärme und des elektrischen Stroms, der aus erneuerbaren Energieträgern gewonnen wird, betrug 2008 28,6%, wobei noch keine endgültige Methode zur Berechnung dieses Wertes vorliegt. Der Anteil an erneuerbaren Energieträgern muss laut Energie- und Klimapaket der EU bis 2020 auf 34% des Bruttoendenergieverbrauchs gesteigert werden.

[Terajoule]	1995	2000	2005	2008
Kohle	35.619	36.719	24.784	24.292
Heizöl, fossile Treibstoffe	364.910	398.993	496.000	448.184
Naturgas	144.612	170.613	202.739	188.777
Fernwärme	35.515	42.320	55.095	62.171
Strom	166.123	185.762	206.826	211.405
Erneuerbare Energieträger	98.055	109.244	132.894	153.710
<b>Gesamt</b>	<b>844.834</b>	<b>943.651</b>	<b>1.118.337</b>	<b>1.088.538</b>

Tabelle 6: Endenergieverbrauch 1995-2008

Q: Statistik Austria

	1995	2000	2005	2008
Kohle	4,2%	3,9%	2,2%	2,2%
Heizöl, fossile Treibstoffe	43,2%	42,3%	44,4%	41,2%
Naturgas	17,1%	18,1%	18,1%	17,3%
Fernwärme	4,2%	4,5%	4,9%	5,7%
Strom	19,7%	19,7%	18,5%	19,4%
Erneuerbare Energieträger	11,6%	11,6%	11,9%	14,1%

Tabelle 7: Anteil der Energieträger am EEV 1995-2008

Q: Statistik Austria

### 3.2.3 Endenergieverbrauch für Raumwärme, Klimaanlage und Warmwasser

Wirft man einen detaillierten Blick auf den Endenergieverbrauch für Raumwärme, Klimaanlage und Warmwasser, dann zeigt sich folgendes Bild: Auch hier ist nach einer Wachstumsphase seit 1995 (und früher) eine Trendumkehr beobachtbar. Der EEV stieg von 1995 bis 2005 von 286 auf 339 PJ, um dann bis 2008 wieder auf 315 PJ zu sinken. Gewachsen sind auch hier die Fernwärme und der Einsatz erneuerbarer Energieträger, aber jedenfalls

auch Strom. Gesunken sind Heizöl und Kohle, der Trend bei Erdgas ist etwas unklar, er kann als mehr oder weniger konstant beschrieben werden (Tabelle 8).

[Terajoule]	1995	2000	2005	2008
Kohle	17.679	9.813	5.301	4.041
Heizöl, Flüssiggas	91.044	90.910	95.142	78.863
Naturgas	64.353	66.819	86.608	71.302
Fernwärme	30.571	37.430	47.731	54.167
Strom	17.918	25.474	27.661	27.632
Erneuerbare Energieträger	64.902	64.790	76.911	79.040
<b>Gesamt</b>	<b>286.467</b>	<b>295.236</b>	<b>339.354</b>	<b>315.046</b>

Tabelle 8: Endenergieverbrauch für Raumwärme, Klimaanlage und Warmwasser

Q: Statistik Austria

2008 hatten sowohl Heizöl als auch Erdgas und erneuerbare Energieträger einen Anteil von rund einem Viertel, 17% des EEV wurde durch Fernwärme bereitgestellt und knapp 9% durch elektrischen Strom (Tabelle 9).

[%]	1995	2000	2005	2008
Kohle	6,2%	3,3%	1,6%	1,3%
Heizöl, Flüssiggas	31,8%	30,8%	28,0%	25,0%
Naturgas	22,5%	22,6%	25,5%	22,6%
Fernwärme	10,7%	12,7%	14,1%	17,2%
Strom	6,3%	8,6%	8,2%	8,8%
Erneuerbare Energieträger	22,7%	21,9%	22,7%	25,1%

Tabelle 9: Anteile der Energieträger am EEV für Raumwärme, Klimaanlage und Warmwasser

Q: Statistik Austria

### 3.2.4 Mikrozensus Energieeinsatz der privaten Haushalte

Detaillierte und aktuelle Daten zum Energieträger-Mix liegen nur für die privaten Haushalte vor, die regelmäßig durch den Mikrozensus befragt werden. Allerdings sind auch hier die Datenungenauigkeiten erheblich. Gut 87% des Endenergieeinsatzes verbrauchen die Haushalte für Beheizung und die Warmwassererzeugung (Tabelle 10). Bei den Haushalten stellen erneuerbare Energieträger mit fast 31% mittlerweile den größten Anteil dar, knapp gefolgt

von Heizöl und Gas mit jeweils knapp einem Viertel (Tabelle 11). Der Anteil von Fernwärme ist mit knapp 12% unter dem Anteil bei der gesamten Raumwärme, aber auch hier ist ein langfristiges Wachstum zu beobachten. Der Anteil der mit Fernwärme beheizten Wohnungen ist mit 21% jedoch recht hoch. Diese Unterschiede in den Anteilen erklären sich daraus, dass Fernwärme verstärkt in urbanen Räumen und auch dort eher in großvolumigen Wohngebäuden eingesetzt wird, und diese im Vergleich zu den Ein- und Zweifamilienhäusern im Durchschnitt weniger Wohnfläche und einen geringeren spezifischen Wärmebedarf aufweisen.

	2003/2004	2005/2006	2007/2008
Kohle	6.035.831	4.512.849	3.471.217
Biomasse	60.709.450	70.345.338	69.906.423
Heizöl, Flüssiggas	72.764.527	72.968.574	60.934.614
Naturgas	56.334.388	58.271.842	54.545.468
Fernwärme	24.764.739	28.823.596	28.791.644
Strom	21.968.012	22.348.527	21.912.386
Solarwärme	1.467.298	2.358.123	2.168.844
Wärmepumpe	1.430.461	2.308.641	2.993.111
<b>EEV Wärme</b>	<b>245.474.706</b>	<b>261.937.490</b>	<b>244.723.708</b>
Strom Geräte	36.457.552	37.089.044	36.365.237
<b>Gesamt</b>	<b>281.932.258</b>	<b>299.026.534</b>	<b>281.088.945</b>
<i>Anteil Wärme</i>	<i>87,1%</i>	<i>87,6%</i>	<i>87,1%</i>
<i>Anteil Strom Geräte</i>	<i>12,9%</i>	<i>12,4%</i>	<i>12,9%</i>

Tabelle 10: Endenergieverbrauch der privaten Haushalte 2003-2008

Q: Statistik Austria

	2003/2004	2005/2006	2007/2008
Kohle	2,5%	1,7%	1,4%
Biomasse	24,7%	26,9%	28,6%
Heizöl, Flüssiggas	29,6%	27,9%	24,9%
Naturgas	22,9%	22,2%	22,3%
Fernwärme	10,1%	11,0%	11,8%
Strom	8,9%	8,5%	9,0%
Solarwärme	0,6%	0,9%	0,9%
Wärmepumpe	0,6%	0,9%	1,2%

Tabelle 11: Anteile der Energieträger am EEV der privaten Haushalte 2003-2008

Q: Statistik Austria

### 3.2.5 Entwicklung der Energieintensität der Haushalte

Die folgende Grafik fasst die Trends beim Energieverbrauch der Haushalte seit 1990 zusammen. Ebenfalls dargestellt sind wichtige Bezugsgrößen, die den Energieverbrauch maßgeblich mitbestimmen. So ist die Bevölkerung stetig gewachsen, bei den Nutzflächen der Hauptwohnsitze war dieses Wachstum jedoch überproportional: Die durchschnittliche Nutzfläche hat seit 1990 um mehr als 40% zugenommen. An dieser Entwicklung lassen sich die eingangs dargestellten Begriffe wie Energieverbrauch und Energieeffizienz anschaulich darstellen. So ist der spezifische Endenergieverbrauch, also die Energieintensität für Raumheizung und Klimaanlage um mehr als 20% gesunken. Diese Effizienzgewinne wurden jedoch durch die Zunahme der Nutzflächen mehr als wettgemacht, sodass in Summe der Energieverbrauch in der beobachteten Periode leicht angestiegen ist (Abbildung 5).

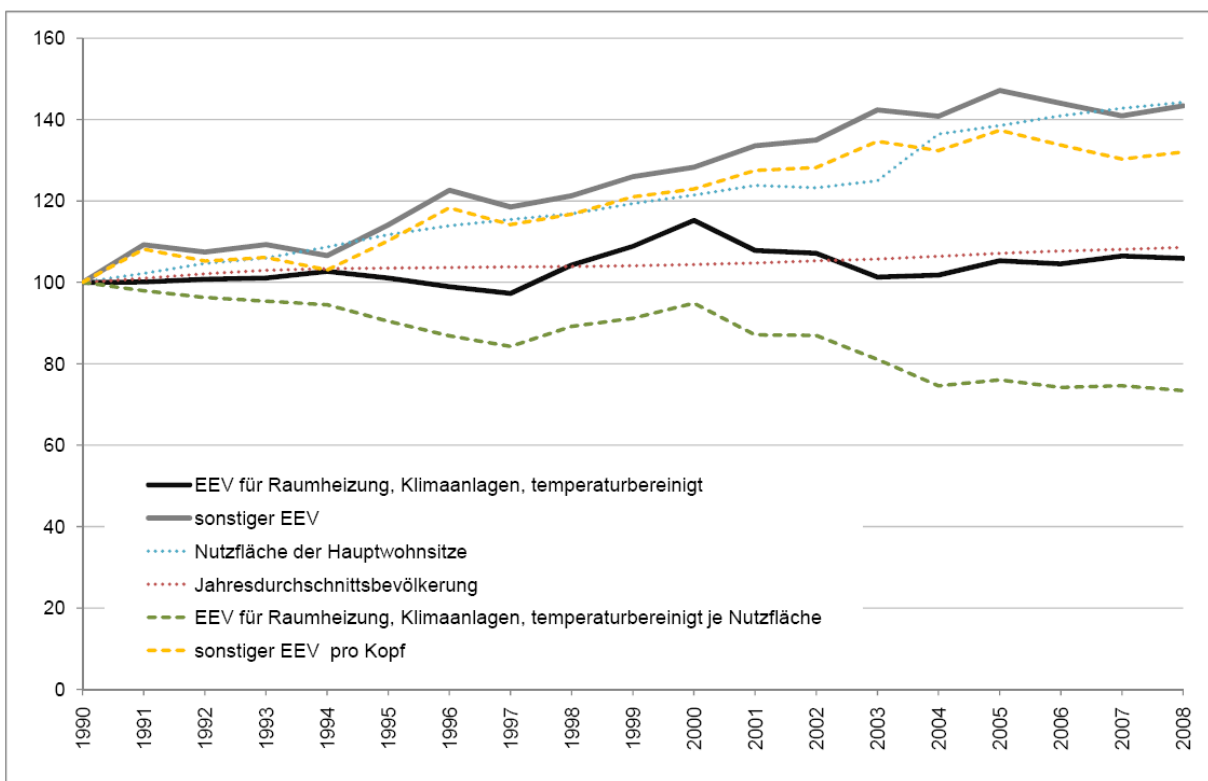


Abbildung 5: Energieintensität der Haushalte 1990-2008

Q: Statistik Austria

### 3.2.6 Zukunft der Raumwärme

Stellen wir uns nun der Frage, wie sich denn die Nachfrage nach Raumwärme und Warmwasser in Zukunft entwickeln könnte. Dazu wurde auf Daten einer nicht veröffentlichten

Studie zurückgegriffen, die von e7 für den Fachverband der Gas- und Wärmeversorgungsunternehmen erstellt wurde (Amann et al. 2009). In dieser Studie wurde dargestellt, dass sich, trotz Zunahme der Zahl an neu errichteten Gebäuden, die Nachfrage nach Wärme für Heizung und Warmwasserbereitung durch die Sanierung des Gebäudebestands und den Abriss von Gebäuden in den kommenden Jahrzehnten reduzieren dürfte. Für die Fernwärme stellte sich die Frage, wie hoch denn das Gesamtpotenzial für Fernwärme, die ja für einen wirtschaftlichen Betrieb eine gewisse Energieabnahmedichte benötigt, unter den gegebenen Verhältnissen ist. Rund 40% der Wärme für Heizung und Warmwasserbereitung könne nach den Berechnungen durch Fernwärme bereitgestellt werden.

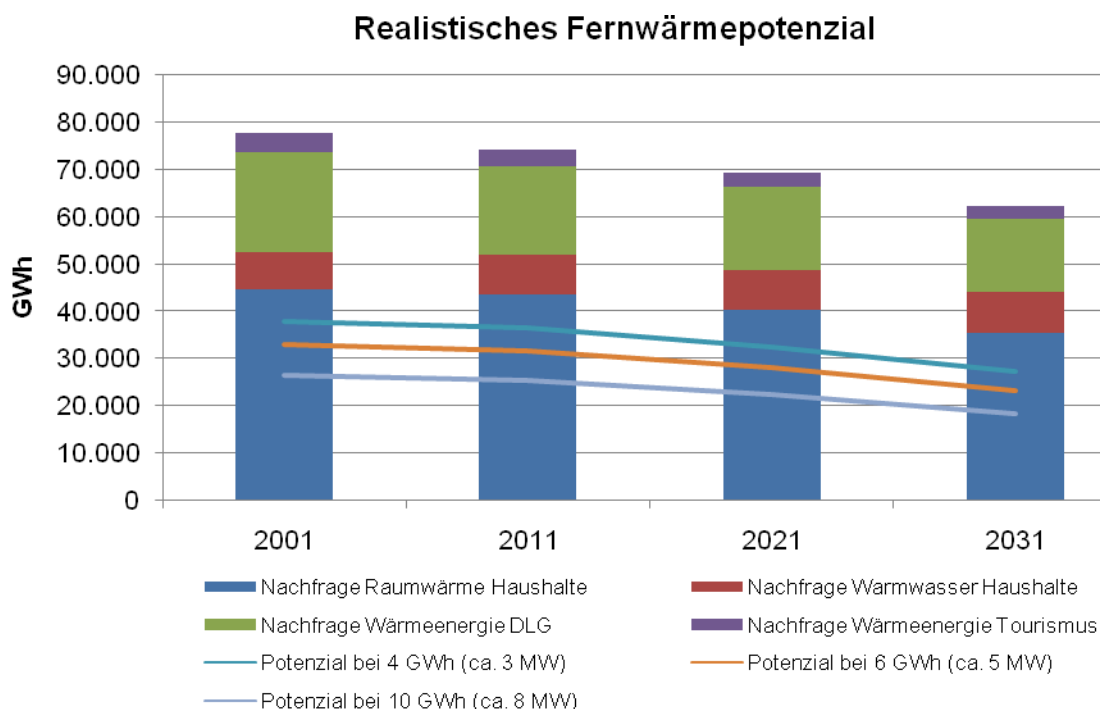


Abbildung 6: Wärmeenergienachfrage und realistisches Fernwärmepotenzial

Q: eigene Berechnung e7

Vergleicht man das Potenzial mit der Fernwärmeezeugung der letzten Jahre, so zeigt sich, dass noch erhebliche Wachstumspotenziale vorhanden sind (Abbildung 7). Verbunden mit dem Erschließen dieser Potenziale sind bei Anwendung moderner KWK-Technologie und durch den Einsatz eines Energieträger-Mixes, der von einer Zunahme des Einsatzes erneuerbarer Energieträger ausgeht, erhebliche Mengen an Energie und Treibhausgasen einzusparen. Der Energieeinsatz könnte gegenüber einer dezentralen Beheizung um fast 20% reduziert werden, die Treibhausgasemissionen könnten um rund 35% gesenkt werden.

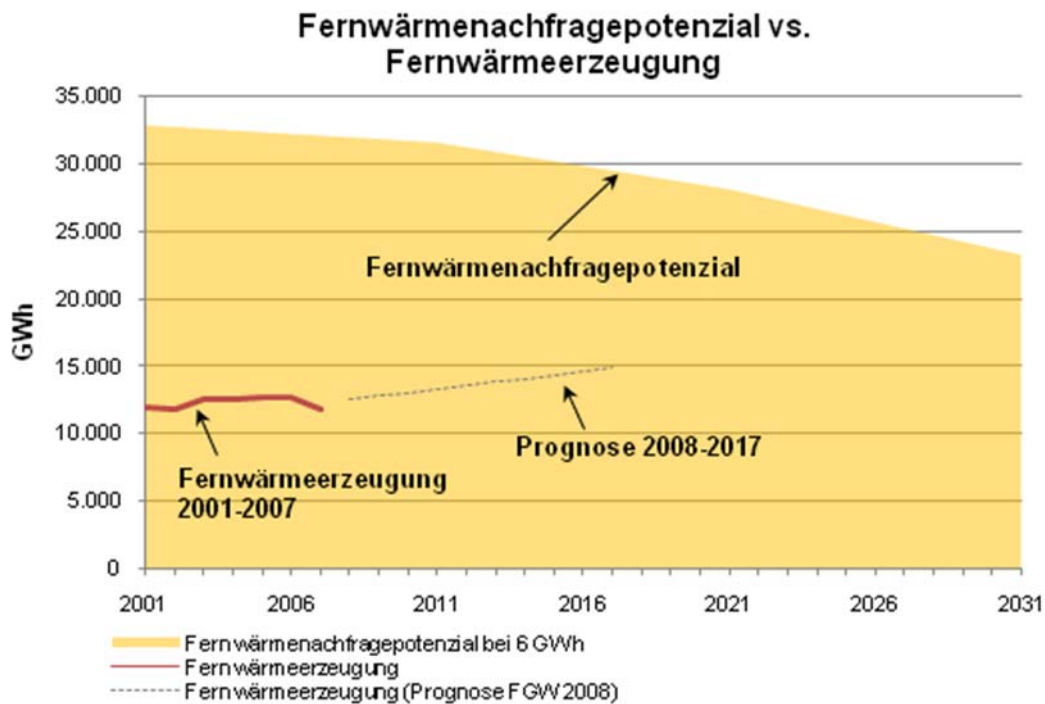


Abbildung 7: Gegenüberstellung Fernwärmennachfragepotenzial und Fernwärmeproduktion  
Q: Fachverband der Gas- und Wärmeversorgungsunternehmungen, eigene Darstellung e7

### 3.3 Treibhausgasemissionen in Österreich

Die Darstellung der Treibhausgasemissionen in Österreich folgt dem Klimaschutzbericht 2009 (Umweltbundesamt 2009), der umfassende Informationen zum Klimaschutz in Österreich enthält.

