

Zweiter Nationaler Energieeffizienz- aktionsplan der Republik Österreich 2011



IMPRESSUM

Herausgeber: Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend, Stubenring 1, 1011 Wien
Erstellt: AEA - Austrian Energy Agency/Monitoringstelle im Auftrag des Bundesministeriums für
Wirtschaft, Familie und Jugend
Für den Inhalt verantwortlich: Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend,
Sektion IV - Energie und Bergbau

Wien, Juni 2011

Inhalt

1	Überblick	1
1.1	Zusammenfassung der wichtigsten Punkte	1
1.2	Entwicklung der Energieeffizienz in Österreich	5
1.2.1	Endenergieverbrauch und Energieeffizienzentwicklung	5
1.2.2	Programme, Strategien und Einsparziele	7
2	Endenergieeinsparung	12
2.1	Ziele und bisherige Fortschritte im Überblick	12
2.2	Methoden zur Abschätzung der Energieeinsparungen	16
2.2.1	Bottom-up Berechnungsmethoden	17
2.2.2	Top-down Berechnungsmethoden	18
2.3	Bottom-up Betrachtung der Energieeffizienzmaßnahmen	19
2.3.1	Gebäude	19
2.3.2	Öffentlicher Bereich	28
2.3.3	Industrie und KMU	33
2.3.4	Energieversorgung	35
2.3.5	Mobilität	37
2.3.6	Horizontale Maßnahmen	41
2.4	Top-down Betrachtung der Energieeffizienzentwicklung	46
2.4.1	Early Actions	48
2.4.2	Energieeffizienzindikatoren private Haushalte	49
2.4.3	Energieeffizienzindikatoren öffentliche und private Dienstleistungen	58
2.4.4	Energieeffizienzindikatoren Produzierender Sektor	64
2.4.5	Energieeffizienzindikatoren Verkehr	70
3	Ausgewählte Aspekte der Richtlinienumsetzung in Österreich	77
3.1	Vorbildwirkung des öffentlichen Sektors	77
3.2	Information und Beratung	79
3.2.1	Information	79
3.2.2	Energieberatungen für Haushalte	80
3.2.3	Energieaudits	81
3.2.4	Klima:aktiv	83
3.3	Freiwillige Vereinbarungen Energieeffizienz	84
3.4	Energiedienstleistungsmarkt	87

3.5	Finanzierungsverfahren	88
4	Institutionen und Organisationen gemäß	
	Energieeffizienzrichtlinie.....	91
5	Anhang.....	93
5.1	Top-down Berechnung Indikator P4	93
5.2	Berechnung der Einsparung aus d. Verschärfung d. Bauordnung .	94
5.3	Grundlagen zur Abschätzung des Unsicherheitsfaktors im Bereich Raumwärme und Warmwasser	96
5.4	Gemeldete Informations- und Beratungsmaßnahmen der Bundesländer	101
5.5	Gemeldete Energieberatungsmaßnahmen der Bundesländer	106
5.6	Gemeldete Energieaudits der Bundesländer	108
6	Abkürzungen.....	110
7	Tabellenverzeichnis.....	111
8	Abbildungsverzeichnis	113
9	Bibliographie.....	115

1 Überblick

1.1 Zusammenfassung der wichtigsten Punkte

Laut Endenergieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie der EU¹ haben die Mitgliedstaaten spätestens bis zum 30. Juni 2011 einen zweiten nationalen Energieeffizienzaktionsplan (NEEAP) vorzulegen. Der vorliegende Bericht umfasst alle diesbezüglich geforderten **Inhalte** und beschreibt ausgewählte Maßnahmen Österreichs zur Umsetzung der Endenergieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie.

Der Endenergieverbrauch sowie die Energieintensität gemessen als Endenergieverbrauch je EinwohnerIn stiegen in Österreich seit 1995 tendenziell an. Ab dem Jahr 2005 ist jedoch eine Trendumkehr zu beobachten: seitdem sinken die oben genannten Kenngrößen.

Ermittelt man die Energieintensität als Endenergieverbrauch bezogen auf die Wirtschaftsleistung (gemessen als Bruttoinlandsprodukt), zeigt sich eine stark schwankende, tendenziell leicht fallende Entwicklung (siehe dazu Abbildung 5).

Trotz dieser in den letzten Jahren grundsätzlich positiven Entwicklung ergaben die unter „business as usual“ Rahmenbedingungen erstellten Energie-szenarien einen mittelfristig weiterhin steigenden Endenergieverbrauch. Daher wurden im Regierungsprogramm und in der vom Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend entworfenen Energiestrategie Österreichs der Steigerung der Energieeffizienz höchste Priorität eingeräumt, weitreichende Energieeffizienzmaßnahmen formuliert und das ambitionierte Ziel festgeschrieben, den Endenergieverbrauch bis 2020 auf dem Niveau von

¹ Richtlinie 2006/32/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. April 2006 über Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen und zur Aufhebung der Richtlinie 93/76/EWG des Rates.

2005 zu stabilisieren. Der Endenergieverbrauch soll somit im Jahr 2020 bei maximal 1.100 PJ liegen.

Wie die detaillierten Ausführungen in diesem Bericht in Kapitel 2.3 „Bottom-up Betrachtung der Energieeffizienzmaßnahmen“ zeigen, kann der laut Endenergieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie zu erreichende Einsparrichtwert für das Zwischenziel 2010 in Höhe von **17.900 TJ** deutlich übertroffen werden: Die von der Monitoringstelle mittels Bottom-up Verfahren berechneten österreichweiten kalkulatorischen Endenergieeinsparungen aus den gemeldeten Maßnahmen liegen mit Gültigkeit 2010 bei **49.384 TJ** (siehe Abbildung 1). Einen ganz wesentlichen Beitrag dafür liefern mit **33.125 TJ** so genannte Early Actions, d.h. Energieeffizienzmaßnahmen, die vor 2008 gesetzt wurden und aufgrund ihrer Lebensdauer 2016 noch Gültigkeit haben.

Von den bisher gemeldeten Einsparungen von 49.384 TJ sind **46.088 TJ** (bzw. 93%) auch noch im Jahr 2016 gültig. Rechnet man die durchschnittlichen Einsparungen seit 2007 bis 2016 hoch, so würden im Jahr 2016 Einsparungen von insgesamt **78.448 TJ** erzielt werden. Auf Basis dieser Abschätzung wäre der laut Endenergieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie zu erreichende Einsparrichtwert von **80.400 TJ** für 2016 bei Fortführung der bisher innerösterreichisch ergriffenen Energieeffizienzmaßnahmen/-programme bereits zu 98% erreicht.

Zur Absicherung dieser Ergebnisse wurden auch Top-down Berechnungen durchgeführt (siehe Tabelle 1 Seite 15). Die mittels Top-down Verfahren berechneten Endenergieeinsparungen liegen weit über den Bottom-up Ergebnissen und es kann daher davon ausgegangen werden, dass die Bottom-up Ergebnisse eher konservative Abschätzungen der tatsächlichen Einsparungen darstellen. Die folgenden beiden Abbildungen zeigen die Ziele und deren Erreichung im Überblick.

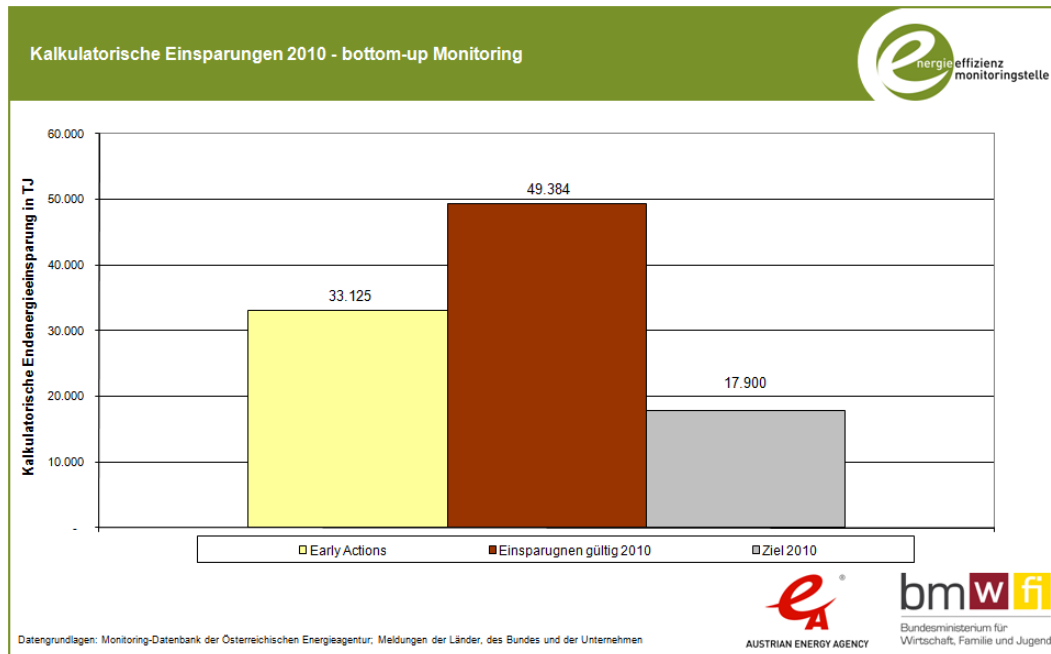


Abbildung 1: Kalkulatorische Bottom-up Endenergieeinsparungen zur Dokumentation der Erreichung des Zwischenziels gemäß Endenergieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie bis zum Jahr 2010

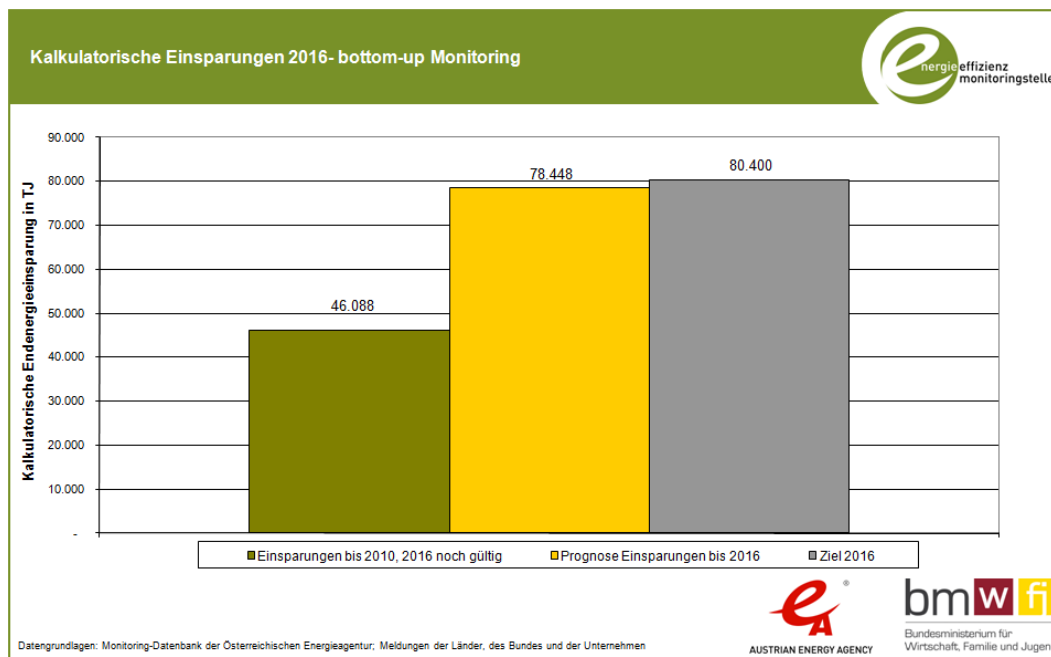


Abbildung 2: Kalkulatorische Bottom-up Endenergieeinsparungen zur Dokumentation der Erreichung des Endziels 2016 gemäß Endenergieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie

Ein Großteil der Einsparungen wird im Bereich Gebäudehülle und Wärmebereitstellung realisiert, mehr als 80 % der 2010 gültigen Einsparungen kön-

nen in diesen beiden Bereichen erzielt werden. Ein Großteil der Einsparungen entfällt dabei auf Maßnahmen der Bundesländer.

Die **Vorbildfunktion** erfüllt der **öffentliche Sektor** in Österreich durch

- weitreichende Sanierungen öffentlicher Gebäude im Rahmen des Bundesimmobiliencontractings sowie teilweise im Rahmen von Landesprogrammen,
- Energieeffizienzkriterien im Rahmen des Bundesvergabegesetzes und durch Beschaffungsmaßnahmen von Bund und Ländern
- eine zentrale und an Energieeffizienzkriterien orientierte Bundesbeschaffungsgesellschaft und
- konkrete Vorgaben zur öffentlichen Beschaffung im Rahmen des Aktionsplanes nachhaltige Beschaffung.

Information und Beratung werden durch vielfältige und breit angelegte Informationskampagnen des Bundes, im spezielle klima:aktiv, sowie der Bundesländer gewährleistet. Weiters werden gezielte Energieberatung und Energieaudits durch geschulte EnergieberaterInnen von Bund, Bundesländern und Energieunternehmen durchgeführt.

Zur Umsetzung von Artikel 6 der Richtlinie wurden in Österreich **freiwillige Vereinbarungen** mit den Interessenvertretungen der Energieunternehmen abgeschlossen. Im Rahmen dieser Vereinbarungen sollen Energieunternehmen bei ihren KundInnen bis 2016 10.872 TJ Endenergie durch das Initiieren von Energieeffizienzmaßnahmen einsparen².

Insgesamt gesehen konnten die wesentlichen Anforderung der Endenergieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie aus Sicht der Monitoringstelle entweder bereits erfüllt oder die Grundlagen für eine erfolgreiche Umsetzung geschaffen werden. Offene Aufgaben, die während der nächsten Umsetzungsperiode bis zum 3. NEEAP im Juni 2014 verstärkt bearbeitet werden sollten sind nach Ansicht der Monitoringstelle:

- Verbesserungen bei Qualifizierung, Zertifizierung, Zulassung und Akkreditierung von Energiedienstleistern, Energieberatungen und Energieaudits

² Details dazu finden sich im Kapitel 3.3.

- Schaffung/Forcierung von Energiedienstleistungen (insbesondere Contracting) für den Bereich der Haushalte
- Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen im Verkehr
- Ausdehnung des Monitorings von Einsparungen durch Energieeffizienzmaßnahmen auf den Verkehr und den öffentlichen Bereich

1.2 Entwicklung der Energieeffizienz in Österreich

Angesichts des weltweit steigenden Energiebedarfs und der knapper werdenden Ressourcen ist eine zukunftsorientierte Energiepolitik in Österreich wichtiger denn je. Energieeffizienz spielt dabei eine wesentliche Rolle. Daher wird in diesem Kapitel ein Überblick über den Endenergieverbrauch in Österreich und die Entwicklung der Energieeffizienz gegeben. Programme und Strategien in Österreich zum Umgang mit den Herausforderungen eines steigenden Energieverbrauchs bei begrenzten Energieressourcen werden beschrieben und Ziele, die sich Österreich im Hinblick auf Energieeinsparung und Energieeffizienz gesetzt hat, werden dargestellt.

1.2.1 Endenergieverbrauch und Energieeffizienzentwicklung

Abbildung 3 zeigt, dass der Endenergieverbrauch in Österreich bis 2005 kontinuierlich angestiegen ist.

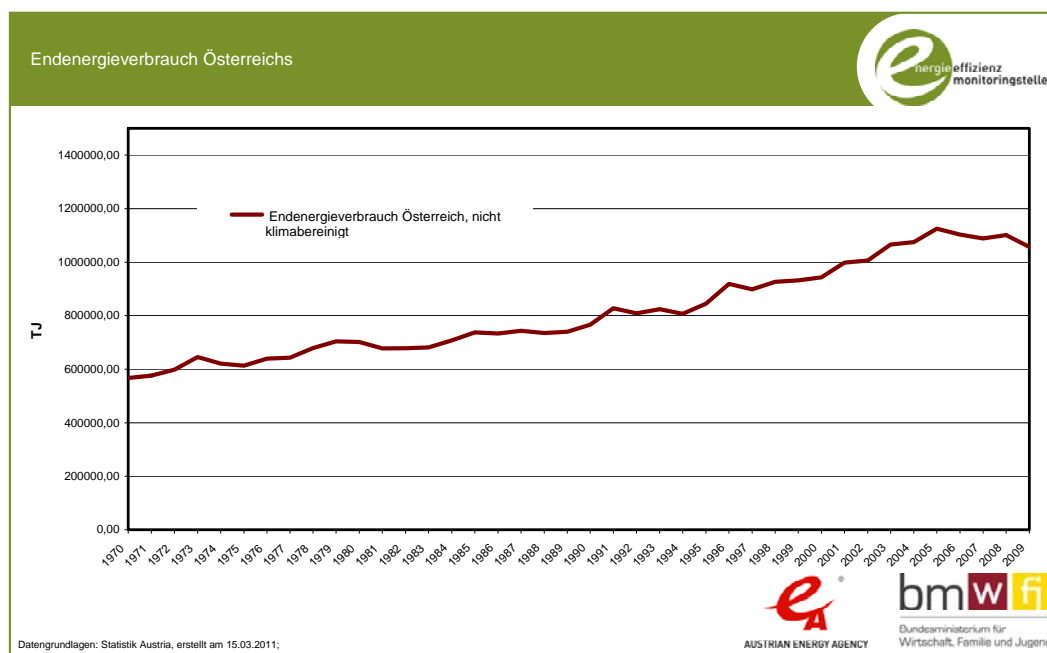


Abbildung 3: Endenergieverbrauch in Österreich, Entwicklung 1970 bis 2009

Mit Ausnahme der Landwirtschaft ist der Endenergieverbrauch in allen Sektoren deutlich gestiegen. Insbesondere im Verkehrssektor wird heute im Vergleich zu 1970 mehr als doppelt so viel Energie verbraucht. Abbildung 4 zeigt den Endenergieverbrauch der einzelnen Sektoren in Österreich.

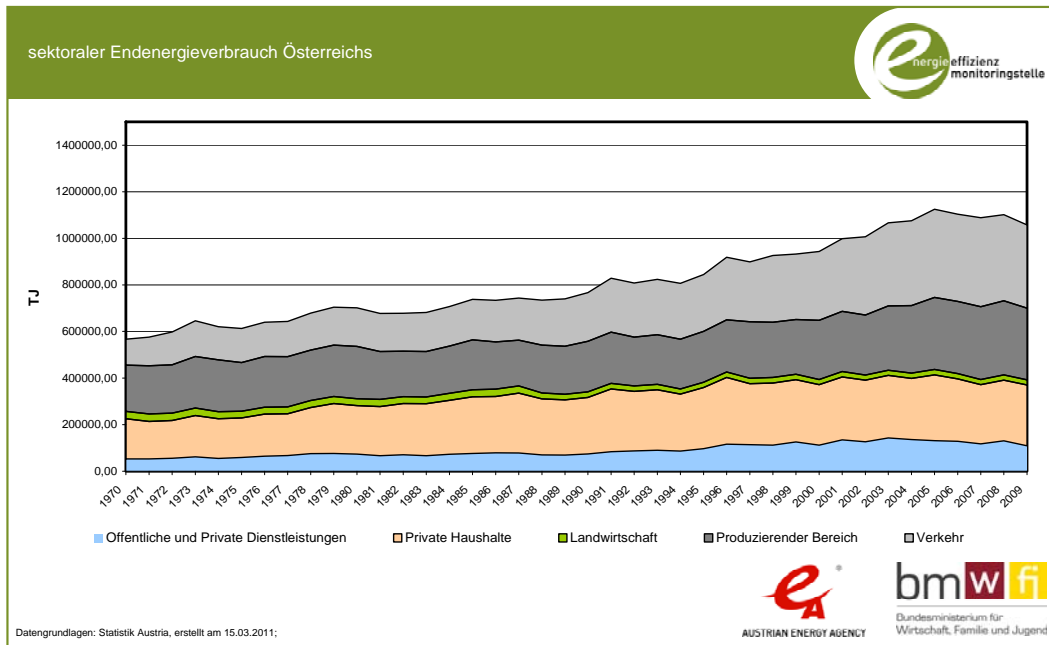


Abbildung 4: Sektoraler Endenergieverbrauch in Österreich, Entwicklung 1970 bis 2009

Die wesentlichen treibenden Faktoren für den Energieverbrauch sind Bevölkerungs-, Wirtschafts- und Wohlstandsentwicklung. Sowohl Bevölkerung als auch Wirtschaftsleistung (gemessen als Bruttowertschöpfung) sind seit 1995 kontinuierlich gestiegen. Abbildung 5 zeigt, dass erst seit 2005 ein moderater Rückgang des Energieverbrauchs pro Person in Österreich zu beobachten ist. Bis dahin ist der Energieverbrauch pro ÖsterreicherIn kontinuierlich gestiegen.

Eine Entkopplung des Energieverbrauchs vom Wirtschaftswachstum ist phasenweise zwischen 1996 und 2000 sowie zwischen 2005 und 2009 geglückt. Die Energieintensität bezogen auf die Wirtschaftsleistung zeigt einen schwankenden Verlauf. Während zwischen 1996 und 2000 eine deutliche Verbesserung zu beobachten ist, steigt die Energieintensität zwischen 2001

und 2005 stark an, um dann wieder bis heute deutlich und stärker als zuvor zu sinken. Im Jahr 2009 liegt der Endenergieverbrauch bezogen auf die Wirtschaftsleistung um 6 % niedriger als 1995.

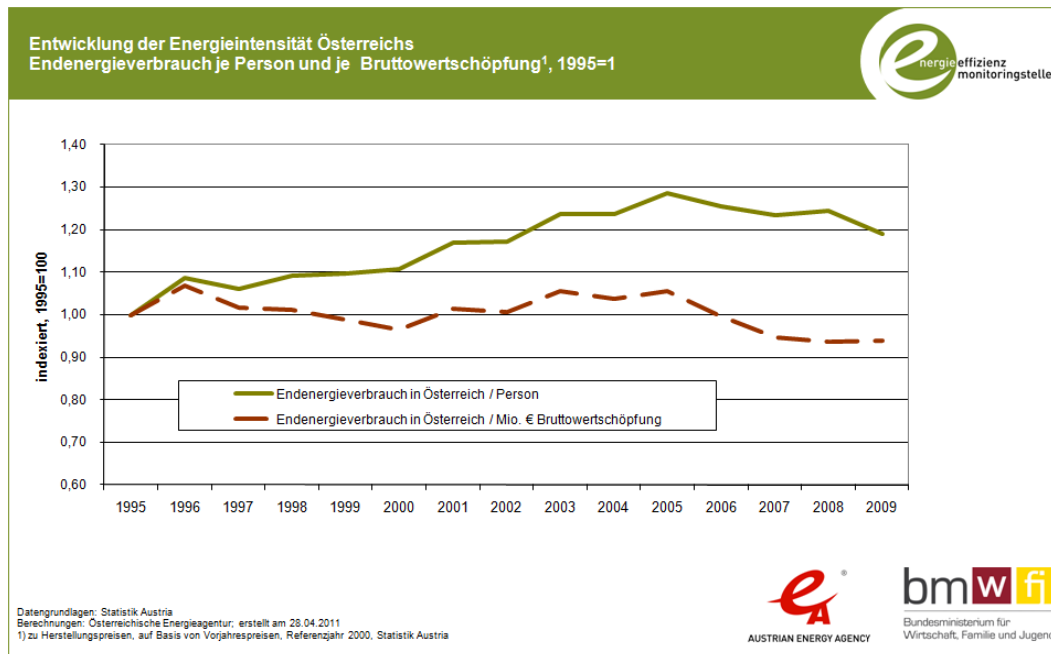


Abbildung 5: Energieintensität in Österreich, Entwicklung 1970 bis 2009

Um die Entkopplung des Energieverbrauchs vom Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum voranzutreiben und einen weiteren Anstieg des Endenergieverbrauch zu vermeiden, wurde der Energieeffizienz sowohl im Regierungsprogramm der Bundesregierung als auch in den Energiekonzepten der Bundesländer sowie in der Energiestrategie Österreichs höchste Priorität eingeräumt.

1.2.2 Programme, Strategien und Einsparziele

Neben den beschlossenen Programmen und Energiestrategien der Bundesländer wurden auf Bundesebene folgende Aktivitäten gesetzt:

Regierungsprogramm für die XXIV. Gesetzgebungsperiode

Die österreichische Bundesregierung legt im Regierungsprogramm für die XXIV. Gesetzgebungsperiode (2008 – 2013) die Steigerung der Energieeffizienz und den sparsamen Einsatz von Energie als wichtige Handlungsfelder für die Erreichung der Klima- und Energieziele der EU fest.

Als konkrete Maßnahmen werden im Regierungsprogramm dazu unter anderem die Verabschiedung eines Energieeffizienzgesetzes, eine Potentialerhebung für Energieeffizienzverbesserungen und die Forcierung von besonders effizienten Beleuchtungssystemen genannt. Ebenso werden Maßnahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs bei „Stand by“-Anwendungen und ein Energiecheck für die österreichischen Haushalte anvisiert.

Um Modernisierungsimpulse im Bereich der Energie- und Klimaschutztechnologien zu setzen, wurde der 2007 per Gesetz beschlossene Klima- und Energiefonds mit bis zu 150 Mio. Euro jährlich dotiert.

Aus Gründen des Klimaschutzes schreibt die österreichische Bundesregierung konkrete Maßnahmen fest, die gleichzeitig auch effizienzsteigernd wirken.

So ist im Regierungsprogramm eine Vereinbarung zwischen Bund und Ländern für mehr Klimaschutz im Wohnbau vorgesehen gewesen, die schließlich 2009 beschlossen und in weiterer Folge in den Wohnbauförderungsgesetzen der Bundesländer umgesetzt wurde.³

Der Einsatz innovativer klimarelevanter Heizungs- und Warmwassersysteme als Voraussetzung für die Wohnbauförderung ebenso wie der Ausstieg aus der Ölheizung im Neubau sind u. a. Inhalt dieser 15a Vereinbarung.

³ Vereinbarung gemäß Art. 15a B-VG zwischen dem Bund und den Ländern über Maßnahmen im Gebäudesektor zum Zweck der Reduktion des Ausstoßes an Treibhausgasen.

Weiters sah das Regierungsprogramm für 2009 und 2010 die Bereitstellung von insgesamt 100 Mio. Euro für die thermische Sanierung durch den Bund vor. Aufgrund des Erfolgs dieser Sanierungsoffensive wurde diese Maßnahme im Jahr 2011 fortgesetzt.

Um die Vorbildwirkung des öffentlichen Sektors zu stärken, soll sich weiters laut Regierungsprogramm der Neubau und die Sanierung öffentlicher Gebäude am Förderstandard der 15a Vereinbarung über Maßnahmen im Gebäudesektor³ orientieren. Langfristig strebt die Bundesregierung eine lückenlose thermische Sanierung des österreichischen Gebäudebestandes der Jahre 1945–1980 an.

Weitere klimarelevante Maßnahmen sieht das Regierungsprogramm in den Bereichen Mobilität und Beschaffung vor.

Energiestrategie Österreich

Österreich ist gemäß Energie- und Klimapaket der EU verpflichtet, den Anteil der erneuerbaren Energieträger am Bruttoendenergieverbrauch bis 2020 auf 34 % anzuheben und die Treibhausgasemissionen in den Sektoren, die nicht dem Emissionshandel unterliegen, gegenüber 2005 um 16 % bis 2020 zu senken. Die Energieeffizienz soll laut Endenergieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie (Energy Services Directive, ESD) bis 2016 um 9 % verbessert und damit Endenergieeinsparungen in Höhe von 80,4 PJ erzielt werden.

In Umsetzung des Energie- und Klimapakets der EU und der Erreichung der 20-20-20 Ziele der EU wurde im April 2009 mit der Erarbeitung der Energiestrategie Österreich begonnen, diese wurde im März 2010 fertiggestellt (www.energiestrategie.at).

Um die österreichischen Energie- und Klimaziele zu erreichen, wurde in der Energiestrategie die Stabilisierung des Endenergieverbrauchs auf dem Niveau von 2005 festgeschrieben. Der Endenergieverbrauch soll somit im Jahr 2020 bei 1.100 PJ liegen. Die zur Umsetzung vorgeschlagenen Maßnahmen gliedern sich in die Bereiche Gebäude, Produktion & Dienstleistungen in Industrie sowie Gewerbe & Kleinverbrauch, Mobilität, Energiebereitstellung, Energieversorgungssicherheit und übergeordnete Maßnahmen.

Eine Evaluierung der Energiestrategie Österreich durch die Österreichische Energieagentur, das Umweltbundesamt, die Energie-Control GmbH und ein WIFO-Konsortium hat ergeben, dass durch die vorgeschlagenen Maßnahmen die Ziele der Energiestrategie im Jahr 2020 erreicht werden können.

Zusammenfassende Darstellung der Energieeinsparziele in Österreich

Einsparrichtwert 80,4 PJ im Jahr 2016 laut Endenergieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie

Im ersten Nationalen Energieeffizienzaktionsplan (NEEAP) hat Österreich richtlinienkonform den Einsparrichtwert in Höhe von 80,4 PJ im Jahr 2016 bzw. 17,9 PJ im Jahr 2010 berechnet⁴). Bis 2016 sollen demnach mindestens **80,4 PJ** Endenergie durch Energieeffizienzmaßnahmen eingespart werden.