Wie in der folgenden Darstellung ersichtlich, sind die Treibhausgasemissionen in Österreich von 1990-2007 um 11,3% auf insgesamt 88,0 Mio. t gestiegen. Der Abstand zum Kyoto-Ziel Österreichs (minus 13% bezogen auf 1990) beträgt damit 19,2 Mio. t CO<sub>2eq</sub> (Abbildung 8). Dabei haben sich die einzelnen Sektoren sehr unterschiedlich entwickelt: Der Verkehr ist stark gewachsen, während die Emissionen im Sektor Raumwärme und Kleinverbrauch um 23,1% abgenommen haben (Abbildung 9). Das Umweltbundesamt geht jedoch durch die hohen jährlichen Witterungsschwankungen davon aus, dass auch in diesem Sektor die Zielerreichung noch nicht gesichert ist.



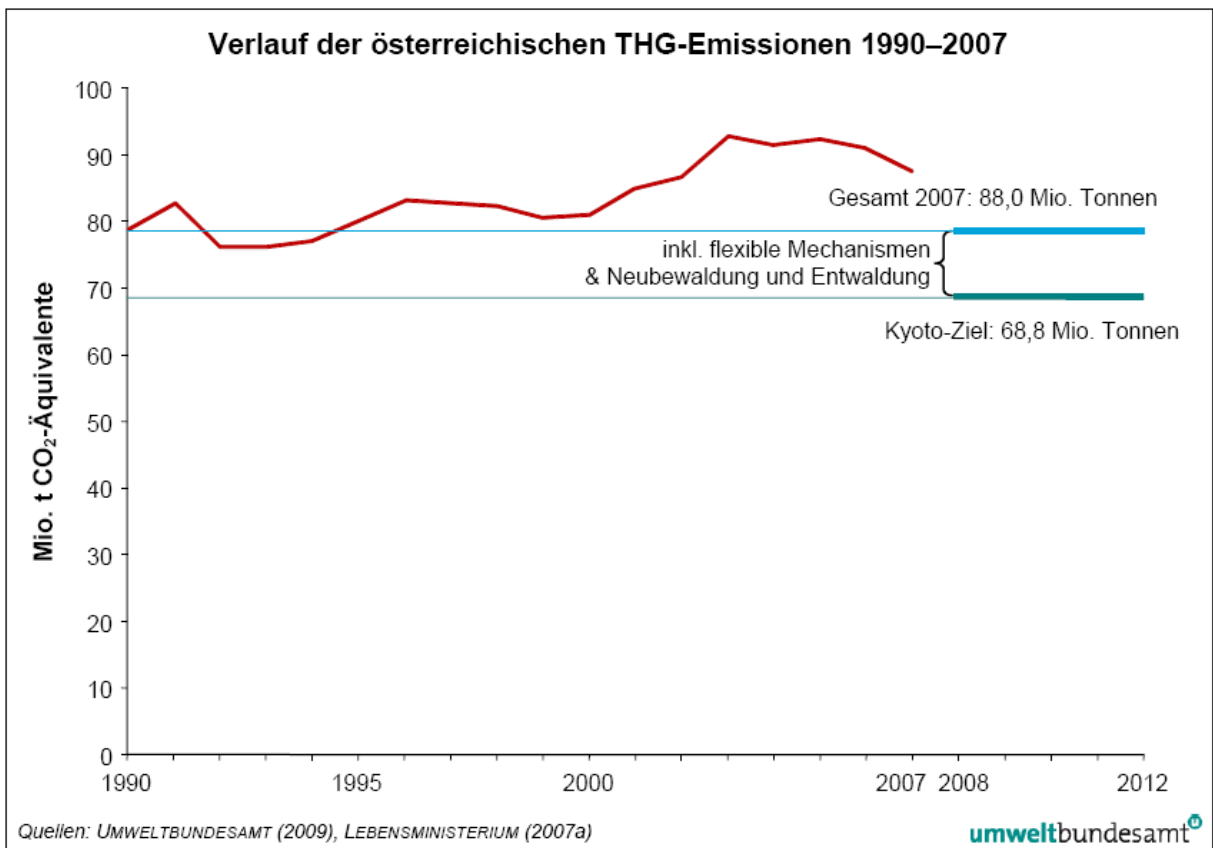


Abbildung 8: Treibhausgasemissionen in Österreich 1990-2007

Q: Umweltbundesamt

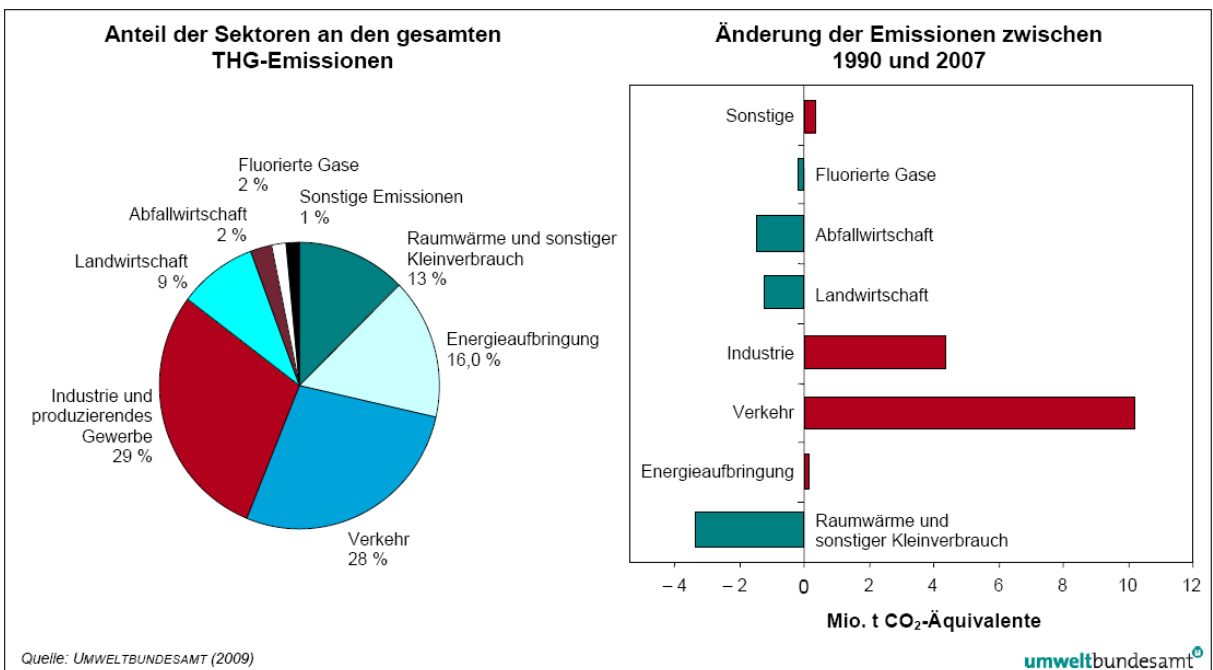


Abbildung 9: Anteil der Sektoren an den THG-Emissionen und Entwicklung seit 1990

Q: Umweltbundesamt

Vergleicht man den Trend der Treibhausgasemissionen mit der wirtschaftlichen Entwicklung (BIP) und der Entwicklung des Bruttoinlandsenergieverbrauchs (BIV) so zeigt sich eine Entkopplung vom BIP (Abbildung 10). Da ein Großteil der Emissionen durch den Einsatz fossiler Energieträger verursacht wird, verlaufen die beiden Kurven parallel, es macht sich aber der Trend zu kohlenstoffärmeren Energieträgern bemerkbar (Rückgang des Einsatzes an Braunkohle).

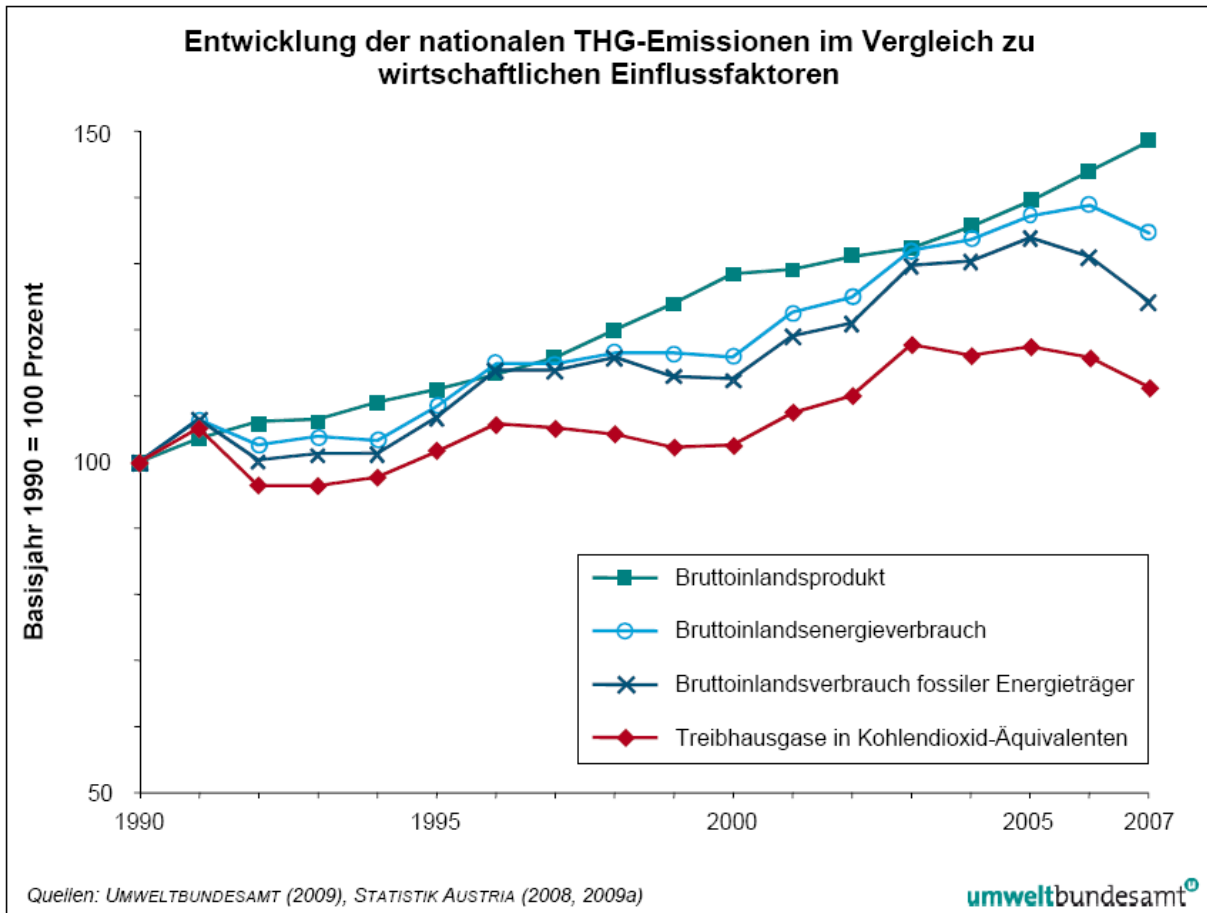


Abbildung 10: Entwicklung der Treibhausgasemissionen, des BIP, des BIV und des Einsatzes fossiler Energieträger 1990-2007

Q: Umweltbundesamt

Im Vergleich mit anderen EU-Mitgliedstaaten steht Österreich an drittletzter Stelle vor Luxemburg und Spanien (Abbildung 11). Unter dem Kyoto-Ziel lagen nur 4 Staaten: Schweden, Frankreich, Großbritannien und Griechenland. Bei den Treibhausgasemissionen pro Kopf liegt Österreich mit 11,0 t ziemlich genau im Mittelfeld (EU-15: 11,0 t), bezogen auf die Kaufkraft (standardisiert) sogar im Spitzenfeld. Hier wird Österreich nur von Schweden und Frankreich überholt.

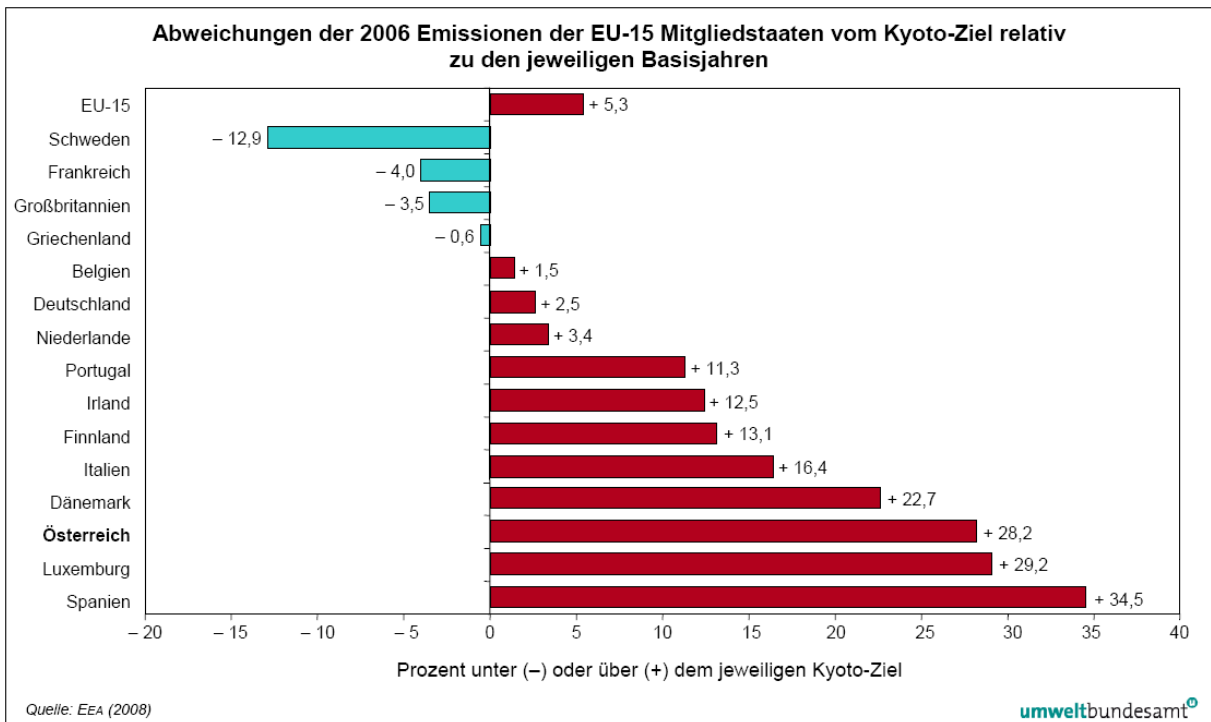


Abbildung 11: Abweichungen zum Kyoto-Ziel im Jahr 2006

Q: Umweltbundesamt

Die Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Sektor „Gebäude und Kleinverbraucher“ ist in der folgenden Abbildung zu sehen. Hier konnte im Jahr 2007 erstmals eine Unterschreitung des Kyoto-Ziels beobachtet werden (Abbildung 12). Als Gründe hierfür werden genannt:

- Umsetzung von Maßnahmen zur thermischen Sanierung
- Verstärkter Einsatz erneuerbarer Energieträger
- Geringe Anzahl an Heizgradtagen 2007
- Lagereffekt beim Öleinkauf (Tanks waren auf Grund des warmen Winters 2006/2007 noch teilweise befüllt)
- Statistische Neuzuordnungen

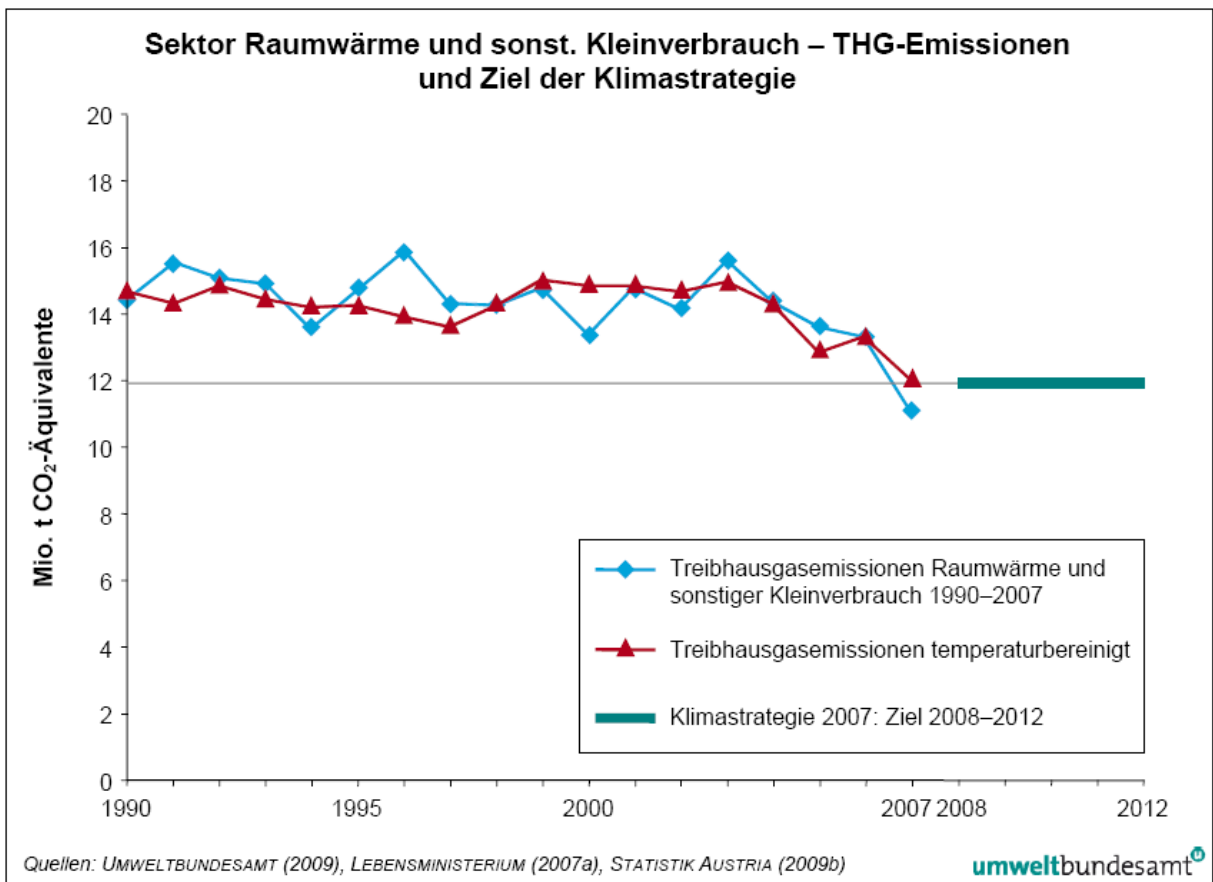


Abbildung 12: Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Sektor Raumwärme und Kleinverbrauch 1990-2007  
 Q: Umweltbundesamt

Welche Faktoren die Reduktion der Treibhausgasemissionen verursacht haben, zeigt sich durch eine Komponentenanalyse, die die Emissionen der Jahre 1990 und 2007 vergleicht und dabei die emissionsmindernden und die emissionsverstärkenden Effekte darstellt (Abbildung 13). Für die Zunahme der Emissionen ist vor allem die steigende Anzahl der Wohnungen und die steigende durchschnittliche Wohnfläche verantwortlich. Dämpfend auf die Entwicklung sind die Senkung des spezifischen Endenergieverbrauchs (kWh je m<sup>2</sup> \* a) durch höhere Energiestandards beim Neubau und durch thermische Gebäudesanierung, die Zunahme der Fernwärmeversorgung, ein sinkender Anteil an fossilen Energieträgern, der Trend zu kohlenstoffärmeren fossilen Energieträgern (Gas statt Kohle und Öl) sowie die geringe Anzahl an Heizgradtagen.