⁴ BMWFJ (2007). 1. Energieeffizienzaktionsplan der Republik Österreich. Wien, Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, S. 4–11

Stabilisierung des Endenergieverbrauchs laut Energiestrategie Österreich

Im Rahmen der Österreichischen Energiestrategie⁵ wird das Ziel der Stabilisierung des Endenergieverbrauchs auf Basis des Verbrauchs im Jahr 2005 als unverzichtbare Grundlage zur Erreichung der von der Europäischen Union angestrebten Ziele für 2020 vorgesehen. Nur so können die von der EU für 2020 gesetzten Ziele für die Reduktion der Treibhausgase und die Erhöhung des Anteils an Erneuerbaren Energieträgern auf 34 % am Bruttoendenergieverbrauch für Österreich erreicht werden. Der Zielwert für den Endenergieverbrauch in Österreich im Jahr 2020 beträgt **1.100 PJ**.⁵

⁵ BMWFJ und Lebensministerium (2010). Energiestrategie Österreich Maßnahmenvorschläge

2 Endenergieeinsparung

2.1 Ziele und bisherige Fortschritte im Überblick

Die Zielerreichung gemäß Endenergieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie kann mittels Bottom-up und/oder Top-down Monitoring dokumentiert werden. Für mindestens 30 % des von der Richtlinie betroffenen Endenergiebedarfs ist die Zielerreichung mittels Bottom-up Monitoring zu dokumentieren.⁶

Österreich belegt die Erreichung des Zwischenziels ausschließlich mittels Bottom-up Monitoring. Eine Kombination von Top-down und Bottom-up Monitoringverfahren wird zur Dokumentation der Erreichung des Zwischenziels nicht angewandt.

Um einen möglichst guten Einblick in die österreichische Energieeffizienzentwicklung zu erhalten, werden in diesem 2. NEEAP neben den Bottom-up Monitoringergebnissen auch die Ergebnisse ausgewählter Top-down Analysen dargestellt (siehe Kapitel 2.4 Top-down Betrachtung der Energieeffizienzentwicklung) und in Tabelle 1 miteinander verglichen.

Im Rahmen des Bottom-up Monitorings der Umsetzung der Endenergieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie wurden für den Zeitraum 1991 bis 2010 Energieeffizienzmaßnahmen von den betroffenen Bundes- und Landesstellen sowie von Unternehmen, die an den freiwilligen Vereinbarungen Energieeffizienz teilnehmen, gemeldet⁷. Die von der Monitoringstelle berechneten österreichweiten kalkulatorischen Endenergieeinsparungen aus diesen gemeldeten Maßnahmen liegen mit Gültigkeit 2010 bei 49.384 TJ und mit Gültigkeit 2016 bei 46.088 TJ (vgl. Abbildung 6 und Abbildung 7). Davon entfallen 33.125 TJ bzw. knapp 42 % des Einsparziels im Jahr 2016

⁶ Europäische Kommission (2006). Endenergieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie, 2006/32/EC, Anhang IV

⁷ Unternehmen, die an den freiwilligen Vereinbarungen Energieeffizienz teilnehmen, melden keine Early Actions. Energieeffizienzmaßnahmen werden daher erst seit 2008 berücksichtigt.

auf Early Actions, d. h. auf Energieeffizienzmaßnahmen, die vor 2008 gesetzt wurden und aufgrund ihrer Lebensdauer 2016 noch Gültigkeit haben.

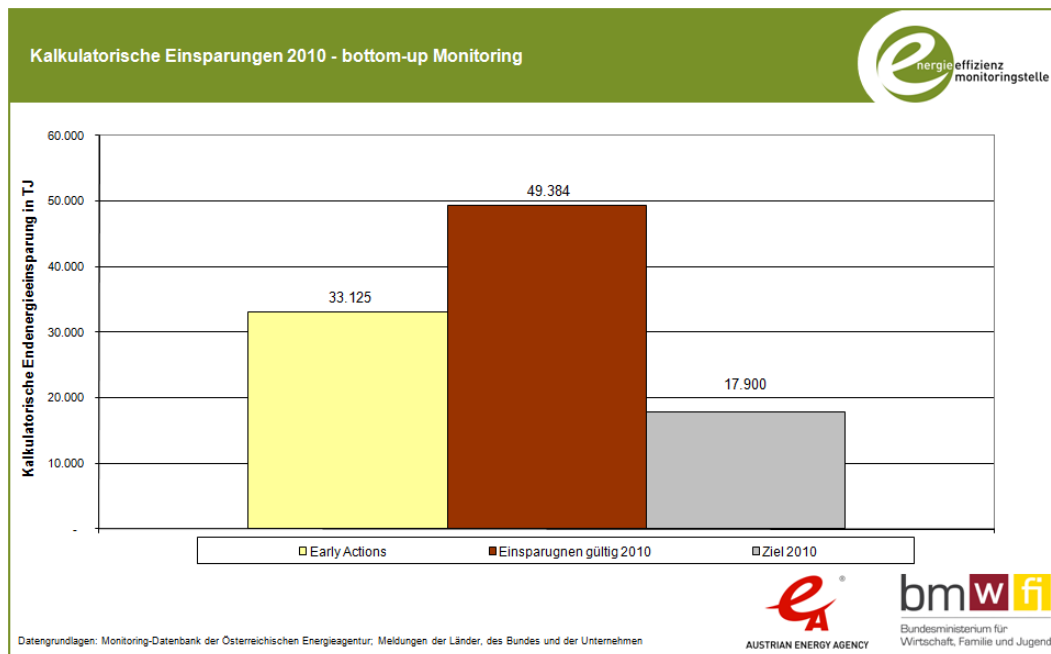


Abbildung 6: Kalkulatorische Bottom-up Endenergieeinsparungen zur Dokumentation der Erreichung des Zwischenziels gemäß Endenergieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie bis zum Jahr 2010

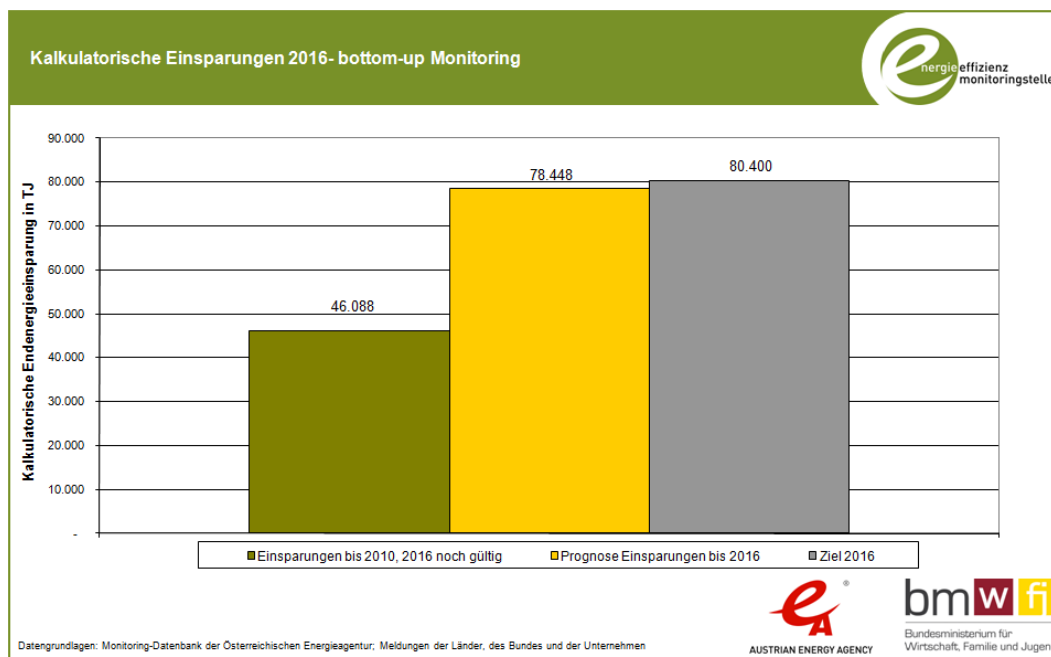


Abbildung 7: Kalkulatorische Bottom-up Endenergieeinsparungen zur Dokumentation der Erreichung des Endziels 2016 gemäß Endenergieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie

Werden die durchschnittlich zwischen 2008 und 2010 errechneten Endenergieeinsparungen bis 2016 linear fortgeschrieben, so können bis dahin theoretisch 78.448 TJ Endenergieeinsparung bottom-up erzielt werden (siehe Abbildung 7).

Aus der folgenden Abbildung 8 wird deutlich, dass von den Endenergieeinsparungen in Höhe von 46.088 TJ, die 2016 noch Gültigkeit haben, rund 80 % aus Energieeffizienz-Maßnahmen im Bereich der Gebäudehülle (63,8 %) und der Wärmebereitstellung (16,2 %) resultieren.

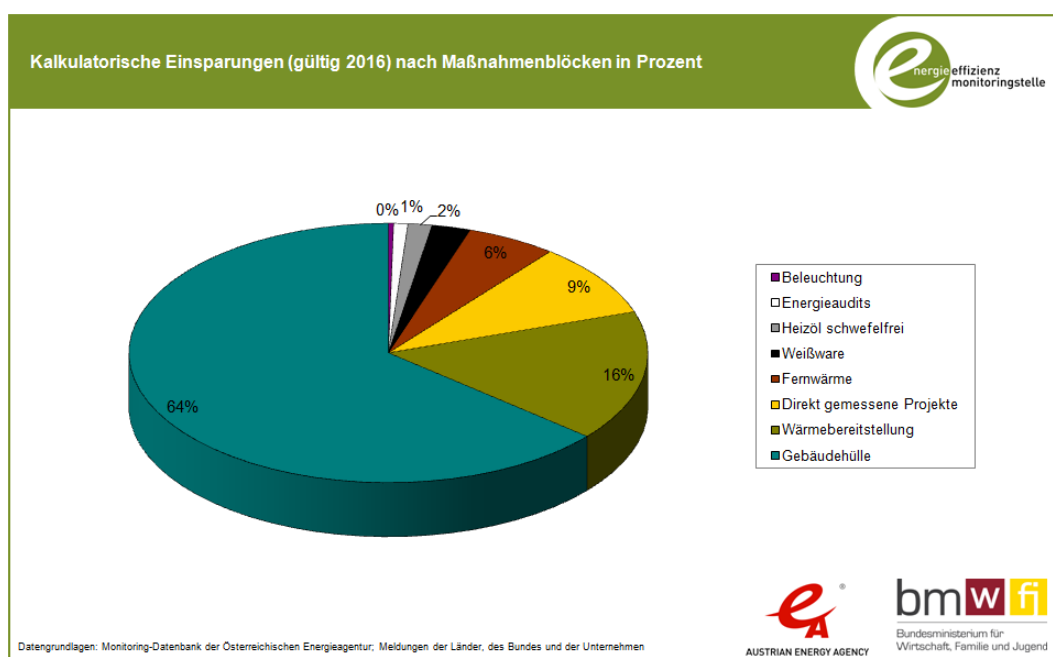


Abbildung 8: Kalkulatorische Einsparungen gültig 2016 nach Maßnahmenblöcke

Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse des Bottom-up Monitorings im Vergleich zu den Ergebnissen des Top-down Monitorings.

Tabelle 1: Gegenüberstellung der kalkulatorischen Endenergieeinsparungen Österreichs top-down und bottom-up bewertet

in TJ	Top-down Einsparungen (Early Actions)	Top-down Einsparungen (2008–2010)	Bottom-up Einsparungen (Early Actions)	Bottom-up Einsparungen (2008–2010)	Bottom-up Einsparungen (Prognose 2016)
Haushalte	50.955	5.614	32.255	12.371	68.844
Heizung und Warmwasser	46.925	4.441	28.302	10.699	60.201
Geräte	4.030	1.099	nicht bewertet	1.099	3.296
Beleuchtung ⁸	0	74	14	135	418
Horizontale Maßnahmen ⁹	-		3.939	438	4.929
Betriebe und öffentl. Dienstleistungen	46.215	9.481	870	2.084	5.938
Mobilität	6.657	4.878	nicht bewertet	1.804	3.666
Summe	103.827	19.973	33.125	16.259	78.448

Aus dem Vergleich der Ergebnisse in Tabelle 1 wird sichtbar, dass die Top-down Verfahren in allen Sektoren wesentlich höhere Einsparungen durch Early Actions ausweisen. Insgesamt können Endenergieeinsparungen aus Early Actions mittels top-down Verfahren in Höhe von 103.827 TJ berechnet werden. Dem stehen 33.125 TJ Einsparungen bewertet mittels Bottom-up Verfahren gegenüber.

Ein anderes Bild zeigt sich beim Vergleich der zwischen 2008 und 2010 erzielten Einsparungen. Hier können im Bereich der Haushalte mit den Top-down Verfahren wesentlich weniger Einsparungen (5.614 TJ) als mit den Bottom-up Verfahren (12.371 TJ) ausgewiesen werden. Die Gründe für diesen Unterschied liegen aus Sicht der Monitoringstelle einerseits in der für den Haushaltsbereich sehr guten Bottom-up Dokumentation gesetzter Maßnahmen und andererseits in den relativ hohen Reboundeffekten im Haushalts-

⁸ Bottom-up Berechnungen: Einsparungen zusammengefasst aus Beleuchtung in Haushalten, Bürogebäuden und Straßenbeleuchtung

⁹ Bottom-up Berechnungen: Einsparungen zusammengefasst aus Energieberatungen, Smart Meters und direkt gemessene Projekte

bereich, die Energieeinsparungen durch technische und organisatorische Maßnahmen reduzieren. Für die Sektoren Betriebe und Mobilität weisen die Top-down Verfahren wie bei den Early Actions höhere Einsparungen aus als die Bottom-up Verfahren.

Für die Dokumentation der österreichischen Zwischenzielerreichung wird die mittels Bottom-up Verfahren berechnete Einsparung aus Early Actions in Höhe von 33.125 TJ und die berechnete Einsparung aus den seit 2008 gesetzten Maßnahmen in Höhe von 16.259 TJ herangezogen. Für 2010 kann daher ein Einsparwert von 49.384 TJ berichtet werden. Das für Österreich festgelegte Zwischenziel von 17.900 TJ wird damit problemlos erreicht.

2.2 Methoden zur Abschätzung der Energieeinsparungen

Mitte 2010 hat die Europäische Kommission einen Vorschlag zu harmonisierten Top-down und Bottom-up Methoden veröffentlicht¹⁰. Diese Methoden können von den Mitgliedstaaten zur Berechnung der Energieeinsparungen gemäß Endenergieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie herangezogen werden. Eine Verpflichtung zur Anwendung dieser Methoden gibt es nicht.

Die Monitoringstelle ist seit 2007 an dem Prozess der Methodenentwicklung auf Europäischer Ebene beteiligt. Daher konnten die auf europäischer Ebene diskutierten Ansätze bei der Entwicklung der österreichischen Methoden eingebunden werden. Die von der Monitoringstelle für das nationale Monitoring angewandten Methoden entsprechen aus diesem Grund im Wesentlichen dem Methodenvorschlag der Europäischen Kommission.

¹⁰ European Commission, C. E. E. (2010). Recommendations on measurement and verification methods in the framework of Directive 2006/32/EC on energy end-use efficiency and energy services – preliminary draft

2.2.1 Bottom-up Berechnungsmethoden

Bottom-up Methoden zur Abschätzung der Endenergieeinsparungen wurden von der Monitoringstelle in einem mehrjährigen partizipativen Prozess gemeinsam mit den von der Richtlinie betroffenen Stakeholdern entwickelt. In Workshops und Kleingruppendiskussionen wurden die Methodenvorschläge der Monitoringstelle diskutiert und die Stellungnahmen der Stakeholder eingearbeitet. Die von der Monitoringstelle entwickelten und angewandten Methoden orientieren sich so weit wie möglich an den von der Europäischen Kommission vorgeschlagenen Methoden und können im aktuellen Methodendokument¹¹ eingesehen werden. Etwaige Abweichungen vom Europäischen Vorschlag werden im Methodendokument beschrieben.

Die Berechnung der kalkulatorischen Endenergieeinsparungen mittels Bottom-up Monitoring erfolgte in einem vierstufigen Verfahren.

- a) Datensammlung und Auswertung: In der ersten Stufe wurden die von den Bundesländern und vom Bund in die Monitoringdatenbank eingetragenen und von der Monitoringstelle plausibilisierten Daten zu Energieeffizienzmaßnahmen herangezogen (siehe <http://www.monitoringstelle.at/Datenbank.472.0.html>). Die Endenergieeinsparungen wurden mittels der von der Monitoringstelle im Auftrag des BMWFJ in Abstimmung mit den Bundesländern entwickelten Bottom-up Methoden berechnet. Die Methoden sind im Methodendokument der Monitoringstelle ausführlich dargestellt.¹²
- b) Bereinigung von Doppelzählungen: Um Doppelzählungen von Bundes- und Ländermaßnahmen zu vermeiden (z. B. aufgrund von Doppelförderungen), wurden im Zuge von Abstimmungstreffen zwischen der Monitoringstelle, dem BMWFJ und den LändervertreterInnen mögliche Doppelzählungen identifiziert und bei der Berechnung der letztgültigen Einsparungen berücksichtigt.
- c) Ergänzung von Einsparungen durch die freiwilligen Vereinbarungen Energieeffizienz: Ebenso wurden Einsparungen, die von Seiten der Energieunternehmen im Rahmen der freiwilligen Vereinbarungen gemeldet

¹¹

http://www.monitoringstelle.at/fileadmin/dam/spritspar/downloads/Methodendokument_RK_AT_100916.pdf

¹² Adensam, H., T. Bogner, et al. (2010). Methoden zur richtlinienkonformen Bewertung der Zielerreichung gemäß Energieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie 2006/32/EG, Bottom up Methoden, Austrian Energy Agency

wurden und die über die von den Ländern gemeldeten Einsparungen hinausgehen, für die Zielerreichung 2010 und 2016 berücksichtigt (sofern die Berechnungsmethoden übereinstimmen).

- d) Korrektur mittels „Unsicherheitsfaktor“: Obwohl die Berechnungen auf den von der Europäischen Kommission vorgeschlagenen Methoden basieren, zeigen sich Abweichungen bei dem mit diesen Methoden berechneten Endenergieverbrauch für Raumwärme und Warmwasser im Vergleich zu den statistischen Erhebungen der Statistik Austria. Daher wurde ein Unsicherheitsfaktor für Einsparungen bei Raumwärme und Warmwasser in Höhe von 0,25¹³ abgeschätzt. Die Einsparungen aus den Maßnahmen Fernwärme, Wärmebereitstellung und Gebäudehülle wurden um diesen Unsicherheitsfaktor reduziert.

2.2.2 Top-down Berechnungsmethoden

Top-down Berechnungsmethoden verwenden sektoral oder national aggregierte Daten als Ausgangspunkt für die Berechnung des Umfangs der Energieeinsparungen. Die jährlichen Daten werden um Einflüsse bereinigt, die den Energiekonsum verändern, aber nicht auf technologische Veränderungen zurückzuführen sind – wie zum Beispiel Heizgradtage oder strukturelle Veränderungen der Industrieproduktion – um ein getreues Bild der **Gesamtverbesserung der Energieeffizienz** wiederzugeben. Top-down Methoden liefern keine genauen Detailmessungen und zeigen auch nicht die Kausalzusammenhänge zwischen den Maßnahmen und den daraus resultierenden Energieeinsparungen auf, sondern spiegeln die gesamte Energieeffizienzveränderung im betrachteten Sektor wider.

Top-down Methoden beschreiben die Berechnung von Energieeinsparungen mit Hilfe von Energieeffizienzindikatoren. Energieeffizienzindikatoren werden gebildet, indem man den Energieverbrauch eines Jahres einem Aktivitätsniveau desselben Jahres gegenüberstellt (z. B. Energieverbrauch pro Person, Energieverbrauch für Raumwärme je beheiztem m², Energieverbrauch der Industrie je erwirtschaftetem Euro usw.). Im Rahmen der Top-down Berechnungen wird der Energieeffizienzindikator im Basisjahr (2007)

¹³ Der Unsicherheitsfaktor wurde mit 25 % zwischen dem BMWFJ, den Ländern und der Monitoringstelle festgelegt. Berechnungsgrundlagen dazu siehe 5.3.

mit jenem aus dem aktuellen Jahr verglichen und die Differenz mit dem aktuellen Aktivitätsniveau multipliziert. Folgende Formel stellt die Berechnung im Jahr t vereinfacht dar.

$$Einsparung_t = \left[\frac{Energieverbrauch_{2007}}{Aktivitätsniveau_{2007}} - \frac{Energieverbrauch_t}{Aktivitätsniveau_t} \right] \times Aktivitätsniveau_t$$

Man berechnet also, wie hoch der Energieverbrauch bei heutigem Aktivitätsniveau mit der Energieeffizienz 2007 wäre und stellt diesen dem tatsächlichen heutigen Energieverbrauch gegenüber.

Die in Österreich angewandten Top-down Methoden basieren im Wesentlichen auf den von der Europäischen Kommission vorgeschlagenen Methoden¹⁴. Abweichungen davon werden im Kapitel 2.4 Top-down Betrachtung der Energieeffizienzentwicklung beschrieben.

2.3 Bottom-up Betrachtung der Energieeffizienzmaßnahmen

In diesem Kapitel werden ausgewählte Energieeffizienzmaßnahmen in Österreich beschrieben und soweit möglich Einsparungen daraus abgeschätzt. Die Auswahl der hier dargestellten TOP-Maßnahmen und die Abstimmung der Inhalte erfolgte gemeinsam mit den zuständigen Bundesländern und dem Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend.

2.3.1 Gebäude

Im Gebäudebereich ergeben sich die mittels Bottom-up Methoden ermittelten Einsparungen vorwiegend aus Maßnahmen zur Verbesserung der thermischen Qualität der Gebäudehülle, Effizienzsteigerungen bei den Heizsystemen inkl. der forcierten Verwendung von Alternativenergieanlagen sowie

¹⁴ European Commission, C. E. E. (2010). Recommendations on measurement and verification methods in the framework of directive 2006/32/EC on energy end-use efficiency and energy services - preliminary draft

der Verschärfung der Bauordnung. Tabelle 2 gibt einen Überblick über die Maßnahmen und die daraus resultierenden Einsparungen. Anschließend werden die Maßnahmen im Detail dargestellt.

Tabelle 2: Übersicht der Maßnahmen im Gebäudesektor

Nr.	Energieeffizienzmaßnahme	Betroffener Endenergieverbrauch	Endenergieeinsparungen 2010 (TJ)	Prognostizierte Endenergieeinsparungen 2016 (TJ)
G.1.	Wohnbauförderung Gebäudehülle	Neue und zu sanierende Wohngebäude	13.905	22.705
G.2.	Wohnbauförderung Innovative, effiziente Heizsysteme	Neue und zu sanierende Wohngebäude	10.292	18.821
G.3.	Verschärfung der Bauordnung	Neue und zu sanierende Gebäude	14.805	18.676
G.4.	Konjunkturpaket/Sanierungsscheck	Zu sanierende Gebäude	Techn. Maßnahmen erst in Umsetzung	Techn. Maßnahmen erst in Umsetzung
G.5.	Gesetzliche Regelungen zur Forcierung von Fernwärme	Wohn- und Nicht-Wohngebäude	Einsparungen Bottom-up nicht abschätzbar	Einsparungen Bottom-up nicht abschätzbar
G.6.	Energieberatungen für Haushalte	Private Haushalte	145	145
	Summe Einsparungen		39.147	60.347

Wohnbauförderung – Gebäudehülle (G.1.)			
Beschreibung			
Kategorie	3: Förderungen		
Dauer	Start: 1982	Ende: -	Anpassungen: Laufende Verschärfung der Anforderungen
Zielgruppen:	Private Haushalte Raumwärme und Klimatisierung		
Beschreibung	Aus den Mitteln der Wohnbauförderung wird in den Bundesländern die Verbesserung der thermischen Qualität von Wohngebäuden und die Verbreitung effizienter Heizungssysteme gefördert. Die Förderung wird in Form von Darlehen, Zuschüssen und/oder Beihilfen ausbezahlt.		
Weiterführende Informationen	http://www.help.gv.at/Content.Node/21/Seite.210301.html		
Endenergieeinsparungen			
Berechnungsmethode	Bottom-up Methode „Thermisch verbesserte Gebäudehülle“ ¹⁵		
Einsparungen (TJ/a)	2010: 13.905 TJ	2016 (geschätzt): 22.705 TJ	
Umsetzung			
National/regional	National, Umsetzung in den Bundesländern		
Budget und finanzielle Ressourcen	Durchschnitt 2005 bis 2009: 2.850 Mio. Euro, davon rund 550 Mio. Euro für Sanierungen ¹⁶ , inklusive Ausgaben für G.2.	Bund, Bundesländer	
Zuständige Stelle/Monitoring	Landesregierungen / Landesregierungen		
Überschneidungen, Multiplikatoren, Synergien	Es gibt Synergien mit der Maßnahme G.6. und Überschneidungen mit der Maßnahme G.4.		

¹⁵ Adensam, H., T. Bogner, et al. (2010). Methoden zur richtlinienkonformen Bewertung der Zielerreichung gemäß Energieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie 2006/32/EG, Bottom up Methoden, Austrian Energy Agency

¹⁶ Amann, W. (2010). Lenkungseffekte der Wohnbauförderung. Fachtagung "Europäisches Sozialmodell - der österreichische Wohnbau als Best Practice?"

Wohnbauförderung – Innovative, effiziente Heizsysteme (G.2.)			
Beschreibung			
Kategorie	3: Förderungen		
Dauer	Start: 1982	Ende: -	Anpassungen: Laufende Verschärfung der Anforderungen
Zielgruppen:	Private Haushalte Raumwärme und Klimatisierung		
Beschreibung	Aus den Mitteln der Wohnbauförderung wird in den Bundesländern die Verbesserung der thermischen Qualität von Wohngebäuden und die Verbreitung effizienter Heizungs-systeme gefördert. Die Förderung wird in Form von Darlehen, Zuschüssen und/oder Beihilfen ausbezahlt.		
Weiterführende Informationen	http://www.help.gv.at/Content.Node/21/Seite.210301.html		
Endenergieeinsparungen			
Berechnungsmethode	Bottom-up Methoden „Fernwärme“, „Kesseltausch“, „Solarthermische Anlagen“, Wärmepumpe“ ¹⁷		
Einsparungen (TJ/a)	2010: 10.292 TJ	2016 (geschätzt): 18.821 TJ	
Umsetzung			
National/regional	National, Umsetzung in den Bundesländern		
Budget und finanzielle Ressourcen	in Maßnahme G.1. inkludiert	Bund, Bundesländer	
Zuständige Stelle/Monitoring	Landesregierungen / Landesregierungen		
Überschneidungen, Multiplikatoren, Synergien	Es gibt Synergien mit der Maßnahme G.6. und Überschneidung mit der Maßnahme G.4.		

¹⁷ Adensam, H., T. Bogner, et al. (2010). Methoden zur richtlinienkonformen Bewertung der Zielerreichung gemäß Energieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie 2006/32/EG, Bottom up Methoden, Austrian Energy Agency

Verschärfung der Bauordnung (G.3.)			
Beschreibung			
Kategorie	1: Standards und Normen		
Dauer	Start: vor 1991	Ende: -	Anpassungen: finden in unregelmäßigen Intervallen aber laufend statt
Zielgruppen:	Gebäude Raumwärme und Klimatisierung		
Beschreibung	Die thermische Qualität von Gebäuden wird in Österreich im Rahmen der Baugesetze bzw. Bauordnungen der Bundesländer geregelt. Diese schreiben Qualitätskriterien für Bauten vor. Die Anforderungen sind für die einzelnen Bundesländer unterschiedlich, es werden z. B. zu erzielende U-Werte der Bauteile, Energiekennzahlen oder LEK-Werte vorgegeben. Es finden sich in diesen Bauordnungen und Baugesetzen nicht nur Anforderungen an die Gebäudehülle, sondern auch Anforderungen an die Gebäudetechnik. Als Basis für eine Harmonisierung der Bauordnungen und Baugesetze dienen Richtlinien des Österreichischen Instituts für Bautechnik. Eine solche OIB-Richtlinie 6 zu Energieeinsparung und Wärmeschutz besteht seit 2007 und wurde von allen Bundesländern umgesetzt. In dieser Richtlinie finden sich Vorgaben zum maximalen Heizwärmebedarf von Wohn- und Nichtwohngebäuden, sowohl für Neubauten als auch für umfassende Sanierungen.		
Weiterführende Informationen	http://www.help.gv.at/Content.Node/226/Seite.2260200.html		
Endenergieeinsparungen			
Berechnungsmethode	Gemäß Methodenvorschlag der Europäischen Kommission, Baseline für Early Actions Bauordnungsvorschriften 1991, Einsparungen 2008 bis 2010: Bauordnungsvorschriften 2007, Berechnungsgrundlagen siehe im Anhang		
Einsparungen (TJ/a)	2010: 14.805 TJ	2016 (geschätzt): 18.676 TJ	
Umsetzung			
National/regional	National, Umsetzungsunterschiede in den Bundesländern		
Budget und finanzielle Ressourcen	n.a.	n.a.	
Zuständige Stelle/Monitoring	Landesregierungen / Landesregierungen		
Überschneidungen, Multiplikatoren, Synergien	Doppelzählungen werden methodisch ausgeschlossen, da bei allen anderen Bottom-up Methoden die geltenden Bauordnungsvorschriften als Baseline herangezogen werden. Synergien bestehen mit der Wohnbauförderung, bei der die thermische Qualität von Gebäuden über die Bauordnungserfordernisse hinaus gefördert wird. Multiplikatorwirkungen bestehen hinsichtlich der Verbreitung effizienter Technologie im Bauwesen.		