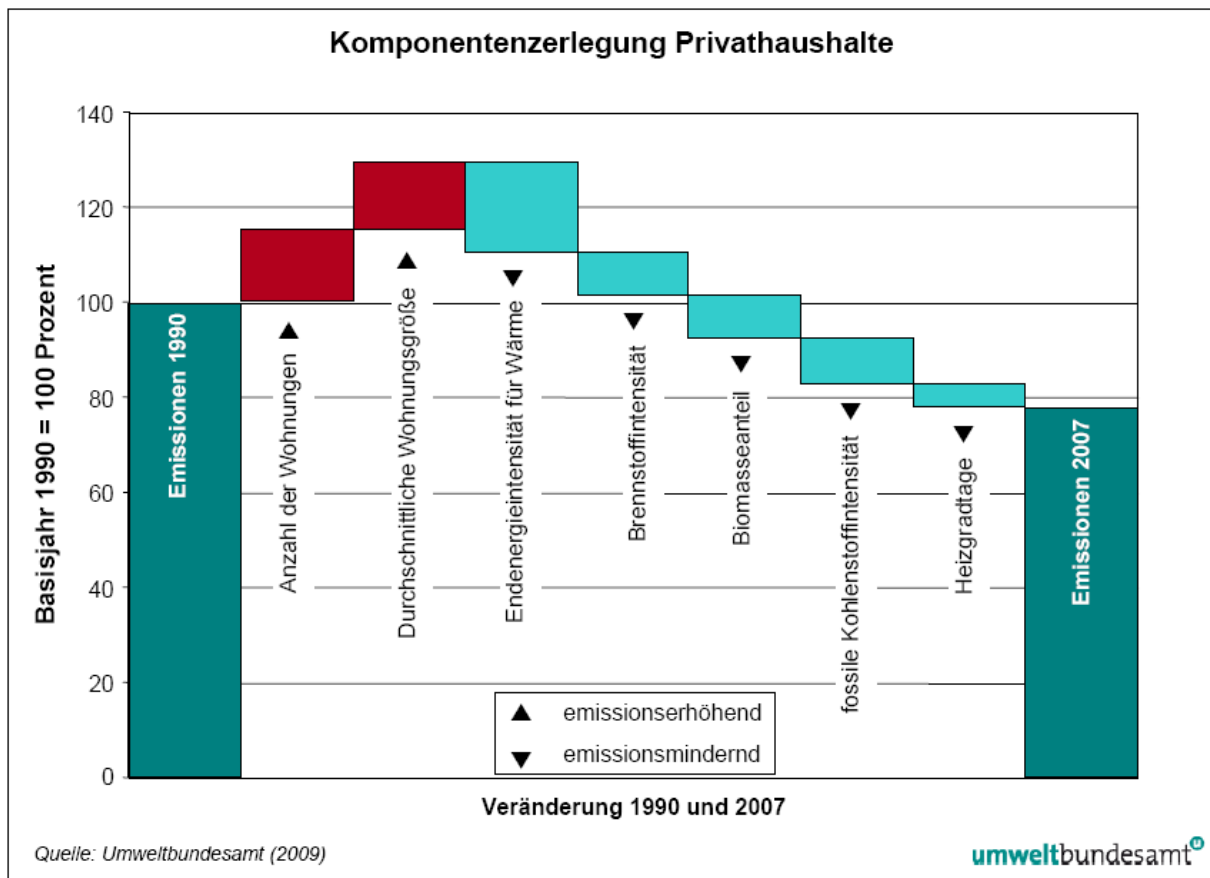


Abbildung 13: Komponentenzerlegung für Privathaushalte

Q: Umweltbundesamt

### 3.4 Exkurs: Datenlage

Die hier verwendeten Daten zum Gebäudebestand und zum Energieeinsatz stammen im wesentlichen aus folgenden Quellen:

- Energiebilanz Österreich 2008 ([www.statistik.at](http://www.statistik.at))
- Mikrozensus Energieeinsatz der Haushalte 2007/2008 ([www.statistik.at](http://www.statistik.at))
- Gebäude- und Wohnungszählung 2001 (Statistik Austria 2004)

Die Qualität der Daten ist dabei jedoch auf völlig unterschiedlichen Niveaus. Während die Energiebilanz in hochaggrierter Form insgesamt relativ gute Daten liefert, ist etwa die Aufteilung der Endenergie auf die Sektoren und auf die verschiedenen Nutzenergiekategorien z.T. mit hohen Unsicherheiten behaftet. Diese Unsicherheiten sind vor allem bei den Dienstleistungsgebäuden zu finden, die quasi als „Restkategorie“ dient, d.h. nicht zuordenbare Energiemengen werden unter diesem Sektor subsumiert. Das hat sich in den letzten Jahren etwas verbessert, die Verlässlichkeit ist aber auch gegenwärtig nicht allzu hoch. Die

Aufteilung auf die Nutzenergiekategorien ist ebenfalls mit Vorbehalt zu sehen, da diese Aufteilung auf einer Erhebung in den 90er Jahren (Nutzenergieanalyse NEA 1998) basiert und bei der Nutzenergieanalyse 2005, die jedoch nur den produzierenden Bereich betroffen hat, zudem Änderungen bei der Zuordnung der einzelnen Prozesse vorgenommen wurden (etwa beim Kochen, die in der NEA 1998 zur Raumwärme und 2005 zu den Industrieöfen gezählt wurde, wobei zusätzlich in den öffentlich zugänglichen Dokumenten nicht ganz klar ist, zu welcher Kategorie das Warmwasser gezählt wurde).

Eine völlig andere Methode wird bei den regelmäßig abgehaltenen Mikrozensus-Erhebungen angewandt. Diese betreffen nur spezielle Merkmale und sind nur mit Vorbehalt mit den Daten aus der Energiebilanz direkt vergleichbar.

Die Daten zur Emission der Treibhausgase basieren zu einem erheblichen Teil auf der Energiebilanz, sodass auch dort in einigen Sektoren erhebliche Unsicherheiten vorzufinden sind, worauf im Klimaschutzbericht 2009 auch hingewiesen wird.

In den vergangenen Jahren hat sich die Datenlage, insbesondere was den österreichischen Gebäudebestand betrifft, dramatisch verschlechtert. War schon in der Gebäude- und Wohnungszählung 2001 die Vergleichbarkeit mit der Zählung 1991 nur eingeschränkt möglich, so kann generell gesagt werden, dass der Bestand an Dienstleistungsgebäuden generell nur sehr rudimentär erfasst ist. Das betrifft weniger die Anzahl der Gebäude, es gibt aber bis auf wenige sehr spezifische Ausnahmen keinerlei Daten zur Ausstattung oder zur Fläche, was gerade für energie- und klimapolitische Fragestellungen sehr bedauerlich ist.

Die Gebäude- und Wohnungszählung (GWZ) wird nicht mehr fortgeschrieben, sie wurde im Jahr 2004 durch das Gebäude- und Wohnungsregister (GWR) ersetzt. Das GWR wurde zwar mit den Daten der GWZ 2001 und mit der Wohnbaustatistik bis 2003 befüllt und mit dem Zentralen Melderegister und der Grundstücksdatenbank (GDB) sowie der Digitalen Katastralmappe (DKM) verknüpft, es sind aber zukünftig keine umfassenden Auswertungen vorgesehen. Es wurden auch Einschränkungen bei den von den Gemeinden einzugebenden Merkmalen vorgenommen. Insbesondere Informationen zur Art der Beheizung oder zur Energiekennzahl sind gegenwärtig nur optional einzugeben, was natürlich bedeutet, dass eine Gesamtschau durch fehlende Angaben sehr erschwert wird. Für die Zukunft ist allerdings eine Anbindung an die Energieausweisdatenbank und eine Ausweitung der Nutzungsrechte auf Länder und das Finanzministerium vorgesehen.

Die Eingabe der Daten erfolgt derzeit schwerpunktmäßig von den Gemeinden im Rahmen ihrer Kompetenz als Baubehörde, Gemeinden sind auch berechtigt, die Daten der Gebäude in ihrem Zuständigkeitsgebiet für Verwaltungszwecke zu nutzen.

## 4 Politische Rahmenbedingungen

---

Die aktuelle Energiepolitik findet in sehr engem Konnex zur Klimapolitik statt. Daher werden im Folgenden Instrumente und Ziele zu beiden Politikfeldern dargestellt. Im Rahmen dieses Hintergrundpapiers war es jedoch nicht möglich, einen vollständigen Überblick zu geben, sodass hier nur die wesentlichen Elemente dargestellt werden.

### 4.1 Internationale und europäische Instrumente und Ziele

Energie- und Umweltpolitik wird zunehmend auf europäischer Ebene verhandelt und gestaltet. Alle wesentlichen politischen energie- und klimapolitischen Aktivitäten der letzten Jahre stehen daher in unmittelbarem oder mittelbarem Zusammenhang mit Rechtsakten der Europäischen Union. Chronologisch geordnet werden hier die folgenden Rahmenbedingungen beschrieben:

- Kyoto-Protokoll und Burdensharing-Richtlinie (2002)
- Eco-Design-Richtlinie (2005)
- Energiedienstleistungs-Richtlinie (2006)
- Klima- und Energiepaket (2008)
- Richtlinie für erneuerbare Energie (2009)
- Gebäuderichtlinie neu (2010)

#### 4.1.1 Kyoto-Protokoll und Burdensharing-Richtlinie

Am 16. Februar 2005 ist das Kyoto-Protokoll endgültig in Kraft getreten (angenommen bereits am 11. Dezember 1997). Darin verpflichten sich die Mitgliedstaaten der Europäischen Gemeinschaft, ihre Treibhausgasemissionen in der sogenannten Kyoto-Periode 2008-2012 im Vergleich zum Basisjahr 1990 um 8% zu reduzieren.

Die Europäische Gemeinschaft macht dabei gemäß Artikel 4 des Kyoto-Protokolls in der sogenannten Burdensharing-Richtlinie (Entscheidung des Rates vom 25. April 2002, 2002/358/EG) von der Möglichkeit Gebrauch, die vereinbarten Ziele ihrer Mitgliedstaaten gemeinsam zu erreichen. Österreich hat in dieser Richtlinie ein Reduktionsziel von -13% vereinbart. Dieses Reduktionsziel ist die Basis für die beiden in Österreich erarbeiteten und beschlossenen Klimastrategien 2002 und 2007.

#### **4.1.2 Eco-Design-Richtlinie (EuP-RL)**

Die Ökodesign-Richtlinie (Richtlinie 2005/32/EG vom 6. Juli 2005), auch Energy-using-Products-Richtlinie (EuP-RL) genannt, dient der Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energiebetriebener Produkte.

Im Rahmen dieser Richtlinie werden für jeweilige Verbrauchsgruppen an Energie verbrauchenden Geräten Lebenszykluskostenanalysen (Umweltauswirkungen von der Produktion über den Betrieb bis zur Entsorgung) durchgeführt. Aufbauend auf die Ergebnisse dieser Analysen werden Regelungen (z.B. Verordnungen) durch die Europäische Kommission getroffen, um die Umweltauswirkungen und somit auch den Energieverbrauch zu reduzieren. In den Prozess sind alle Marktteilnehmer eingebunden.

Den KonsumentInnen ist die EuP-Richtlinie vor allem wegen des „Glühbirnenverbots“ bekannt. Jedoch wurden und werden daneben eine Vielzahl an weiteren Geräten analysiert bzw. werden und wurden Regelungen erlassen. Unter anderem sinkt infolge einer EuP-Verordnung der zulässige Stand-by-Verbrauch von elektrischen Geräten unter 1 Watt bzw. sogar unter 0,5 Watt.

Eine Vielzahl an Geräten wird im Rahmen der EuP-Richtlinie angesprochen: Umwälzpumpen, Straßenbeleuchtung, Heizkessel, Fernseher, Computer, Sat-Boxen, Stand-by, Klimaanlage, Kaffeemaschinen, Batterieladegeräte, Wäschetrockner, Staubsauger etc.

Alleine durch die bisher erlassenen Verordnungen und Regelungen erwartet sich die EU bis 2020 eine Reduktion des Stromverbrauchs um rund 12% gegenüber dem bisherigen Trend. Es ist aber trotz dieses Maßnahmenpakets und den damit verbundenen Energieeinsparungen mit einem weiteren Anstieg des Stromverbrauchs zu rechnen.

Durch die Umsetzung der EuP-Richtlinie ist bei einzelnen Produkten mit einem Energieeinsparpotenzial von 80 % und höher zu rechnen. Schon im Vorfeld der verpflichtenden Umsetzung bestimmter Effizienzkriterien kann durch gezielte Beschaffung viel Energie gespart werden. Deshalb sollte die aktuelle Entwicklung bei der EuP-Richtlinie im Auge behalten und angeführte Mindeststandards schon frühzeitig bei Beschaffungsprozessen berücksichtigt werden.

#### **4.1.3 Energieeffizienzrichtlinie**

Unter österreichischem Vorsitz wurde im März 2006 die Endenergieeffizienz- und Energiedienstleistungs-Richtlinie (Energy Service Directive, ESD) beschlossen. Diese Richtlinie verfolgt den Zweck, die Endenergieeffizienz in den Mitgliedstaaten zu steigern sowie Voraussetzungen für Entwicklung und Förderung eines Markts für Energiedienstleistungen und für andere Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz zu schaffen, wobei Unter-



nehmen, die am System des Emissionshandels beteiligt sind und z.T. die Streitkräfte von der Richtlinie ausgenommen sind.

Auf Basis der Richtlinie muss jedes Land einen Einsparrichtwert festlegen, der 9% des (um den Endenergieeinsatz der am Emissionshandel beteiligten Unternehmen bereinigten) Endenergieverbrauchs der Jahre 2001 bis 2005, das ist für Österreich 80,4 PJ, beträgt. Dieser Wert muss im Jahr 2016 erreicht werden, wobei die Erreichung dieses Ziels anhand des Vergleichs des tatsächlichen Verbrauchs mit einer Baseline-Entwicklung geprüft wird. Zur Berechnung dieser Baseline, die klarerweise maßgeblich die Erfüllung der Richtlinie bestimmt, soll ein harmonisiertes Verfahren entwickelt werden. Dieses liegt gegenwärtig jedoch noch nicht vor. Stattdessen wurden in Österreich nationale Berechnungsmethoden entwickelt. Es ist jedoch absehbar, dass die Zielerfüllung, die mit einer Steigerung der Energieeffizienz einhergeht, nicht bedeutet, dass es zu absoluten Energieeinsparungen kommen wird.

Zur Erreichung des Einsparrichtwerts, der „nur“ indikativ ist, müssen von den Mitgliedstaaten Energieeffizienzaktionspläne (EEAP) erstellt und an die Europäische Kommission übermittelt werden. Der 1. Österreichische EEAP wurde fristgerecht bis 30. Juni 2007 übermittelt, weitere Berichte sind für 2011 und 2014 vorgesehen.

In der Energieeffizienzrichtlinie wird die Vorbildfunktion des öffentlichen Sektors hinsichtlich Investitionen, Instandhaltung und anderer Ausgaben für Energie verbrauchende Geräte, Energiedienstleistungen und andere Energieeffizienzmaßnahmen explizit hervorgehoben.

Die verschiedenen Arten von kostenwirksamen Maßnahmen, die der öffentliche Sektor ergreifen kann, sollen auf der geeigneten nationalen, regionalen und/oder lokalen Ebene getroffen werden.

Außerdem sollte der öffentliche Sektor bestrebt sein, Energieeffizienzkriterien bei öffentlichen Ausschreibungsverfahren anzuwenden, was laut EU-Recht zulässig ist. Hier finden sich also zahlreiche Ansatzpunkte für Energieeffizienzaktivitäten auf lokaler Ebene.