Konjunkturpaket / Sanierungsscheck (G.4.)			
Beschreibung			
Kategorie	3: Investitionsförderung		
Dauer	Start: 2009	Ende: 2011	Anpassungen: Konjunkturpaket (2009) als Sanierungsscheck (2011) fortgeführt
Zielgruppen:	Private Haushalte, Unternehmen Raumwärme und Klimatisierung in Bestandsgebäuden		
Beschreibung	<p>Gefördert werden Maßnahmen zur Verbesserung des Wärmeschutzes (Gebäudehülle sowie Fenster und Türen) und Verbesserungen der Wärmeerzeugungssysteme von Wohngebäuden und betrieblich genutzten Gebäuden, die vor dem 01.01.1999 errichtet wurden bzw. mindestens 20 Jahre alt sind.</p> <p>Haushalte Aktion 2009: Die maximale Förderhöhe beträgt 20 % der (thermischen) Sanierungskosten bzw. max. 5.000 €.</p> <p>Haushalte Aktion 2011: Die maximale Förderhöhe beträgt 20 % der (thermischen) Sanierungskosten bzw. max. 5.000 € plus max. 1.500 € bei Umstellung von Wärmeerzeugungssystemen auf solche mit erneuerbaren Energieträgern.</p> <p>Betriebe: Förderung von maximal 30 %, für KMU maximal 40 % der Investitionskosten.</p>		
Weiterführende Informationen	http://www.bmwfj.gv.at/EnergieUndBergbau/Energieeffizienz/Seite/NeuerSanierungsscheck.aspx		
Endenergieeinsparungen			
Berechnungsmethode	Es liegen zu diesen zwei Aktionen noch keine Daten vor		
Einsparungen (TJ/a)	2010: n.a., Einsparungen sind in Maßnahme G.1. enthalten.	2016 (geschätzt): n.a., Einsparungen sind in Maßnahme G.1. enthalten.	
Umsetzung			
National/regional	National		
Budget und finanzielle Ressourcen	Aktion 2009: Haushalte und Betriebe je 50 Mio. € Aktion 2011: Haushalte 70 Mio. €, Betriebe 30 Mio. €	BMWFJ, BMLFUW	
Zuständige Stelle/Monitoring	Kommunalkredit Public Consulting GmbH, Bausparkassen / Bund		
Überschneidungen, Multiplikatoren, Synergien	Es gibt Überschneidungen mit der Maßnahme G.1. und Synergien mit der Maßnahme G.6.		

Gesetzliche Regelungen zur Forcierung von Fernwärme (G.5.)			
Beschreibung			
Kategorie	3: Investitionsförderung		
Dauer	Start: 1982 (FWFG), 2008 (KWK), 2009 (WKLG)	Ende: 1993 (FWFG)	Anpassungen: Novellierungen FWFG 1985, 1988, 1991
Zielgruppen:	Fernwärmeverbraucher		
Beschreibung	<p>Das Fernwärmeförderungsgesetz (FWFG) regelt neben Förderungen für Fernwärmeerzeugungsanlagen auch jene für Fernwärmeleitungs- und Verteilanlagen. Die Förderung wird als Investitionszuschuss ausbezahlt. Im KWK Gesetz sind Investitionszuschüsse für neue und Förderungen zum Betrieb bestehender KWK-Anlagen zur öffentlichen Fernwärmeversorgung geregelt. Beide Gesetze leisten damit einen Beitrag zur Bereitstellung von Fernwärmeinfrastruktur. Die von den Bundesländern eingesetzten Instrumente zur Umsetzung der Ziele sind regional unterschiedlich und umfassen unter anderem Anschlusspflicht unter bestimmten Voraussetzungen, Förderungen des Fernwärmeanschlusses bei privaten Haushalten und Betrieben, Förderung von Fernwärmeausbau, insbesondere Biomassenah- und – fernwärmeausbau.</p>		
Weiterführende Informationen	<p>http://www.ris.bka.gv.at/Dokument.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Dokumentnummer=NOR11006844</p> <p>http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10006731</p>		
Endenergieeinsparungen			
Berechnungsmethode	Einsparungen aus dem Betrieb von Energieerzeugungsanlagen für die öffentliche Fernwärmeversorgung sind nicht im Rahmen der RL 2006/32/EG anrechenbar. Der Maßnahme können daher keine Endenergieeinsparungen zugeordnet werden. Die Schaffung der Fernwärmeinfrastruktur ist jedoch eine Vorbedingung für den forcierten Anschluss von Gebäuden an die Fernwärme und damit für Energieeinsparungen bei den Endverbrauchern ¹⁸ .		
Einsparungen (TJ/a)	2010: n.a., Einsparungen aus zusätzlichen Fernwärmeanschlüssen sind in Maßnahme G.2. enthalten.	2016 (geschätzt): n.a., Einsparungen aus zusätzlichen Fernwärmeanschlüssen sind in Maßnahme G.2. enthalten.	

¹⁸ Adensam, H., T. Bogner, et al. (2010). Methoden zur richtlinienkonformen Bewertung der Zielerreichung gemäß Energieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie 2006/32/EG, Bottom up Methoden, Austrian Energy Agency

Umsetzung		
National/regional	National	
Budget und finanzielle Ressourcen	FWFG: max. 1,1 Mrd. Schilling/ Jahr KWK: Insgesamt 55 Mio. € von 2006-2012; WKLG: 2010 10 Mio. € und 2011 20 Mio. €	Bund, Länder
Zuständige Stelle/ Monitoring	Bund, Länder / Bund, Länder	
Überschneidungen, Multiplikatoren, Synergien	Fernwärmeanschlüsse werden von den Bundesländern im Rahmen der Wohnbauförderung (G.1.) unterstützt und sind dort bewertet.	

Energieberatungen für Haushalte (G.6.)			
Beschreibung			
Kategorie	2: Beratungen		
Dauer	Start: regional unterschiedlich, erste Ansätze 1980, systematisch und umfassend ab 1990	Ende: -	Anpassungen: laufend
Zielgruppen:	Private Haushalte Raumwärme und Klimatisierung, Stromverbrauch		
Beschreibung	Die Energieberatungsstellen der Bundesländer bieten in Österreich Energieberatungen für Haushalte an. Die Qualität der Energieberatungen wird über die standardisierte Ausbildung gesichert, die aus einem Grundkurs (A-Kurs) und einem Fortsetzungslehrgang (F-Kurs) besteht.		
Weiterführende Informationen	http://www.klimaaktiv.at/article/articleview/67127/1/25300		
Endenergieeinsparungen			
Berechnungsmethode	Bottom-up Methode „Energieberatung“ ¹⁹		
Einsparungen (TJ/a)	2010: 145 TJ	2016 (geschätzt): 145 TJ	
Umsetzung			
National/regional	National, Umsetzung in den Bundesländern		
Budget und finanzielle Ressourcen	10 Mio. € (Schätzung der Vertreter der Bundesländer ²⁰)	Landesregierungen	
Zuständige Stelle/Monitoring	Landesregierungen / Landesregierungen		
Überschneidungen, Multiplikatoren, Synergien	Bei der Bewertung dieser Maßnahme sind ausschließlich die Endenergieeinsparungen aus Verhaltensänderungen, nicht aber die dadurch ausgelösten investiven Maßnahmen abgebildet.		

¹⁹ Adensam, H., T. Bogner, et al. (2010). Methoden zur richtlinienkonformen Bewertung der Zielerreichung gemäß Energieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie 2006/32/EG, Bottom up Methoden, Austrian Energy Agency

²⁰ Siehe Sitzungsprotokoll 15.4.2010

2.3.2 Öffentlicher Bereich

Aus den Sanierungsprogrammen für öffentliche Gebäude konnten für die Zielerreichung 2010 Einsparungen in Höhe von 278 TJ ermittelt werden. Weitere Maßnahmen sind mittels Bottom-up Methoden nicht abschätzbar.

Tabelle 3: Übersicht der Maßnahmen im öffentlichen Sektor

Nr	Energieeffizienzmaßnahme	Betroffener Endenergieverbrauch	Endenergieeinsparungen 2010 (TJ)	Prognostizierte Endenergieeinsparungen 2016 (TJ)
O.1.	Sanierungsprogramme für öffentliche Gebäude	Öffentliche Gebäude	278	358
O.2.	Beschaffung energieeffizienter Produkte		Einsparungen bottom-up nicht abschätzbar	Einsparungen bottom-up nicht abschätzbar
O.3.	Energieeffizienzprogramme Gemeinden		Einsparungen bottom-up nicht abschätzbar	Einsparungen bottom-up nicht abschätzbar
	Summe Einsparungen		278	358

Sanierungsprogramme für öffentliche Gebäude (O.1.)			
Beschreibung			
Kategorie	5: Energie-Contracting		
Dauer	Start: 1999	Ende: -	Anpassungen: -
Zielgruppen:	Öffentliche Gebäude Raumwärme und Klimatisierung, Beleuchtung		
Beschreibung	<p>Das Bundesimmobiliencontracting ist ein Programm zur Reduktion des Endenergieverbrauchs in öffentlichen Gebäuden. Es werden externe Dienstleister herangezogen, um Gesamtkonzepte zur höchstmöglichen Energieeinsparung zu erstellen. Mit 80 % der kalkulierten Einsparungen werden die baulichen Maßnahmen finanziert. Die restlichen 20 % fließen wieder zurück zum Gebäudenutzer. Weiters werden Bundesgebäude von der Bundesimmobiliengesellschaft über den Stand der Technik hinaus saniert. Die Energiesonderbeauftragten des Bundes betreuen seit 1980 alle Bundesdienststellen hinsichtlich der Optimierung des Energieeinsatzes.</p> <p>Auch die Bundesländer bieten vereinzelt Contracting für Landesgebäude an. Weiters sind in einzelnen Bundesländern im Vergleich zur Bauordnung verschärfte technische Vorgaben bei Neubau oder Sanierung von Landesgebäuden einzuhalten.</p>		
Weiterführende Informationen	<p>http://www.esv.or.at/unternehmen/contracting/</p> <p>http://www.noel.gv.at/Umwelt/Energie/Landesgebaeude/pflichtenheft.html</p> <p>http://www.noel.gv.at/Umwelt/Energie/NOe-Energiebericht-Zahlen-Daten-und-Wissenswertes/landesgebaude.html</p> <p>http://www.bev.gv.at/portal/page?_pageid=713,1806671&_dad=portal&_schema=PORTAL</p> <p>http://www.bmwfj.gv.at/Tourismus/energieeinsparungen/Seiten/Bundescontracting.aspx</p>		
Endenergieeinsparungen			
Berechnungsmethode	Gemessene Werte, richtlinienkonform bereinigt		
Einsparungen (TJ/a)	2010: 355 TJ, davon Bundesgebäude 278 TJ plus 77 TJ ²¹ aus gemeldete Einsparungen der Länder	2016 (geschätzt): 358 TJ aus Bundesimmobiliencontracting	

²¹ Die Einsparungen der Länder aus Maßnahme O.1. sind in der Maßnahme H.6. Direkt gemessene Projekte enthalten.

Beschaffung energieeffizienter Produkte(O.2.)			
Beschreibung			
Kategorie	2: Vorbildfunktion des öffentlichen Sektors		
Dauer	Start: 2001 (BB-GmbH-Gesetz	Ende: -	Anpassungen: -
Zielgruppen:	Öffentliche Haushalte Alle Nutzenergiekategorien		
Beschreibung	Die öffentliche Beschaffung ist in Österreich im Bundesvergabegesetz geregelt. Seit der Novelle 2007 sind im Vergabeverfahren ökologische Aspekte zu berücksichtigen (wie etwa Endenergieeffizienz). Im „Nationalen Aktionsplan zur Förderung einer nachhaltigen öffentlichen Beschaffung“ sind weitere Kriterien definiert. Zusätzlich gibt es auch in allen Bundesländern eigene Programme zur energieeffizienten Beschaffung. Die zentrale Bundesbeschaffungsgesellschaft beschafft für Bundesdienststellen, Landesstellen und Gemeinden unter Beachtung von Energieeffizienzkriterien.		
Weiterführende Informationen	http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20004547 http://www.nachhaltigebeschaffung.at/ http://www.bbg.gv.at/ueber-uns/unternehmen/ http://www.buy-smart.info/german/beschaffung-und-klimaschutz		
Endenergieeinsparungen			
Berechnungsmethode			
Einsparungen (TJ/a)	2010: n.a.	2016 (geschätzt): n.a.	
Umsetzung			
National/regional	National, Umsetzung von Bund und Bundesländern		
Budget und finanzielle Ressourcen	Siehe Synergien	Bund, Landesregierungen	
Zuständige Stelle/Monitoring	Bund, Landesregierungen / Bund, Landesregierungen		
Überschneidungen, Multiplikatoren, Synergien	Die Hebelwirkung energieeffizienter Beschaffung ist beträchtlich, da der Anteil öffentlicher Beschaffung am Bruttoinlandsprodukt Österreichs etwa 17 % beträgt.		

Energieeffizienzprogramme für Gemeinden (O.3.)			
Beschreibung			
Kategorie	2: Beratung, Information, Vorbildfunktion des öffentlichen Sektors; 3: Förderungen		
Dauer	Start: regional unterschiedlich	Ende: -	Anpassungen: laufend
Zielgruppen:	Gemeinden Alle Nutzenergiekategorien		
Beschreibung	In Österreich gibt es verschiedene Energieberatungs- und Förderprogramme für Gemeinden. Ziel ist es dabei, die Gemeinden von der Planung von Maßnahmen bis zur Umsetzung zu unterstützen. Dazu gehören e5 – Programm für energieeffiziente Gemeinden, Klimabündnis, Energiespargemeinden-Programm, Umweltgemeinden, EKKO, Energie und Klimamodellregionen.		
Weiterführende Informationen	http://www.publicconsulting.at/kpc/de/home/frdermappe/faq/umweltfrderung/ http://www.esv.or.at/gemeinden/energiespargemeinde/		
Endenergieeinsparungen			
Berechnungsmethode	Für diese Maßnahme wurde keine Abschätzung der Endenergieeinsparungen durchgeführt.		
Einsparungen (TJ/a)	2010: n.a.	2016 (geschätzt): n.a.	
Umsetzung			
National/regional	National, Umsetzung von Bund und Bundesländern		
Budget und finanzielle Ressourcen	Gemeldet wurden rund 3 Mio. Euro/Jahr	Bund, Landesregierungen	
Zuständige Stelle/Monitoring	Bund, Landesregierungen / Bund, Landesregierungen		
Überschneidungen, Multiplikatoren, Synergien	Einzelne investive Maßnahmen sind unter „Thermische Verbesserung der Gebäudehülle“, „Wärmebereitstellung“ und „Straßenbeleuchtung“ bewertet.		

2.3.3 Industrie und KMU

Bei Industriebetrieben und KMUs wurden die Investitions- und Beratungsförderungen für Unternehmen als Top-Maßnahmen eingestuft. Für die Zielerreichung 2010 konnten in diesem Sektor theoretische Bottom-up Einsparungen in der Höhe von 2.675 TJ erzielt werden.

Tabelle 4: Übersicht der Maßnahmen im Sektor Industrie und KMU

Nr.	Energieeffizienzmaßnahme	Betroffener Endenergieverbrauch	Endenergieeinsparungen 2010 (TJ)	Prognostizierte Endenergieeinsparungen 2016 (TJ)
I.1.	Investitions- und Beratungsförderungen für Unternehmen	Sämtliche Energieverbrauchs-kategorien wie Prozesswärme, Elektrizitätsverbrauch, Raumwärme und Warmwasser	2.675	5.578

Investitions- und Beratungsförderungen für Unternehmen (I.1.)			
Beschreibung			
Kategorie	2: Beratung, Information; 3: Förderungen		
Dauer	Start: 1993	Ende: 2013	Anpassungen: laufend, zuletzt 2009
Zielgruppen:	Unternehmen Alle Nutzenergiekategorien		
Beschreibung	Über die Umweltförderung im Inland (UFI) können Unternehmen und Vereine Förderungen für umweltrelevante Investitionen in Anspruch nehmen. Die Förderungen bestehen aus einem Investitionszuschuss in Höhe von maximal 30 % der Investitionskosten. Zusätzlich gibt es in allen Bundesländern Energieberatungs- und Förderprogramme für Unternehmen, insbesondere die von der EU auch mitfinanzierten Regionalprogramme. Die bundesweite Initiative „Energieeffizienzcheck“ ist ein auf KMU fokussiertes Beratungsprogramm.		
Weiterführende Informationen	http://www.publicconsulting.at/kpc/de/home/frdermappe/faq/umweltforderung/ http://portal.wko.at/wk/format_detail.wk?angid=1&stid=512029&stid=0&titel=Gef%C3%B6rderte,Energieberatung,f%C3%BCr,Unternehmen http://www.klimaaktiv.at/article/archive/15130/ http://www.kmu-scheck.at/		
Endenergieeinsparungen			
Berechnungsmethode	Bottom-up Methode „Energieaudits“ ²²		
Einsparungen (TJ/a)	2010: 2.675 TJ	2016 (geschätzt): 5.578 TJ	
Umsetzung			
National/regional	National, Umsetzung von Bund und Bundesländern		
Budget und finanzielle Ressourcen	Bund: 90 Mio Euro / Jahr plus Mittel Bundesländer (je nach Bundesland zwischen 20.000,- und 1 Mio. Euro)	Bund, Landesregierungen	
Zuständige Stelle/Monitoring	Bund, Landesregierungen / Bund, Landesregierungen		
Überschneidungen, Multiplikatoren, Synergien			

²² Adensam, H., T. Bogner, et al. (2010). Methoden zur richtlinienkonformen Bewertung der Zielerreichung gemäß Energieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie 2006/32/EG, Bottom up Methoden, Austrian Energy Agency

2.3.4 Energieversorgung

In der Energieversorgung wurden Maßnahmen gemeldet, die mittels Messung des tatsächlichen Energieverbrauchs und informativer Abrechnung Einsparungen in Höhe von 14 TJ ergaben.

Tabelle 5: Übersicht der Maßnahmen im Bereich der Energieversorgung

Nr	Energieeffizienzmaßnahme	Betroffener Endenergieverbrauch	Endenergieeinsparungen 2010 (TJ)	Prognostizierte Endenergieeinsparungen 2016 (TJ)
E.1.	Smart Metering und informative Abrechnung	Verbrauch leitungsgebundener Energieträger der Haushalte	14	14

Smart Metering und Informative Abrechnung (E.1.)			
Beschreibung			
Kategorie	2: Verbrauchserfassung		
Dauer	Start: 2008	Ende: -	Anpassungen: -
Zielgruppen:	Haushalte Stromverbrauch		
Beschreibung	Grundlage für die Einführung von Smart Meters und informativer Abrechnung in Österreich bildet das Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz (EIWOG) aus dem Jahr 2010. In drei österreichischen Bundesländern wurden Smart Meter Pilot-Projekte gestartet. Im Rahmen der freiwilligen Vereinbarungen wurde mit Ende 2010 die Installation von knapp 24.000 Smart Meters gemeldet, welche die notwendigen Anforderungen laut Methodendokument ²³ erfüllen. Diese sind in der unten ausgewiesenen Energieeinsparung bewertet.		
Weiterführende Informationen	http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20007045		
Endenergieeinsparungen			
Berechnungsmethode	Bottom-up Methode „Intelligente Zähler und informative Abrechnungen“ ²³		
Einsparungen (TJ/a)	2010: 14 TJ	2016 (geschätzt): 14 TJ	
Umsetzung			
National/regional	National, Umsetzung von Bund und Bundesländern		
Budget und finanzielle Ressourcen	n.a.	Energieversorger	
Zuständige Stelle/Monitoring	Energieversorger, Bund / Bund		
Überschneidungen, Multiplikatoren, Synergien	Smart Meters wurden nur bewertet, wenn parallel dazu auch die informative Abrechnung entsprechend der RL 2006/32/EG implementiert wurde. Synergien bestehen zur Energieberatung, die aufgrund der detaillierten Verbrauchsinformationen effektiver durchgeführt werden kann.		

²³ Adensam, H., T. Bogner, et al. (2010). Methoden zur richtlinienkonformen Bewertung der Zielerreichung gemäß Energieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie 2006/32/EG, Bottom up Methoden, Austrian Energy Agency

2.3.5 Mobilität

Im Bereich Mobilität konnten nur Maßnahmen aus dem Programm klima:aktiv mittels Bottom-up Methoden bewertet werden (Tabelle 6).

Tabelle 6: Übersicht der Maßnahmen im Verkehrssektor

Nr.	Energieeffizienzmaßnahme	Betroffener Endenergieverbrauch	Endenergieeinsparungen 2010 (TJ)	Prognostizierte Endenergieeinsparungen 2016 (TJ)
V.1.	Verkehrsmaßnahmen des Klima- und Energiefonds	Betrieblicher Endenergieverbrauch im MIV	Einsparungen bottom-up derzeit nicht abschätzbar	Einsparungen bottom-up derzeit nicht abschätzbar
V.2.	klima:aktiv Verkehrsmaßnahmen	Privater und betrieblicher Endenergieverbrauch im MIV	1.804	3.666
V.3.	Top-Maßnahmen Mobilität	Privater und betrieblicher Endenergieverbrauch im MIV	Einsparungen bottom-up derzeit nicht abschätzbar	Einsparungen bottom-up derzeit nicht abschätzbar

Verkehrsmaßnahmen des Klima- und Energiefonds (V.1.)			
Beschreibung			
Kategorie	3: Förderung		
Dauer	Start: 2007	Ende:	Anpassungen:
Zielgruppen:	Gemeinden, Besteller von öffentlichen Verkehrsdienstleistungen		
Beschreibung	<p>Im Jahresprogramm des österreichischen Klima- und Energiefonds finden sich Maßnahmen zur Effizienzsteigerung im Verkehrsbereich. Dazu zählen unter anderem die Verbesserung der intermodalen Schnittstelle Radverkehr/Öffentlicher Verkehr, die Investitionsförderung zur Neuerrichtung, Erweiterung oder Modernisierung bestehender Anschlussbahnen sowie die Förderung multmodaler Verkehrssysteme zur Attraktivierung und Effizienzerhöhung des kombinierten Verkehrs.</p> <p>Die Attraktivierung des ÖPNV wird durch regionale Verkehrskonzepte und technische Projekte in Form von nicht-rückzahlbaren Zuschüssen an die Besteller von ÖPNV Leistungen gem. ÖPNRVG-1999 §§24 und 26 gefördert.</p>		
Weiterführende Informationen			
Endenergieeinsparungen			
Berechnungsmethode	Derzeit liegen noch keine Bewertungsmethoden vor		
Einsparungen (TJ/a)		2016 (geschätzt):	
Umsetzung			
National/regional	National, Umsetzung von Bund und Bundesländern		
Budget und finanzielle Ressourcen	2010: 20 Mio. €	Bund, Bundesländer	
Zuständige Stelle/Monitoring	Klima- und Energiefonds / SCHIG GmbH		
Überschneidungen, Multiplikatoren, Synergien			

Klima:aktiv Verkehrsmaßnahmen (V.2.)			
Beschreibung			
Kategorie	3: Förderung		
Dauer	Start: -	Ende: -	Anpassungen: -
Zielgruppen:	Unternehmen		
Beschreibung	Gefördert werden Maßnahmen zur umweltfreundlichen, nachhaltigen Verkehrsabwicklung und sanften Mobilität, z. B. Fahrzeuge mit alternativem Antrieb, Förderung von Rad- und Fußgängerverkehr, Verkehrsinformations- und Logistiksysteme, Reduktion der Verkehrsleistung, Forcierung des öffentlichen Verkehrs usw.		
Weiterführende Informationen			
Endenergieeinsparungen			
Berechnungsmethode	Abschätzung aus den berechneten CO ₂ -Einsparungen (siehe Anhang)		
Einsparungen (TJ/a)	1.804	2016 (geschätzt): 3.666	
Umsetzung			
National/ regional	National		
Budget und finanzielle Ressourcen	2010: n.a.	Bund	
Zuständige Stelle/ Monitoring	Lebensministerium / KPC / AEA		
Überschneidungen, Multiplikatoren, Synergien			

Top-Maßnahmen Mobilität (V.3.)			
Beschreibung			
Kategorie	Unterschiedlichste Maßnahmen		
Dauer	Start: -	Ende: -	Anpassungen: -
Zielgruppen:	Mobilität		
Beschreibung	<p>Im Verkehrsbereich wurde eine Vielzahl unterschiedlicher Maßnahmen von Bund und Bundesländern gesetzt. Diese umfassen unter anderem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temporeduktion • Park & Ride • Ausbau öff. Verkehr • Radinfrastruktur • Verlagerung Güterverkehr • Elektromobilität • Bike&Ride • Car Sharing • Radabstellanlagen 		
Weiterführende Informationen			
Endenergieeinsparungen			
Berechnungsmethode	Da die Maßnahmen im Verkehrsbereich sehr vielfältig und inhomogen sind, konnte keine Bottom-up Bewertung erfolgen. Die Top-down Bewertung zeigt für den gesamten Verkehrsbereich seit 1995 Einsparungen in Höhe von 11.535 TJ.		
Einsparungen (TJ/a)	2010:n.a.	2016 (geschätzt):n.a.	
Umsetzung			
National/regional	National, Umsetzung von Bund und Bundesländern		
Budget und finanzielle Ressourcen	n.a.	Bund, Bundesländer	
Zuständige Stelle/Monitoring	Bund, Landesregierungen / Bund, Landesregierungen		
Überschneidungen, Multiplikatoren, Synergien			

2.3.6 Horizontale Maßnahmen

Neben den sektorspezifischen Maßnahmen wurden auch horizontale Maßnahmen dokumentiert. Sie betreffen Steuern, Forschung und Ausbildung sowie Energielabelling. Die Einsparungen aus Maßnahmen zur Effizienzverbesserung der Beleuchtung sowie der direkt gemessenen Projekte werden – mangels eigener Top-Maßnahmen Kategorie – ebenso in der nachfolgenden Tabelle angeführt.

Tabelle 7: Übersicht der horizontalen Maßnahmen

Nr	Energieeffizienzmaßnahme	Betroffener Endenergieverbrauch	Endenergieeinsparungen 2010 (TJ)	Prognostizierte Endenergieeinsparungen 2016 (TJ)
H. 1.	Energie- und Verkehrssteuern	Sämtliche Energieverbrauchskategorien	Einsparungen Bottom-up nicht abschätzbar	Einsparungen Bottom-up nicht abschätzbar
H. 2.	Normverbrauchsabgabe	Motorisierter Individualverkehr	Einsparungen Bottom-up nicht abschätzbar	Einsparungen Bottom-up nicht abschätzbar
H. 3.	Forschung und Entwicklung	Sämtliche Energieverbrauchskategorien	Einsparungen Bottom-up nicht abschätzbar	Einsparungen Bottom-up nicht abschätzbar
H. 4.	Schulung, Ausbildung und Information/ Bewusstseinsbildung	Sämtliche Energieverbrauchskategorien	Einsparungen Bottom-up nicht abschätzbar	Einsparungen Bottom-up nicht abschätzbar
H. 5.	Energielabelling	Elektrizitätsbedarf für Kühlen, Gefrieren und Waschen	1.099	3.296
H. 6.	Direkt gemessene Projekte ²⁴	Sämtliche Energieverbrauchskategorien	4.219	4.771
H. 7.	Beleuchtung ²⁴	Elektrizitätsbedarf für Beleuchtung	149	418
	Summe Einsparungen		5.467	8.485

²⁴ Obwohl keine TOP-Maßnahme, wird die Einsparung dieser Maßnahmen hier angeführt, da sie mittels Bottom-up Methoden berechnet wurde. Zur Beschreibung direkt gemessener Projekte siehe Methodendokument (Adensam, H. et al. (2010). Methoden zur richtlinienkonformen Bewertung der Zielerreichung gemäß Endenergieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie 2006/32/EG, Bottom-up Methoden, Austrian Energy Agency)

Energiesteuern (H.1.)			
Beschreibung			
Kategorie	3: Steuern		
Dauer	Start: Die Energiesteuern wurden zu unterschiedlichen Zeitpunkten eingeführt (Mineralölsteuer auf Treibstoffe bereits in der 1. Republik, danach Heizöle, 1995 auf Erdgas und Strom, 2004 auf feste fossile Heizstoffe.	Ende: -	Anpassungen: laufend
Zielgruppen:	Alle Endenergieverbraucher		
Beschreibung	Die Energiebesteuerung in Österreich umfasst folgende Steuern: Elektrische Energie (0,015€/kWh), Erdgas (0,066€/m ³), Kohle (0,05€/kg), Benzin (0,482€/l; Die anderen Steuersätze auf Benzin haben quantitativ keine Bedeutung. Steuersatz ab 1.1.2011), Diesel (0,397€/l; Die anderen Steuersätze auf Diesel haben quantitativ keine Bedeutung. Steuersatz ab 1.1.2011), Heizöl (0,060€/kg), Heizöl extraleicht 0,098€/l) Im Jahr 2005 wurden 4.350 Mio. € aus Energiesteuern eingenommen.		
Weiterführende Informationen	Elektrizitätsabgabegesetz, Erdgasabgabegesetz, Kohleabgabegesetz, Mineralölsteuergesetz, Energieabgabevergütungsgesetz. http://www.ris.bka.gv.at/		
Endenergieeinsparungen			
Berechnungsmethode	n.a.		
Einsparungen (TJ/a)	2010: n.a.	2016 (geschätzt): n.a.	
Umsetzung			
National/regional	National, Umsetzung durch Bund und Bundesländer		
Budget und finanzielle Ressourcen	2010: rd. 4.580 Mio.€	Die Mineralölsteuer und die Energieabgaben sind eine Bundesabgabe.	
Zuständige Stelle/Monitoring	Bund / Bund		
Überschneidungen, Multiplikatoren, Synergien	Durch ihre Lenkungswirkung haben Energiesteuern Synergien mit allen anderen Energieeffizienzmaßnahmen		

Normverbrauchsabgabe (H.2.)			
Beschreibung			
Kategorie	3: Steuern		
Dauer	Start: 1992	Ende: -	Anpassungen: laufend
Zielgruppen:	Motorisierter Individualverkehr		
Beschreibung	Steuer auf Pkw/Kombi anlässlich der erstmaligen Zulassung des Fahrzeuges im Inland. Der Steuerbetrag/Satz ist in Abhängigkeit des spezifischen Treibstoffverbrauchs, bzw. der spezifischen CO ₂ -Emissionen gestaltet.		
Weiterführende Informationen	Normverbrauchsabgabegesetz, http://www.ris.bka.gv.at/		
Endenergieeinsparungen			
Berechnungsmethode	n.a.		
Einsparungen (TJ/a)	2010: n.a.	2016 (geschätzt): n.a.	
Umsetzung			
National/regional	National, Umsetzung durch Bund		
Budget und finanzielle Ressourcen	2010: 452 Mio.€	Bund	
Zuständige Stelle/Monitoring	Bund / Bund		
Überschneidungen, Multiplikatoren, Synergien			

Forschung und Entwicklung (H.3.)			
Beschreibung			
Kategorie	Forschung und Entwicklung		
Dauer	Start: vor 1991	Ende: -	Anpassungen: -
Zielgruppen:	Alle Endenergieverbraucher		
Beschreibung	Laut Energieforschungserhebung des BMVIT beliefen sich die Ausgaben der Öffentlichen Hand für Energieforschung in Österreich im Jahre 2009 auf 92,3 Mio. €. 85 % der Ausgaben entfielen auf direkte Finanzierungen, 15 % auf Eigenforschung von aus Bundes- oder Landesmitteln finanzierten Forschungseinrichtungen. Davon entfällt mehr als ein Drittel auf den Bereich der Energieeffizienz. Die Forschungsausgaben in diesem Bereich sind in den letzten Jahren überproportional gestiegen. Es werden sowohl Projekte der Grundlagenforschung als auch der angewandten und industriellen Forschung gefördert. Die Eigenmittel finanzierte Forschung anderer Institutionen (z. B. Unternehmen) ist in den oben genannten Zahlen nicht enthalten.		
Weiterführende Informationen	http://www.nachhaltigwirtschaften.at/iea/results.html/id6324		
Endenergieeinsparungen			
Berechnungsmethode	n.a.		
Einsparungen (TJ/a)	2010: n.a.	2016 (geschätzt): n.a.	
Umsetzung			
National/regional	National, Umsetzung von Bund und Bundesländern		
Budget und finanzielle Ressourcen	2009: 92,3 Mio. €		
Zuständige Stelle/Monitoring	Bund, Landesregierungen / Bund, Landesregierungen		
Überschneidungen, Multiplikatoren, Synergien	Die Energieforschung hilft, neue Technologien zu entwickeln und zur Marktreife zu führen. Daher gibt es Synergien mit einer großen Zahl von Endenergieeffizienzmaßnahmen.		

Schulung, Ausbildung und Information/Bewusstseinsbildung (H.4.)			
Beschreibung			
Kategorie	2: Information		
Dauer	Start: regional unterschiedlich, 1991	Ende: laufend	Anpassungen: laufend
Zielgruppen:	BürgerInnen, Professionisten, Unternehmen, öffentliche Haushalte		
Beschreibung	<p>Maßnahmen im Bereich Schulung, Ausbildung sowie Information und Bewusstseinsbildung werden von Bund und Bundesländern angeboten. Auf Bundesebene ist das Programm klima:aktiv eines der wichtigsten Informations- und Bewusstseinsbildungsprogramme (siehe dazu Kapitel 3.2.4 klima:aktiv). Die Energieagenturen der Bundesländer bieten neben der Energieberatung ein umfassendes Informations- und Dienstleistungsangebot an. Angeboten werden Schulungsprogramme für effiziente Energienutzung für BürgerInnen (Abendveranstaltungen und Exkursionen) sowie Weiterbildungsangebote für ProfessionistInnen (Tagesseminare bis zu ganzen Lehrgängen). Darüber hinaus werden zahlreiche Aktivitäten zur Information der Öffentlichkeit zum sorgsamem Umgang mit Energie angeboten, dazu gehören Veranstaltungen, Messeauftritte, Inserate, Broschüren, Homepageinfos, etc.</p>		
Weiterführende Informationen	http://www.klimaaktiv.at/ http://www.esv.or.at/ http://www.energie-tirol.at/ http://www.energieinstitut.at http://www.energieberatung-noe.at http://www.salzburg.gv.at/energieberatung http://www.burgenland.at/buergerservice/wohnbaufoerderung/energieagentur www.lev.at http://www.energiebewusst.at/		
Endenergieeinsparungen			
Berechnungsmethode			
Einsparungen (TJ/a)	2010: n.a.	2016 (geschätzt): n.a.	
Umsetzung			
National/regional			
Budget und finanzielle Ressourcen	2010: Schätzung Österreich insgesamt 5 bis 10 Mio. Euro		
Zuständige Stelle/Monitoring	Landesregierungen/Landesregierungen		
Überschneidungen, Multiplikatoren, Synergien	mit Maßnahme G.6.		

Energielabelling (H.5.)			
Beschreibung			
Kategorie	2: Information		
Dauer	Start: 1994	Ende: laufend	Anpassungen: laufend
Zielgruppen:	Sämtliche Endverbraucher		
Beschreibung	Im Rahmen der Verbrauchsangabenverordnungen wird ein Etikett ("Energy Label"), das Datenblatt, Angaben in (Print)Medien sowie Mess- und Prüfverfahren für die folgenden Gerätekategorien vorgeschrieben: Kühl- und Gefriergeräte, Wäschetrockner, Waschmaschinen, Geschirrspüler, Lampen, Elektrobacköfen, Gebrauchs- und Verbrauchsgüter und Raumklimageräte.		
Weiterführende Informationen	http://www.bmwfj.gv.at/Ministerium/Rechtsvorschriften/entwuerfe/Seiten/Produkte-Verbrauchsangabenverordnung2011-.aspx		
Endenergieeinsparungen			
Berechnungsmethode	Siehe 2.4.2 Energieeffizienzindikatoren private Haushalte		
Einsparungen (TJ/a)	2010: 1.099 TJ	2016 (geschätzt): 3.296 TJ	
Umsetzung			
National/regional	National		
Budget und finanzielle Ressourcen	2010: n.a.		
Zuständige Stelle/Monitoring	BMWfJ/AEA		
Überschneidungen, Multiplikatoren, Synergien			

2.4 Top-down Betrachtung der Energieeffizienzentwicklung

In diesem Kapitel wird die Entwicklung des Endenergieverbrauchs in Österreich gezeigt und Veränderungen der Energieeffizienz mittels Indikatoren (Top-down Verfahren) analysiert. Weiters wird die Berechnung von Endenergieeinsparungen aus der Entwicklung der Energieeffizienzindikatoren beschrieben.

Die folgende Tabelle zeigt die mittels Top-down Verfahren berechneten Endenergieeinsparungen im Überblick.

Tabelle 8: Zusammenfassung der mittels Top-down Verfahren berechneten Endenergieeinsparungen

Sektor/ Subsektor	Methodik	Endenergie- einsparung 1995 bis 2007 (TJ)	Endener- gieeinspar- ung in 2008/2009 (TJ)	Prognose Energie- einspa- rung 2007 bis 2010 (TJ)	Hochrech- nung Energie- einsparung 2007 bis 2016 (TJ)
Private Haus- halte	S. Kapitel 2.4.2.1	50.955	5.615 *	8.430	25.289
Öffentliche und private Dienstleistun- gen	S. Kapitel 2.4.3.1	0	8.257 *	12.386	37.157
Produzieren- der Bereich	S. Kapitel 2.4.4.1	46.215	1.224 *	1.836	5.507
Verkehr	S. Kapitel 2.4.5.1	6.657	4.878 **	14.634	43.901
Gesamt gemäß ESD		103.827	19.974	37.286	111.854

* erreichte Einsparung 2009

** erreichte Einsparung 2008

Das Zwischenziel gemäß Endenergieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie ist für das Jahr 2010 nachzuweisen. Da für Österreich die erforderlichen statistischen Daten zur Berechnung der Energieeffizienzindikatoren nicht für das Jahr 2010 zur Verfügung stehen, wurde ein zweistufiges Berechnungsverfahren angewandt. In der ersten Stufe wurden die Energieeinsparungen aus den vorhandenen statistischen Daten (2008 bzw. 2009) im Vergleich zum Basisjahr 2007 berechnet. Die Ergebnisse finden sich in der Spalte „Energieeinsparung in 2008/2009 (TJ)“. In der zweiten Stufe wurden die durchschnittlichen Einsparungen bis zum Jahr 2010 bzw. bis 2016 fortgeschrieben. Die erwarteten Einsparungen für das Jahr 2010 bzw. 2016 finden sich in den Spalten „Erwartete Energieeinsparung 2010 (TJ)“ und „Erwartete Energieeinsparung 2016 (TJ)“.

Für die Sektoren Private Haushalte, Öffentliche und private Dienstleistungen sowie für den Produzierenden Bereich konnten Endenergieeinsparungen mittels Energieeffizienzindikatoren für die Jahre 2008 und 2009 von in Summe 15.096 TJ berechnet werden. Für den Sektor Verkehr konnten Endenergieeinsparungen mittels Energieeffizienzindikatoren für das Jahr 2008 (mangels Daten für das Jahr 2009) mit 4.878 TJ berechnet werden. Die lineare Fortschreibung zeigt erwartete Einsparungen in Höhe von insgesamt 37.286 TJ im Jahr 2010. Da das österreichische Zwischenziel bei 17.900 TJ im Jahr 2010 liegt, kann eine Erreichung des Zwischenziels mittels Top-down Verfahren belegt werden.

2.4.1 Early Actions

Als „Early Actions“ werden Maßnahmen bezeichnet, die im Zeitraum von 1991 bis einschließlich 2007 gesetzt wurden und aufgrund ihrer Lebensdauer im Jahr 2016 noch Gültigkeit haben. Gemäß dem Vorschlag der Europäischen Kommission²⁵ sind Einsparungen durch Early Actions nicht mittels Top-down Verfahren sondern mittels Bottom-up Verfahren (siehe Kapitel 2.3 Bottom-up Betrachtung der Energieeffizienzmaßnahmen) zu bewerten.

Um die Wirkung der in Österreich seit den 1990er Jahren gesetzten Effizienzmaßnahmen auch anhand statistischer Daten zu zeigen, wurde die Berechnung der Early Actions ergänzend zu den Bottom-up Berechnungen auch mittels Top-down Verfahren durchgeführt. Die Spalte „Endenergieeinsparung 1995 bis 2007 (TJ)“ in Tabelle 8 zeigt die mittels Top-down Verfahren berechneten Endenergieeinsparungen, die bei rund 104.000 TJ liegen und damit in Summe dreimal so hoch sind wie die mittels Bottom-up Verfahren berechneten Early Actions. Die ausgewiesenen Einsparungen dienen lediglich der Darstellung der österreichischen Verbesserungen im Bereich Energieeffizienz und werden nicht als Einsparungen im Rahmen der ESD an die Europäische Kommission gemeldet.

²⁵ European Commission, C. E. E. (2010). Recommendations on measurement and verification methods in the framework of directive 2006/32/EC on energy end-use efficiency and energy services - preliminary draft

Die zur Berechnung angewandten Indikatoren und die zugehörige graphische Darstellung finden sich im Kapitel 2.4.2.

2.4.2 Energieeffizienzindikatoren private Haushalte

2.4.2.1 Methodik

Alle im Bereich der privaten Haushalte angewandten Indikatoren basieren auf dem Methodenvorschlag der Europäischen Kommission.²⁶ Abweichungen von diesem Methodenvorschlag werden im Folgenden bei der Beschreibung der einzelnen Indikatoren detailliert beschrieben.

Die im Vorschlag der Europäischen Kommission vorgegebenen **Energieeinheiten** (unterschiedlich je Indikator) werden nicht immer übernommen. Es werden vielmehr die Energieeinheiten der Originalquelle beibehalten. Im Bereich der privaten Haushalte ist die Quelle in den meisten Fällen die Statistik Austria mit der Energieeinheit TJ.

2.4.2.2 Datengrundlage

Daten für die privaten Haushalte standen zum Zeitpunkt der Berichtserstellung lediglich bis zum Jahr 2009 zur Verfügung. Die ausgewiesenen Einsparungen in diesem Sektor stellen daher die Einsparungen im **Beobachtungszeitraum 2007 bis 2009** dar, nicht jene im Zeitraum 2007 bis 2010. Eine vereinfachte Fortschreibung dieser Einsparungen bis 2010 findet sich in Tabelle 8.

Tabelle 9 zeigt die für die Berechnung der Energieeffizienzindikatoren herangezogenen Datengrundlagen.

²⁶ European Commission, C. E. E. (2010). Recommendations on measurement and verification methods in the framework of directive 2006/32/EC on energy end-use efficiency and energy services - preliminary draft

Tabelle 9: Datenquellen für den Sektor Private Haushalte

Indikator	Datenquellen
P1	Energieverbrauch: Statistik Austria (2011). Nutzenergieanalyse 2009; Hauptwohnsitze/Nutzfläche: Mikrozensus der Statistik Austria, Übermittlung der Daten, Hr. Janik: Dezember 2010; Heizgradtage: Eurostat, http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/ , Zugriff Jänner 2011
P3	Energieverbrauch: Statistik Austria (2011). Nutzenergieanalyse 2009; Bevölkerungszahlen: Statistik Austria (2011). Statistik des Bevölkerungsstandes. Erstellt am: 19.05.2010.
P4	Bestandsdaten: GfK Austria, Retail and Technology (2011). Gesamtmarktstatistik Österreich, nicht veröffentlicht. Lebensdauern, basierend auf CEN (2007). Saving lifetimes of Energy Efficiency Improvement Measures in bottom-up calculations. (CEN WS 27). E. K. f. Normung. Brussels; Geräteeffizienzen basierend auf: Delegierte Verordnung (EU) Nr. 1059/2010 DER KOMMISSION vom 28. September 2010 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Kennzeichnung von Haushaltsgeschirrspülern in Bezug auf den Energieverbrauch, Supplementing Directive 2010/30/EU of the European Parliament and of the Council with regard to energy labelling of household refrigerating appliances, EcoDesign of Laundry Dryers, Preparatory studies for Ecodesign requirements of Energy-using-Products (EuP) Lot 16, 2008, Supplementing Directive 2010/30/EU of the European Parliament and of the Council with regard to energy labelling of household washing machines
P5	Energieverbrauch: Statistik Austria (2011). Nutzenergieanalyse 2009; Hauptwohnsitze/Nutzfläche: Mikrozensus der Statistik Austria, Übermittlung der Daten, Hr. Janik: Dezember 2010

Daten zum Raumkühlungsbedarf stehen in Österreich für private Haushalte nicht zur Verfügung. Indikator P2 (der Energieverbrauch für Raumkühlung je m²) konnte daher nicht berechnet werden.

2.4.2.3 Endenergieeinsparungen

Tabelle 10 zeigt die dem Methodenvorschlag der Europäischen Kommission entsprechenden Indikatoren und die daraus berechneten Einsparungen für das Jahr 2009 im Vergleich zum Ausgangswert 2007.

Tabelle 10: Angewandte Indikatoren Sektor Private Haushalte und jeweilige Einsparungen in TJ

Indikator	Beschreibung Indikator	Einsparung 2009 in TJ, Basisjahr 2007
P1	Endenergieverbrauch "Heizen" je m ² , klimabereinigt	4.233
P3	Endenergieverbrauch "Warmwasser" je Person	209
P4	Endenergieverbrauch "Elektrogeräte" je Gerät	1.099
P5	Endenergieverbrauch "Beleuchtung" je Wohnung	74
	Summe	5.615

2.4.2.4 Indikatorenentwicklung seit 1995

Für die **Darstellung** der Indikatorenentwicklung (Abbildung 9 bis Abbildung 11) wird auf den Zeitraum 1995 bis 2009 zurückgegriffen, um langfristige Entwicklungen zeigen zu können.

Heizintensität der privaten Haushalte, Indikator P1

Abbildung 9 zeigt die Entwicklung der Heizintensität der privaten Haushalte Österreichs von 1995 bis 2009. Weiters werden die Entwicklung der Parameter zur Berechnung dieses Indikators, die Nutzfläche in Wohngebäuden sowie der Endenergiebedarf der Haushalte für Raumwärme, dargestellt.

Es wird deutlich, dass die Nutzfläche in Wohngebäuden seit 1995 stetig steigt²⁷. Der Endenergiebedarf für Raumwärme zeigt hingegen einen leicht schwankenden Verlauf mit sinkendem Trend seit 1995. Die vorliegenden Daten weisen daher auf eine langfristige Entkoppelung des Endenergieverbrauchs für Raumwärme und der Nutzfläche der privaten Haushalte hin. Während die Nutzfläche seit 1995 um über 30 % angestiegen ist, hat sich der Energieverbrauch im gleichen Zeitraum um 5 % reduziert. Dies führt zu einer sinkenden Heizintensität.

²⁷ Der Sprung in den Daten zur Nutzfläche in den Jahren 2003 auf 2004 ist auf eine Änderung in der Erhebungsart zurückzuführen.

Die rote Linie zeigt die nicht klimabereinigte Heizintensität, die orange Linie zeigt die Heizintensität unter Beachtung klimatischer Verhältnisse. Beide Linien zeigen deutlich einen fallenden Trend und damit Energieeffizienzverbesserungen seit 1995. Der rote nicht klimabereinigte Verlauf zeigt zwar seit 1995 ein steileres Abfallen und damit höhere Effizienzsteigerungen als der orange klimabereinigte Verlauf. Betrachtet man allerdings nur den im Rahmen der österreichischen Zielerreichung relevanten Zeitraum 2007 bis 2009²⁸, würde der rote nicht klimabereinigte Verlauf keine Effizienzsteigerungen ausweisen. Der orange klimabereinigte (und dem Methodenvorschlag der Europäischen Kommission entsprechende) Verlauf hingegen zeigt deutliche Einsparung im Jahr 2009 verglichen mit dem Jahr 2007. Auf dieser klimabereinigten Heizintensität basieren die oben ausgewiesenen Einsparungen von 4.233 TJ.

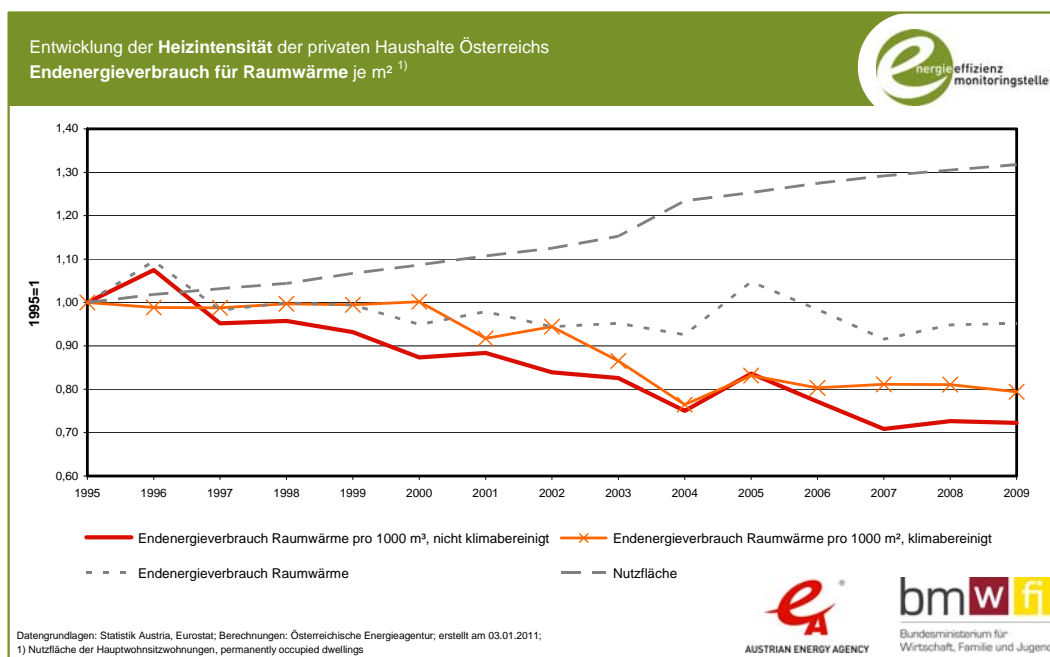


Abbildung 9: Indikator P1, Energieverbrauch für Raumwärme je m², private Haushalte Österreichs, 1995-2009

²⁸ Laut Methodenvorschlag der Europäischen Kommission sollen für die Berechnung von Einsparungen aus Maßnahmen, die vor 2008 gesetzt wurden, nur Bottom-up Verfahren herangezogen werden.

Warmwasser und Kochen, Indikator P2

Bis zum Jahr 2007 wurde der Endenergieverbrauch für Warmwasser und Kochen von Statistik Austria lediglich gemeinsam ausgewiesen. Seit dem Jahr 2007 stehen diese beiden Energieverbräuche auch getrennt voneinander zur Verfügung. Um sowohl die langfristige als auch die detaillierte, kurzfristige Entwicklung darstellen zu können, werden in

Abbildung 10 zwei Indikatoren dargestellt:

- Gesamtindikator für die langfristige Betrachtung: Energieverbrauch für Warmwasser und Kochen je 1000 Einwohner für den Zeitraum 1995–2009 (rote Linie) und
- Detailindikator für Warmwasser: Energieverbrauch für Warmwasser je 1000 Einwohner für den Zeitraum 2007–2009 (orange Linie)

Die Parameter zur Bestimmung des Gesamtindikators, Einwohner sowie der Endenergieverbrauch für Warmwasser und Kochen, zeigen beide tendenziell steigende Verläufe²⁹. Die langfristige Entwicklung des Indikators (rote Linie) zeigt eine Verschlechterung der Energieeffizienz für Warmwasser und Kochen seit 1995. Der kurzfristige Verlauf für Warmwasser lässt allerdings eine leichte Energieeffizienzverbesserung erkennen. Die in Tabelle 10 ausgewiesenen Einsparungen von 209 TJ basieren auf dem Detailindikator für Warmwasser.

²⁹ Der Sprung 2005 zieht sich quer durch alle Nutzenergiekategorien der privaten Haushalte. Es wird davon ausgegangen, dass es sich um eine statistische Unschärfe handelt.

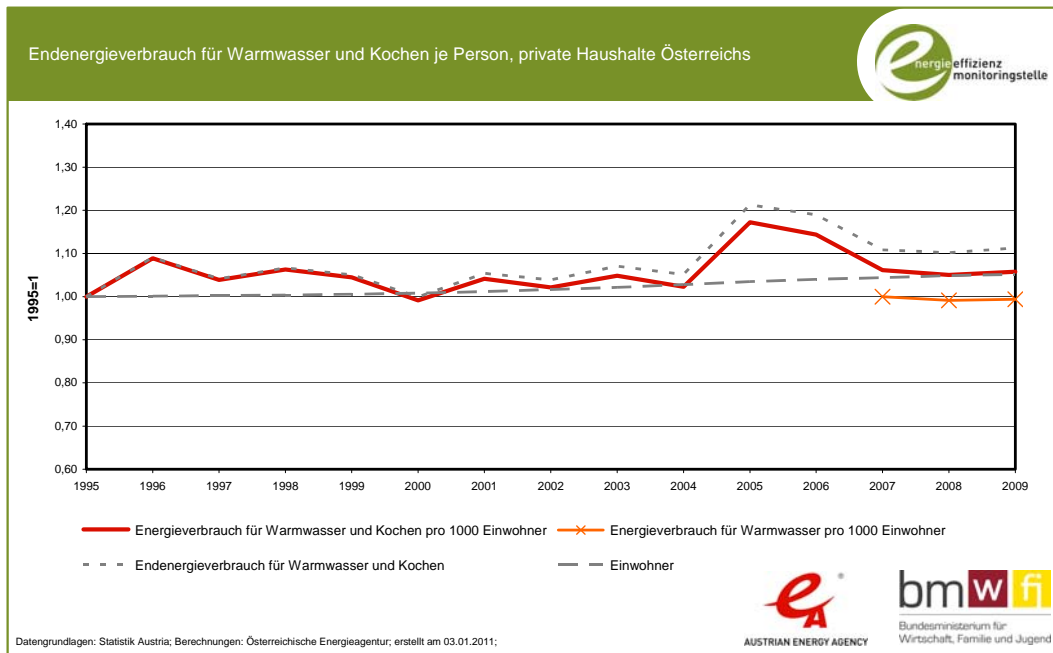


Abbildung 10: Indikator P3, Energieverbrauch für Warmwasser (und Kochen) je Person, private Haushalte Österreichs, 1995–2009

Beleuchtung und EDV, Indikator P3

Abbildung 11 zeigt die Entwicklung der Energieintensität für Beleuchtung und EDV im Zeitraum 1995 bis 2009 sowie die Entwicklung der Energieintensität für Beleuchtung im Zeitraum 2007–2009³⁰. Die Parameter zur Bestimmung des Gesamtindikators, die Anzahl der Wohnungen sowie der Endenergieverbrauch für Beleuchtung und EDV, zeigen unterschiedliche Verläufe³¹. Der Endenergieverbrauch für Beleuchtung und EDV steigt wesentlich schneller an als die Anzahl der österreichischen Wohnungen. Dies ist u.a. auf den steigenden Durchdringungsgrad der EDV-Anwendungen zurückzuführen. Wird lediglich die Energieeffizienz für Beleuchtung der letzten beiden Jahre betrachtet, lässt sich eine Effizienzverbesserung um insgesamt 1 % erkennen. Die in Tabelle 10 ausgewiesenen Einsparungen von 74 TJ basieren auf dem (orange) Energieeffizienzindikator für Beleuchtung.

³⁰ Daten zum Endenergieverbrauch für Beleuchtung (ohne EDV) stehen seitens Statistik Austria erst seit 2007 zur Verfügung

³¹ Der Sprung 2005 zieht sich quer durch alle Nutzenergiekategorien der privaten Haushalte. Es wird davon ausgegangen, dass es sich um eine statistische Unschärfe handelt

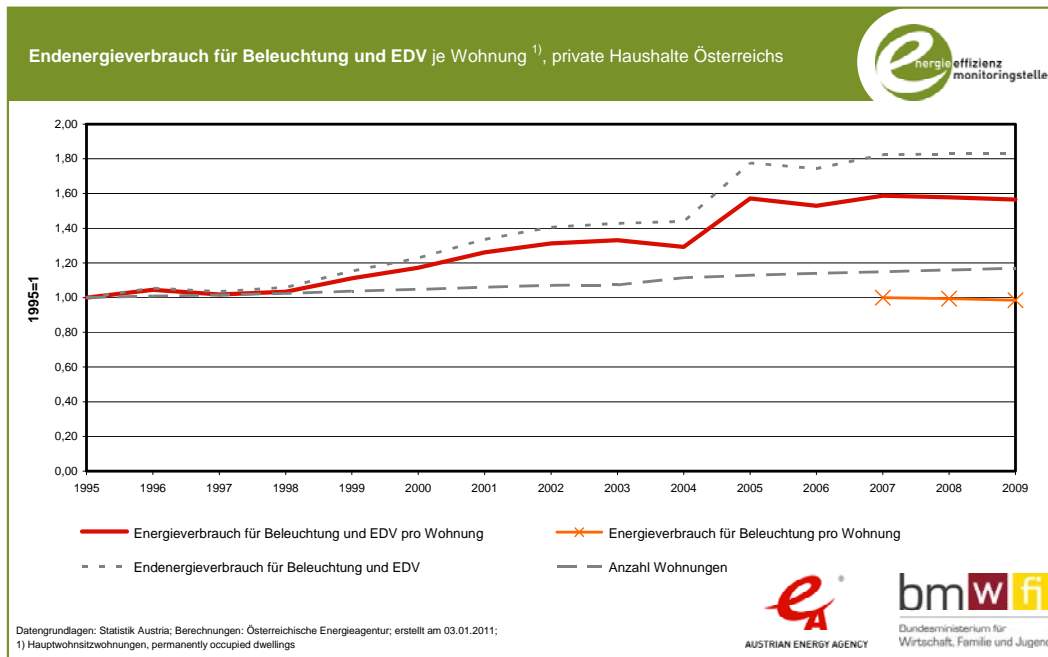


Abbildung 11: Indikator P5, Energieverbrauch für Beleuchtung (und EDV) je Wohnung, private Haushalte Österreichs, 1995–2009

Elektrogeräte, Indikator P4

Um die Einsparung durch effiziente Elektrogeräte abbilden zu können, wurde ein Bestandsmodell für folgende Gerätekategorien aufgebaut: Geschirrspüler, Kühlgeräte, Gefriergeräte, Trockner und Waschmaschinen.