#### **4.1.4 Klima- und Energiepaket**

Am 23. Jänner 2008 hat die Europäische Kommission das Klima- und Energiepaket verabschiedet. In diesem Paket sind die sogenannten 20-20-20-Ziele für 2020 festgeschrieben:

- Die Treibhausgasemissionen sollen bis 2020 gegenüber 1990 um 20% reduziert werden.
- Der Anteil der erneuerbaren Energieträger am Bruttoendenergieverbrauch soll bis 2020 auf 20% gesteigert werden.

- Die Energieeffizienz soll gegenüber einem Referenz-Szenario bis 2020 um 20% gesteigert werden.

Das Energie- und Klimapakett umfasst dabei folgende Rechtstexte:

- Richtlinie zur Überarbeitung des EU-Emissionshandelssystems (EU-EHS), das rund 40% der Treibhausgasemissionen in der EU abdeckt (jährliche Reduktion der Emissionsrechte, EU-weite Zertifikate statt nationaler Allokationspläne, schrittweise Zunahmen an Versteigerungen);
- Entscheidung über die „Lastenverteilung“ (Effort-Sharing) zwischen den Mitgliedstaaten mit verbindlichen einzelstaatlichen Zielvorgaben für Sektoren, die nicht unter das Emissionshandelssystem fallen (Bezugsjahr 2005, Zielpfad 2013-2020 auf Basis der Treibhausgasemissionen der Jahre 2008-2010);
- Richtlinie mit verbindlichen einzelstaatlichen Zielvorgaben für die Erhöhung des Anteils von erneuerbaren Energiequellen am Energiemix;
- Richtlinie zur Schaffung eines Rechtsrahmens für den Einsatz von Technologien für die CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Speicherung.

Für Österreich liegen somit folgende energie- und klimapolitischen Ziele vor:

- Reduktion der Treibhausgasemissionen um 16% gegenüber 2005 (!)
- Steigerung des Anteils an erneuerbaren Energieträgern bis 2020 auf 34% des Bruttoendenergieverbrauchs. Zum Anteil der erneuerbaren Energieträger zählt auch die Beimischung von mindestens 10% an Biokraftstoffen, wobei hier noch Diskussionen über Kriterien der Nachhaltigkeit laufen.
- Steigerung der Energieeffizienz um 20% bis 2020 bezogen auf ein Referenzszenario. Zu diesem Bereich liegen gegenwärtig keine detaillierten Berechnungsvorschläge vor, es ist also gegenwärtig noch unklar, wie der Zielpfad konkretisiert werden soll.

#### **4.1.5 Richtlinie für Erneuerbare Energie**

Mit der Erneuerbare-Energien-Richtlinie (Richtlinie 2009/28/EG vom 23. April 2009) zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen wurden für die Mitgliedstaaten der Europäischen Union verbindlich der von ihnen jeweils bis zum Jahr 2020 zu erreichende Anteil von erneuerbaren Energien an der von ihnen verbrauchten gesamten Endenergie festgelegt. Für die gesamte EU soll der Anteil von erneuerbaren Energien am

Bruttoendenergieverbrauch bei mindestens 20% liegen. Das Ziel inkludiert einen 10%igen Anteil von Biokraftstoffen im Verkehrssektor, wobei hier derzeit Diskussionen zum Thema nachhaltige Produktion geführt werden<sup>3</sup>.

Für Österreich bedeutet diese Richtlinie, dass bis 2020 der Anteil an erneuerbarer Energie am Bruttoendenergieverbrauch von derzeit rund 27% bis 29% auf 34% erhöht werden muss. In Schweden soll der Anteil 2020 bei 49%, in Finnland bei 38% und in Lettland bei 40% liegen. Am anderen Ende der Skala liegen Malta mit 10%, Luxemburg mit 11%, und zum Beispiel Ungarn mit 13%.

Damit von Seiten der EU die nationale Umsetzungsstrategie verfolgt werden kann, müssen nationale Aktionspläne erstellt und bis 30. Juni 2010 an die EU Kommission übermittelt werden. Die Erstellung des Aktionsplanes erfolgt unter anderem von Prof. Schleicher (WIFO) im Auftrag des Wirtschaftsministeriums.

Laut Energiestrategie Österreich ist es möglich, im Jahr 2020 34 Prozent des Bruttoendenergieverbrauchs mit erneuerbaren Energieträgern zu decken, wobei folgende Maßnahmen zu forcieren sind:

- Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energieträger im Bereich Raumwärme und Mobilität,
- Erhöhung der Strom- und Fernwärmeproduktion aus erneuerbarer Energie,
- Stabilisierung des Endenergieverbrauches gemäß den Zielen der österreichischen Energiestrategie.

#### **4.1.6 Neufassung der EU-Gebäuderichtlinie (EPBD)**

Die Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (Richtlinie 2002/91/EG vom 4. Jänner 2003) – kurz EU-Gebäuderichtlinie – hat erstmals den Fokus auf die *Gesamtenergieeffizienz* von Gebäuden gerichtet. Damit ist gemeint, dass nicht einzelne Teile oder technische Komponenten eines Gebäudes im Hinblick auf einen geringen Energieverbrauch bei der Gebäudenutzung optimiert werden sollen, sondern das Gebäude als Gesamtsystem von Gebäudehülle *und* haustechnischen Anlagen (für Heizung, Warmwasser, Belüftung, Kühlung und Beleuchtung) betrachtet wird.

Die ordnungsrechtlichen Elemente der Richtlinie, die innerstaatlich in den Bauordnungen umgesetzt wurden, verlangen Mindeststandards für die *Gesamtenergieeffizienz* von neuen

---

<sup>3</sup> Der Standard vom 12. April 2010: Eine EU-Studie zur Verwendung von Biotreibstoffen lässt das Zehn-Prozent-Beimischungs-Ziel wackeln“ <http://derstandard.at/1269449402654/Neue-Nahrung-fuer-Biosprit-Diskussion>

Gebäuden, aber auch Mindeststandards bei der Sanierung von Gebäuden über 1.000 m<sup>2</sup> Gesamtnutzfläche. Neben dem ordnungsrechtlichen Ansatz setzt die Richtlinie auch auf Information der Konsumenten sowie Marktgestaltung und verlangt daher die verpflichtende Vorlage von Energieausweisen bei Verkauf und Vermietung von Gebäuden. Darüber hinaus müssen die Mitgliedstaaten sicherstellen, dass regelmäßige Inspektionen von Heizungs- und Klimaanlageanlagen erfolgen.

Auf Basis der Erfahrungen mit der Umsetzung in den Mitgliedstaaten, erfolgte 2009 eine Neufassung der EU-Gebäuderichtlinie, die im Mai 2010 vom Europäischen Parlament beschlossen und noch 2010 in Kraft treten wird. Für die innerstaatliche Umsetzung in den Mitgliedstaaten ist eine Frist von zwei Jahren vorgesehen. Die wichtigsten Änderungen bzw. Neuerungen sind:

- Die Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden werden sich zukünftig an kostenoptimalen Niveaus orientieren. In die Berechnung der kostenoptimalen Mindeststandards werden neben den Investitionskosten u.a. auch die Wartungs- und Betriebskosten (einschließlich der Energiekosten) über die zu erwartende Lebensdauer des Gebäudes sowie gegebenenfalls Einnahmen aus der Energieerzeugung und Entsorgungskosten einfließen. Bis 30. Juni 2011 erstellt die Kommission den Rahmen für eine Vergleichsmethode zur Berechnung kostenoptimaler Niveaus für Mindestanforderungen, wobei klimatische Bedingungen unterschiedlicher Regionen berücksichtigt werden. Die Kommission wird als wesentlichen Parameter für die Berechnung eine Schätzung über die langfristige Entwicklung der Energiepreise zur Verfügung stellen.
- Die Prüfung, wieweit bei neuen Gebäuden alternative Haustechniksysteme auf Basis erneuerbarer Energieträger im Neubau eingesetzt werden können („Alternativenprüfung“), wird zukünftig auch bei Gebäuden unter 1.000 m<sup>2</sup> verpflichtend sein.
- Auch die Mindeststandards bei umfassender Sanierung werden zukünftig bei allen Gebäuden, also auch bei solchen mit weniger als 1.000 m<sup>2</sup> Gesamtnutzfläche, anzuwenden sein.
- In der öffentlichen Wahrnehmung war bislang wohl der neue Art. 9 am prominentesten, der die schrittweise Einführung des „Fast-Nullenergiestandards“ bis Ende 2020 fordert. „Fast-Nullenergiegebäude“ („Nearly zero energy buildings“) sind entsprechend der Definition in der neuen Richtlinie Gebäude mit sehr hoher Gesamtenergieeffizienz, deren geringfügiger Restenergiebedarf ganz überwiegend aus erneuerbaren Energiequellen gedeckt wird, einschließlich erneuerbarer Energie, die am Standort oder in der Nähe erzeugt wird.
- Bereits ab 1. Jänner 2019 müssen Behörden, die als Eigentümer neue Gebäude nutzen, sicherstellen, dass diese Gebäude Fast-Nullenergiegebäude sind.

- Auch beim Energieausweis wird es Neuerungen geben. Behörden sind explizit aufgefordert, die Maßnahmenempfehlungen für die Verbesserung bestehender Gebäude im Sinn der Vorreiterrolle der öffentlichen Hand auch umzusetzen.
- Ab 2012 wird der Schwellenwert für den verpflichtenden Aushang von Energieausweisen in Gebäuden, die von Behörden genutzt werden und starken Publikumsverkehr aufweisen, schrittweise herabgesetzt: zunächst auf Gebäude über 500 m<sup>2</sup> Gesamtnutzfläche, nach weiteren 5 Jahren auf Gebäude über 250 m<sup>2</sup>.
- Zukünftig muss die Energieeffizienz eines Gebäudes in Verkaufs- oder Vermietungsanzeigen genannt werden (ähnlich dem Normverbrauch und den CO<sub>2</sub>-Emissionen bei Kraftfahrzeugen).
- Zur Qualitätssicherung der Energieausweise muss jeder Mitgliedstaat ein unabhängiges Kontrollsystem etablieren, um anhand von Stichproben einfache Plausibilitätskontrollen sowie in Einzelfällen vollständige Überprüfungen, einschließlich der Maßnahmenempfehlungen, vornehmen zu können.
- Künftig müssen die Mitgliedstaaten auch sicherstellen, dass bei Verstößen gegen die innerstaatlichen Vorschriften der Gebäuderichtlinie (z.B. Nichtvorlage eines Energieausweises bei Verkauf oder Vermietung) wirksame, verhältnismäßige und abschreckende Sanktionen verhängt werden.

Die letzten Formalschritte für die Neufassung der Gebäuderichtlinie sind der Beschluss durch das Europäische Parlament (voraussichtlich am 19. Mai 2010) und die anschließende Veröffentlichung im Amtsblatt der EG. Dementsprechend müssen die nationalen Gesetze für die innerstaatliche Umsetzung bis Mitte 2012 erlassen sein.

### *Relevanz für Städte*

Die wichtigsten Punkte der Neufassung der EU-Gebäuderichtlinie mit Auswirkung für die Städte sind folgende:

- Schrittweise Fast-Nullenergiegebäude bis Ende 2018 für Behörden, die als Eigentümer ein neues Gebäude nutzen.
- Aushangverpflichtung für Energieausweise in Gebäuden über 500m<sup>2</sup>, die von Behörden genutzt werden und starken Publikumsverkehr aufweisen, weitere 5 Jahre später in Gebäuden ab 250m<sup>2</sup>.

Umsetzung der Maßnahmenempfehlungen aus den Energieausweisen in öffentlichen Gebäuden (Vorreiterrolle der öffentlichen Hand!).

## 4.2 Instrumente und Ziele des Bundes

Durch den Föderalismus sind die Kompetenzen für die Energie- und Klimapolitik in Österreich stark zwischen Bund und Ländern zersplittert. Gegenüber der EU ist jedoch der Bund Vertragspartner, sodass für alle Vorgaben der EU vorerst der Bund aktiv werden muss, etwa auch für den Fall, dass die wesentlichen gesetzlichen Kompetenzen bei den Ländern liegen, etwa beim Baurecht oder der Raumordnung, die beide Landessache sind. In diesem Kontext sind auch die Instrumente des Bundes zu sehen. Dargestellt werden hier die wesentlichen Instrumente, die für Fragen der Energieeffizienz und des Klimaschutzes von Relevanz sind.

- Österreichische Energiestrategie 2010
- Klimastrategien 2002 und 2007
- Umweltförderung im Inland (UFI)

### 4.2.1 Österreichische Energiestrategie 2010

Im März 2010 wurde die Energiestrategie Österreich 2010 von der Bundesregierung nach einem längeren, aufwändigen Beteiligungsverfahren öffentlich vorgestellt. Die Energiestrategie zeigt die strategischen Schwerpunkte der künftigen Energie- und Klimapolitik. Sie baut auf dem Energie- und Klimapaket der Europäischen Union mit den sogenannten 20/20/20-Zielen auf: Bis 2020 soll die Energieeffizienz um 20% (bezogen auf 2005 als Referenzjahr) gesteigert werden. Gleichzeitig sollen die Treibhausgasemissionen in den Sektoren, die nicht dem Emissionshandel unterliegen, bis 2020 um 16% reduziert und der Anteil an erneuerbarer Energie am Bruttoenergieverbrauch auf 34% gesteigert werden. Als strategische Säulen werden in der Energiestrategie

- die konsequente Steigerung der Energieeffizienz in allen wesentlichen Sektoren,
- der Ausbau erneuerbarer Energien und
- die langfristige Sicherstellung der Energieversorgung

genannt.

Vorrangiges Ziel ist die Stabilisierung des Endenergieverbrauchs auf dem Niveau von 2005. Im Jahr 2020 soll somit ein Wert von 1.100 PJ nicht überschritten werden, was einer Einsparung (gegenüber einer Entwicklung ohne Umsetzung der Energiestrategie) von 200 PJ entspricht. Zur Erreichung dieses Zieles sind eine Reihe von übergeordneten Elementen beschrieben:

- Energieeffizienzgesetz des Bundes und Regelungen der Länder (inkl. Verpflichtung der öffentlichen Hand zur Vorbildfunktion in den Bereichen Gebäude, Fuhrpark, Beleuchtung und Beschaffung)

- Screening der Förderinstrumente
- Ökologische Steuerreform
- Energieraumplanung (Energiekonzepte sollen zur Entscheidungsfindung bei der Flächenwidmung, der Investition in Infrastruktur und bei der Vergabe von Förderungen eingesetzt werden)
- Initiativen für Forschung, Technologie und Innovation
- Bewusstseinsbildung, Bildung, Aufbau Humanressourcen
- Klimaschutzgesetz

Darüber hinaus sind für die Sektoren „Gebäude“, „Produktion & Dienstleistungen in Industrie und Gewerbe & Kleinverbrauch“, „Mobilität“, „Energiebereitstellung“ und „Energieversorgungssicherheit“ Vorschläge für Instrumente und Maßnahmen dargestellt.

Für den Sektor „Gebäude“ liegen die rechtlichen Kompetenzen schwerpunktmäßig bei den Ländern, es wird aber eine abgestimmte Vorgangsweise angestrebt. Konkret wird vorgeschlagen:

- Weiterentwicklung der rechtlichen Vorgaben im Gebäudebereich (z.B. Bauordnung, Sanierungsverpflichtung, Mindestanforderungen für den Neubau und die Sanierung öffentlicher Gebäude auf Basis der Lebenszykluskosten – Vorbildfunktion, Änderungen im Wohnrecht)
- Weiterentwicklung der Förderkriterien und -instrumente im Gebäudebereich (z.B. Umschichtung von Mitteln der Wohnbauförderung auf umfassende thermische Sanierungen; Verschärfung der Mindestanforderungen für Neubau und Sanierung; Förderung von Heizungsanlagen auf Basis der CO<sub>2</sub>-Einsparung)
- Steuerliche Anreize für die thermisch energetische Sanierung im Rahmen eines eigenständigen Absetzbetrags
- Maßnahmen für einen forcierten Einsatz von Solarthermie, Wärmepumpen und Biomasseheizungsanlagen in Gebäuden und Betrieben
- Begleitende Maßnahmen zur Steigerung des Qualitätsmanagements, Forcierung von Contracting und Energie-Service-Companies

Bei der „Energieversorgungssicherheit“ liegt der Schwerpunkt klar bei einem verstärkten Einsatz erneuerbarer Energieträger und einer verbesserten Nutzung der verfügbaren Energie (z.B. durch Einsatz von KWK). Besondere Relevanz für Städte haben die Bereiche:

- Ökostromgesetz
- Stromgewinnung aus erneuerbaren Energieträgern



- Mobilisierung von Biomasse und der Einsatz in Nah- und Fernwärmenetzen (inkl. Mikronetzen)
- Förderung von Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)
- Energieraumplanung in der Wärmeversorgung (z.B. Festlegung von Fernwärmeversorgungsgebieten, regionale Differenzierung beim Einsatz von Energieträgern, Ausbau Fernwärme)

### *Relevanz für Städte*

Mit wenigen Ausnahmen bietet u.E. die Energiestrategie wenig Neues (Maßnahmen im Bereich Mobilität wurden für dieses Hintergrundpapier allerdings nicht analysiert!). Die Elemente, von denen Städte unmittelbar betroffen sein könnten, wie etwa die sogenannte „Energieraumplanung“, enthalten sehr interessante und wichtige Ansätze, wie etwa die Festlegung von Fernwärmeversorgungsgebieten oder die Förderung auf Basis eines räumlichen Energiekonzepts. Es bleibt aber unklar, wie die Implementierung dieser Vorschläge erfolgen soll. Das Gleiche gilt auch für das in der Energiestrategie genannte „Klimaschutzgesetz“ und das „Energieeffizienzgesetz“, wobei bei ersterem im Jahr 2008 ein Entwurf erarbeitet, aber anschließend wieder auf Eis gelegt wurde. Gegenwärtig wird offensichtlich ein neuer Anlauf unternommen und verhandelt, es ist aber nicht absehbar wann und ob überhaupt mit so einem Gesetz zu rechnen sein wird. Konkret angesprochen wird auch in der Energiestrategie die Vorbildfunktion der öffentlichen Hand, also auch der Städte.