In einem ersten Schritt wird der Bestand an Geräten differenziert nach Effizienzklassen modelliert. Annahmen über die Lebensdauer der Geräte wurden dem CEN-Draft Vorschlag³² entnommen. Daten über Neukäufe je Effizienzklasse wurden von GfK Austria ab dem Jahr 2000 erhoben³³. Für frühere Jahre stehen nur Gesamtverkaufszahlen zur Verfügung. Annahmen über die Aufteilung dieser Neukäufe auf Effizienzklassen wurden mittels Experten-

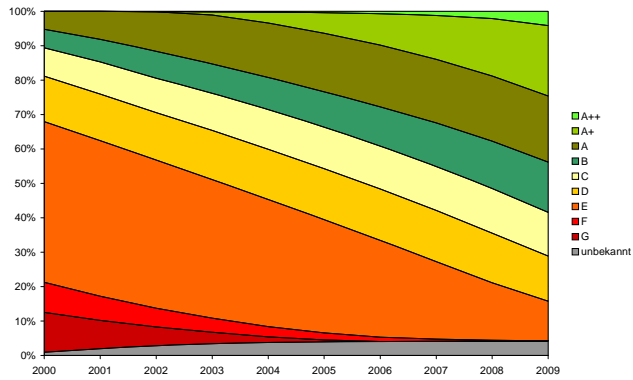
³² CEN (2007). Saving lifetimes of Energy Efficiency Improvement Measures in bottom-up calculations. (CEN WS 27). E. K. f. Normung. Brussels

³³ GfK Austria, Retail and Technology. (2011). Gesamtmarktstatistik Österreich, nicht veröffentlicht

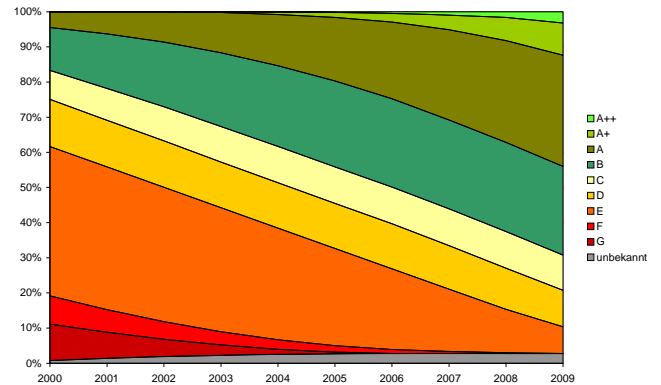
schätzung der AEA getroffen. Basierend auf diesen Daten und Annahmen wird der Bestand der Geräte je Effizienzklasse und Jahr berechnet.

Die folgende Graphik zeigt die Anzahl der Geräte differenziert nach Effizienzklassen zwischen 2000 und 2009.

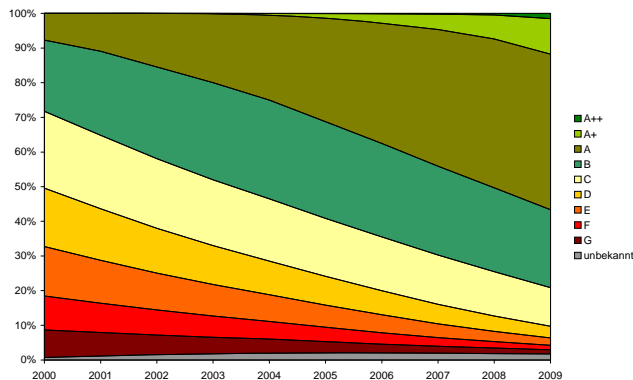
Gefriertruhen



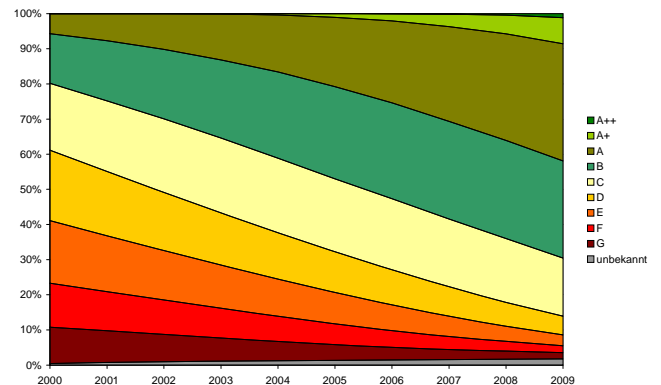
Gefrierschränke



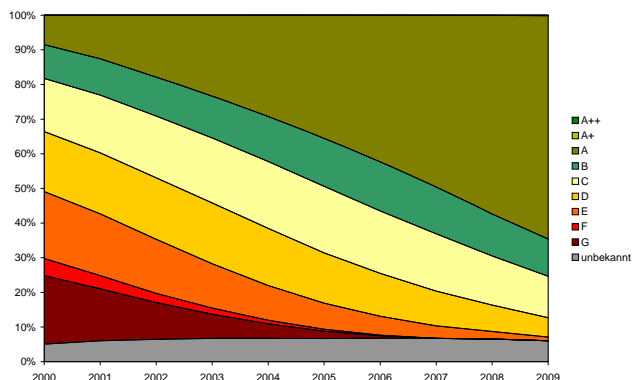
Kühl-Gefrierkombinationen



Kühlschrank



Geschirrspüler



Waschmaschinen

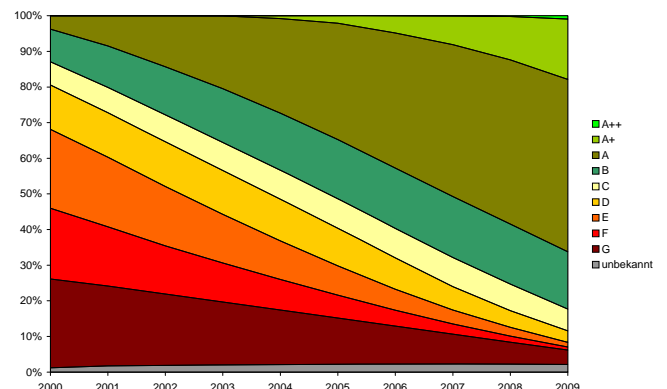


Abbildung 12: Verteilung der Energieeffizienzklassen im Gerätebestand 2000 bis 2009 für ausgewählte Haushaltsgerät
(Quelle: GfK Austria 2011 und eigene Berechnungen)

In einem weiteren Schritt wird der Endenergieverbrauch des Gerätebestands ermittelt. Jeder Gerätekategorie und jeder Energieeffizienzklasse wird ein jährlicher Endenergieverbrauch pro Gerät zugewiesen (zu den Datengrundlagen siehe Tabelle 9). Tabelle 11 gibt einen Überblick über die angenommenen Endenergieverbräuche pro Jahr je Gerätekategorie und Effizienzklasse. Ausschlaggebend für die Ergebnisse sind nicht die absoluten Werte, sondern die Unterschiede zwischen den einzelnen Effizienzklassen.

Tabelle 11: Endenergieverbrauch je Gerätekategorie und Effizienzklasse

kWh/a	Gefriergeräte		Kühlgeräte		Geschirrspüler	Waschmaschinen
	Gerfrierttruhe	Gefrierschrank	Kühlgerät 1-türig	Kühl-Gefrierkombi		
A+++	118	116	87	124	-	-
A++	178	174	131	186	212	148
A+	237	231	175	249	238	168
A	296	289	219	311	268	193
B	403	395	298	424	302	219
C	511	500	378	537	340	247
D	592	579	437	621	364	260
E	672	658	497	706	424	269
F	807	789	596	847	455	289
G	915	894	676	960	504	310
unknown	473	462	349	497	345	234

Die Einsparungen in einem beliebigen Jahr werden gemäß Methodenvorschlag der Kommission³⁴ durch Vergleich des Endenergieverbrauchs im jeweiligen Jahr mit dem Endenergieverbrauch 2007 berechnet (siehe dazu im Anhang 5.1 Top-down Berechnung Indikator P4).

Der Indikator P4 kann sowohl als Top-down als auch als Bottom-up Verfahren angesehen werden. Es werden zwar wie bei den Top-down Verfahren

³⁴ European Commission, C. E. E. (2010). Recommendations on measurement and verification methods in the framework of directive 2006/32/EC on energy end-use efficiency and energy services - preliminary draft

statistische Daten herangezogen, allerdings beziehen sich diese Daten auf eine konkrete Maßnahme zur Endenergieerduktion. Die Maßnahme der Gerätekennezeichnung (Energie labelling), die die Ausweisung von Energieeffizienzklassen für bestimmte Gerätekategorien vorschreibt, zielt auf eine forcierte Durchdringung des Marktes mit effizienten Geräten ab. Diese forcierte Marktdurchdringung und die Einsparungen daraus werden mittels Indikators P4 berechnet. Daher wird die in Österreich beobachtbare verstärkte Marktdurchdringung effizienter Elektrogeräte und Endenergieeinsparungen daraus mittels Indikator P4 bewertet und für die Zwischenzielerreichung Österreichs im Zeitraum 2007 bis 2009 herangezogen.

Tabelle 12 zeigt die Endenergieeinsparungen je Gerätekategorie im Zeitraum 2007 bis 2009, die auch zur Dokumentation der Zwischenzielerreichung herangezogen werden.

Tabelle 12: Einsparungen durch forcierte Marktdurchdringung effizienter Elektrogeräte im Jahr 2009 im Vergleich zu 2000, Indikator P4

	Energieeinsparung in 2009 im Vergleich zu 2007 (TJ)
Kühlgeräte	499
Gefriergeräte	337
Geschirrspüler	95
Waschmaschinen	168
Summe	1.099

2.4.3 Energieeffizienzindikatoren öffentliche und private Dienstleistungen

2.4.3.1 Methodik

Alle im Bereich der öffentlichen und privaten Dienstleistungen angewandten Indikatoren basieren auf dem Methodenvorschlag der Europäischen Kommission³⁵. Abweichungen von diesem Methodenvorschlag werden im Fol-

³⁵ European Commission, C. E. E. (2010). Recommendations on measurement and verification methods in the framework of directive 2006/32/EC on energy end-use efficiency and energy services - preliminary draft

genden beschrieben. Die Energieeinsparungen werden in den Energieeinheiten der Originalquelle Statistik Austria mit der Energieeinheit TJ angegeben.

2.4.3.2 Datengrundlagen und Unsicherheiten

Die Datengrundlagen zur Berechnung der Endenergieeinsparungen und Energieeffizienzindikatoren für den Bereich der öffentlichen und privaten Dienstleistungen basieren auf der Nutzenergieanalyse 2009³⁶ und der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung³⁷.

Residualgröße Dienstleistungssektor

Vor allem im **Dienstleistungssektor** sind statistische Daten der Nutzenergieanalyse bzw. der Energiebilanz der Statistik Austria mit Unsicherheiten behaftet. Sämtliche Dienstleistungen werden zu einem Sektor, den öffentlichen und privaten Dienstleistungen, zusammengefasst. Dieser Sektor stellt eine Residualgröße in der Energiebilanz dar. Dies erklärt den stark schwankenden Endenergieverbrauch (siehe Abbildung 13).³⁸

Veränderte Einteilung der Wirtschaftssektoren nach Önace 2003 und 2008

Die Einteilung der Wirtschaftssektoren³⁹ erfolgt nach Definition der Energiebilanz der Statistik Austria. Im Laufe der Methodenentwicklung erfolgte bei Statistik Austria basierend auf der EU Verordnung (EG) Nr. 1893/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Dezember 2006⁴⁰ eine Systemumstellung der Klassifizierung von Önace 2003 (Nace Rev. 1.1) auf

³⁶ Statistik Austria (2011). Nutzenergieanalyse 2009, Statistik Austria.

³⁷ Statistik Austria (2010). Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen 1976-2009. Revision 2008/2009.

³⁸ Für die Berechnung der Indikatoren nach Anwendungskategorien (Heizen, Warmwasser, ...) stehen in Österreich für den Dienstleistungssektor zwar offizielle Daten seitens der Statistik Austria zur Verfügung. Diese Daten beruhen jedoch auf Erhebungen bzw. Schätzungen aus dem Jahr 1998 und bilden die Einsparungen daher nach Meinung der Österreichischen Energieagentur nicht in ausreichend guter Qualität ab.

³⁹ Produzierender Bereich, öffentliche und private Dienstleistungen, private Haushalte, Verkehr

⁴⁰ Verordnung zur Aufstellung der statistischen Systematik der Wirtschaftszweige NACE Revision 2 und zur Änderung der Verordnung (EWG) Nr. 3037/90 des Rates sowie einiger Verordnungen der EG über bestimmte Bereiche der Statistik (ABI L 393 vom 30. Dezember 2006), Quelle:

http://www.statistik.at/web_de/klassifikationen/oenace_2008_implementation/037313.html

Önace 2008 (Nace Rev. 2). Die Zusammensetzung der Energiebilanz-Sektoren änderte sich dadurch lediglich in geringem Ausmaß, trotzdem wirft die Umstellung Probleme beim Vergleich mit anderen Datengruppen auf. So wird beispielsweise die Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung (u. a. Daten zu Bruttowertschöpfung und Beschäftigten) erst mit Ende 2011 auf Önace 2008 (Nace Rev. 2.2) umgestellt. Dies macht einen Vergleich der Energiebilanzdaten mit in Frage kommenden Referenzwerten wie Bruttowertschöpfung oder Beschäftigten derzeit unmöglich. Pragmatisch gesehen zeigt sich, dass es durch die Umstellung auf Önace 2008 bei der Zuteilung der Sektoren zur Energiebilanz keine Änderungen bei (energie-) relevanten Sektoren gab. Daher wird für den vorliegenden NEEAP der Endenergieverbrauch nach Önace 2008 den Referenzwerten nach Önace 2003 gegenübergestellt. Durch die Umstellung der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung auf Önace 2008 Ende 2011 kann es zu einer Verschiebung der Referenzwerte kommen und daher können die Ergebnisse in zukünftigen Berichtspflichten von den hier gemeldeten abweichen.

Fehlende Aufteilung nach Subsektoren

Für die Berechnung der Indikatoren nach Subsektoren der Dienstleistungsbranche (Indikatoren P6, P7 im Methodenvorschlag der Europäischen Kommission⁴¹ fehlen in Österreich Daten zum Endenergieverbrauch der Subsektoren. Daher konnte nur ein gemeinsamer Indikator für den gesamten Dienstleistungssektor ermittelt werden.

Für den Bereich der öffentlichen Bundesgebäude stehen Statistiken der Energiesonderbeauftragten des Bundes zur Verfügung. Diese Statistiken wurden genutzt und Top-down Indikatoren für diesen Teilbereich der öffentlichen Dienstleistungen berechnet. Die Ergebnisse finden sich in Kapitel 3.1 Vorbildwirkung des öffentlichen Sektors.

⁴¹ European Commission, C. E. E. (2010). Recommendations on measurement and verification methods in the framework of directive 2006/32/EC on energy end-use efficiency and energy services - preliminary draft

Ausnahme der Streitkräfte

Jene Endenergieverbräuche der Streitkräfte, die im Sinne der ESD vom Wirkungsbereich der Richtlinie ausgenommen sind, wurden vom Bundesministerium für Landesverteidigung für die Jahre 2001 bis 2005 gemeldet und bei der Berechnung des Einsparzieles im 1.EEAP ausgenommen.

Da weder aktuelle Energieverbrauchsdaten der Streitkräfte noch Zahlen zu Beschäftigten der Streitkräfte vorliegen, werden die erzielten Einsparungen im Dienstleistungssektor um jenen Anteil reduziert, den die Streitkräfte lt. 1. NEEAP⁴²(BMWFJ 2007) am Endenergieverbrauch des Dienstleistungssektors hatten (rund 2 %).

Tabelle 9 zeigt die für die Berechnung der Energieeffizienzindikatoren herangezogenen Datengrundlagen.

Tabelle 13: Datenquellen für den Sektor öffentliche und private Dienstleistungen

Indikator	Datenquellen
M3	Energieverbrauch: Statistik Austria (2011). Nutzenergieanalyse 2009, Statistik Austria; Erwerbstätige: Statistik Austria (2010). Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen 1976-2009. Revision 2008/2009
M4	Energieverbrauch: Statistik Austria (2011). Nutzenergieanalyse 2009, Statistik Austria; Erwerbstätige: Statistik Austria (2010). Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen 1976-2009. Revision 2008/2009

⁴² BMWFJ (2007). 1. Energieeffizienzaktionsplan der Republik Österreich. Wien, Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit

2.4.3.3 Endenergieeinsparungen

Tabelle 14 zeigt die dem Methodenvorschlag der Europäischen Kommission⁴³ entsprechenden Indikatoren und die daraus berechneten Einsparungen für das Jahr 2009 im Vergleich zum Ausgangswert 2007.

Tabelle 14: Angewandte Indikatoren Sektor öffentliche und private Dienstleistungen und jeweilige Einsparungen in TJ

Indikator	Beschreibung Indikator	Einsparung 2007–2009 in TJ
M3	Endenergieverbrauch exkl. Strom je Beschäftigtem, klimabereinigt	2.988
M4	Elektrischer Endenergieverbrauch je Beschäftigtem	5.269
Summe		8.257

2.4.3.4 Indikatorenentwicklung seit 1995

Für die Darstellung der Indikatorenentwicklung (Abbildung 13 und Abbildung 14) wird auf den Zeitraum 1995 bis 2009 zurückgegriffen, um langfristige Entwicklungen zeigen zu können.

Abbildung 13 zeigt, dass sich der Energieverbrauch ohne Elektrizität und Verkehr im Bereich der Dienstleistungen zwischen 1995 und 2004 mehr als verdoppelt hat. Seit 2005 ist eine Trendumkehr und eine starke Reduktion dieses Endenergieverbrauchs zu beobachten. In Summe liegt der Endenergieverbrauch um etwas mehr als 20 % über dem Verbrauch von 1995. Die Anzahl der Erwerbstätigen ist im gesamten Zeitraum 1995 bis 2009 kontinuierlich um etwas mehr als 20 % gewachsen. Es kann damit eine Verbesserung der Energieeffizienz im Vergleich zu 2007 nachgewiesen werden. Die langfristige Entwicklung der Energieeffizienz zeigt einen stark schwankenden Verlauf und eine deutliche Verbesserung im Vergleich ab 2004.

⁴³ European Commission, C. E. E. (2010). Recommendations on measurement and verification methods in the framework of directive 2006/32/EC on energy end-use efficiency and energy services - preliminary draft

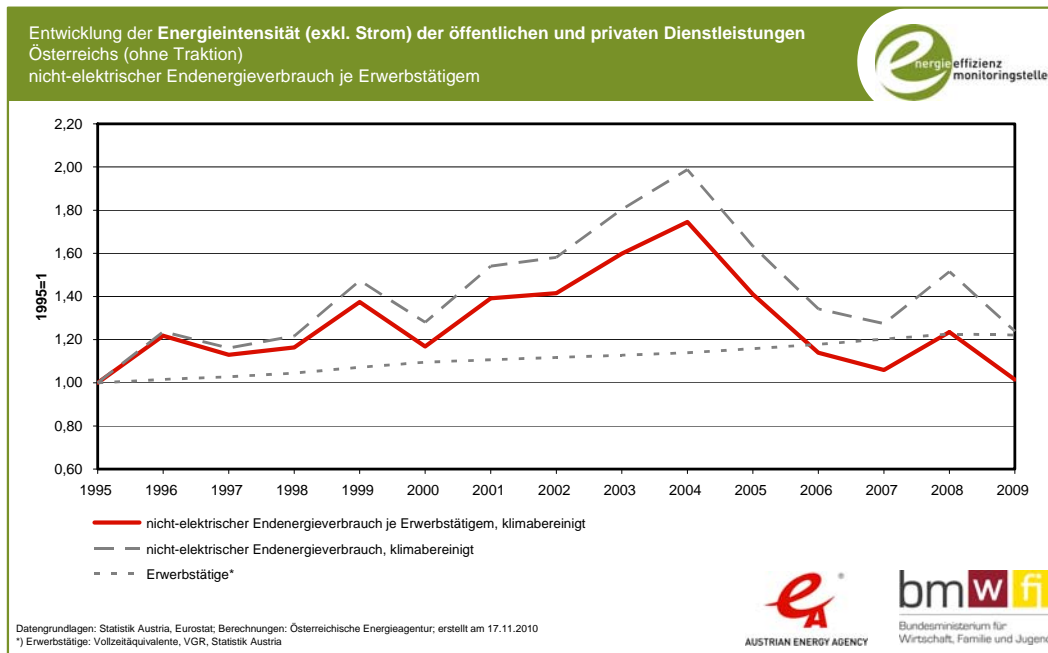


Abbildung 13: Indikator M3, nicht elektrischer Energieverbrauch der öffentlichen und privaten Dienstleistungen je Erwerbstätigem, 1995-2009

Abbildung 14 zeigt, dass der elektrische Endenergiebedarf im Dienstleistungssektor seit 1995 um +/-20 % schwankt. Im Vergleich zu 2007 werden 2009 Energieeffizienzverbesserungen sichtbar. Langfristig betrachtet hat sich im Vergleich zur Zeitspanne 1996 bis 1999 die Energieeffizienz um rund 20 % verbessert.

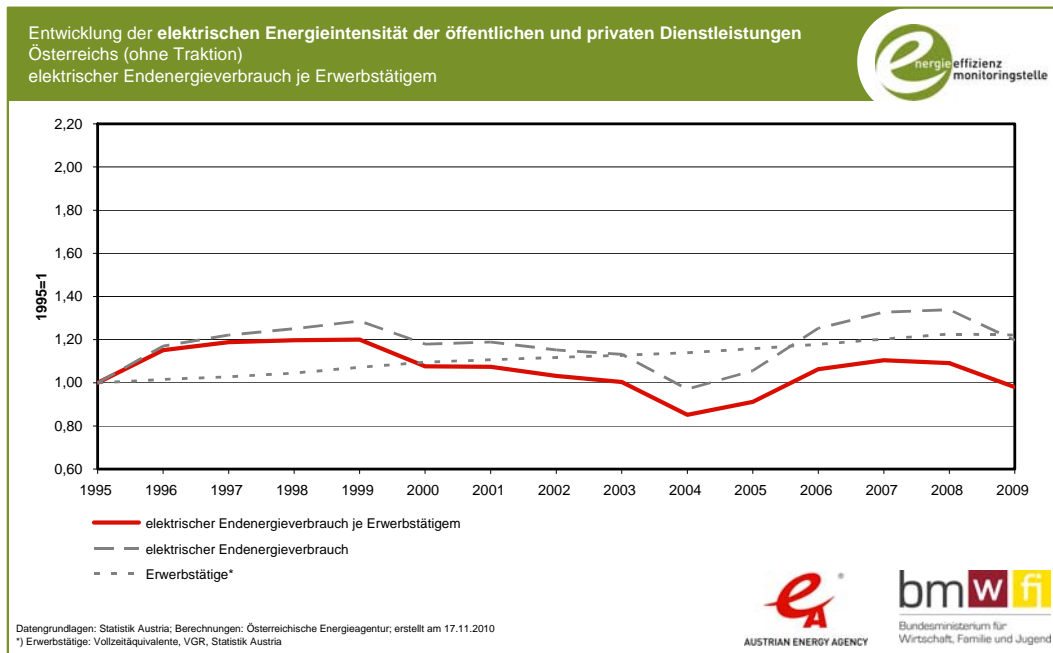


Abbildung 14: Indikator M4, elektrischer Energieverbrauch der öffentlichen und privaten Dienstleistungen je Erwerbstätigem, 1995–2009

2.4.4 Energieeffizienzindikatoren Produzierender Sektor

2.4.4.1 Methodik

Für den produzierenden Bereich stehen lt. Methodenvorschlag der Europäischen Kommission zwei Indikatoren zur Auswahl: der sektorale Endenergieverbrauch bezogen auf den sektoralen Produktionsindex oder bezogen auf die sektorale Bruttowertschöpfung.

Alle im Bereich des produzierenden Sektors angewandten Indikatoren basieren auf dem Methodenvorschlag der Europäischen Kommission⁴⁴. Abweichungen von diesem Methodenvorschlag werden im Folgenden beschrieben. Die Energieeinsparungen werden in der Energieeinheit der Originalquelle Statistik Austria in TJ angegeben.

⁴⁴ European Commission, C. E. E. (2010). Recommendations on measurement and verification methods in the framework of directive 2006/32/EC on energy end-use efficiency and energy services - preliminary draft

2.4.4.2 Datengrundlagen

Die Einteilung der Wirtschaftssektoren⁴⁵ erfolgt nach Definition der Energiebilanz der Statistik Austria. Im Laufe der Methodenentwicklung erfolgte bei Statistik Austria basierend auf EU Verordnung (EG) Nr. 1893/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Dezember 2006⁴⁶ eine Systemumstellung der Klassifizierung von Önace 2003 (Nace Rev. 1.1) auf Önace 2008 (Nace Rev. 2). Die Zusammensetzung der Energiebilanz-Sektoren änderte sich dadurch lediglich in geringem Ausmaß, trotzdem wirkt die Umstellung Probleme beim Vergleich mit anderen Datengruppen auf. So wird beispielsweise die Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung (u. a. Bruttowertschöpfungsdaten) erst mit Ende 2011 auf Önace 2008 (Nace Rev. 2.2) umgestellt. Um einen korrekten Vergleich der Daten zu gewährleisten, wird für den vorliegenden NEEAP der Indikator P14, basierend auf dem Produktionsindex nach Önace 2008, herangezogen. Es wird jedoch nicht ausgeschlossen, dass in Zukunft bei Erstellung von Berichtspflichten auf andere Indikatoren (basierend auf Daten zur Bruttowertschöpfung) zurückgegriffen wird, wenn alle für die Berechnung des Indikators erforderlichen Statistiken auf Önace 2008 umgestellt wurden.

Für den Sektor Landwirtschaft wird seitens der Statistik Austria kein Produktionsindex erstellt. Für diesen Sektor wird daher im vorliegenden NEEAP keine Einsparung ausgewiesen.

Der Anwendungsbereich der Endenergieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie umfasst generell Endkunden von Energie. Ausgenommen sind Unternehmen, die an den in Anhang I der Richtlinie 2003/87/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Oktober 2003 über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Ge-

⁴⁵ Produzierender Bereich, öffentliche und private Dienstleistungen, private Haushalte, Verkehr

⁴⁶ Verordnung zur Aufstellung der statistischen Systematik der Wirtschaftszweige NACE Revision 2 und zur Änderung der Verordnung (EWG) Nr. 3037/90 des Rates sowie einiger Verordnungen der EG über bestimmte Bereiche der Statistik (ABI L 393 vom 30. Dezember 2006), Quelle:

http://www.statistik.at/web_de/klassifikationen/oenace_2008_implementation/037313.html

meinschaft aufgelisteten Kategorien von Tätigkeiten beteiligt sind (Emissionshandelsbetriebe, ESD Art, 2 b). Die genaue Festlegung, welche Betriebe in Österreich nicht der Endenergieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie unterliegen, findet sich im 1. NEEAP⁴⁷. Der gesamte Endenergieverbrauch dieser Betriebe wird von der Endenergieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie und damit auch von der Berechnung der Energieeffizienzindikatoren und von den Endenergieeinsparungen für die Endenergieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie ausgenommen. Diese Abgrenzung wurde von der Bundesanstalt Statistik Österreich für die Erstellung des 1. NEEAP durchgeführt (Details siehe 1. NEEAP⁴⁷).

Die in den einzelnen Sektoren erzielten Einsparungen im produzierenden Bereich werden um jenen Anteil reduziert, den die Emissionshandelsbetriebe lt. 1. NEEAP durchschnittlich zwischen 2001 und 2005 am sektoralen Endenergieverbrauch hatten. Die Berechnung weicht vom Methodenvorschlag der Europäischen Kommission ab, da diese Anteile nicht jedes Jahr neu berechnet werden, sondern die durchschnittlichen Anteile 2001–2005 lt. 1. NEEAP für die Bereinigung herangezogen werden.

Tabelle 15: Datenquellen, Sektor Produzierender Bereich

Indikator	Datenquellen
P14	Energieverbrauch: Energiebilanz 2009 ⁴⁸ Produktionsindex: Statistik zum Produktionsindex (Datenübermittlung durch Statistik Austria, Fr. Nikl, Jänner 2011)

2.4.4.3 Endenergieeinsparungen

Tabelle 16 zeigt die mit dem Indikator P14 des Methodenvorschlags der Europäischen Kommission⁴⁹ berechneten Einsparungen für das Jahr 2009 im Vergleich zum Ausgangswert 2007.

⁴⁷ BMWFJ (2007). 1. Energieeffizienzaktionsplan der Republik Österreich. Wien, Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit

⁴⁸ Statistik Austria (2010). Gesamtenergiebilanz 1970 bis 2009.

Tabelle 16: Indikator P14 für die Subsektoren des produzierenden Bereichs und jeweilige Einsparungen in TJ:

P 14, Sektoraler Endenergieverbrauch bezogen auf Produktionsindex	
Subsektor	Einsparung 2007-2009 in TJ
Eisen- und Stahlerzeugung	keine Einsparungen
Chemie und Petrochemie	keine Einsparungen
Steine und Erden, Glas	keine Einsparungen
Fahrzeugbau	keine Einsparungen
Maschinenbau	keine Einsparungen
Nahrungs- und Genussmittel, Tabak	keine Einsparungen
Papier und Druck	keine Einsparungen
Holzverarbeitung	keine Einsparungen
Textil und Leder	keine Einsparungen
Bau	keine Einsparungen
Bergbau	940
Sonst. Produzierender Bereich	284
Produzierender Bereich Gesamt	1.224

Es zeigt sich, dass im produzierenden Bereich lediglich zwei der Sektoren, Bergbau und der sonstige produzierende Bereich, ihre Energieeffizienz im Beobachtungszeitraum 2007 bis 2009 verbessert haben. Würde man den produzierenden Bereich als Gesamtsektor betrachten, könnte keine Einsparung für den Zeitraum 2007 bis 2009 ausgewiesen werden. Obwohl der Industriesektor 2009 bezogen auf den angewandten Indikator insgesamt ineffizienter produziert als noch 2007, können durch die Effizienzverbesserung in den zwei Sektoren Bergbau und sonstiger produzierender Bereich Einsparungen gemäß Endenergieeffizienz- und -dienstleistungsrichtlinie ausgewiesen werden.