### **4.2.2 Klimastrategien 2002 und 2007**

Die Klimastrategie 2002 wurde am 18. Juni 2002 durch den Ministerrat beschlossen und am 16. Oktober von der Landeshauptleutekonferenz angenommen (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft 2002). Der Erstellung vorangegangen war eine Kyoto-Optionen-Analyse, die 1998-1999 von der Österreichischen Kommunalkredit erstellt wurde und auf deren Grundlage im Jahr 2000 ein ExpertInnenentwurf des Ministeriums erarbeitet wurde. Die Bearbeitung der einzelnen Sektoren erfolgte in Arbeitsgruppen, denen ExpertInnen der Länder, der Ministerien und der Interessensvertretungen angehörten.

Für alle folgenden Sektoren wurden detaillierte Trendszenarien und daraus abgeleitete Ziele und Maßnahmen (gegliedert nach Maßnahmenprogramm des Bundes und Maßnahmenprogramm der Länder und Gemeinden) formuliert:

- Raumwärme/Kleinverbrauch,
- Elektrizitäts- und Wärmeerzeugung (Energieaufbringung),



- Abfallwirtschaft,
- Verkehr,
- Industrie und produzierendes Gewerbe,
- Land- und Forstwirtschaft, und
- „Fluorierte Gase“ (H-FKW, PFKW, SF6).

Relativ geringe Bedeutung wurde zum Zeitpunkt der Erstellung der Klimastrategie den sogenannten „Flexiblen Mechanismen“ beigemessen. Diese Mechanismen ermöglichen es den Mitgliedstaaten, einen Teil ihrer Einsparungsverpflichtung im Ausland oder durch Handel mit Emissionsrechten zu erfüllen:

- Joint Implementation (JI): Durch JI können Länder einen Teil ihrer Einsparung durch den Ankauf von Emissionszertifikaten, die durch projektbezogene Maßnahmen in anderen Ländern (Annex-I-Länder, das sind Länder, die selbst im Kyoto-Protokoll Reduktionsverpflichtungen übernommen haben) zu Emissionsreduktionen führen, erfüllen. Annex-I-Länder vereinbaren ihre Teilnahme an JI-Projekten bilateral vorab durch sogenannte MoU (Memorandum of Understanding).
- Clean Development Mechanism (CDM): Werden Emissionsreduktionsprojekte in sogenannten Non-Annex-I-Staaten umgesetzt, so spricht man vom Clean Development Mechanism. Hier müssen die betroffenen Staaten ihre Zustimmung zu den CDM-Projekten erteilen.
- Emission Trading Scheme (ETS, Handel mit Emissionszertifikaten): Rund ein Drittel der Treibhausgasemissionen der EU werden durch das ETS erfasst, die Zuteilung auf die einzelnen Betriebe, die davon betroffen sind (Energieversorgungsunternehmen, Großindustrie) erfolgt über nationale Allokationspläne (NAP). Das ETS ist am 1. Jänner 2005 in Kraft getreten. Sanktionen sind bei Ankauf von zu wenigen Zertifikaten in folgender Höhe vorgesehen: 1. Periode 2005-2007: 40 EURO je Tonne; 2. Periode 2008-2012: 100 EURO je Tonne; aktueller Preis (10. Mai 2010): 16,25 EURO je Tonne CO<sub>2</sub>.

Nach einer umfassenden Evaluierung der Klimastrategie 2002 im Jahr 2005 (Österreichische Energieagentur und Umweltbundesamt 2005) wurde festgestellt, dass sich Österreich dem Kyoto-Ziel nicht genähert hat. Als Konsequenz wurde die Klimastrategie angepasst. Diese neue Klimastrategie wurde jedoch ausschließlich vom Ministerrat am 21. März 2007 verabschiedet, eine Zustimmung der Länder ist bis heute nicht erfolgt (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft 2007).

Die wichtigsten Anpassungen gegenüber der Klimastrategie 2002 erfolgten bei den folgenden Bereichen:

- Anpassung der sektoralen Reduktionsziele 2010 auf Grundlage der bisherigen Emissionsentwicklung (bis 2004)
- Erweiterung der Maßnahmen zur Reduktion der Treibhausgasemissionen
- Neudefinition der Beiträge von Senken (Waldbewirtschaftung)
- Erweiterung des JI/CDM-Programms

Die wichtigsten Ziele und Maßnahmen der Klimastrategie 2007, die auf Gebäude und den Einsatz erneuerbarer Energieträger abzielen:

- Steigerung der Gesamtenergieeffizienz im Gebäudebestand durch Verdreifachung der thermischen Sanierungsrate auf 3% (2008-2012) und mittelfristig auf 5% pro Jahr (Klimastrategie 2002: Verdoppelung der Sanierungsrate) mit Fokus auf Nachkriegsgebäude.
- Forcierung des Niedrigenergie- und Passivhausstandards („klima:aktiv-Standard“) gemeinsam mit den Bundesländern (laut Klimastrategie sollen mindestens 50% der neu errichteten Gebäude (Wohn- und Dienstleistungsgebäude) dem klima:aktiv-Standard entsprechen, ab 2015 sollen im großvolumigen Wohnbau nur noch Gebäude gefördert werden, die dem klima:aktiv-Passivhaus-Standard entsprechen).
- Verbesserung der Energieintensität im Endverbrauch (= bei den KonsumentInnen) um mindestens 5% bis 2010 und um mindestens 20% bis 2020.
- Der Anteil der erneuerbaren Energieträger soll bis 2010 auf 25% und bis 2020 auf 45% gesteigert werden (Anmerkung: Im Klima- und Energiepaket der EU sind für 2020 34% vereinbart).
- Verbesserung der Rahmenbedingungen zur verstärkten Nutzung der Fernwärme.
- Erhöhung der CO<sub>2</sub>-Einsparung durch Anwendung flexibler Mechanismen auf 9 Mio. t pro Jahr für die Periode 2008-2012.
- Unterstützung der Gemeinden bei der Entwicklung und Umsetzung kommunaler Klimaschutzprogramme.

### 4.2.3 Umweltförderung im Inland

Auf Basis des Umweltförderungsgesetzes (UFG) vom 1. April 1993 sollen für Betriebe mit der Umweltförderung im Inland (UFI) Anreize geschaffen werden, freiwillig Umweltschutzmaßnahmen in den Bereichen Klimaschutz, Luftreinhaltung, Lärmschutz und bei der Reduktion gefährlicher Abfälle einzuführen und umzusetzen. Dabei stehen gegenwärtig vor allem der Klimaschutz mit dem Einsatz erneuerbarer Energieträger und die effiziente Energie-

nutzung im Vordergrund. Im Jahr 2008 wurden 2.607 Projekte mit einer Investitionssumme von 404 Mio. EURO mit einer Summe von rund 80 Mio. EURO gefördert. Zusätzlich wurden 55 Biomasse-Nahwärme- und Wärmeverteilungsprojekte aus Mitteln des Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raumes (ELER) mit mehr als 13 Mio. EURO (EU und Bund) gefördert (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft 2009).

Seit 1. Oktober 2009 ist die aktuelle Förderungsrichtlinie in Kraft. Gefördert werden von der UFI die umweltrelevanten Investitionskosten und die zugehörigen Planungs- und Beratungsleistungen in Form von nicht rückzahlbaren Investitionszuschüssen mit einer Höhe von 20-30%, wobei eine Obergrenze von 1,5 Mio. EURO besteht. Neu ist u.a., dass neben thermischen Gebäudesanierungen auch gewerblich genutzte Neubauten, die den laut OIB-Richtlinie geforderten spezifischen Heizwärmebedarf (HWB\*) um 50% und den spezifischen Kühlbedarf (KB\*) um 20% unterschreiten, gefördert werden sowie Förderungen für Klimatisierung und Kühlung (Fernkälte oder Kälteanlagen, die mit erneuerbaren Energieträgern oder Abwärme betrieben werden).

Einreichen können bei der UFI sämtliche gewerblich tätige, natürliche und juristische Personen, neben Unternehmen, Gewerbebetrieben und Vereinen auch öffentliche Gebietskörperschaften in Form von Betrieben mit marktbestimmter Tätigkeit (etwa Städte als Betreiber von Hallenbädern).

## **4.3 Instrumente der Länder**

### **4.3.1 Bauordnung**

#### *Entwicklungen im Baurecht*

Die innerstaatliche Umsetzung der EU-Gebäuderichtlinie (vgl. Kap. 4.1.6) erfolgt überwiegend im Rahmen der bautechnischen Vorschriften der Länder. Daher sei an dieser Stelle ein kurzer Rückblick auf die neuere Entwicklung des Baurechts gestattet, der u.a. durch die wachsenden Anforderungen an die energietechnischen Eigenschaften von Gebäuden geprägt ist.

In der Folge der Energiepreissprünge in den 70er Jahren haben die Bundesländer energie-relevante Aspekte in die Bauordnungen (bzw. in Verordnungen auf Basis der baugesetzlichen Bestimmungen) aufgenommen. Den ersten Meilenstein markiert das Jahr 1980, in dem die Bundesländer eine Vereinbarung nach Art. 15a BV-G geschlossen haben, die alle Länder zu strengen energetischen Anforderungen in der Bauordnung verpflichtete. In dieser ersten Phase manifestierten sich energetische Mindeststandards im Wesentlichen in Anforderungen an den Wärmedurchgangskoeffizienten einzelner Bauteile. Dieser U-Wert

(früher k-Wert) ist ein Maß für die Wärmedämmeigenschaften eines Bauteils. Da die bautechnischen Vorschriften eine Reihe von unterschiedlichen U-Werten für Wände, Fenster, oberste Geschoßdecke etc. enthalten, spricht man von einem U-Wert-Ensemble.

Den nächsten Schritt markiert das Jahr 1995: Ausgelöst durch die SAVE-Richtlinie 93/76 EWG wurde eine weitere Vereinbarung gemäß Art. 15a B-VG getroffen, die die Länder zu einer Novellierung und damit Verschärfung der U-Wert-Ensembles innerhalb von drei Jahren verpflichtete. Darüber hinaus ebnete diese Vereinbarung den Weg in Richtung Einführung von Energiekennzahlen. Sie leitete damit die zweite Phase der energiebezogenen Anforderungen an Gebäude ein. Nicht mehr die Kennwerte einzelner Bauteile stehen im Mittelpunkt der Betrachtung, sondern Energiekennzahlen, die die energetischen Eigenschaften des gesamten Gebäudes beschreiben (z.B. Heizwärmebedarf). So wie bei der ersten 15a-Vereinbarung erfolgte auch nach 1995 die Umsetzung nicht im zeitlichen Gleichschritt der Bundesländer, sondern über einen Zeitraum von mehreren Jahren.

Auch die dritte Phase von energiebezogenen Anforderungen im Baurecht wurde durch EU-Recht ausgelöst. Gemäß der EU-Gebäuderichtlinie sind nunmehr nicht nur die energetischen Eigenschaften der Gebäudehülle, sondern auch die Effizienz des Heizungssystems und der Warmwassererzeugung, gegebenenfalls auch von Lüftungs- und Klimaanlage, schon bei der Baueinreichung nachzuweisen. Technisch gesehen wird damit die Systemgrenze von der Nutzenergie zur Endenergie verschoben, d.h. es werden auch Anlagenverluste (z.B. Wärme, die über das Verteilnetz abgegeben wird) in die Berechnung einbezogen. Damit ist bereits in der Planung eine energetische Optimierung der Gebäude als Gesamtsystem erforderlich. Außerdem erhält man mit dem berechneten Endenergiebedarf eine Kenngröße, die grundsätzlich mit dem gemessenen tatsächlichen Verbrauch vergleichbar ist.

Die nationale Umsetzung der EU-Gebäuderichtlinie erfolgte in Österreich im Rahmen eines weiteren Anlaufs zur Harmonisierung der Bauordnungen. Die 2004 von allen Landeshauptleuten unterzeichnete 15a-Vereinbarung wurde in der Folge jedoch nicht von allen Bundesländern ratifiziert. Trotzdem gelang die Erarbeitung von sechs Richtlinien, davon die Richtlinie 6 für „Energieeinsparung und Wärmeschutz“, die in der Generalversammlung des Österreichischen Instituts für Bautechnik (OIB) im April 2007 unter Anwesenheit der Vertreter aller Bundesländer einstimmig beschlossen wurden. Die „OIB-Richtlinien“ dienen als Basis für die Harmonisierung der bautechnischen Vorschriften und werden mit der Ausnahme von Salzburg als Basis für die Novellierung der bautechnischen Vorschriften herangezogen. In den meisten Bundesländern sind die novellierten energietechnischen Mindeststandards auf Basis der OIB-Richtlinie 6 im Lauf des Jahres 2008 in Kraft getreten. Die nachfolgende Tabelle 12 zeigt das Datum des Inkrafttretens der Novellen auf Basis der OIB-Richtlinie 6 in den einzelnen Bundesländern. Parallel zur OIB-Richtlinie 6 wurde ein ganzes Ö-Normenpaket (üb)erarbeitet (neben der ÖNORM B 8110 die ÖNORMEN H 5055 bis H 5059), auf deren Basis die einheitliche Berechnung der im Energieausweis ausgewiesenen Energiekennzahlen möglich ist.

Leider ist die verfahrensmäßige Umsetzung der novellierten bautechnischen Vorschriften in den einzelnen Bundesländern nach wie vor sehr unterschiedlich, etwa was die festgelegten Mindestanforderungen für Gebäude, Ausnahmebestimmungen für deren Anwendung oder Ausnahmen für die Ausstellung von Energieausweisen betrifft. Wenn auch die von vielen erhoffte und ursprünglich beabsichtigte vollkommene Harmonisierung der bautechnischen Vorschriften (noch) nicht erreicht wurde, so ist mit den nun verfügbaren einheitlichen Berechnungsmethoden für Energiekennzahlen doch ein Meilenstein in Richtung einer Harmonisierung der Bauordnungen geschafft.

<b>Bundesland</b>	<b>OIB-Richtlinie 6</b>
Burgenland	1. Juli 2008
Kärnten	20. Februar 2008
Niederösterreich	13. Februar 2009
Oberösterreich	1. Jänner 2009
Salzburg	-
Steiermark	5. Juli 2008
Tirol	1. Jänner 2008
Vorarlberg	1. Jänner 2008
Wien	12. Juli 2008

Tabelle 12: Inkrafttreten der OIB-Richtlinie 6 in den einzelnen Bundesländern

Q: Österreichisches Institut für Bautechnik – OIB

Bei der Festlegung der Mindeststandards für neue Gebäude sowie für die umfassende Sanierung von Gebäuden wurde eine Verschärfung der Mindestanforderungen ab 1. Jänner 2010 bereits in die OIB-Richtlinie „eingebaut“, die damit ohne neuerliche Novellierung der Bauordnungen verbindlich wurde.

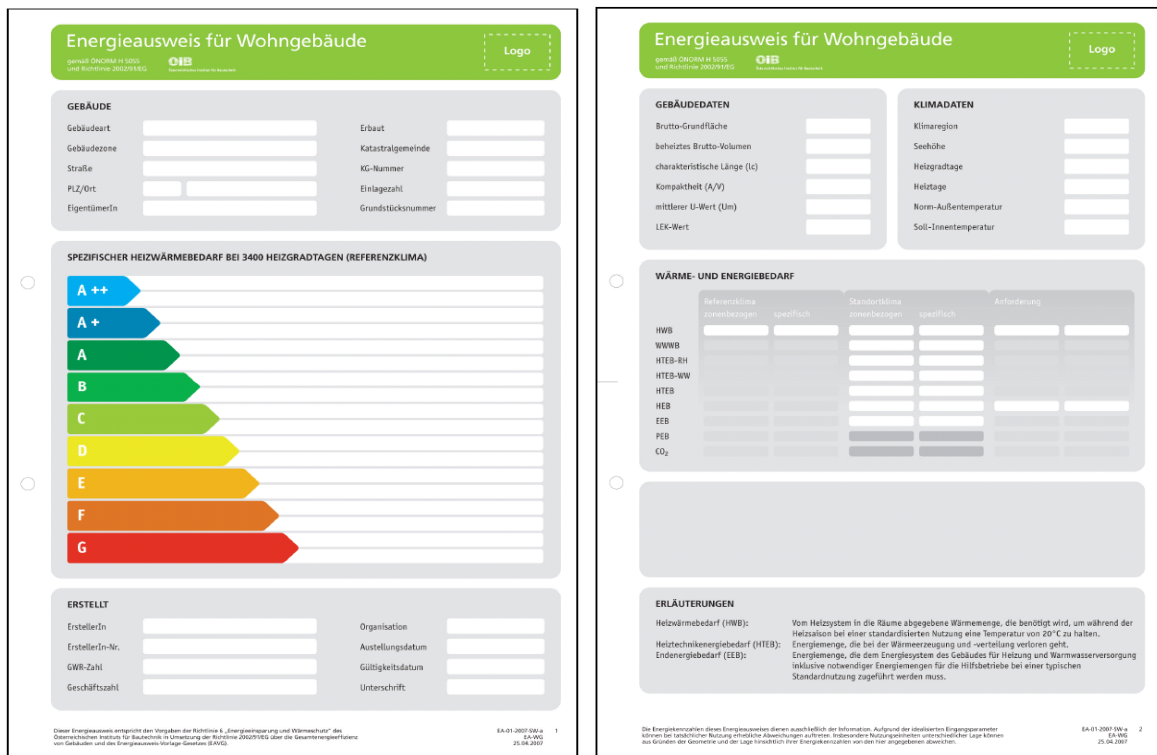


Abbildung 14: Energieausweis lt. OIB-Richtlinie 6

Q: Österreichisches Institut für Bautechnik – OIB

Der Energieausweis besteht derzeit aus zwei Seiten plus Berechnungsanhang, wobei die erste Seite das Label enthält und auf Seite zwei die Energiekennzahlen für das betreffende Gebäude im Überblick dargestellt werden. Für das Label wird dzt. ausschließlich die Kennzahl „Heizwärmebedarf“ (HWB) herangezogen, die jedoch keinerlei Rückschlüsse auf die Qualität der haustechnischen Komponenten zulässt. Gebäude mit hohem Kühlbedarf und damit hohen Energiekosten – wie z.B. Bürogebäude in konventioneller Glasbauweise – können auf Basis des HWB trotzdem einen guten Energieausweis erlangen. Im Hinblick auf die Aussagekraft des Energieausweises ist daher eine Überarbeitung des Labels erforderlich.