Die Verschlechterung der Energieeffizienz im produzierenden Bereich im Zeitraum 2007 bis 2009 ist aus Sicht der AEA in erster Linie auf die Wirtschaftskrise zurückzuführen. Die langfristige Betrachtung (siehe nächstes Kapitel) zeigt, dass im produzierenden Bereich seit 1996 durchschnittliche Energieeffizienzverbesserungen in Höhe von rund 1,1 % pro Jahr realisiert wurden.

⁴⁹ European Commission, C. E. E. (2010). Recommendations on measurement and verification methods in the framework of directive 2006/32/EC on energy end-use efficiency and energy services - preliminary draft

2.4.4.4 Indikatorenentwicklung seit 1996

Für die Darstellung der Indikatorenentwicklung (Abbildung 15 bis Abbildung 17) wird auf den Zeitraum 1996 bis 2009 zurückgegriffen, um langfristige Entwicklungen zeigen zu können.

Abbildung 15 zeigt die Entwicklung des Endenergieverbrauchs, des Produktionsindex und des Endenergieverbrauchs je Produktionsindex für den gesamten produzierenden Bereich. Sowohl Produktionsindex als auch Endenergieverbrauch steigen kontinuierlich an, die Energieeffizienzentwicklung unterliegt Schwankungen. Im Zeitraum 1997 bis 2001 steigt der Produktionsindex steiler an als der Endenergieverbrauch und die Energieeffizienz kann gesteigert werden. Der Zeitabschnitt 2002 bis 2005 ist von einer Verschlechterung der Energieeffizienz geprägt. Im Anschluss daran gibt es zwischen 2005 und 2007 leichte Fortschritte bei der Energieeffizienzentwicklung. Seit 2007 steigt der Endenergieverbrauch steiler an als der Produktionsindex. Damit kommt es seit 2007 zu einer leichten Verschlechterung der Energieeffizienz im produzierenden Bereich. Der langfristige Trend 1996 bis 2009 zeigt deutliche Energieeffizienzverbesserungen, die Energieeffizienz konnte um durchschnittlich 1,1 % pro Jahr verbessert werden.

Abbildung 16 und Abbildung 17 zeigen jeweils jene drei Sektoren mit der am stärksten fallenden oder am stärksten steigenden Energieintensität im Zeitraum 1996 bis 2009. Zu den Sektoren mit stark steigendem Energieverbrauch je produzierter Einheit gehörten die Baubranche, die Holzverarbeitung sowie der Sektor Steine, Erden und Glas, wobei sich die Energieintensität der Holzverarbeitung beinahe um 80 % erhöht hat. Die Baubranche kann seit 2004 wieder eine sinkende Energieintensität verzeichnen. Die steigende Energieintensität muss jedoch nicht unbedingt auf eine schlechtere Energieeffizienz in der Herstellung zurückzuführen sein, sondern kann diverse Gründe wie etwa die Umstellung der Produktionsverfahren oder einen Wechsel in der Produktpalette haben.

Die Sektoren mit der seit 1996 am stärksten fallenden Energieintensität sind der Maschinenbau, der Fahrzeugbau sowie der sonstige produzierende Bereich.

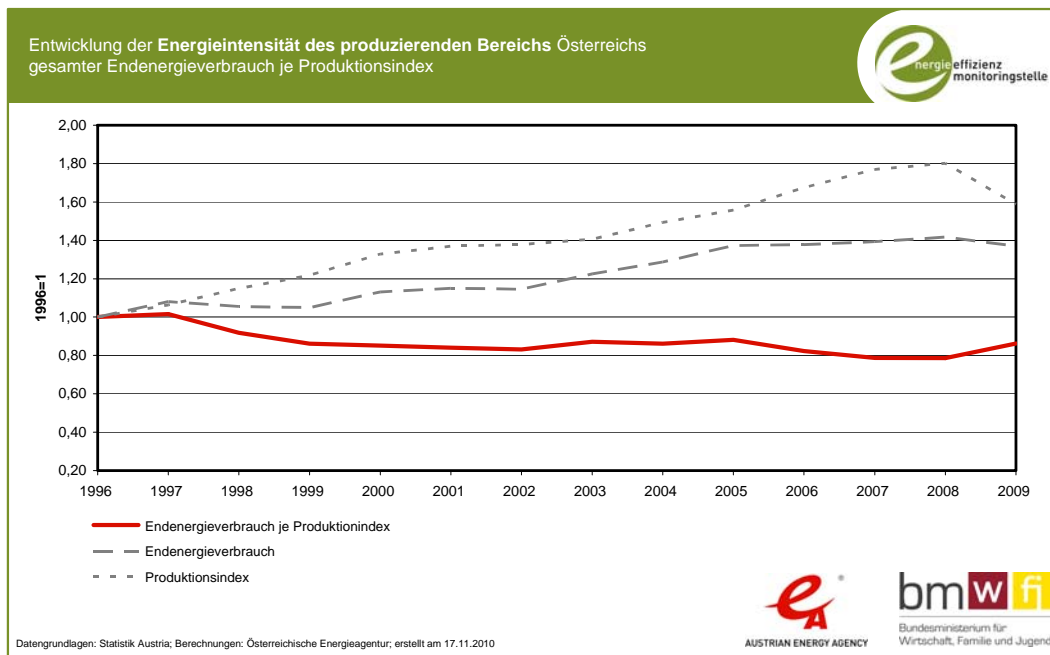


Abbildung 15: Endenergieverbrauch des produzierenden Bereichs bezogen auf den Produktionsindex, 1996–2009

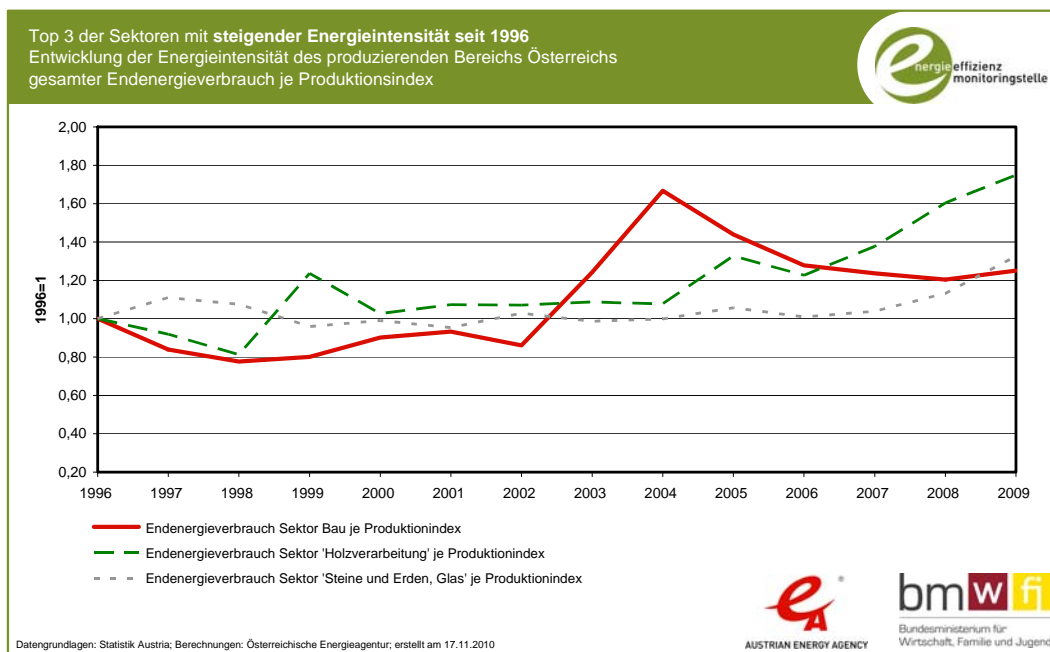


Abbildung 16: Indikator P14, sektoraler Energieverbrauch des produzierenden Bereichs bezogen auf den sektoralen Produktionsindex, Sektoren mit der am stärksten steigenden Energieintensität, 1996–2009

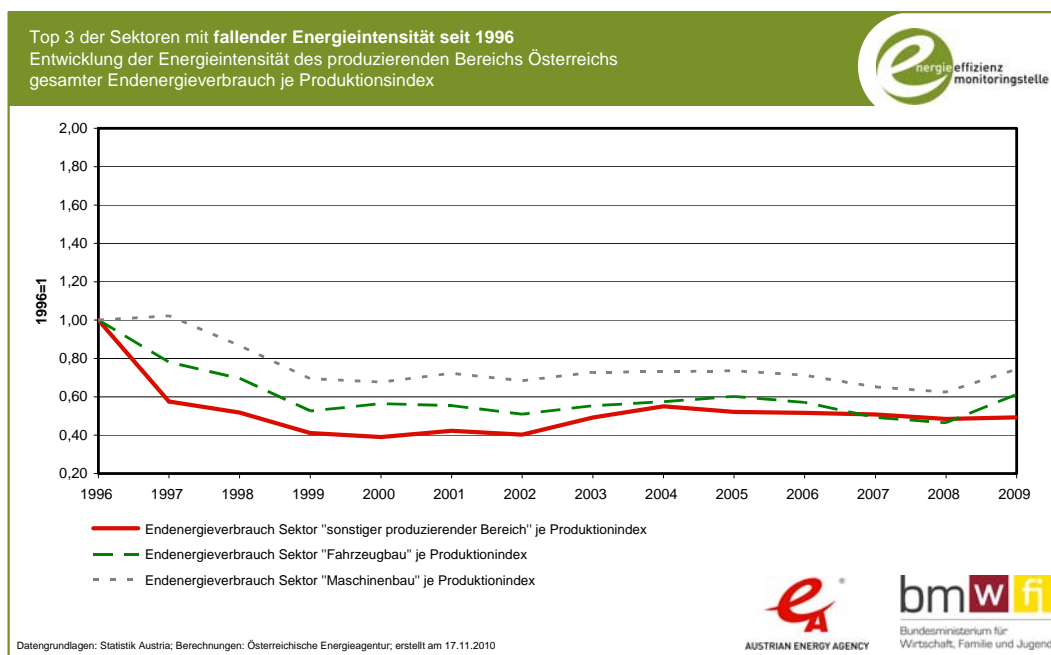


Abbildung 17: Indikator P14, sektoraler Energieverbrauch des produzierenden Bereichs bezogen auf den sektoralen Produktionsindex, Sektoren mit der am stärksten fallenden Energieintensität, 1996–2008

2.4.5 Energieeffizienzindikatoren Verkehr

2.4.5.1 Methodik

Für die Berechnung der Einsparungen im Bereich Verkehr wurden die Indikatoren

- P8 Energieverbrauch PKW je Passagier-km,
- A2 Energieverbrauch LKW je LKW und
- M6 Energieverbrauch Schiene je Tonnen-km

aus dem Methodenvorschlag der Europäischen Kommission herangezogen. Die Auswahl dieser Indikatoren orientierte sich einerseits an der Datenverfügbarkeit in Österreich und andererseits am erforderlichen Aufwand für die Berechnung und die Datenbeschaffung. Bei allen Indikatoren des Verkehrssektors besteht laut Methodenvorschlag der Europäischen Kommission die Möglichkeit, die Einsparungen getrennt nach **Benzin und Diesel** oder als Summe der beiden Treibstoffe zu berechnen. Je nach Berechnungsart ergeben sich unterschiedliche Einsparungen (Unterschiede können positiv oder

negativ sein, dies hängt sowohl vom Indikator als auch von den Daten im jeweiligen Jahr ab). Die Datensammlung im Verkehrsbereich ist aufgrund der vielen unterschiedlichen Quellen sehr aufwendig und die getrennte Ausweisung von Diesel und Benzinverbrauch sowie aller zugehörigen Referenzwerte würde erheblichen Mehraufwand bedeuten. Für den 2. NEEAP wurde daher immer die Summe des Endenergieverbrauchs an Benzin und Diesel für die Berechnungen herangezogen. Die Datenlage sollte bei der Erstellung des nächsten NEEAPs erneut überprüft werden und die Methodik gegebenenfalls angepasst werden.

2.4.5.2 Datengrundlagen

Daten für den Verkehrsbereich standen zum Zeitpunkt der Berichterstellung lediglich bis zum Jahr 2008 zur Verfügung. Die ausgewiesenen Einsparungen in diesem Sektor stellen daher die Einsparungen im **Beobachtungszeitraum 2007 bis 2008** dar, nicht jene im Zeitraum 2007 bis 2010. Geht man von einer weiteren positiven Entwicklung im Verkehrsbereich aus, werden die tatsächlich bis zum Jahr 2010 eingetretenen Einsparungen die in dem hier vorliegenden Bericht ausgewiesenen Einsparungen übertreffen (siehe auch Hochrechnung Tabelle 8).

Die im Vorschlag der Europäischen Kommission vorgegebenen **Energieeinheiten** (unterschiedlich je Indikator) werden bei der Berechnung nicht berücksichtigt. Es werden die Energieeinheiten der Originalquelle in einem ersten Schritt auf TJ umgerechnet. Diese Vorgehensweise führt bei den angewandten Indikatoren zu keinem Unterschied in den Ergebnissen.⁵⁰

⁵⁰ Führt jedoch bei anderen Indikatoren z. B. bei Indikator A1 aufgrund unterschiedlicher Annahmen zum Energiegehalt von Treibstoffen (TJ/Liter Benzin oder Diesel) zu unterschiedlichen Ergebnissen.

Tabelle 17: Datenquellen Sektor Verkehr

Indikator	Datenquellen
P8	Statistik Austria (2010). Entwicklung der Energieintensität des PKW-Inlandsverkehrs; OECD, IEA, Eurostat (2005). Handbuch Energiestatistik. Paris; European Union (2010). EU energy and transport in figures. Luxembourg.
A2 statt P9	Zulassungsstatistik 2008 (Statistik Austria); Umweltbundesamt (2011). Austria's annual greenhouse gas inventory 1990-2009. Vienna; OECD, IEA, Eurostat (2005). Handbuch Energiestatistik. Paris;
M6	Statistik Austria (2011). Nutzenergieanalyse 2009, Statistik Austria; European Union (2010). EU energy and transport in figures. Luxembourg; Geschäftsberichte der Österreichischen Bundesbahnen

Für die Berechnung der Indikatoren im Bereich Wasserverkehr (M7) sowie zur Berechnung der Diffusionsindikatoren (P12, P13) fehlen Daten in ausreichend guter Qualität.

2.4.5.3 Endenergieeinsparungen

Tabelle 18 zeigt die aus den Indikatoren P8, A2 und M6 des Methodenvorschlags der Europäischen Kommission⁵¹ berechneten Einsparungen für das Jahr 2008 im Vergleich zum Ausgangswert 2007.

Tabelle 18: Angewandte Indikatoren Sektor Verkehr und jeweilige Einsparungen in TJ:

	Indikator	Beschreibung Indikator	Einsparung 2007–2008 in TJ
Straßenverkehr			
Straße Personenverkehr	P8	Energieverbrauch PKW je Passagier-km	1.981
Straße Güterverkehr	A2	Energieverbrauch LKW je LKW	2.666
Schieneverkehr			
Schiene gesamt	M6	Energieverbrauch Schiene je Tonnen-km	231
Summe			4.878

⁵¹ European Commission, C. E. E. (2010). Recommendations on measurement and verification methods in the framework of directive 2006/32/EC on energy end-use efficiency and energy services - preliminary draft

2.4.5.4 Indikatorenentwicklung seit 1995

Für die Darstellung der Indikatorenentwicklung (Abbildung 18 bis Abbildung 20) wird auf den Zeitraum 1995 bis 2008 zurückgegriffen, um langfristige Entwicklungen zeigen zu können.

Abbildung 18 zeigt sehr ähnliche, kontinuierliche Steigerungsraten beim Endenergieverbrauch für Personenkraftwagen und den gefahrenen Personenkilometern. Zwischen 2007 und 2008 sind eine Erhöhung der Effizienz und damit Endenergieeinsparungen sichtbar. Langfristig betrachtet sind für den Bereich der Personenkraftwagen zwar keine massiven Effizienzverbesserungen beobachtbar. Aufgrund der großen Menge an gefahrenen Personenkilometern resultieren aber auch moderate Effizienzverbesserungen in beachtlichen Einsparungen.

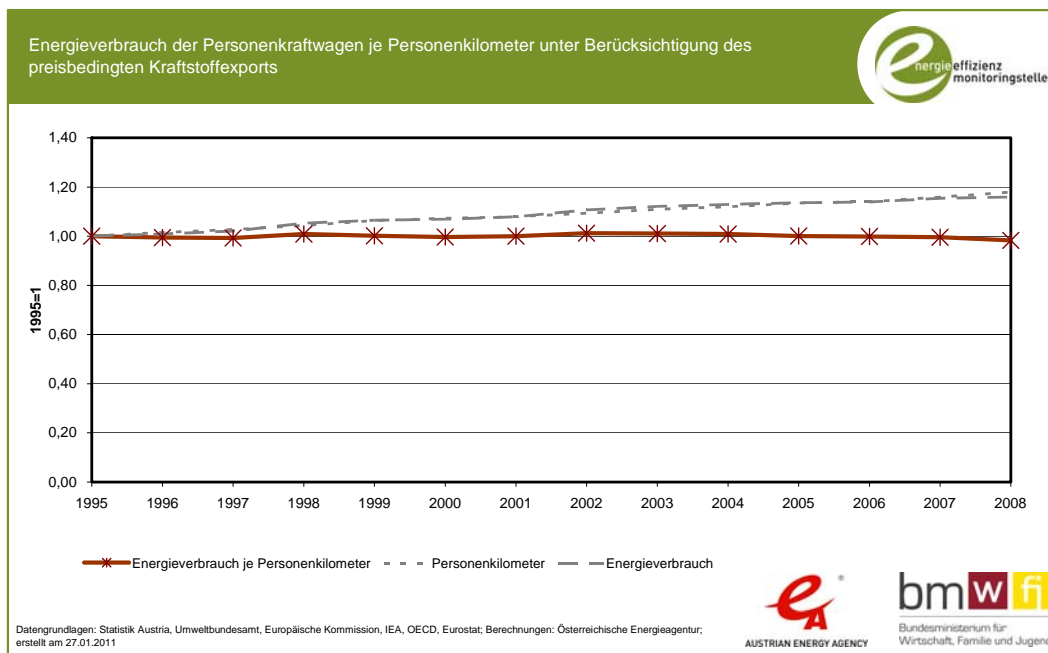


Abbildung 18: Indikator P8, Energieverbrauch der Personenkraftwagen je Personenkilometer unter Berücksichtigung des preisbedingten Kraftstoffexports, 1995–2008

Der Indikator A2 zeigt langfristig betrachtet eine deutliche Verschlechterung der Endenergieeffizienz im Bereich der Lastkraftwagen. Während im Zeitraum 1995 bis 2001 noch moderate Verbesserungen der Endenergieeffizi-

enz verzeichnet werden können, steigt ab 2002 der Energieverbrauch je Fahrzeug kontinuierlich bis 2007 an. Zwischen 2007 und 2008 zeigen die statistischen Daten hingegen wieder eine Reduktion des Energieverbrauchs je Fahrzeug und damit können für diesen Zeitraum deutliche Energieeinsparungen in Höhe von 2.666 TJ berechnet werden. Von einer Fortsetzung dieser Einsparungen in Zukunft kann aufgrund der langfristigen Trendbeobachtung nicht ausgegangen werden.

Langfristig können wesentliche Effizienzsteigerungen für den Eisenbahnverkehr gezeigt werden. Abbildung 20 zeigt stark steigende Bruttotonnenkilometer bei sinkendem Endenergieeinsatz. Die Energieeffizienz konnte dadurch um 40 % verbessert werden. Die seit 2007 anrechenbaren Endenergieeinsparungen fallen aber aufgrund der seit 2007 kurzfristig zwar beobachtbaren, aber im Vergleich zur langfristigen Betrachtung nur marginalen Verbesserung eher gering aus (231 TJ).

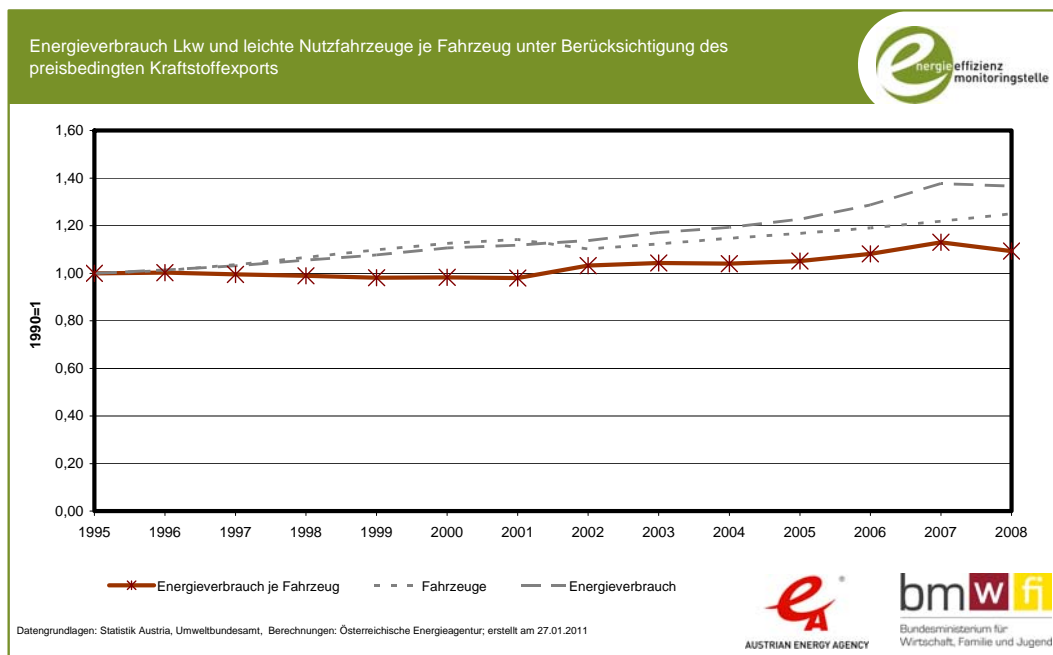


Abbildung 19: Indikator A2, Energieverbrauch der Lastkraftwagen je Fahrzeug unter Berücksichtigung des preisbedingten Kraftstoffexports, 1995–2008

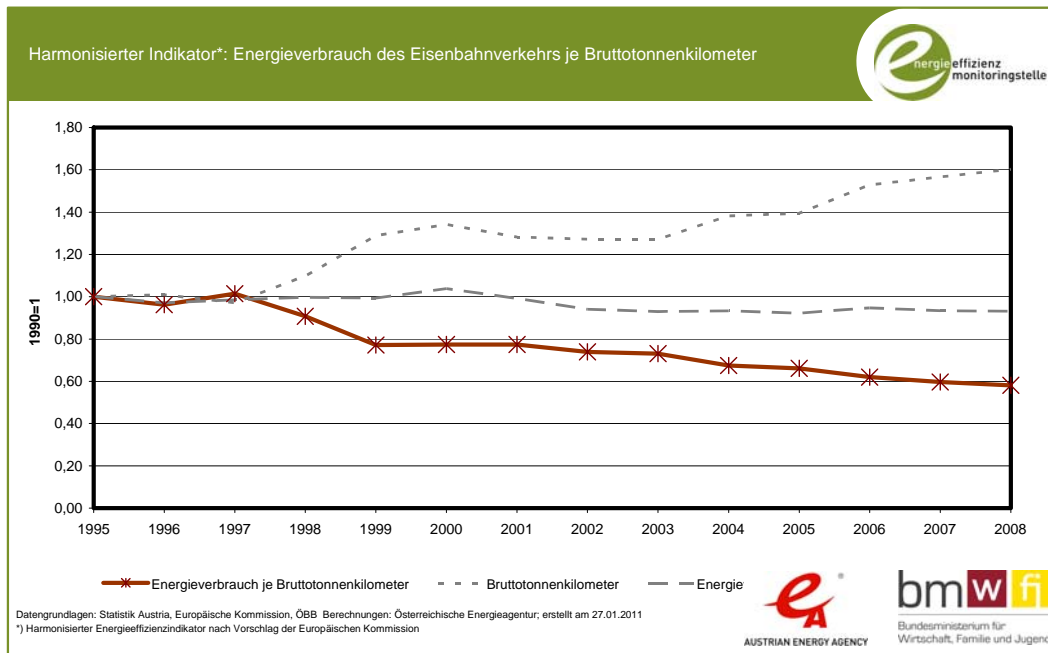


Abbildung 20: Indikator M6, Energieverbrauch des Eisenbahnverkehrs je Bruttotonnenkilometer, 1995–2008

Zusammenfassende Beurteilung der Top-down Ergebnisse

Top-down Verfahren bzw. Energieeffizienzindikatoren stellen aus Sicht der Österreichischen Energieagentur ein wichtiges Analyseinstrument zur Beurteilung langfristiger Trends im Bereich des Energieverbrauchs bzw. der Energieeffizienzentwicklung dar.

Die langfristige Betrachtung zeigt, dass seit 1995 beachtliche Effizienzverbesserungen und Endenergieeinsparungen beobachtet werden können. Insbesondere die Heizintensität der privaten Haushalte, die Energieintensität des produzierenden Bereichs und die des Eisenbahnverkehrs konnten wesentlich verbessert werden.

Aufgrund von Brüchen in der statistischen Erfassung und Datenunsicherheiten sind die Ergebnisse der Top-down Berechnungen aber für eine kurzfristige Beurteilung der Energieeffizienzentwicklung in Österreich im Zeitraum 2007 bis 2010 nicht geeignet. Daher wird die Zielerreichung 2010 gemäß Endenergieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie für Österreich aus-

schließlich mittels Bottom-up Verfahren nachgewiesen. Ob für die längerfristige Betrachtung der Energieeffizienzentwicklung im Rahmen des 3. NEEAP und die Dokumentation der Zielerreichung für das Jahr 2016 auf Top-down Verfahren zurückgegriffen wird, hängt von der zukünftigen Datenverfügbarkeit ab und wird bei Erstellung des 3. NEEAP 2014 entschieden werden.

3 Ausgewählte Aspekte der Richtlinienumsetzung in Österreich

3.1 Vorbildwirkung des öffentlichen Sektors

Bei der Umsetzung der Richtlinie haben die Mitgliedstaaten dafür zu sorgen, dass der öffentliche Sektor eine Vorbildfunktion hinsichtlich Investitionen, Instandhaltung und anderer Ausgaben für Energie verbrauchende Geräte, Energiedienstleistungen und andere Energieeffizienzmaßnahmen übernimmt sowie Energieeffizienzmaßnahmen ergreift, deren Schwerpunkt auf kostenwirksamen Maßnahmen liegt, die in kürzester Zeit zu umfassendsten Energieeinsparungen führen.

In Österreich hat der öffentliche Sektor schon vor Inkrafttreten der Richtlinie zahlreiche Energieeffizienzmaßnahmen gesetzt. So überprüfen die **Energie-Sonderbeauftragten** des Bundes (ESB) bereits seit 1980 die Bundesstellen hinsichtlich des optimalen Energieeinsatzes, der nachhaltigen Kosteneinsparung, der Erhöhung der Energieeffizienz und der Reduktion der Schadstoffemissionen. Sie sind Ansprechpartner in Belangen des Energiesparens, des betrieblichen Brandschutzes sowie der Wartung und des Betriebs von Schutzräumen. Weiters zählt zu ihren Aufgaben u. a. die Durchführung von Thermographieaufnahmen von Bundesgebäuden, die Mediation in Contracting-Angelegenheiten und die Prüfung haustechnischer Anlagen und Schulung der Anlagenbetreuer. Im Rahmen des Berichts der Energie-sonderbeauftragten werden Energiekennzahlen ausgewiesen. Die Einsparungen im Bereich der Bundesgebäude aus der Veränderung dieser Energiekennzahlen können mittels Top-down Verfahren in Höhe von 1.051 TJ berechnet werden, was wesentlich über den mittels Bottom-up Verfahren ausgewiesenen Einsparungen bei Bundesgebäuden liegt.

Darüber hinaus wird mittels des im Jahr 1999 von der **Bundesimmobilien-gesellschaft (BIG)** ins Leben gerufenen Bundesimmobiliencontractings (BIC) das Ziel verfolgt, den Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen der

Bundesgebäude zu senken. Im Rahmen des BIC werden Unternehmen mit energieeffizienten Komplettlösungen für Gebäude beauftragt. Dabei werden mit 80 % der kalkulierten Einsparungen die notwendigen baulichen Maßnahmen finanziert. 20 % fließen wiederum zum Gebäudenutzer. Bisher konnten über 400 Gebäude unter Vertrag genommen und rund 20 % des Energieverbrauchs eingespart werden. Weiters können jährlich rund 3,5 Mio. Euro Energiekosten und insgesamt 17.500 Tonnen CO₂ durch das Contracting eingespart werden. Neue Ausschreibungen sind derzeit bereits in Vorbereitung. Darunter befinden sich 36 Objekte des Innenministeriums, 49 des Unterrichtsministeriums und 37 aus dem Justizressort.

Weitere Energieeinsparungen im öffentlichen Sektor können durch die **Bundesbeschaffungsgesellschaft (BBG)** lukriert werden, über die die Beschaffung der öffentlichen Hand abgewickelt wird. Zu den Kunden der BBG zählen sowohl die Bundesdienststellen als auch die Landesregierungen und jede dritte österreichische Gemeinde. Auch ein Großteil der ausgegliederten Unternehmen, Universitäten und Gesundheitseinrichtungen greift auf die Angebote der BBG zurück. Die BBG stellt rund 250.000 Produkte und Dienstleistungen über ihre Verträge zur Verfügung und berücksichtigt bei diesen Verträgen und Ausschreibungsverfahren neben anderen Aspekten der Nachhaltigkeit auch Energieeffizienz.

Das **Bundesvergabegesetz** regelt die öffentliche Beschaffung in Österreich. Seit der Novelle 2007 sind im Vergabeverfahren ökologische Aspekte zu berücksichtigen (wie etwa Endenergieeffizienz).

Seit Herbst 2010 ist in Österreich der neue **Aktionsplan für nachhaltige öffentliche Beschaffung** in Kraft. Er dient als Leitfaden für die Beschaffung umweltfreundlicher Produkte und Leistungen. Durch diesen Aktionsplan soll der öffentliche Bereich eine Vorbildwirkung einnehmen und Unternehmen sowie KonsumentInnen dazu bewegen, beim Einkauf nach nachhaltigen Kriterien zu entscheiden. Im öffentlichen Bereich bewegt sich die Beschaffungssumme bei 17 % des BIP. Der Aktionsplan will AuftraggeberInnen

sensibilisieren und sie in ihrer Rolle als Change Agents hin zu einer nachhaltigen Entwicklung wirkungsvoll unterstützen.

3.2 Information und Beratung

Art. 7 und Art. 12 der Richtlinie fordern Informationen über Energieeffizienzmaßnahmen und rechtliche Rahmenbedingungen sowie die Verfügbarkeit von hochwertigen Energieauditprogrammen für alle EndverbraucherInnen, die von unabhängigen Anbietern durchgeführt werden und auch in Marktsegmenten zur Verfügung stehen sollen, in denen nicht kommerziell angeboten werden kann (z. B. für private Haushalte). Nach Art. 11 Abs. 1 der Richtlinie können die Mitgliedstaaten dieses Angebot durch finanzielle Subventionen unterstützen.

Die Bundesländer bedienen sich Großteils dazu ihrer regionalen Energieagenturen, Energiesparverbände oder Energieinstitute. Diese sind zentrale Anlaufstellen für Energieinformation und Beratungen und Kompetenzzentren für das Thema Energieeffizienz und erneuerbare Energie.

3.2.1 Information

Informationen werden in Österreich mittels einer Vielzahl von Werbe- und Informationskampagnen angeboten (Informationsvermittlung, Informationsveranstaltungen, Demonstrationsprojekte, etc.), sowohl auf Bundesebene und in den einzelnen Bundesländern als auch von den Energieunternehmen. Darüber hinaus werden auch Weiterbildungsprogramme, Kurse und zielgruppenorientierte Öffentlichkeitsarbeit angeboten.

Die Erfassung der Maßnahmen des Bundes und der Länder wurde mittels Fragebogen durchgeführt. klima:aktiv, das umfassendste Programm des Bundes, wird weiter unten näher beschrieben (vgl. Abschnitt 3.2.4). Die Maßnahmen der Bundesländer zeigen insgesamt ein heterogenes und sehr vielfältige Bild. Informationen werden nicht nur direkt an EndkundInnen weitergegeben, sondern vielfach auch durch die Gemeinden angeboten. Da-

rüber hinaus werden Wettbewerbe und intensive Öffentlichkeitsarbeit durchgeführt (Vortragsreihen, Insetrate, Messeauftritte, etc.), um Informationen über Energieeffizienzmaßnahmen zielgruppenorientiert anzubieten.

Eine quantitative Bewertung der Einsparungen aus diesem breiten Informationsangebot konnte nicht durchgeführt werden. Aufgrund der methodischen Schwierigkeit, einen kausalen Zusammenhang zwischen den Informationsangeboten und den daraus entstandenen Einsparungen herzustellen, wurden keine Bottom-up Methoden entwickelt. Die gemeldeten Maßnahmen der Bundesländer sind allerdings im Anhang detailliert angeführt (siehe im Anhang Kapitel 5.4).

3.2.2 Energieberatungen für Haushalte

Neben den breit angelegten Informationskampagnen und Schulungsangeboten bieten die einzelnen Bundesländer sowie Energieunternehmen auch individuelle Energieberatungen oder individualisierte Internetangebote über Energieeinsparmöglichkeiten im Bereich Strom und Wärme für Haushalte und kleinere Gewerbebetriebe an. Der Beratungsumfang variiert dabei je nach Bundesland und kann von einer telefonischen Auskunft bis hin zu einer umfassenden Beratung insbesondere vor Bau- oder Sanierungsarbeiten reichen. Diese Bauberatungen stehen dabei oft in Zusammenhang mit den Wohnbauförderungsangeboten der Bundesländer, da bei der Energieberatung auf mögliche Förderlinien hingewiesen wird.

Methodisch wurde im Rahmen der Bottom-up Bewertung von Energieberatungen für Haushalte zwischen drei Qualitätsstufen unterschieden, wobei Qualitätsstufe 3 die höchsten Einsparungen bringt. Die Einsparung errechnet sich aus der Anzahl der Beratungen, dem Qualitätsniveau sowie der Form der Beratungen und einem Default-Wert für die Energieeinsparung einer Beratung. Unterschieden wird zwischen Energieberatung (inkl. Raum-

wärme) und Stromberatung. Die ausführliche Definition der Beratungsqualitäten findet sich im Methodendokument.⁵²

Von den Bundesländern wurden insgesamt 48.230 Beratungen auf Qualitätsstufe 1, 33.953 Beratungen auf Qualitätsstufe 2 und 46.531 Beratungen auf der höchsten, dritten Qualitätsstufe gemeldet. Tabelle 19 bietet einen Überblick über die gemeldeten Energieberatungen.

Tabelle 19: Gemeldete Energieberatungen der Bundesländer

Anzahl Energieberatungen	Qualitätsstufe 1	Qualitätsstufe 2	Qualitätsstufe 3
2004	-	111	-
2005	1.309	393	380
2006	5.890	1.839	2.583
2007	5.763	4.202	9.333
2008	12.305	12.533	10.604
2009	16.564	13.997	20.920
2010*	6.399	878	2.711
Summe	48.230	33.953	46.531

*Meldungen für 2010 erst teilweise berücksichtigt

Zusätzlich bieten Unternehmen im Rahmen der freiwilligen Vereinbarungen Energieberatungen an. In einzelnen Bundesländern erfolgt dies in Zusammenarbeit mit der öffentlichen Hand, sodass darauf geachtet wurde, dass keine Doppelzählung erfolgt. Insgesamt konnte aus den Energieberatungen der Bundesländer und der Unternehmen eine Einsparung in der Höhe von 145 TJ erzielt werden.

3.2.3 Energieaudits

Ein Energieaudit ist nach Art. 3 lit. I ein systematisches Verfahren zur Erlangung ausreichender Informationen über das bestehende Energieverbrauchsprofil eines Betriebsablaufs in der Industrie und/oder einer Indust-

⁵² Adensam, H. et al. (2010). Methoden zur richtlinienkonformen Bewertung der Zielerreichung gemäß Endenergieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie 2006/32/EG, Bottom up Methoden, Austrian Energy Agency

rieanlage oder privater oder öffentlicher Dienstleistungen, zur Ermittlung und Quantifizierung der Möglichkeiten für kostenwirksame Energieeinsparungen und Erfassung der Ergebnisse in einem Bericht. In Abgrenzung zur Energieberatung beziehen sich Energieaudits nur auf Betriebe (inkl. landwirtschaftlicher Betriebe).

Audits, die im Rahmen des Energieeffizienzmonitorings erfasst werden, wurden von ausgebildeten und unabhängigen AuditorInnen durchgeführt. Die Energieeinsparungen ergeben sich einerseits aus der bewusstseinsbildenden Wirkung der Audits, andererseits aus der Umsetzung der in den Audits identifizierten technischen oder organisatorischen Maßnahmen. Die Lebensdauer hängt von der jeweils umgesetzten Maßnahme ab und gilt nicht allgemein für Energieaudits.

Energieaudits für Betriebe werden in Österreich im Rahmen der Umweltförderung im Inland (UFI) durchgeführt, einem Förderungsprogramm des Lebensministeriums für Betriebe. Einzelne Bundesländer verstärken diese Förderung und bieten auch Energieaudits an. Darüber hinaus wurden vom Energieinstitut der Wirtschaft und aus den Mitteln des Klima- und Energiefonds geförderte Energieberatungen für Klein- und Mittelbetrieben durchgeführt. Ein so genannter Energieeffizienzcheck wird in der Höhe von EUR 675,- ausgestellt. Gefördert werden Beratungsleistungen bis zu EUR 750,- netto, wobei die AntragstellerInnen 10 % Selbstbehalt und die Mehrwertsteuer zu bezahlen haben. Ein Unternehmen kann innerhalb von 12 Monaten zwei Schecks beantragen – einen für die Erstberatung und einen für die Umsetzungsberatung.

Aus den durch Energieaudits ermittelten und umgesetzten Maßnahmen sowie den organisatorischen Maßnahmen ergibt sich bei Anwendung der Bottom-up Bewertung für 2010 eine Energieeinsparung in der Höhe von 1.544 TJ.

3.2.4 klima:aktiv

Das Programm „klima:aktiv“ bündelt eine Vielzahl „freiwilliger“ Klimaschutzmaßnahmen unter einer Dachmarke und fördert damit auch Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz. Das Lebensministerium finanziert klima:aktiv mit jährlich rund 7 Mio. Euro (bis zum Jahr 2012) aus Mitteln der Umweltförderung im Inland (UFI) sowie aus Ressortmitteln. Projektträger und Abwicklungsstelle des Managements ist die Österreichische Energieagentur.

Ziel ist es, durch maßgeschneiderte Programme in den Schwerpunkten Energie und Mobilität aktiv Impulse für Angebot und Nachfrage nach klimaschonenden und energieeffizienten Technologien und Dienstleistungen zu setzen. In den vier Themenbereichen Bauen und Sanieren, Energiesparen, Erneuerbare Energien und Mobilität werden folgende zielgruppen- und marktspezifisch Unterstützungsleistungen erbracht:

- Aus- und Weiterbildung
- Qualitätsstandards und Qualitätsmanagementsysteme
- Bewusstseinsbildung und Informationsarbeit
- Beratung
- Vernetzung und Aktivierung zentraler Akteure (wie Länder, Gemeinden, Betriebe, Schulen, öffentliche Verwaltungen, Tourismusorganisationen etc.)

Schwerpunkt Aus- und Weiterbildung:

- Mehr als 5000 Professionalisten haben klima:aktiv Ausbildungen absolviert. Allein 2010 wurden in 97 Kursen mehr als 1000 Profis ausgebildet.
- E-Learning Plattform für 9 Kursbereiche mit 650 Teilnehmenden
- BeraterInnenausbildung: SanierungsberaterInnen für Wohnbau und Dienstleistungsgebäude, Weiterbildung für EnergieberaterInnen und FerthausverkäuferInnen zum Thema klima:aktiv Gebäudestandard
- Weiterbildung von ProfessionistInnen in Zusammenarbeit der klima:aktiv Bildungskoordination (siehe eigenen Abschnitt Bildung)
- Bildungsoffensive für BaumeisterInnen und InstallateurInnen
- Spezialausbildung von EnergieberaterInnen für Betriebe zum Energiemanagement und den zu Themen Motoren, Druckluft, Lüftung, Wärmehückgewinnung

Schwerpunkt Beratung und Unterstützung

- Mehr als 1600 Gemeinden in ganz Österreich werden regelmäßig über Aktivitäten und neue Angebote zum Thema Klimaschutz informiert.
- 102 e5-Gemeinden integrieren Klimaschutz umfassend in die Gemeindepolitik
- Mehr als 200 Schulen führen Mobilitätsprojekte durch.
- Über 1000 Unternehmen, Gemeinden und Institutionen haben Mobilitätsprojekte zum Klimaschutz gestartet.
- Stromsparen: 200 öffentliche und 120 private Unternehmen wurden zu energieeffizienter Gerätebeschaffung und –nutzung beraten.
- 1600 Sanierungs-Checks in Dienstleistungsgebäuden (Benchmarking-Vergleiche) führen zu Sanierungen von Gebäuden im Handel, Tourismus und bei Bürogebäuden.
- 3.200 ÖsterreicherInnen besuchten Vorträge zu Sanierung und Heizungstausch.
- 17.500 Personen in Spritspartrainings

Schwerpunkt Bewusstseinsbildung und Informationsarbeit

- Durchführung des österreichischen Klimaschutzpreises (14,7 Millionen SeherInnenkontakte 2010, großes Echo in Printmedien).
- klima:aktiv Mobil Tour zur Unterstützung der Elektromobilität: 19.000 BesucherInnen, 31 TV-Trailer, 37 Radiobeiträge
- Mehr als 1.000.000 BesucherInnen auf den klima:aktiv Websites im Jahr 2010.
- Mehr als 1.000.000 Zugriffe auf die Beratungsplattform topprodukte.at seit 2005.
- 500 Veranstaltungen mit 1120 Eventtagen, an denen klima:aktiv präsent war.
- Messepräsenz (Energiesparmesse, Bauen & Energie Wien, div. kleinere Messen).
- Mehr als 1.800 Beiträge in Printmedien im Jahr 2010

3.3 Freiwillige Vereinbarungen Energieeffizienz

Die Endenergieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie fordert in Artikel 6 einen Beitrag von Energieverteilern, Verteilernetzbetreibern und/oder Energieeinzelhandelsunternehmen zur Förderung von Energieeffizienz und Energiedienstleistungen. Die Mitgliedstaaten können den Beitrag dieser Un-

ternehmen laut Richtlinie auf verschiedene Art und Weise einfordern. Österreich hat sich für freiwillige Vereinbarungen entschieden (Richtlinie 2006/32/EG Art. 6 Lit. 1 b). Ende 2009 wurden dazu nach einer mehr als einjährigen Verhandlungsphase die freiwilligen Vereinbarungen zur Energieeffizienz mit den von Artikel 6 der Richtlinie betroffenen Interessenvertretungen (Energieverteiler, Verteilernetzbetreiber und Energieeinzelhandelsunternehmen) unterzeichnet⁵³.

In diesen freiwilligen Vereinbarungen Energieeffizienz erklären sich die Interessenvertretungen bereit, auf ihre Mitgliedsunternehmen einzuwirken und Energieeffizienzmaßnahmen und Energiedienstleistungen im Sinne der ESD anzubieten. Es werden konkrete Einsparziele vorgegeben. Die Maßnahmen zur Erreichung dieser Einsparziele können von den betroffenen Unternehmen frei gewählt werden, solange diese Maßnahmen Energieeffizienzmaßnahmen und Energiedienstleistungen im Sinne der ESD darstellen.

Folgende konkrete Einsparziele sind in den freiwilligen Vereinbarungen Energieeffizienz enthalten:

- Fachverband der Gas- und Wärmeversorgungsunternehmungen: 1.800 TJ
- Verband der Elektrizitätsunternehmen Österreichs (Österreichs Energie): 1.512 TJ
- Fachverband der Mineralölindustrie und Fachverband des Energiehandels (eine freiwillige Vereinbarung, an der beide Verbände beteiligt sind): 7.560 TJ.

Leider konnte bisher eine gleichartige Vereinbarung mit den zuständigen Vertretern der österreichischen Biomassewirtschaft trotz mehrmaligen Ersuchens des Bundesministeriums für Wirtschaft, Familie und Jugend noch nicht abgeschlossen werden.

⁵³ Die freiwilligen Vereinbarungen Energieeffizienz stehen unter <http://www.monitoringstelle.at/Freiwillige-Vereinbarungen.351.0.html> zum Download zur Verfügung.

Das Monitoring der freiwilligen Vereinbarungen Energieeffizienz erfolgt durch die Monitoringstelle. Die Erfassung, Plausibilisierung und Berechnung der Endenergieeinsparungen von Energieeffizienzmaßnahmen im Rahmen der freiwilligen Vereinbarungen erfolgt analog zum Monitoring der Endenergieeffizienzmaßnahmen im Sinne der ESD. Allerdings wurden für das Monitoring der freiwilligen Vereinbarungen Energieeffizienz teilweise andere (und gemäß ESD teilweise nicht anrechenbare) Methoden zur Bewertung der Einsparungen angesetzt. Des Weiteren könnte es bei den Eingaben der öffentlichen Stellen und jenen der Unternehmen in die Datenbank zu Überschneidungen bei den gemeldeten, von öffentlichen Stellen und Unternehmen gleichzeitig durchgeführten Maßnahmen und damit zu (nicht richtlinienkonformen) Doppelzählungen kommen⁵⁴.

Insgesamt wurden von den Unternehmen bis 2010⁵⁵ Energieeinsparungen in Höhe von 2.995 TJ gemeldet und für die Zielerreichung der freiwilligen Vereinbarungen Energieeffizienz angerechnet. Nach dem Eliminieren möglicher Doppelzählungen und der Korrektur um Einsparungen berechnet auf Basis anderer, nicht im Rahmen des Monitorings der Endenergieeffizienzmaßnahmen im Sinne der ESD angewandter Methoden, verbleibt ein Beitrag von 1.321 TJ⁵⁶ aus den freiwilligen Vereinbarungen Energieeffizienz, der zur Zwischenzielerreichung Österreichs laut Endenergieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie herangezogen werden kann.

⁵⁴Einige Energieeffizienzmaßnahmen werden in Österreich sowohl von Bundes- und Landesstellen als auch von Unternehmen gefördert. Um Doppelzählungen zu vermeiden, werden nur jene Einsparungen aus den freiwilligen Vereinbarungen herangezogen, für die eine Doppelzählung mit den Einsparungen aus Bundes- und Landesmaßnahmen ausgeschlossen werden kann.

⁵⁵Es konnten zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichts nicht alle im Jahr 2010 realisierten Einsparungen berücksichtigt werden. Hinsichtlich der Unternehmen des Fachverbandes der Gas- und Wärmeversorgungsunternehmungen und des Verbandes der Elektrizitätsunternehmungen Österreichs wurden fast ausschließlich die Einsparungen der Jahre 2008 und 2009 berücksichtigt.

⁵⁶Nachdem nur jene Einsparungen aus den freiwilligen Vereinbarungen berücksichtigt wurden, bei denen eine Doppelzählung ausgeschlossen werden kann, kann die Einsparung in Höhe von 1.321 TJ als untere Grenze für die gemäß ESD anrechenbaren Einsparungen interpretiert werden.

3.4 Energiedienstleistungsmarkt

Artikel 6 der Endenergieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie fordert unter anderem, dass Energieverteiler, Verteilernetzbetreiber und Energieeinzelhandelsunternehmen Energiedienstleistungen und/oder Energieaudits mit wettbewerbsorientierter Preisgestaltung fördern und ein entsprechendes Angebot für ihre Endkunden sicherstellen.

In Österreich werden diese Vorgaben durch den Abschluss der freiwilligen Vereinbarungen Energieeffizienz umgesetzt. Im Rahmen dieser Vereinbarungen können die betroffenen Unternehmen unter anderem Energiedienstleistungen und Energieaudits anbieten. Das Monitoring der freiwilligen Vereinbarungen Energieeffizienz zeigt, dass die Unternehmen dies auch umsetzen. Mehr als 200.000 Energieberatungen bei Haushalten und mehr als 300 Energieaudits bei Betrieben wurden im Rahmen der freiwilligen Vereinbarungen Energieeffizienz gemeldet.

Weiters haben die Mitgliedstaaten laut Artikel 6 der ESD sicherzustellen, dass ausreichende Anreize, gleiche Wettbewerbsbedingungen und faire Voraussetzungen für andere Marktteilnehmer als Energieverteiler, Verteilernetzbetreiber und Energieeinzelhandelsunternehmen wie Energiedienstleister, Energieanlagenbauer und Energieberater bestehen, damit die in Artikel 6 Absatz 2 Buchstabe a Ziffern i und ii genannten Energiedienstleistungen, Energieaudits und Energieeffizienzmaßnahmen unabhängig angeboten und erbracht werden können.

Diese Vorgabe wird in Österreich einerseits durch den aus Bundesmitteln geförderten „Dachverband Energiecontracting Austria“⁵⁷ und durch Förderungen von Energiecontractingprojekten⁵⁸ umgesetzt. Weiters wird der Markt für Energiedienstleistungen durch ein umfassendes Programm zur Sanierung von mehr als 200 Bundesimmobilien seit 2001 unterstützt (vgl. Abschnitt 3.1).

⁵⁷ siehe <http://www.contracting-portal.at/show.php>

⁵⁸ siehe z. B. http://www.land-oberoesterreich.gv.at/cps/rde/xbcr/SID-32618704-24A9DA91/ooe/ECP-RL_2009_neu_10032011_.pdf

Artikel 9 der der Endenergieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie fordert von den Mitgliedstaaten, Musterverträge für Energiedienstleistungsmärkte zur Verfügung zu stellen. Dieser Artikel wird in Österreich mittels einer Checkliste des Dachverbands Energiecontracting Austria zur Verfügung gestellt.⁵⁹

Weiters wird in Österreich zur Qualitätssicherung von Contractingprojekten vom Lebensministerium das Umweltzeichen Contracting (Richtlinie UZ 50) angeboten.⁶⁰ Im Rahmen dieses Zertifikats werden Anforderungen an den Contractor, an den Projektverlauf und an den Contracting-Vertrag formuliert, die für eine Verleihung des Umweltzeichens Energiecontracting erforderlich sind.

3.5 Finanzierungsverfahren

Laut Artikel 11 der ESD können Mitgliedstaaten Fonds einrichten, mit Hilfe derer die Energieeffizienzmaßnahmen subventioniert und die Entwicklung eines Marktes für Energieeffizienzmaßnahmen gefördert werden.

Im Juli 2007 wurde das Bundesgesetz über die Errichtung des Klima- und Energiefonds beschlossen. Die Ziele des Klima- und Energiefonds sind:

- Anteil erneuerbarer Energieträger erhöhen
- Energieeffizienz steigern
- Erhöhung der Versorgungssicherheit und Reduktion der Importe fossiler Energie
- Treibhausgase reduzieren
- Intensivierung der Forschung im Bereich von klima- und energierelevanter Technologien sowie damit verbunden die Absicherung der Technologieführerschaft und die weitere Verbreitung von Umwelt und Energietechnologien

Die Aufgaben des Fonds sind per Gesetz geregelt und umfassen unter anderem Forschung und Entwicklung im Bereich nachhaltiger Energietechnolo-

⁵⁹ <http://www.contracting-portal.at/downloads/41.pdf>

⁶⁰ <http://www.contracting-portal.at/downloads/95.pdf>

gien, Klimaforschung, Forcierung von Projekten im Bereich des öffentlichen Personennah- und Regionalverkehrs, Mobilitätsmanagementprojekte und Marktdurchdringung nachhaltiger Energietechnologien. Die Finanzierung des mit rund 150 Mio. Euro jährlich dotierten Fonds wird in erster Linie aus Bundesmitteln aufgebracht. Jeweils rund ein Drittel des Budgets fließt in Forschungsprojekte, Markteinführungsinitiativen und Verkehrsprojekte, wobei die Schwerpunktsetzung jährlich leicht variieren kann. Der Klima und Energiefonds verfolgt langfristige Ziele. Dies lässt sich unter anderem an der konsequenten Fortführungen der Förderprogrammen erkennen (z.B. Neue Energien 2020 – hier findet im Jahr 2011 bereits die 5. Ausschreibung statt). Für 2011 ist ein Budget von 147 Mio. Euro vorgesehen, im Rahmen dessen neue und zukunftsweisende Klimaschutzimpulse finanziert werden können. Der Vision "Zero Emission Austria" wird durch drei Schwerpunkte entgegen gekommen:

- Modelle und Regionen
- Steigerung der Energieeffizienz
- Ausbildung – Bildung - Bewusstseinsbildung
-

Im Folgenden werden einige Förderungen des Klima- und Energiefonds zur Finanzierung von Energieeffizienzmaßnahmen kurz beschrieben.

KMU-Scheck

Im Rahmen der KMU-Initiative zur Energieeffizienzsteigerung wird ein strukturiertes, flächendeckendes Anreizsystem geschaffen, um Energieberatungen in den Betrieben durchführen zu lassen und empfohlene wirtschaftliche Maßnahmen umzusetzen. Es werden Zuschüsse für qualifizierte und unabhängige Energieeffizienzberatungen (Erst- und Umsetzungsberatung) in Unternehmungen der gewerblichen Wirtschaft und landwirtschaftlichen Betrieben gewährt. Diese Initiative startete 2008. Pro Jahr stehen für diese Maßnahme rund 1 Mio. Euro zur Verfügung.

Solarwärme

Hierbei handelt es sich um die Förderung großer Solaranlagen ab 100 m², die nicht in den Genuss einer anderen Förderungen (Forschungsförderung, Umweltförderung Inland) kommen. Die Förderung erfolgt mittels Investitionszuschuss, jährlich werden seit 2010 rund 5 Mio. Euro ausgeschüttet.

Mustersanierungsprogramm

Bei diesem Programm werden besonders energieeffiziente Mustersanierungen mittels Zuschuss gefördert. Nach dem erfolgreichen Programmstart im Jahr 2008 stehen ab 2010 zwischen 3 und 4 Mio. Euro zur Verfügung.

Verkehrsmaßnahmen

Einer der Schwerpunkte des Klima- und Energiefonds sind die folgenden Verkehrsmaßnahmen:

- Branchenlogistik und Anschlussförderung: Investitionsförderung zur Neuerrichtung, Erweiterung oder Modernisierung bestehender Anschlussbahnen werden seit 2007 jährlich mit Mitteln zwischen 8 und 13 Mio. Euro unterstützt.
- Multimodale Verkehrssysteme: Projekte und Einzelförderungen mit der Zielsetzung der Attraktivierung bzw. Effizienzerhöhung im Bereich des kombinierten Verkehrs wurden vergeben. Jährlich stehen hier, je nach Schwerpunktsetzung zwischen 8 und 12 Mio. Euro zur Verfügung,
- Intermodale Schnittstelle Radverkehr: Finanzielle Unterstützung in Form nicht rückzahlbarer Zuschüsse an die Errichter von nutzerorientierten Infrastrukturen an der Schnittstelle Radverkehr/öffentlicher Verkehr. Seit 2009 stehen jährlich rund 2 Mio. Euro zur Verfügung.
- Attraktivierung des öffentlichen Personennahverkehrs
- Regionale Verkehrskonzepte: Finanzielle Unterstützung in Form nicht rückzahlbarer Zuschüsse an die Besteller von öffentlichen Personennahverkehrsleistungen gem. ÖPNRVG-1999 §§24 und 26

Technische Projekte: Es wurden gemeinsame Projekte zwischen Bund und Ländern vom Klien initiiert. Seit 2009 stehen laufend 4 Mio. Euro zur Verfügung.

4 Institutionen und Organisationen gemäß Energieeffizienzrichtlinie

Das **Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend** wirkt als oberstes Organ des Bundes in allen Angelegenheiten der Versorgung der österreichischen Wirtschaft und Bevölkerung mit Energie und Rohstoffen und ist daher eine der wesentlichen Schaltstellen auf Bundesebene bei der Umsetzung der Endenergieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie.

Das Energierecht ist in Österreich eine so genannte Querschnittsmaterie im kompetenzrechtlichen Sinn. Dies bringt eine Verteilung der Kompetenzen zwischen Bundesländern und Bund mit sich. Die **Landesregierungen der Bundesländer** haben weit reichende Kompetenzen, was die Umsetzung der Endenergieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie anbelangt. Gestützt auf den Art 15a B-VG trafen Bund und Bundesländer eine Vereinbarung über die Umsetzung der Energieeffizienzrichtlinie, die bereits bei der Europäischen Union notifiziert wurde. Im Rahmen dieser Vereinbarung verpflichteten sich Bund und Länder im Rahmen ihres jeweiligen Wirkungsbereichs insbesondere dazu, Energieeffizienzmaßnahmen zu setzen bzw. Energiedienstleistungen zu fördern, um den nationalen Energieeinsparrichtwert zu den in der ESD vorgegebenen Terminen 2010 und 2016 zu erreichen.

Maßnahmen zur Erfüllung der Klimaschutzziele Österreichs wirken positiv auf die Ziele der Endenergieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie. Daher spielt auch das **Lebensministerium** eine wichtige Rolle bei der Umsetzung der Endenergieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie. Die Schaffung eines Marktes für Energiedienstleister oder eine energieeffiziente öffentliche Beschaffung sind beispielsweise wesentliche Vorgaben der ESD und liegen im Aufgabenspektrum des Lebensministeriums.

In Österreich wurde die **Österreichische Energieagentur** vom Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend gemäß Artikel 4 (4) der Richtlinie mit dem Monitoring der Umsetzung der Endenergieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie für den Bund beauftragt. Die Österreichische Energieagentur ist das nationale Kompetenzzentrum für Energie und führt vorrangig wissenschaftliche Studien zu den Themen Energieeffizienz, erneuerbare Energieträger und neue Technologien für die öffentliche Hand und die Wirtschaft durch. Sie beschäftigt rund 50 ExpertInnen mit wirtschaftswissenschaftlichem, technischem und sozialwissenschaftlichem Hintergrund, die die Themenfelder Energiewirtschaft und -politik, Energietechnologien, internationale Zusammenarbeit, Mobilität sowie Gebäude & Raumwärme bearbeiten. Die Österreichische Energieagentur arbeitet im Rahmen des Monitorings der Endenergieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie eng mit dem **Bund** sowie den **Bundesländern** zusammen.

5 Anhang

5.1 Top-down Berechnung Indikator P4

Die Einsparung aus der Verbreitung effizienter Elektrogeräte wird wie folgt berechnet:

$$\text{Einsparung}_t^G = \sum_e \left[\text{UEC}_t^{G,e} \times \text{stock}_t^G \times \left(\text{share}_{2007}^{G,e} - \text{share}_t^{G,e} \right) \right]$$

Einsparung_t^G	Endenergieeinsparung bei Gerätekategorie G zum Zeitpunkt t (kWh/a)
e	Effizienzklassen (z.B.: A++, A+, A, B, C, D, usw.)
$\text{UEC}_t^{G,e}$	unit energy consumption, Endenergieverbrauch je Gerät G und Effizienzklasse e zum Zeitpunkt t (kWh/Gerät/a,)
stock_t^G	Gerätebestand je Gerätekategorie G zum Zeitpunkt t (Anzahl Geräte)
$\text{share}_t^{G,e}$	Anteil der Effizienzklassen e je Gerätekategorie G zum Zeitpunkt t

Der heutige Energieverbrauch für Elektrogeräte wird also jenem Energieverbrauch gegenübergestellt, den der Bestand im Jahr t mit der Effizienz(klassenaufteilung) aus dem Basisjahr 2007 verursacht hätte.