### Aushangverpflichtung für Energieausweise

Die EU-Gebäuderichtlinie schreibt in Art. 7 außerdem vor, dass bei Gebäuden mit einer Nutzfläche von mehr als 1.000 m<sup>2</sup>, die „von Behörden und von Einrichtungen genutzt werden, die für eine große Anzahl von Menschen öffentliche Dienstleistungen erbringen“, der Energieausweis an einer gut sichtbaren Stelle anzubringen ist.

Mit der Aushangverpflichtung für den Energieausweis soll die Vorbildwirkung der öffentlichen Hand genutzt werden, einerseits im Hinblick auf die Verbreitung des Energieausweises an sich, vor allem aber für die Umsetzung energiesparender Bauweisen.

Auch zu diesem Punkt haben die Länder im Detail unterschiedliche Regelungen gefunden, insbesondere was die Definition der „öffentlichen Dienstleistungen“ betrifft. Während die meisten Bundesländer direkt an die Formulierung der Richtlinie anknüpfen (Ktn, NÖ, Tirol, Vlb, Wien), besteht die Aushangpflicht in OÖ allgemein für „Bauten für größere Menschenansammlungen“, während in Salzburg auf Bauten für „Erziehungs-, Bildungs- und sonstige kulturelle oder soziale Aufgaben oder der öffentlichen Verwaltung“ abgestellt wird. In Wien wird darüber hinaus zur Beurteilung, ob es sich um eine öffentliche Dienstleistung handelt, die rechtliche Organisationsform als Kriterium herangezogen. Während Dienstleistungen von Gebietskörperschaften (wie z.B. Magistrat oder Gericht) als „öffentliche Dienstleistung“ gelten, werden privatrechtlich organisierte Unternehmen im Eigentum der öffentlichen Hand (wie z.B. Wienenergie oder ÖBB) nicht als Unternehmen angesehen, die öffentliche Dienstleistungen erbringen. Dementsprechend würden deren Gebäude nicht der Aushangpflicht für Energieausweise unterliegen.

#### *OIB-Richtlinie und Energieausweis NEU*

Parallel zur absehbaren Neufassung der EU-Gebäuderichtlinie hat das Österreichische Institut für Bautechnik zusammen mit den Ländern schon in den letzten Monaten die Überarbeitung der OIB-Richtlinie 6 vorbereitet. Dabei wurden u.a. die Grundlagen für die Berechnung des Primärenergiebedarfs erarbeitet und darauf basierend für die Berechnung der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Die überarbeitete Richtlinie 6 wird darüber hinaus verschärfte Anforderungsniveaus für Neubauten und umfassende Sanierung enthalten, die 2012 und 2014 in Kraft treten sollen. Diskutiert wird derzeit noch die Neugestaltung der ersten Seite des Energieausweises, da das bestehende Label auf Basis des Heizwärmebedarfs (HWB) durch einen Indikator für Gesamtenergieeffizienz (Endenergie und/oder Primärenergie bzw. CO<sub>2</sub>-Emissionen) ersetzt bzw. ergänzt werden soll. Mit der Aussendung des Entwurfs der neuen OIB-Richtlinie 6 ist im Herbst 2010 zu rechnen.

### **4.3.2 Wohnbauförderung**

#### *Gebarung der Wohnbauförderung*

Die gesamten Ausgaben der Wohnbauförderung betragen im Jahr 2008 2,9 Mrd. EURO. Abzüglich der Ausgaben für Wohnbeihilfen, Infrastruktur und treibhausgasrelevanten Sonderförderungen verblieben rund 2,4 Mrd. EURO, die hauptsächlich in Form von Darlehen und Zuschüssen ausgegeben wurden. Rund zwei Drittel der Förderung im Neubau werden über Darlehen vergeben, während in der Sanierung nicht rückzahlbare Annuitäten und Zinszuschüsse sowie sonstige verlorene Zuschüsse mit einem Anteil von mehr als 70% die überwiegenden Finanzierungsinstrumente darstellen.

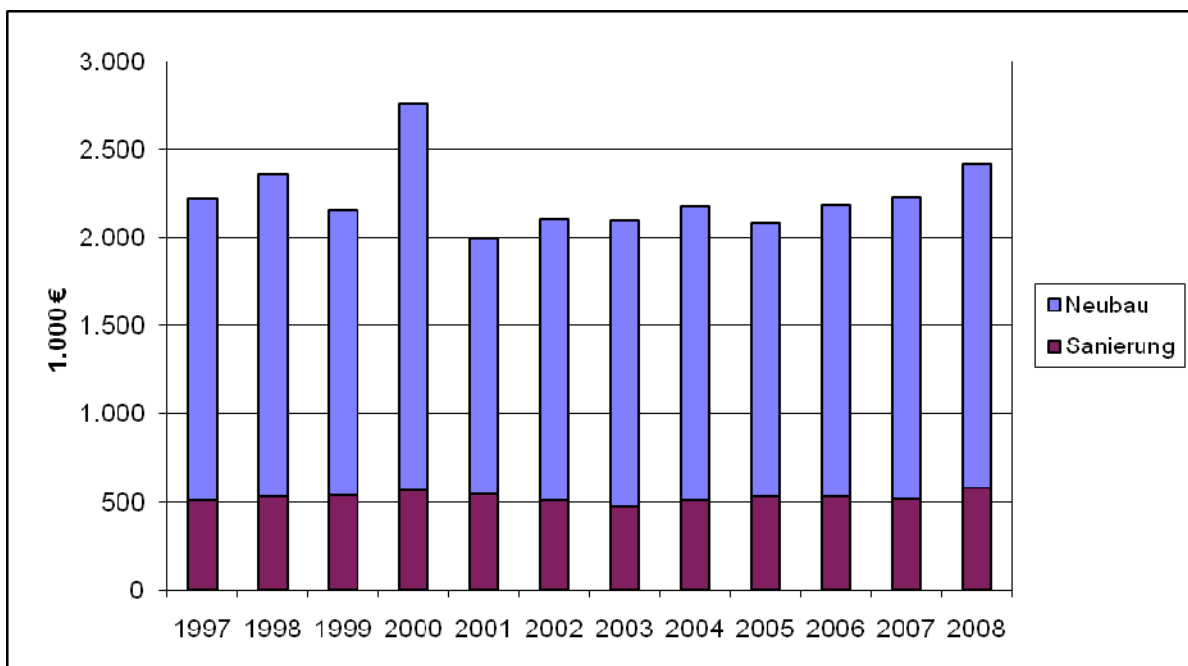


Abbildung 15: Ausgaben der Wohnbauförderung 1997-2008 für Neubau und Sanierung

Q: BMF auf Basis der Länderberichte, Berechnung e7<sup>4</sup>

Das Finanzierungsvolumen für Neubau und Sanierung lag in den letzten 10 Jahren zwischen 2,1 und 2,8 Mrd. EURO. Der Ausreißer im Jahr 2000 ergab sich durch Rückbuchungen von Maastricht-wirksamen Förderausgaben aufgrund des ab 2001 wirksamen Stabilitätspaktes zwischen Bund und Ländern. Aus den Daten des BMF ist ersichtlich, dass die Ausgaben der Wohnbauförderung für die Sanierung praktisch unverändert einen Anteil von rund 20% an den Gesamtausgaben haben und auch in den letzten Jahren kein ansteigender Trend erkennbar ist. Werden nur die Ausgaben für Neubau und Sanierung herangezogen (exkl. Wohnbeihilfen, Infrastrukturmaßnahmen und Kyoto-relevante Maßnahmen – zusammen knapp 500 Mio. EURO), dann beträgt der Anteil der Sanierung knapp ein Viertel, im Jahr 2008 waren es 24% (vgl. Abbildung 15).

#### *Stellenwert und Effekte der Wohnbauförderung im Neubau*

Durch eine schrittweise Anhebung der energetischen Anforderungsniveaus in den Förderbestimmungen ist es in allen Bundesländern gelungen, den geförderten Wohnungsneubau –

<sup>4</sup> Nicht enthalten sind die Ausgaben der Wohnbauförderung für Wohnbeihilfen (264 Mio. EURO), Infrastruktur (172 Mio. EURO) und zusätzliche Kyoto-relevante Maßnahmen (43 Mio. EURO); Werte jeweils für 2008 lt. BMF.



insbesondere im mehrgeschoßigen Segment – innerhalb weniger Jahre praktisch auf Niedrigenergiestandard zu bringen.

Von den insgesamt rund 42.000 Wohneinheiten, die pro Jahr fertig gestellt werden, wurden im Durchschnitt der letzten Jahre rund 80% mit Wohnbauförderung errichtet (Statistik Austria 2007). Damit setzt die Wohnbauförderung wesentliche Impulse für die Marktentwicklung energiesparender Bauweisen, die weit über das Segment des geförderten Wohnbaus hinaus wirksam werden.

Mittlerweile haben die Bundesländer ihre Neubauförderungen zunehmend in Richtung Niedrigstenergie- und Passivhausstandard ausgerichtet. So dürfen geförderte Geschößwohnungsbauten in Vorarlberg seit Anfang 2007 nur mehr im Passivhausstandard errichtet werden.

Es muss jedoch betont werden, dass die Errichtung – auch von höchst energieeffizienten – Neubauten in keiner Weise zur Reduktion der Treibhausgase beitragen kann, im Gegenteil: Im Durchschnitt der letzten Jahre wächst der Wohnungsbestand in Österreich um mehr als 1% jährlich. Allein im Zeitraum zwischen 1991 und 2001 hat der Bestand um netto 470.000 Wohnungen zugenommen. Geht man von rund 34.000 geförderten Wohneinheiten pro Jahr und einer durchschnittlichen Wohnnutzfläche im Neubau von 103 m<sup>2</sup> aus, so beträgt allein der Zuwachs an geförderter Wohnnutzfläche jährlich rund 3,5 Mio. m<sup>2</sup>.

#### *Stellenwert und Effekte der Wohnbauförderung in der Sanierung*

Es ist evident, dass die Wohnbauförderung ihren Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele – d.h. zu einer tatsächlichen Reduktion der Treibhausgase im Bereich Raumwärme – nur über die forcierte thermisch-energetische Sanierung des Wohnungsbestands entfalten kann. Die Daten zu den Ausgaben der Wohnbauförderung in den letzten 10 Jahren ergeben dazu jedoch kein allzu optimistisches Bild (BMF 2010): So beträgt der Anteil der Wohnbauförderung, der für die Sanierung ausgegeben wird, seit 1997 gleichbleibend etwa ein Fünftel an den gesamten Ausgaben der Wohnbauförderung (bzw. knapp ein Viertel bezogen auf die Ausgaben für Neubau und Sanierung exkl. Wohnbeihilfe, Infrastrukturmaßnahmen und Kyoto-relevante Maßnahmen). Absolut handelt es sich um rund 500 Mio. EURO jährlich, die allein durch die Zunahme der Baukosten in diesem Zeitraum um rund 30% entwertet wurden, d.h. die realen Ausgaben der Förderung für die Sanierung sind in einem nennenswerten Ausmaß gesunken.

Eine vertiefte Analyse zeigt jedoch, dass die Anreizwirkung der Wohnbauförderung in den einzelnen Gebäudesegmenten sehr unterschiedlich zur Geltung kommt. Während die thermischen Sanierungsraten in der gemeinnützigen und kommunalen Wohnungswirtschaft mit rund 2-3% signifikant über dem Durchschnitt liegen, geht die Sanierung von Eigentumswohnhäusern und Eigenheimen nach wie vor sehr schleppend vor sich.

*Energieeffizienz und Klimaschutz – 15a-Vereinbarungen zwischen Bund und Ländern*

Bereits mit dem Zweckzuschussgesetz 2005 wurden die Länder beauftragt, Wohnbauförderungsmittel in verstärktem Ausmaß für die Erreichung des Kyoto-Ziels zu verwenden. Zur Umsetzung dieser Vorgaben wurde zwischen dem Bund (vertreten durch den Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft) und den Ländern eine Vereinbarung nach Artikel 15a B-VG geschlossen, die am 22. Jänner 2006 in Kraft getreten ist und bis zum Ende der vergangenen Finanzausgleichsperiode – also Ende 2008 – rechtswirksam war.

Mit dem im Herbst 2007 beschlossenen Finanzausgleich für die Periode 2008-2013 wurde die Wohnbauförderung grundsätzlich außer Streit gestellt, die Finanzierung selbst wurde jedoch auf eine neue Basis gestellt. Es entfielen die „Zweckzuschüsse“, die vom Bund an die Länder für den Wohnbau und die Wohnhaussanierung, Infrastrukturmaßnahmen und Reduktion von Treibhausgasen zur Verfügung gestellt und seit 1996 in der Höhe von jährlich 1,78 Mrd. EURO überwiesen wurden. Im Gegenzug zum Entfall der Zweckzuschüsse wurde das Aufkommen an Mitteln, die ohne Widmung an die Länder verteilt werden – den sogenannten Ertragsanteilen – erhöht. Darüber hinaus wurde der Abschluss eines neuen Abkommens zwischen Bund und Ländern gem. Art. 15a B-VG zur Reduzierung von Treibhausgasen in der Wohnbauförderung vereinbart. Diese neue Vereinbarung ist am 13. August 2009 in Kraft getreten (BGBl. 251/2009 vom 30. Juli 2009) und ersetzt die „alte“ Art. 15a-Vereinbarung.

Die aktuelle Vereinbarung enthält die Mindestanforderungen für die Wohnbauförderung im Neubau und in der Sanierung, darüber hinaus eine Reihe von Übereinkünften hinsichtlich verstärkter Anreize für den Einsatz klimaschonender Haustechnik, den Einsatz ökologischer Baustoffe, abgestufte Fördersätze in Abhängigkeit von der erzielten Energieeinsparung sowie Förderungsprogramme für den Austausch oder die Sanierung von Heizungsanlagen. Entsprechend Artikel 3 dieser Vereinbarung sind die folgenden Zielwerte für den Heizwärmebedarf (HWB) im Neubau umzusetzen:

	HWB <sub>BGF</sub> in kWh/(m <sup>2</sup> .a)	
	bei einem A/V-Verhältnis ≥ 0,8	bei einem A/V-Verhältnis ≤ 0,2
bis Ende 2009	65	35
ab 1.1.2010	45	25
ab 1.1.2012	36	20

Tabelle 13: Mindestanforderungen an die Energiekennzahlen bei Förderung von Wohnbauten

Q: Vereinbarung nach Art. 15a B-VG vom 17.10.2008

Als Zielwert in der Wohnbauförderung für 2015 wird von den Bundesländern der Passivhausstandard angestrebt.

Hinsichtlich der Wohnhaussanierung wurden weniger strenge Mindestanforderungen festgelegt, die bei einer umfassenden energetischen Sanierung einzuhalten sind.

	HWB <sub>BGF</sub> in kWh/(m <sup>2</sup> .a)	
	bei einem A/V-Verhältnis $\geq 0,8$	bei einem A/V-Verhältnis $\leq 0,2$
bis Ende 2009	80	43
ab 1.1.2010	75	35

Tabelle 14: Mindestanforderungen an die Energiekennzahlen bei Förderung von Wohnhaussanierungen<sup>5</sup>

Q: Vereinbarung nach Art. 15a B-VG vom 17.10.2008

Werden diese Zielwerte nicht erreicht, soll darüber hinaus die Möglichkeit einer sogenannten Deltaförderung möglich sein, um möglichst weitgehende Sanierungen zu erreichen. Dabei muss der Ausgangs-HWB ab 2010 um mindestens 30% verbessert werden.

Weiters wurden zwischen Bund und Ländern zusätzliche Maßnahmen außerhalb der Wohnbauförderung der Länder vereinbart, insbesondere auch Mindeststandards für den Neubau und für die Sanierung öffentlicher Gebäude der Vertragsparteien – also Gebäude von Bund und Ländern. Gemäß Art. 14 der Vereinbarung sollen diese Mindeststandards sinngemäß auch für Gebäude im Einflussbereich der Gemeinden angewendet werden.

#### *Ausblick*

Die aktuelle Diskussion um die Wohnbauförderung ist geprägt von der schwierigen Situation in einigen Bundesländern, in denen durch Verkäufe von Wohnbauförderungsdarlehen in den letzten Jahren und Zuführung von Wohnbauförderungsgeldern an den allgemeinen Landeshaushalt die Spielräume der Wohnbauförderung z.T. extrem eingeschränkt sind. Vor diesem Hintergrund mehren sich die Stimmen, die eine Wiedereinführung der Zweckwidmung der Wohnbauförderungsmittel fordern.

---

<sup>5</sup> Das A/V-Verhältnis beschreibt das Verhältnis von Gebäudeoberfläche zum Volumen des Gebäudes. Je geringer die Gebäudeoberfläche im Verhältnis zum Volumen, desto besser ist die Energiekennzahl bei gleicher Bauweise. Ein A/V-Wert von 0,8 ist typisch für Ein- und Zweifamilienhäuser, A/V-Werte von 0,2 bis 0,4 sind typisch für großvolumige Wohngebäude.

## 5 Handlungsoptionen von Städten

---

Städte haben eine breite Palette an Möglichkeiten, Beiträge zur Energieeffizienz zu leisten und den Einsatz erneuerbarer Energieträger zu forcieren. Es ist jedoch klar, dass sich ihre Handlungsoptionen im Rahmen der vorgegebenen Gesetze und Verordnungen auf Bundes- und Landesebene bewegen müssen. Und diese Rahmenbedingungen werden durch Städte nur sehr indirekt mitgestaltet.

Bei der Umsetzung von Energieeffizienzzielen haben Städte verschiedene Rollen (vgl. Grazer Energieagentur 2010):

- Städte sind Energiekonsumenten und als solche bestehen erhebliche Gestaltungsspielräume,
- Städte sind aber auch in ihrer Rolle als „Raumplaner“ tätig, was den Energiekonsum langfristig bestimmt.
- In manchen Fällen treten Städte aber auch als Energieversorger auf. Diese Rolle steht in engem Zusammenhang mit ihren Rollen als Energiekonsumenten (etwa in Form von Schulen, Kindergärten oder Krankenhäuser, die mit Fernwärme versorgt werden können) und als „Raumplaner“, da die Besiedlungsform und -dichte ein bestimmender Faktor für die Wirtschaftlichkeit von Nah- und Fernwärmesystemen darstellt.
- Etwas querliegend ist ihre Rolle in Sozialfragen, die in engem Zusammenhang mit Energiefragen steht.
- Städte sind aber auch Berater, Unterstützer und Förderer und
- sie treten als Bewusstseinsbildner auf.

In allen Fällen sind Städte – wenn sie Energieeffizienz ernst nehmen – wichtige Vorbilder!

## 5.1 Städte als Energiekonsumenten

### 5.1.1 Energieeffizienz bei Neubau, Sanierung und Betrieb des städtischen Gebäudebestands

Städte verfügen über einen durchaus relevanten Gebäudebestand (vgl. Kapitel 3.1). Dabei betreiben Städte neben Büro- und Verwaltungsgebäuden, Schulen, Kindergärten, Krankenhäusern und Altersheimen auch eine beträchtliche Anzahl an Wohngebäuden.

Aus Sicht der Energie- und Klimapolitik war man in den letzten Jahren einigermaßen erfolgreich bei Wohngebäuden, wenn auch hier noch einiges zu tun sein wird. Wenig Erfolge gab es im Vergleich dazu bei den gesamten Nichtwohngebäuden. Hier sind gegenwärtig die größten Zuwächse beim Energieverbrauch zu beobachten. Die Einsparpotenziale sind jedoch erheblich: Im Neubau sind 40 bis 50% Energieeinsparung realistisch, bei Gebäudesanierungen sind 25 bis 80% (im Falle von Sanierungen auf Passivhausstandard) möglich. Letztlich ist jedoch das Einsparpotenzial von den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen (Finanzierungsmöglichkeiten, Energiepreisentwicklung, erforderlicher Amortisationszeitraum) abhängig. Bei der Festlegung von energetischen Standards kann man sich an umgesetzten Projekten (Best practice-Beispiele) oder an Richtlinien, die in manchen Bundesländern für Landesgebäude ausgearbeitet sind, orientieren. Auch die aktuelle Vereinbarung nach Art. 15a B-VG zur Erreichung der Klimaziele hat Energieeffizienzstandards für Nichtwohngebäude definiert. Diese sind zwar nur für die Länder verbindlich, die Länder sind jedoch angehalten, auf die Gemeinden „mit den ihnen zur Verfügung stehenden Möglichkeiten“ so einzuwirken, dass diese Standards auch bei Neubau und Sanierung der Gebäude im Eigentum der Gemeinden zur Anwendung kommen.

Die Relevanz der Erhöhung der Energieeffizienz geht jedoch weit über den eigenen Gebäudebestand hinaus: Ein hocheffizienter Gebäudebestand reduziert nicht nur die Energiekosten, er schafft auch die notwendige Glaubwürdigkeit für Energieeffizienzinitiativen der Städte und Gemeinden. Zur höheren Sichtbarkeit sei hier auf die Möglichkeit einer Nachhaltigkeitszertifizierung verwiesen und auf den in der Gebäuderichtlinie und in den Bauordnungen verbindlich festgeschriebenen Aushang des Energieausweises in öffentlichen Dienstleistungsgebäuden, auch in Gebäuden unter 1.000 m<sup>2</sup> Nutzfläche.

Nicht zuletzt können Erfahrungen, die im eigenen Gebäudebestand gemacht werden, auch kompetent vermittelt werden, was etwa bei der Beratung oder der Entwicklung von Gewerbegebieten von hoher Bedeutung sein kann.

## 5.1.2 Energiebuchhaltung und Energiebericht

### *Einführung städtische Energiebuchhaltung*

Erst die wenigsten Städte verfügen über eine Energiebuchhaltung, die auch als Hilfsmittel für die Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen im Bereich des Energie-sparens und der Steigerung der Energieeffizienz eingesetzt werden kann.

Bei der Planung der Einführung der Energiebuchhaltung sollen unter anderem folgende einfachen, aber wesentlichen Überlegungen berücksichtigt werden:

- Einer Energiebuchhaltung auf Wochenebene ist der Vorzug gegenüber der Erfassung auf Monatsebene zu geben. Durch die wöchentliche Erfassung der Daten erhält man in kurzer Zeit zahlreiche Vergleichswerte, was bei der monatlichen Erfassung durch jahreszeitliche Unterschiede frühestens nach einem Jahr der Fall ist. Gleichzeitig ist zu erwähnen, dass die Monate um bis zu 10% unterschiedliche Länge haben, was die Interpretation und einen Vergleich erschwert. Zudem kann der Umstand, dass ein Monat 4 oder 5 Wochenenden haben kann, das Ergebnis zusätzlich beeinflussen. Bei einer Energiebuchhaltung auf Wochenebene ist hingegen mit wenigen Ausnahmen (Feiertage) der gleiche Verbrauchsrhythmus vorhanden.
- Um die Akzeptanz bei den beteiligten Personen zu erhöhen, ist es sinnvoll, die betreffenden Personen nicht nur in die Erfassung der Daten einzubinden, sondern auch laufend über die Ergebnisse zu informieren.
- Eine webbasierte Energiebuchhaltung erlaubt die dezentrale Erfassung durch mehrere Personen, wodurch der Erfassungsaufwand einfach auf mehrere Personen verteilt werden kann.

### *Erstellung eines städtischen Energieberichts*

Grundlage eines aktiven und zielgeführten Energiemanagements ist ein städtischer Energiebericht, der nicht nur die Verbrauchsstrukturen der einzelnen städtischen Gebäude aufzeigt, sondern auch beinhaltet, wer für welchen Bereich verantwortlich ist. Neben der Darstellung der bisherigen Maßnahmen im Bereich der Energieeffizienz sollte auch ein Ausblick über die geplanten Schwerpunkte der folgenden Jahre enthalten sein. Energieberichte stellen somit ein wichtiges Instrument für die Darstellung der Energiepolitik bei den eigenen Gebäuden dar.

Allzu häufig wird die Meinung vertreten, dass Daten über den Energieverbrauch in ausreichendem Maße bekannt sind. Dabei wird in vielen Fällen auf Verbrauchstabellen verwiesen, die den Energieverbrauch der letzten Zeit darstellen. Die Erfahrung zeigt jedoch, dass bei der Erstellung eines (öffentlichen) Energieberichtes Fragestellungen auftauchen,

die unmittelbar und häufig mit sehr einfachen und kostengünstigen Maßnahmen zu Energieeinsparungen führen.

Um die Vergleichbarkeit zwischen den Städten zu erleichtern und dadurch gleichzeitig den Wissenstransfer zu unterstützen, sollte versucht werden, eine einheitliche Gliederungsstruktur für Energieberichte aus Städten vorzugeben. Für einzelne Gebäudesegmente (z.B. Krankenhäuser, Universitäten) liegen solche Berichte vor, diese könnten als Grundlage für die Entwicklung einer einheitlichen Struktur herangezogen werden.

## **5.2 Städte als „Raumplaner“**

Durch raumplanerische Maßnahmen können an verschiedenen Stellen Beiträge zur Steigerung der Energieeffizienz, zur Reduktion des Energieverbrauchs und zum verstärkten Einsatz erneuerbarer Energieträger geleistet werden:

- Festlegung von Energieeffizienzkriterien bei Stadtentwicklungsgebieten
- Ausweisung von Fernwärmevorranggebieten
- Flächenwidmungsplanung und Bebauungsplanung
- Verkehrsplanung (wichtig, wird hier aber nicht dargestellt)

### **5.2.1 Festlegung von Energieeffizienzkriterien bei Stadtentwicklungsgebieten**

Die Erfahrung zeigt, dass energieeffiziente Gebäude dann besonders kosteneffizient errichtet werden können, wenn die thermisch-energetischen Eigenschaften von Beginn des Planungsprozesses an mitberücksichtigt werden. Wird hingegen ein (auch im Hinblick auf die thermisch-energetische Qualität) „konventioneller“ Entwurf ausgearbeitet und werden energiesparende Technologien erst im Nachhinein geplant und umgesetzt, so wird das Ergebnis teurer und auch in Bezug auf die erzielten Ergebnisse nicht optimal sein. Abbildung 1 veranschaulicht diesen Zusammenhang. Insgesamt kann man davon ausgehen, dass Gebäude mit hoher thermisch-energetischer Qualität über ihren Lebenszyklus geringere Gesamtkosten als konventionelle Gebäude aufweisen.

Der dargestellte Zusammenhang gilt vorerst auf Ebene des Gebäudes. Bei größeren Stadtentwicklungsvorhaben stellt sich jedoch die Frage, ob der stadtentwicklerische Rahmen nicht auch Zielwerte für die thermisch-energetische Qualität der zu errichtenden Liegenschaften enthalten kann. Damit werden Überlegungen zu Energiefragen bereits vor dem gebäudebezogenen Planungsprozess angestellt. Immobilienentwickler und Bauträger erhalten für ihre Investitionen einen Rahmen, der unter anderem auch Elemente der thermisch-energetischen Qualität umfasst.

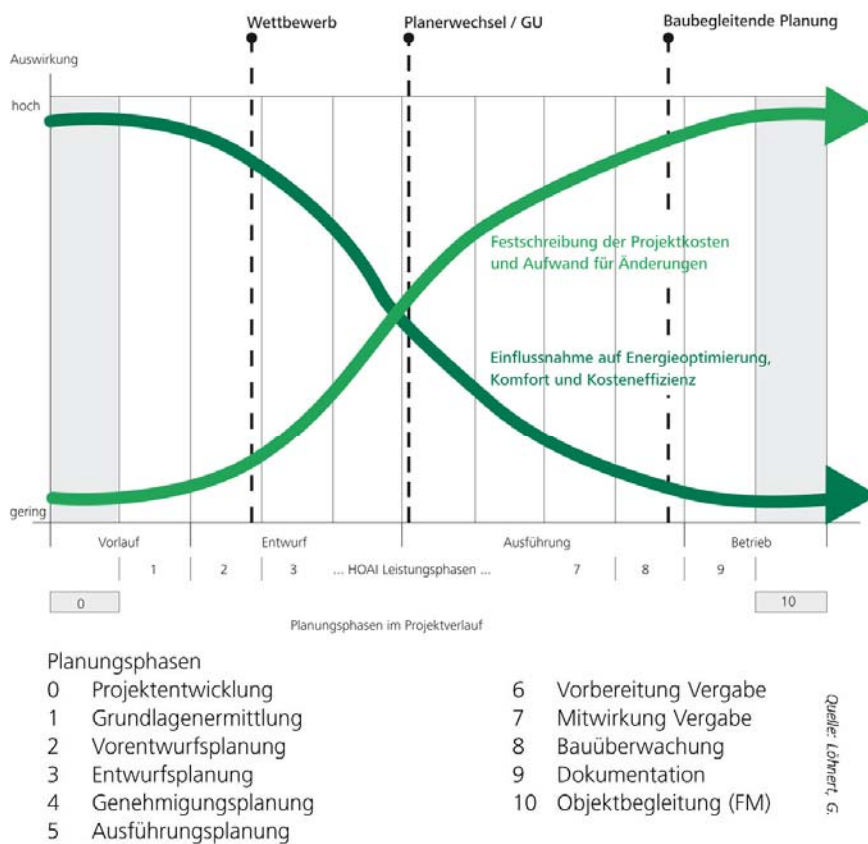


Abbildung 16: Einfluss im Bauprojekt in unterschiedlichen Planungsphasen

Quelle: Voss K. et al. 2006

Wenn Qualitätskriterien, die sich auf die Gebäudeenergieeffizienz beziehen, bereits als Teil der Rahmenbedingungen für ein Stadtentwicklungsgebiet festgelegt werden, lassen sich daraus die folgenden Vorteile erwarten:

- Beiträge zur Erreichung energie- und Klimaschutzpolitischer Ziele, da für alle Immobilienentwicklungen in einem bestimmten Stadtentwicklungsgebiet ein (über den Bauordnungsanforderungen liegendes) Anforderungsniveau definiert wird und sich damit der Energieverbrauch und die damit verbundenen Emissionen an Treibhausgasen und Luftschadstoffen steuern und reduzieren lassen.
- Reduktion der Infrastrukturkosten, da bei einer durchgängigen – nicht nur auf Einzeleigenschaften beschränkten – Verbrauchsreduktion auch die Infrastruktureinrichtungen (v.a. Energie) redimensioniert werden können.



- Da energieeffiziente und nachhaltige Gebäude über den Lebenszyklus zumindest keine Mehrkosten aufweisen und bei fachgerechter Planung sogar günstiger sein können, ergibt sich für die Immobilienentwickler kein ökonomischer Nachteil. Bei geringen Betriebs- bzw. Energiekosten lassen sich am Markt zunehmend bessere Netto-Kalmmieten erzielen.

Als mögliche Instrumente kommen in Frage:

- Falls bei großen Vorhaben der Stadtentwicklung (ab 100.000 m<sup>2</sup> Nutzfläche) eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt werden muss, können Kriterien der thermisch-energetischen Qualität der Liegenschaften auch Teil der Auflagen sein, die sich aus der UVP ergeben. Allerdings wird bei UVP zumeist nur die lokale Belastung (Emission) berücksichtigt, wodurch fernwärmeversorgte Gebiete in einer UVP keine zusätzlichen Emissionsbelastungen aufweisen.
- Weiters können thermisch-energetische Gebäudekriterien auch Bestandteil der Grundstückskauf- bzw. Baurechtsverträge sein. Dies ist insbesondere dann möglich, wenn die öffentliche Hand Grundstücks(mit)eigentümer ist. Bei diesem „zivilrechtlichen Ansatz“ müssen im Vertrag auch Regelungen für die Nichteinhaltung (z.B. Pönale) vorgesehen werden.
- Grundlegende Zielwerte der thermisch-energetischen Qualität könnten in der Flächenwidmung und den Bebauungsbestimmungen festgelegt werden. Hier fehlt jedoch mit wenigen Ausnahmen noch die rechtliche Basis;

Für die Festlegung der thermisch-energetischen Qualitätskriterien selbst bieten sich bestehende Ansätze und Methoden an, in erster Linie:

- Verweis auf ein festzulegendes Niveau gemäß Energieausweis (z.B. Zielkriterium: zumindest Gebäude der Kategorie A). Dieser einfache Ansatz ist für Wohngebäude gut geeignet und leicht durchführbar, nicht jedoch für Nicht-Wohngebäude, da für die Festlegung der Energieeffizienzkategorien nur der Heizwärmebedarf (HWB) herangezogen wird, für dieses Gebäudesegment jedoch zumindest zusätzlich auf den Kühlbedarf (KB) Bezug genommen werden sollte;
- Verwendung sonstiger Bewertungsansätze zum nachhaltigen Bauen, wie zum Beispiel klima:aktiv haus Kriterienkatalog, ÖGNI, ÖGNB, LEED. Aus diesen umfangreichen Bewertungskatalogen können auch nur Teilbereiche verwendet werden;

- Festlegung realer Verbrauchswerte nach Errichtung: Dabei müssen Einflussfaktoren auf den Verbrauch, die nicht unmittelbar mit der Gebäudequalität zusammenhängen (Klima, Nutzungsintensität), über geeignete Bereinigungsverfahren „herausgerechnet“ werden. Diese Vorgangsweise wird zum Beispiel auch bei Einspar-Contractingprojekten angewendet und ist daher in der Praxis bereits erprobt.

Die Überprüfung der Einhaltung des festgelegten Zielniveaus hängt von den jeweils verwendeten Qualitätskriterien ab. Falls es sich um Kennzahlen handelt, die auf Basis der Planunterlagen berechnet werden, kann deren Einhaltung durch Überprüfen dieser Kennzahlen – am besten mehrmals im Verlauf des Planungsprozesses – relativ leicht und mit geringem Aufwand überprüft werden. Die Überprüfung der Einhaltung realer Verbrauchswerte hingegen erfordert die Messung der Verbräuche der einzelnen Liegenschaften über zumindest 3-5 Jahre. Bei entsprechender technischer Ausstattung (in die Fernüberwachung integriertes Energiebuchhaltungssystem) ist der Aufwand dafür jedoch auch gering.

### **5.2.2 Ausweisung von Fernwärmevorranggebieten**

Aufgrund der Feinstaubproblematik wurde in der Steiermark die rechtliche Möglichkeit geschaffen, Vorranggebiete für Fernwärme auszuweisen und in diesen Vorranggebieten eine Anschlussverpflichtung für Fernwärme über die Bauordnung zu regeln. Die rechtliche Konstruktion besteht aus Bestimmungen im Raumordnungsgesetz in Verbindung mit §6 der Bauordnung (Fernwärmeanschlusspflicht). Laut Auskunft der Grazer Energieagentur sowie der zuständigen Stelle beim Umweltamt der Stadt Graz wird die derzeitige Regelung jedoch in der Praxis nicht angewendet, da sie zu weitgehend ist (Anschlusspflicht für bestehende Gebäude ohne Rücksicht auf das Alter der bestehenden Heizungsanlage). Derzeit ist eine Novelle in Vorbereitung, mit deren Inkrafttreten aber nicht vor Anfang 2011 zu rechnen ist.

Das rechtliche Modell der steiermärkischen Fernwärmeanschlussverpflichtung enthält drei Elemente:

- Gemeinden mit hoher Feinstaubbelastung werden als Vorranggebiete für die lufthygienische Sanierung ausgewiesen und sind verpflichtet, im Rahmen des kommunalen Energiekonzepts einen Fernwärmeausbauplan darzustellen (rechtliche Basis: örtliches Entwicklungskonzept lt. §21 Stmk. ROG).
- Sofern für die Errichtung bzw. den Ausbau des Fernwärmenetzes seitens des Fernwärmeversorgers eine verbindliche Zusage vorliegt, haben diese Gemeinden die Anschlussverpflichtung per Verordnung festzulegen und im Flächenwidmungsplan als Fernwärmeanschlussbereiche auszuweisen (§§21a, 22 Stmk. ROG).

- Laut §6 der Stmk. Bauordnung besteht sowohl für neue als auch für bestehende Gebäude in Fernwärmeanschlussbereichen Anschlusspflicht (Ausnahmen sind festgelegt). Bei bestehenden Gebäuden ist spätestens sieben Jahre nach Inkrafttreten der VO die Anschlussverpflichtung auszusprechen.

Laut Auskunft von Juristen wäre eine Anknüpfung der Flächenwidmung an verschärfte energietechnische Mindeststandards für Gebäude allein aus lokalen bzw. regionalen energie- bzw. klimapolitischen Überlegungen sachlich kaum zu rechtfertigen (Gleichheitsgrundsatz). In Anknüpfung an das oben beschriebene Grundmodell wäre es jedoch vorstellbar, dass in Gebieten mit erhöhter Feinstaubbelastung ohne Aussicht auf Fernwärmeanschluss, eine generelle, aber lokal begrenzte, Verpflichtung für höhere Baustandards verordnet wird, um die lufthygienisch relevanten Emissionen – unabhängig von den eingesetzten Energieträgern – auf ein Minimum zu reduzieren.

### 5.2.3 Flächenwidmungs- und Bebauungsplanung

Mit der Flächenwidmungs- und Bebauungsplanung haben die Städte und Gemeinden – bei entsprechender Anwendung – ein effektives Instrument zur Festlegung des zukünftigen Energieverbrauchs in der Hand. Bestimmende Elemente sind dabei:

- Festlegung der Baulandflächen: Mit der Besiedlungsdichte wird maßgeblich festgelegt, ob Nah- und Fernwärmenetze wirtschaftlich betrieben werden können.
- Mit der Festlegung von hohen Mindestbebauungsdichten wird die Errichtung von großvolumigen Gebäuden forciert, die allein durch ihre Geometrie einen geringeren Energieverbrauch haben als Ein- und Zweifamilienhäuser.

Die Siedlungsstruktur bestimmt weiters die Kosten für Infrastrukturmaßnahmen und das Verkehrsaufkommen sowie den sogenannten Modal-Split (Verkehrsträger-Mix).

## 5.3 Städte als Energieversorger

Die optimale Wärmeversorgung im städtischen Bereich stellt die Fernwärme als „Abfallprodukt“ der Stromproduktion aus der KWK dar. Das gilt vor allem in Städten und Gemeinden, in denen bereits Fernwärme vorhanden ist, diese sollte in jedem Fall weiter forciert und ausgebaut werden (Erweiterung und Lückenschluss). Es sollte aber trotzdem der Grundsatz gelten: Zuerst den Energieverbrauch durch Energieeffizienzmaßnahmen reduzieren und dann den verbleibenden Energiebedarf möglichst ressourcenschonend bereitstellen. Um die Fernwärme zu forcieren, können folgende Schritte gesetzt werden.

- Ausweis von Fernwärmevorranggebieten, in denen andere leitungsgebundene Energieträger nach Möglichkeit eingeschränkt bzw. sogar rückgebaut werden. Des Weiteren sollen Förderungen für Konkurrenzheizsysteme in solchen Gebieten nicht zulässig sein.
- Schwerpunkt soll auf einem forcierten Lückenschluss liegen, um die Wirtschaftlichkeit der Fernwärme zu erhöhen. Hier sollten Förderungsschwerpunkte liegen.
- Bei Neuerrichtung von Nah- und Fernwärmesystem ist bei der Dimensionierung zu beachten, dass die Nachfrage nach Wärme in den kommenden Jahren zurückgehen wird. Weiters ist bei Biomasseanlagen schon vorab verbindlich zu klären, woher der Rohstoff langfristig kommen und wie er angeliefert wird (Verkehrsanbindung).
- Generell sind in allen Gebäuden Hauszentralheizungen zu bevorzugen, um den späteren Anschluss einzelner Gebäude an die Fernwärme zu erleichtern.
- Bei Baurechtsverträgen die (spätere) Anbindung an die Fernwärme verpflichtend vorzugeben.

## 5.4 Energieeffizienz als Sozialpolitisches Instrument – Fuel Poverty

Von Fuel poverty oder Energiearmut spricht man, wenn Personen mit niedrigem Einkommen einen Großteil ihres Einkommens für Heizkosten u.ä. ausgeben müssen. In den angelsächsischen Ländern beschäftigt sich zunehmend auch die Wissenschaft mit diesen Fragestellungen. In Österreich, aber auch in Deutschland, sind diesbezüglich erst erste Schritte gemacht.

Der klassische Ansatz zur Unterstützung von armutsgefährdeten Haushalten ist der Heizkostenzuschuss. Ohne diesen durchaus notwendigen Zuschuss in Frage zu stellen, sollten aber auch andere Lösungsstrategien untersucht bzw. offeriert werden.

Armutsgefährdete Haushalte sind oft nicht in der Lage, sich energieeffiziente Haushaltsgeräte zu beschaffen. So verfügen diese zumeist über veraltete Geräte, die altersbedingt einen sehr hohen Energieverbrauch haben. Der Heizkostenzuschuss lindert nur die Kostenbelastung, trägt jedoch nicht dazu bei, dass der Energieverbrauch reduziert und der Komfort erhöht wird. Ein Neugerät würde sich in wenigen Jahren rechnen. Deshalb sollten Strukturen forciert werden, die verstärkt Hilfe zur Selbsthilfe darstellen.

- Ein gefördertes Kesselservice erhöht die Effizienz des Ofens.
- Ein geförderter neuer Kühlschrank oder eine Waschmaschine reduziert erheblich die Energiekosten.

- Dichtungsbänder bei den Fenstern vermeiden den Zug, sparen Energie und erhöhen den Komfort.

Es ist weiters davon auszugehen, dass durch die übliche Energieberatung die armutsgefährdeten Haushalte nicht erreicht werden bzw. dass die Beratungsangebote am Bedarf der Klientel vorbeigehen. Das hat einerseits damit zu tun, dass diese Haushalte mit anderen Sorgen belastet sind, aber auch die Energieberatung eine „andere Sprache“ spricht. Es ist zu überlegen, ob hinsichtlich Energiesparen, Energieeffizienz usw. für armutsgefährdete Haushalte nicht auf Kommunikationswege zurückgegriffen werden soll, die diese Gruppe erreicht. Es handelt sich hier unter anderem um Sozialberater, Schuldnerberater oder Sachwalter. Da diese jedoch nicht zwingend über die notwendige Kompetenz und Erfahrung verfügen, ist Hilfestellung (z.B. Informationsmaterial, Schulungen) notwendig.

Auf die vorhandenen Energiesparförderungen können primär die Konsumenten zugreifen, die in der Lage sind, einen (höheren) Kredit aufzunehmen. Armutsgefährdete Haushalte sind hingegen nicht in der Lage, Kredite aufzunehmen, und können somit z.B. ihre Fenster nicht modernisieren oder die oberste Geschosdecke dämmen. Es sind Förderschienen zu entwickeln, die es auch armutsgefährdeten Haushalten leichter ermöglichen, im selben Umstand wie „die Mittelschicht“ durch Förderungen Energie zu sparen und somit den CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu reduzieren.

## 5.5 Förderung, Beratung und Unterstützung

Im Großen und Ganzen liegt die Förderpolitik für Energiesparmaßnahmen bei den Ländern. Nichtsdestotrotz gibt es zahlreiche Städte und Gemeinden, die zusätzliche Anreize setzen (z.B.: für Solarenergie). Diese zusätzlichen Förderungen verursachen verwaltungsinterne Kosten, die energiepolitischen Effekte sind aber in einigen Fällen eher gering. Unsere Erfahrungen zeigen, dass häufig zwar der Wunsch nach einer thermischen Sanierung vorhanden ist, aber Schwierigkeiten bestehen, einen ersten Schritt zu setzen. Deshalb sollen „Förderansätze“ gewählt werden, die möglicherweise keinen zusätzlichen monetären Nutzen, aber Unterstützung für Sanierungswillige bringen, damit diese den ersten Schritt setzen.

- Von den Städten werden dafür Infrastrukturen geschaffen, damit mehr Gebäudeeigentümer den ersten Schritt in Richtung Sanierung oder Energieeffizienz setzen.
- Eine der möglichen Infrastrukturen könnten Arbeitsgruppen sein, in denen sich Sanierungswillige austauschen können und die Sanierung gemeinsam vorbereiten. Die Sanierungswilligen selber können durch gemeinsamen Einkauf von Baumaterialien die nicht erhaltenen Förderungen in manchen Fällen mehr als kompensieren.

- Sinnvolle Zielvorgaben für Städte wären aus dieser Perspektive nicht 50.000,- Euro oder einen beliebigen anderen Geldbetrag für Sanierungen auszuschiütten, sondern das Bemühen, eine bestimmte Anzahl von Maßnahmen in einem definierten Zeitraum umzusetzen. Das können z.B. 200 zusätzliche Solaranlagen sein, oder 50 thermisch sanierte Einfamilienhäuser oder 100 modernisierte Heizanlagen oder 100 Neuanschlüsse an die Fernwärme. Hier sind der Phantasie keine Grenzen gesetzt.

## 5.6 Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung

Erst durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit der Städte erfahren die BürgerInnen, welche Aktivitäten im Bereich Energieeffizienz und Klimaschutz schon gesetzt wurden und welche Aktivitäten von den Städten in Zukunft geplant sind. Dabei sind alle oben genannten Handlungsoptionen angesprochen, die Vorbildrolle der Städte bekommt jedoch erst durch Öffentlichkeitsarbeit ihren Stellenwert. Die Bandbreite der Möglichkeiten ist hier klarerweise recht groß. Die Rolle der Städte als Vorbild ist jedoch nicht nur eine Verkaufsstrategie, sie muss auch aktiv gelebt werden – und nicht alle Dinge sind mit hohen Investitionen verbunden:

- Möglichst viele Gebäude sollten als Vorzeigeobjekte für Energieeffizienz und Klimaschutz dienen können und mit möglichst hohen Anteilen an erneuerbarer Energie versorgt werden.
- Die Gebäude sollten entsprechend betrieben werden (Einbau von Bewegungsmeldern und Heizkörperthermostaten, hydraulischer Abgleich des Heizungssystems, Verzicht auf Klimaanlage etc.).
- Auch die Nutzung durch die Beschäftigten der Städte und Gemeinden bestimmt den Energieverbrauch (Licht ausschalten, keine gekippten Fenster im Winter, Kühlschränke enteisen, Computer nicht über Nacht laufen lassen etc.), hier sind Informationen und Anreize zweckmäßig.
- Der Aushang der Energieausweise stärkt den Fokus auf Energiefragen.
- Sanfte Mobilität der Bediensteten unterstützen (z.B. durch Schaffung von Fahrradabstellmöglichkeiten).
- Zuständige Personen sollten ihr Kompetenzgebiet auch aus der Praxis kennen (Referent für öffentlichen Verkehr sollte die Angebote auch nutzen, nicht nur kennen).

Mit der glaubwürdigen Erfüllung der Vorbildfunktion ist ein wichtiger Grundstein gelegt für weitere bewusstseinsbildende Maßnahmen. Wichtiger als eine Vielzahl an Einzelmaßnahmen ist jedoch die Integration in ein umfassendes Konzept, das alle Elemente integriert und auf die jeweiligen Zielgruppen zugeschnitten ist. Das erhöht den Nutzen und senkt die Kosten.

## 6 Abschlussbemerkung

---

Das vorliegende Hintergrundpapier legt den Fokus auf Energieeffizienz im Gebäudesektor und den Einsatz erneuerbarer Energieträger. Es wurde aber schon an mehreren Stellen darauf hingewiesen, dass Erfolge bei der Erreichung von energie- und klimapolitischen Zielen nur dann erzielt werden können, wenn Instrumente und Maßnahmen mit Blick auf das Gesamtsystem entwickelt werden: Das vielzitierte Passivhaus auf der „Grünen Wiese“ ist zwar als Gebäude energieeffizient, es liefert aber keinen Beitrag zur Lösung der Energiefrage, da mit dem Verkehr, der durch die Zersiedelung ausgelöst wird möglicherweise mehr Energie verbraucht als eingespart wird. Und es darf auch nicht vergessen werden, dass Städte und Gemeinden nicht NUR für Energie- und Klimapolitik zuständig sind, sondern eine Vielzahl an mehr oder weniger legitimen Interessen unter einen Hut bringen müssen.

Es ist ziemlich klar, dass zur Erreichung der vorgegebenen energie- und klimapolitischen Ziele mehr getan werden muss als bisher. Städte können hier eine wichtige Vorreiter- und Vorbildrolle einnehmen. Damit ist es aber nicht getan: Es sind weitere Anstrengungen auf allen Ebenen erforderlich und dazu braucht es einen nüchternen Blick, aber auch persönliches Engagement und Begeisterung. Und es braucht vor allem eines: einen langen Atem. Viele Dinge lassen sich eben nicht von heute auf morgen ändern, aber dass viele Dinge geändert werden müssen, ist offensichtlich und auch weitgehend unumstritten. Und manches lässt sich auch sehr schnell in die Tat umsetzen.

## 7 Quellen- und Literaturverzeichnis

---

Amann, Christof; Benke, Georg; Leutgöb, Klemens 2009: Entwicklungspotenziale für Fernwärme und Fernkälte in Österreich. Beiträge des Fernwärme- und Fernkälteausbaus zu Klimaschutz und Energieeffizienzsteigerung. Unveröffentlichte Studie. Wien.

Bundesministerium für Finanzen 2010: Laufende Jahresberichte der Länder über die Wohnbauförderung 1989 bis 2008. Wien.

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft 2002: Strategie Österreichs zur Erreichung des Kyoto-Ziels 2008-2013. Vom Ministerrat angenommen am 18. Juni 2002. Wien.

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft 2007: Anpassung der Klimastrategie Österreichs zur Erreichung der Kyoto-Ziele. Klimastrategie 2008/2012. Vom Ministerrat am 21. März 2007 beschlossene Fassung. Wien.

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft 2009: Umweltförderungen des Bundes 2008. Wien.

Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit 2007: 1. Energieeffizienzaktionsplan der Republik Österreich gemäß EU-Richtlinie 2006/32/EG. Wien.

Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit 2008 (Hrsg.): Kompetenzgefüge im österreichischen Wohnungswesen. Wien.

Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend 2009: Energiestatus Österreich 2009. Wien.

Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend; Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft 2010: Energiestrategie Österreich 2010. Wien.

DIRECTIVE 2010/.../EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION on energy performance of buildings (Recast). Noch nicht verlautbart.

Entscheidung des Rates vom 25. April 2002 über die Genehmigung der Vereinten Nationen über Klimaänderungen im Namen der Europäischen Gemeinschaft sowie die gemeinsame Erfüllung der daraus erwachsenden Verpflichtungen (2002/358/EG).

Grazer Energieagentur 2010: Klimaschutz findet Stadt. Analyse und Schlussfolgerungen aus der Klimaschutzbefragung der Mitglieder des Österreichischen Städtebundes. Studie im Auftrag des Österreichischen Städtebundes. Graz.

Österreichische Energieagentur 2008: EE-Pot. Abschätzung der Energieeffizienz-Potenziale in Österreich bis zum Jahr 2020. Studie im Auftrag des BMWA. Wien.

Österreichische Energieagentur und Umweltbundesamt 2005 (Hrsg.): Evaluierungsbericht zur Klimastrategie Österreichs. Wien.

Rechnungshof 2008: Umsetzung der Klimastrategie Österreichs auf Ebene des Bundes. Bund 2008/11. Wien.



RICHTLINIE 2009/28/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 23. April 2009 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen und zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinien 2001/77/EG und 2003/30/EG. Amtsblatt der Europäischen Union.

Statistik Austria 2004a: Gebäude- und Wohnungszählung 2001. Hauptergebnisse Österreich. Wien.

Statistik Austria 2004b: Gebäude- und Wohnungszählung 2001. Hauptergebnisse Wien. Wien.

Statistik Austria 2007: Statistisches Jahrbuch Österreichs 2007. Wien.

Statistik Austria 2010a: Energiebilanz Österreich 1970-2008. Download von [www.statistik.at](http://www.statistik.at).

Statistik Austria 2010b: Statistisches Jahrbuch Österreichs 2010. Wien.

Statistik Austria 2010c: Mikrozensus Energieeinsatz der Haushalte 2007/2008. Download von [www.statistik.at](http://www.statistik.at).

Umweltbundesamt 2009: Klimaschutzbericht 2009. Wien.

Voss K. et al. 2006: Bürogebäude mit Zukunft. 2. Auflage. Berlin.

#### *Nützliche Links*

Österreichische Energiestrategie 2010

[www.energiestrategie.at](http://www.energiestrategie.at)

Monitoringstelle zur Energieeffizienz-Richtlinie

[www.monitoringstelle.at](http://www.monitoringstelle.at)

Kommunalkredit Public Consulting

[www.public-consulting.at](http://www.public-consulting.at)

Statistik Austria GmbH

[www.statistik.at](http://www.statistik.at)

Österreichische Energieagentur

[www.energyagency.at](http://www.energyagency.at)

Umweltbundesamt GmbH

[www.umweltbundesamt.at](http://www.umweltbundesamt.at)

Österreichisches Institut für Bautechnik

[www.oib.or.at](http://www.oib.or.at)

qm heizwerke

[www.qm-heizwerke.at](http://www.qm-heizwerke.at)

Österreichische Klimastrategie 2002 und 2007

[www.klimastrategie.at](http://www.klimastrategie.at)

International Panel for Climate Change (IPCC)

[www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)