Diese Berechnungsart weicht von jener im Methodenvorschlag der Europäischen Kommission ab, da statt des Durchschnittsenergieverbrauchs je Gerätekategorie und Jahr der Energieverbrauch je Gerätekategorie, Jahr und *Energieeffizienzklasse* angegeben wird.

5.2 Berechnung der Einsparung aus der Verschärfung der Bauordnung

Zur Abschätzung der Einsparungen aus der Verschärfung der Bauordnung wurde der durchschnittliche Endenergiebedarf neugebauter Wohnungen in Österreich aus den geltenden baurechtlichen Vorschriften abgeschätzt.

Dazu wurden durchschnittliche Ein- und Mehrfamilienhäuser angenommen⁶¹ und mit den jeweils geltenden U-Werten wurden Heizwärmebedarfe je m² beheizter Fläche für diese Mustergebäude berechnet. Um Doppelzählungen mit der Bottom-up Methode zur Berechnung der Einsparungen aus Wohnbauförderungsmaßnahmen zu vermeiden, wurde im jeweiligen Jahr mindestens der Referenzheizwärmebedarf aus dieser Methode übernommen (90 kWh/m² bis 2007 und 67,6 kWh/m² 2008 und 2009 sowie 57 kWh/m² 2010). Die folgenden Tabellen zeigen die angenommenen Heizwärmebedarfe für Ein und Mehrfamilienhäuser.

Tabelle 20: Angenommener HWB Einfamilienhäuser 1984–2010

Jahr	EFH HWB _{EF} in kWh/(m ² a)								
	Burgenland	Kärnten	Nieder- österreich	Ober- österreich	Salzburg	Steiermark	Tirol	Vorarlberg	Wien
1984		130,17	125,61	125,55	115,11	127,91	111,35	96,84	173,48
1985		130,17	125,61	125,55	115,11	127,91	111,35	96,84	173,48
1986		130,17	125,61	125,55	115,11	127,91	111,35	96,84	173,48
1987		130,17	125,61	125,55	115,11	127,91	111,35	96,84	173,48
1988	123,58	130,17	98,81	125,55	115,11	127,91	111,35	96,84	173,48
1989	123,58	130,17	98,81	125,55	115,11	127,91	111,35	96,84	173,48
1990	123,58	130,17	98,81	125,55	115,11	102,81	111,35	96,84	173,48
1991	123,58	130,17	98,81	125,55	115,11	102,81	111,35	96,84	173,48
1992	123,58	130,17	98,81	125,55	115,11	102,81	111,35	96,84	173,48
1993	123,58	104,94	98,81	125,55	115,11	102,81	111,35	96,84	90
1994	123,58	104,94	98,81	90,29	115,11	102,81	111,35	96,84	90
1995	123,58	104,94	98,81	90,29	115,11	102,81	111,35	96,84	90
1996	123,58	104,94	90	90,29	115,11	102,81	111,35	96,84	90
1997	123,58	90	90	90,29	115,11	90	111,35	90	90
1998	90	90	90	90,29	115,11	90	90	90	90
1999	90	90	90	90,29	115,11	90	90	90	90
2000	90	90	90	90,29	115,11	90	90	90	90
2001	90	90	90	90,29	115,11	90	90	90	90
2002	90	90	90	90,29	115,11	90	90	90	90
2003	90	90	90	90,29	90	90	90	90	90
2004	90	90	90	90,29	90	90	90	90	90
2005	90	90	90	90,29	90	90	90	90	90
2006	90	90	90	90,29	90	90	90	90	90
2007	90	90	90	90,29	90	90	90	90	90
2008	67,6	70,24	68,01	67,98	70,5	68,77	71,86	67,6	67,6
2009	67,6	70,24	68,01	67,98	70,5	68,77	71,86	67,6	67,6
2010	57,0	59,2	57,3	57,3	59,4	58,0	60,6	57,0	57,0

⁶¹ siehe Adensam, H. et al. (2010). Methoden zur richtlinienkonformen Bewertung der Zielerreichung gemäß Endenergieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie 2006/32/EG, Bottom-up Methoden, Austrian Energy Agency, S. 6

Tabelle 21: Angenommener HWB Mehrfamilienhäuser 1984–2010

Jahr	MFH HWB _{gr} in kWh/(m ² a)								
	Burgenland	Kärnten	Nieder- österreich	Ober- österreich	Salzburg	Steiermark	Tirol	Vorarlberg	Wien
1984		98,42	99,89	90,04	85,88	93,22	86,98	87,48	136,99
1985		98,42	99,89	90,04	85,88	93,22	86,98	87,48	136,99
1986		98,42	99,89	90,04	85,88	93,22	86,98	87,48	136,99
1987		98,42	99,89	90,04	85,88	93,22	86,98	87,48	136,99
1988	98,55	98,42	83,4	90,04	85,88	93,22	86,98	87,48	136,99
1989	98,55	98,42	83,4	90,04	85,88	93,22	86,98	87,48	136,99
1990	98,55	98,42	83,4	90,04	85,88	75,85	86,98	87,48	136,99
1991	98,55	98,42	83,4	90,04	85,88	75,85	86,98	87,48	136,99
1992	98,55	98,42	83,4	90,04	85,88	75,85	86,98	87,48	136,99
1993	98,55	82,09	83,4	90,04	85,88	75,85	86,98	87,48	63,26
1994	98,55	82,09	83,4	67,3	85,88	75,85	86,98	87,48	63,26
1995	98,55	82,09	83,4	67,3	85,88	75,85	86,98	87,48	63,26
1996	98,55	82,09	64,36	67,3	85,88	75,85	86,98	87,48	63,26
1997	98,55	65,33	64,36	67,3	85,88	65,36	86,98	63,86	63,26
1998	64,95	65,33	64,36	67,3	85,88	65,36	61,97	63,86	63,26
1999	64,95	65,33	64,36	67,3	85,88	65,36	61,97	63,86	63,26
2000	64,95	65,33	64,36	67,3	85,88	65,36	61,97	63,86	63,26
2001	64,95	65,33	64,36	67,3	85,88	65,36	61,97	63,86	67,49
2002	57,14	65,33	64,36	67,3	85,88	65,36	61,97	63,86	67,49
2003	57,14	65,33	64,36	67,3	59,53	65,36	61,97	63,86	67,49
2004	57,14	65,33	64,36	67,3	59,53	65,36	61,97	63,86	67,49
2005	57,14	65,33	64,36	67,3	59,53	65,36	61,97	63,86	67,49
2006	57,14	65,33	64,36	67,3	59,53	65,36	61,97	63,86	67,49
2007	57,14	65,33	64,36	67,3	59,53	65,36	61,97	63,86	67,49
2008	48,63	57,23	54,55	52,03	57,69	53,91	48,63	55,23	52,22
2009	48,63	57,23	54,55	52,03	57,69	53,91	48,63	55,23	52,22
2010	39,49	46,47	44,29	42,25	46,84	43,77	39,49	44,84	42,40

Die Einsparungen pro m² errechnen sich aus der Differenz zwischen dem HWB im Jahre 1991 bzw. ab 2008 zwischen dem HWB 2007 und dem jeweiligen Jahr. Die so berechneten Einsparungen wurden unter Anwendung einer durchschnittlichen Aufwandszahl von 1,5 in Endenergieeinsparungen umgerechnet und mit der jährlich neugebauten Bruttogrundfläche multipliziert. Die folgende Tabelle zeigt die unterstellten neugebauten Bruttogrundflächen.

Tabelle 22: Zuwachs Bruttogrundfläche durch Neubau österreichweit (in m²) 1991 bis 2010

Jahr	EFH	MFH
1991	10.730.703	7.561.969
1992	4.392.328	2.411.243
1993	4.461.869	1.921.404
1994	3.855.833	1.369.324
1995	5.900.231	3.918.499
1996	4.943.215	2.831.660
1997	3.101.709	2.384.893
1998	3.634.386	2.035.480
1999	5.666.958	3.514.042
2000	4.711.282	3.197.434
2001	5.152.950	3.298.599
2002	4.001.937	2.857.989
2003	6.341.323	4.106.240
2004	18.973.345	9.825.310
2005	4.812.129	2.927.048
2006	5.847.916	2.768.436
2007	4.168.718	2.942.751
2008	3.034.028	2.853.122
2009	3.437.905	2.579.944
2010	6.497.925	2.949.800
Summe	113.666.690	68.255.187

5.3 Grundlagen zur Abschätzung des Unsicherheitsfaktors im Bereich Raumwärme und Warmwasser

i. Gesamter Endenergieverbrauch in österreichischen Privathaushalten

Der Gesamtendenergiebedarf für Raumwärme und Klimatisierung der Haushalte wird der Nutzenergieanalyse 2008⁶², entnommen und beträgt 189.495 TJ. Da sich der Endenergieverbrauch auf das Standortklima und nicht wie die herangezogenen Vergleichswerte auf das Referenzklima bezieht, wird dieser auf das Referenzklima umgewandelt.

⁶² Statistik Austria (2011). Nutzenergieanalyse 2009, Statistik Austria

ii. Gebäudeverteilung in Österreich laut Statistik Austria:

Als Grundlage für die Berechnung dient die Verteilung der Nutzflächen in Österreich laut Gebäude- und Wohnungszählung der Statistik Austria. Diese ist aufgeteilt in Gebäudegrößen und Baualtersklassen.

Tabelle 23: Nutzfläche Hauptwohnsitze (in 1000 m²) 2008 nach Baualters- und Gebäudegrößenklassen

Nutzfläche Hauptwohnsitze in 1000 m² im Jahr 2008 nach Baualtersklassen und Gebäudegrößenklassen						
Anzahl Wohnungen	1	2	3 bis 9	10 bis 19	> 19	Insgesamt
vor 1919	23.017,40	8.077,80	9.039,84	7.283,57	7225,77366	54.644,38
1919 bis 1944	10.653,03	3.088,77	4.684,34	3.442,57	1869,6401	23.738,35
1945 bis 1960	18.920,22	7.588,29	6.432,22	5.293,64	2993,4018	41.227,78
1961 bis 1970	22.132,52	9.703,45	6.442,31	6.905,30	5261,46141	50.445,04
1971 bis 1980	29.197,70	10.160,34	4.958,53	5.682,10	6629,8912	56.628,56
1981 bis 1990	26.111,11	5.087,80	6.486,50	4.733,88	3585,438	46.004,74
1991 bis 2000	30.774,37	4.560,82	8.606,01	5.697,01	4099,85184	53.738,07
2001 und später	13.592,98	1.734,36	4.615,33	2.242,54	2419,3374	24.604,54
Insgesamt	174.399,33	50.001,63	51.265,08	41.280,62	34.084,80	351.031,46
Berechnet aus: STATISTIK AUSTRIA, Mikrozensus (Jahresdurchschnitt 2008). Erstellt am: 09.04.2009.						

iii. Der Heizwärmebedarf

Der Heizwärmebedarf wird dem c-Entwurf der „Energieaufwandszahlen“ der Magistratsabteilung 39 entnommen. Die Aufteilung erfolgte im Dokument bezogen auf charakteristische Längen aufgeteilt. Die vorhandenen charakteristischen Längen wurde auf Musterhäuser bezogen, mit der Rückschlüsse auf die Anzahl der Wohnungen getätigt werden konnten. Es wurde die gleiche Aufteilung wie bei den Nutzflächen vorgenommen. Dabei wurden Ein- und Zweifamilienhaus nicht voneinander unterschieden. Die Werte aus dem Jahr 2007 mussten noch mit den Werten der Baualtersklasse „2001 und später“ zusammengeführt werden (arithmetisch). Die resultierenden Heizwärmebedarfe sehen wie folgt aus.

Tabelle 24: Abgeschätzter Heizwärmebedarf nach Gebäudegröße und Baualtersklasse

HWB in kWh/m ² a (BGF)						
Anzahl Wohnungen	1	2	3 bis 9	10 bis 19	> 19	Mittelwert
vor 1919	269,50	269,50	175,20	137,00	137,00	197,64
1919 bis 1944	317,15	317,15	202,90	157,40	157,40	230,40
1945 bis 1960	326,65	326,65	203,20	155,40	155,40	233,46
1961 bis 1970	230,75	230,75	148,10	115,10	115,10	167,96
1971 bis 1980	241,25	241,25	154,95	120,50	120,50	175,69
1981 bis 1990	162,75	162,75	107,05	84,40	84,40	120,27
1991 bis 2000	116,85	116,85	78,10	62,10	62,10	87,20
2001 und später	82,65	82,65	55,58	46,80	44,50	62,44
Mittelwert	218,44	218,44	140,63	109,84	109,55	159,38
Berechnet aus: Bauphysiklabor - Energieaufwandszahlen V01c (Entwurf Pöhn)						

iv. Die Energieaufwandszahlen

Die Energieaufwandszahlen wurden dem c-Entwurf der „Energieaufwandszahlen“ der MA 39 entnommen. Dabei wurden die Aufwandszahlen nach der Energieträgeraufteilung der Statistik Austria gemittelt, was zu folgenden Ergebnissen führt:

Tabelle 25: Energieaufwandszahlen

Energieaufwandszahlen		
	HEAWZ	
	vor	nach
Kohle		
EFH	1,77	2,30
MFH	1,74	2,40
Öl		
EFH	1,55	1,97
MFH	1,57	2,14
Gas		
EFH	1,47	1,95
MFH	1,49	2,14
Strom		
EFH	1,01	1,01
MFH	1,01	1,01
Fernwärme		
EFH	1,12	1,30
MFH	1,18	1,53
Biomasse		
EFH	1,70	2,21
MFH	1,69	2,33
Gewichtet EFH	1,49	1,89
Gewichtet MFH	1,50	2,04

v. Berechnung des Korrekturfaktors:

Um einen Korrekturfaktor zu ermitteln, muss der theoretische Verbrauchswert mit dem Gemessenen Endenergieverbrauch verglichen werden.

Der theoretische Verbrauchswert kann über zwei Methoden ermittelt werden:

- Die erste Methode rechnet mit dem **Heizwärmebedarf**. Die Nutzfläche mit einem Faktor von 1,2 auf die Bruttogrundfläche umrechnen. Die Bruttogrundfläche wird wiederum mit dem Heizwärmebedarf und der Energieaufwandszahl multipliziert.

Tabelle 26 zeigt den maximalen Verbrauch, wenn die Gebäude saniert wurden aber das alte Heizsystem beinhalten wird; Tabelle 27 zeigt den minimalen Verbrauch, wenn die Gebäude nicht saniert wurden. In Wirklichkeit liegt der Wert zwischen den beiden Resultaten, da der gewichtete Mittelwert für sanierte Gebäude vor allem bei Gebäuden mit besserem HWB auftreten.

Tabelle 26: Raumwärmebedarf berechnet mittels HWB, Maximum

Anzahl Wohnungen	1	2	3 bis 9	10 bis 19	> 19	Insgesamt
vor 1919	14,05	4,93	3,59	2,26	2,24	27,07
1919 bis 1944	7,65	2,22	2,15	1,23	0,67	13,92
1945 bis 1960	14,00	5,61	2,96	1,86	1,05	25,49
1961 bis 1970	11,57	5,07	2,16	1,80	1,37	21,97
1971 bis 1980	15,95	5,55	1,74	1,55	1,81	26,61
1981 bis 1990	9,62	1,88	1,57	0,90	0,69	14,66
1991 bis 2000	8,14	1,21	1,52	0,80	0,58	12,25
2001 und später	2,54	0,32	0,58	0,24	0,24	3,93
Insgesamt	83,53	26,79	16,28	10,65	8,65	145,90
Berechnet aus: Bauphysiklabor - Energieaufwandszahlen V01c (Entwurf Pöhn)						

Tabelle 27: Raumwärmebedarf berechnet mittels HWB, Minimum

Anzahl Wohnungen	1	2	3 bis 9	10 bis 19	> 19	Insgesamt
vor 1919	11,06	3,88	2,82	1,78	1,76	21,31
1919 bis 1944	6,02	1,75	1,69	0,97	0,52	10,95
1945 bis 1960	11,02	4,42	2,33	1,47	0,83	20,06
1961 bis 1970	9,10	3,99	1,70	1,42	1,08	17,29
1971 bis 1980	12,56	4,37	1,37	1,22	1,42	20,94
1981 bis 1990	7,58	1,48	1,24	0,71	0,54	11,54
1991 bis 2000	6,41	0,95	1,20	0,63	0,45	9,64
2001 und später	2,00	0,26	0,46	0,19	0,19	3,09
Insgesamt	65,75	21,09	12,81	8,38	6,81	114,83
Berechnet aus: Bauphysiklabor - Energieaufwandszahlen V01c (Entwurf Pöhn)						

Der theoretische Wärmebedarf für Raumwärme liegt zwischen 114,83 und 145,90 TWh/a.

- Die zweite Methode rechnet mit dem Heizenergiebedarf. Die Nutzfläche wird mit einem Faktor von 1,2 auf die Bruttogrundfläche umgerechnet. Die Bruttogrundfläche wird wiederum mit dem Heizenergiebedarf gewichtet auf die Energieträgerverteilung multipliziert.

Tabelle 28: Raumwärmebedarf berechnet mittels HEB

Mehode 2: Raumwärme mittels HEB in TWh/a						
Anzahl Wohnungen	1	2	3 bis 9	10 bis 19	> 19	Insgesamt
vor 1919	9,72	2,69	2,65	1,82	1,72	18,60
1919 bis 1944	5,57	1,21	1,55	0,90	0,43	9,67
1945 bis 1960	10,32	2,97	2,17	1,36	0,69	17,51
1961 bis 1970	8,89	2,94	1,67	1,43	0,97	15,91
1971 bis 1980	12,13	3,19	1,33	1,22	1,27	19,14
1981 bis 1990	7,87	1,21	1,32	0,80	0,54	11,74
1991 bis 2000	7,28	0,87	1,43	0,81	0,53	10,93
2001 und später	2,75	0,29	0,68	0,29	0,29	4,29
Insgesamt	64,53	15,38	12,80	8,63	6,44	107,79
Berechnet aus: Bauphysiklabor - Energieaufwandszahlen V01c (Entwurf Pöhn)						

Das Ergebnis liegt um einige TWh/a unter der ersten Methode auf 107,79 TWh/a.

Tabelle 29: Vergleich des theoretisch berechneten Energieverbrauchs für Raumwärme mit den Ergebnissen der Nutzenergieanalyse

Methode	Theoretisches Ergebnis	Nutzenergieanalyse (Referenzklima)	Unterschied in %	Korrekturfaktor
HWB x AZ	413.400 – 525.250 TJ	198.101 TJ	209 – 265 %	0,38 – 0,48
HEB	388.000 TJ	198.101 TJ	196 %	0,51

Das Ergebnis weicht um mehr als das Doppelte vom Endenergiebedarf laut Nutzenergieanalyse ab. Daraus kann der Schluss gefasst werden, dass die Gebäude weniger geheizt werden, als in den Energieausweisen berechnet wird. Sozusagen werden entweder weniger Räume geheizt oder die Temperatur reduziert.

Der Wärmebedarf wird auch durch Abwärme elektrischer Geräte (Kochen, EDV, usw.) und Warmwasser (v.A. Speicher und Rohrleitungen) gesenkt. Wird dies berücksichtigt, könnte der Korrekturfaktor zwischen **0,38 bis 0,73** liegen. Ein Korrekturfaktor von 0,73 kann nur erreicht werden, wenn Abwärme von Warmwasser und Geräten zu 100 % berücksichtigt werden.

5.4 Gemeldete Informations- und Beratungsmaßnahmen der Bundesländer

Kurzbezeichnung	Beschreibung	Beginn Aktivität
EKKO-Energiekonzepte für Kommunen	Im Rahmen der Dorferneuerung bietet das Burgenland den Kommunen die Förderung der Erstellung kommunaler Energiekonzepte an, welche auch einen starken Informations- und Motivationscharakter für die Bevölkerung haben. Daran sind bereits knapp 30 % aller Bgld. Gemeinden an EKKO beteiligt.	k.A.
Kommunales Facility Management	Im Zuge des Projektes Kommunales Facility Management wurden alle Kärntner Gemeinden über kommunale Gebäudebewirtschaftung vor allem hinsichtlich Energieeffizienz, Umgang mit Ressourcen und Organisationsabläufen in ca. 20 regionalen Veranstaltungen informiert bzw. geschult. Diese Veranstaltungen dienten zur Bewusstseinsbildung.	Sept 2007
Kommunales Facility Management in der Praxis	Fortbildungsveranstaltungen im Rahmen der Kärntner Verwaltungsakademie: Facility Management für Kommunen – Grundlegendes sowie Einführung und Nutzen; Lebenszyklusdarstellung und Auswirkung auf Transparenz und Werterhalt; Optimierte Nutzung aller zur Verfügung stehenden Ressourcen; Der Facility Manager und seine internen Marketingstrategien (Transparenz für die Politik, wie rechnet sich das Ganze,...); Feuchtschäden, ein zentrales Problem und die nachhaltigen Lösungen; Grundsätze der fasilitären Planungsbegleitung; Aufbau und Implementierung von kommunalem Facility Management; geplante Schulungen dienen zum Zwecke der Bewusstseinsbildung.	März 2011
Kommunales Bauen	Informationsveranstaltung hinsichtlich Professionalisierung der Planung und Abwicklung kommunaler Bauvorhaben unter Bedachtnahme des Energieverbrauches, baukultureller Verantwortung und Vorbildwirkung. Diese Veranstaltung diente zur Bewusstseinsbildung.	Sept 2008
Grundlagen des Kommunalen Facility Managements	Fortbildungsveranstaltungen im Rahmen der Kärntner Verwaltungsakademie: Grundlagen des Facility Management; Management-Ansätze für Facility Management; Umsetzung in Ihrer Gemeinde; Kennzahlen – Benchmarking; Bewusstseinsbildene Maßnahmen hinsichtlich Energieeffizienz, Raum-, Material- u. Personalressourcen und finanziellen Mitteln.	Mai 2009
Raumqualitäten im Schul-	Informationsvermittlung: Akustik, Belichtung, Belüf-	Mai 2010

Kurzbezeichnung	Beschreibung	Beginn Aktivität
bau	tung; Diese Veranstaltung diente zur Bewusstseinsbildung im Schulbau.	
Rund um die (Energie)-effizienz im kommunalen Hochbau	Informationsvermittlung: Umweltförderung, Energiekonzepte, fazilitäre Planungsbegleitung; Diese Veranstaltung dient zur Bewusstseinsbildung im Bereich des kommunalen Hochbaus.	Mai 2011
Energiespartraining für LKW Lenker	Regelmäßige Schulungen für LKW Lenker	Juli 2007
Informationsoffensive zum Thema Energieeffizienz	Information an verschiedene Zielgruppen mit klassischen Marketinginstrumenten.	2004
Kampagne „Stromsparen im Haushalt und Betrieb“	Know-how Plattformen	2004
„Richtig Hell“	Informationskampagne zur Effizienzsteigerung bei der Beleuchtung	2007
"Strom sparen jetzt"	Informationskampagne zur Effizienzsteigerung im Haushalt	2008
"Strom sparen im Büro"	Informationskampagne zur Effizienzsteigerung im Bürobereich	2010
Angebote für Gemeinden und Gemeindebedienstete	Erweiterung des bestehenden Aus- und Weiterbildungsangebotes im Energiebereich für Gemeinden; Information, Beratung sowie Aus- und Weiterbildung von Gemeindebediensteten; Unterstützung von Gemeinden in Energiefragen	2000
Information, Beratung, Aus- und Weiterbildung	Integration von Energiesparinformationen in allen Bildungsbereichen; Erweiterung des bestehenden Aus- und Weiterbildungsangebotes im Energiebereich (www.energyacademy.at)	1994
Information, Motivation, Beratung, Ausbildung	Für verschiedene Verbrauchergruppen (Privathaushalte, Gewerbe und Industrie, öff. Einrichtungen)	2000
Ausbildung und Qualifizierung	Verbesserte Qualifizierung, Zertifizierung und Akkreditierung im Energieeffizienzbereich – Lückenschluss bei Ausbildung	2004
Unterstützung kommunaler Energieplanung	Schaffung eines Instruments zur erweiterten regionalen und kommunalen Energieplanung (Handbuch)	2000
Ausbau der Informationsangebote	Medienkampagnen: Lebensstil: besser Leben mit weniger Energie; Modernisierung von Gebäuden als gemeinsame Aktion des Landes mit Gewerbe und Banken	2009
Informationskampagne	Informationskampagnen zum Thema "Energieeffizienz und Klimaschutz" in Gemeinden	2009
Energieeffizienz und Klimaschutz in NÖ. Unternehmen	Zusammenarbeit mit energieintensiven Unternehmen zur Stimulierung von Energieeffizienzmaßnahmen, Eruerung und Bewerbung von Best-Practice-Projekten, Motivation der Betriebe zur Weiterbil-	2009

Kurzbezeichnung	Beschreibung	Beginn Aktivität
	ung von Energiebeauftragten, Bewusstseinsbildung zur verstärkten Nutzung von Energiecontracting, Forcierung von energieeffizienten bzw. erneuerbaren Technologien, Weiterführung der Verleihung von Klimapreisen	
Einsparung von elektrischer Energie	Kommunikations- und Beratungsoffensive für Betriebe und Dienstleistungsunternehmen, Kommunikations- und Beratungsoffensive für Haushalte, Unterstützung der Plattform für energieeffiziente Geräte "topprodukte.at"	2009
Energieverbrauchsmonitoring und User-Feedback in Haushalten	Kampagne zur breiten Umsetzung solcher Projekte in Kooperation mit EVU, Innungen und Verbänden	2009
Weiterbildungsangebote	Aufbauend auf bestehenden Angeboten sollen in Kooperation mit WKNÖ, Innungen und ECOplus-Cluster zusätzliche Weiterbildungsangebote – auch für neue Zielgruppen – geschaffen werden.	2009
Effiziente Mobilität	Nachhaltige Mobilität als Themenschwerpunkt in der Aus- und Weiterbildung, Förderung von Mobilitätskonzepten bei Großveranstaltungen, Ausweitung der Kampagne "Sprintsparend Fahren", Forcierung von Sprintspartrainings für Flotten und Private, Verankerung des Sprintsparens bei LenkerInnen von Dienstkraftwagen	2009
Forcierung des Rad- und Fußgängerverkehrs und verkehrssparende Maßnahmen	Schulung für ProzessbegleiterInnen der Dorf- u. Stadterneuerung zu Klimaschutz, Beratung bei der Gestaltung von gemeindeeigenen Verkehrswegen (radfahr- u. fußgängerfreundlich)	k.A.
Mobilitätsmanagement und Mobilitätsberatung	Errichtung von flächendeckenden Mobilitätszentralen für den Umweltverband, Einsatz von MobilitätsberaterInnen in Gemeinden, Schulen, Betrieben, Verwaltung, etc., ÖV Schnuppertage, Attraktivierung des Mobilitätsmanagements in Kooperation mit Klimaschutzinitiativen des Bundes im Verkehr, Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung für den Einsatz von E-Fahrzeugen im Rahmen der Mobilitätszentralen	k.A.
Information, Beratung und Ausschreibung für kommunale Gebäude	Unterstützung bei Projektkonzeption, Vertragsgestaltung, Ausschreibung, etc.	k.A.
Stromsparkampagne "Stromfresser"	Kommunikations- und Beratungsoffensive für Haushalte, Gewerbebetriebe, Schulen zum sparsamen und effizienten Umgang mit Energie.	k.A.
Weiterführung der Kampagnen zum Thema Energie/Klima		k.A.

Kurzbezeichnung	Beschreibung	Beginn Aktivität
Vorträge (Schulen, Gemeindeversammlungen)	Im Zuge von Vorträgen und Beratungsstunden werden Einsparpotentiale und deren Umsetzung den Zuhörern nahe gebracht. Außerdem motiviert die Salzburg AG durch das Angebot, bei der Umsetzung mit Rat und Tat zur Seite zu stehen.	k.A.
Spritsparen	Informationsaktivitäten gemeinsam mit Anbietern (bspw. Fahrschulen), Angebot und Förderung von Schulungskursen für energieeffiziente Fahrweise; Informationsbroschüre „Energiesparend Fahren“ wurde erstellt.	k.A.
"Schritt für Schritt in die Energieautonomie"	Informationskampagne im Rahmen des Programms "Energiezukunft Vorarlberg". Sensibilisierung einer breiten Öffentlichkeit zum Thema Energieverbrauch; Ressourcen, Verhaltensänderung, etc.	2010
Fahrradwettbewerb	Attraktivierung des Fahrrads als Verkehrsmittel	2008
Klimaschutzpreis	In Zusammenarbeit mit dem Vorarlberger Medienhaus wird ein Klimaschutzpreis vergeben.	2006
Unterstützung von Tagungen/Messen	Unterstützung von einschlägigen Messen/Tagungen etc. (z.B. Dornbirner Messe-Schwerpunkt Energie / Tagung TRI Solar etc.)	
Aus- und Weiterbildung der Bediensteten der öffentlichen Hand	Ausbau des Aus- und Weiterbildungsangebotes	2000
Bedarfsgerechter Ausbau und Abstimmung von bestehenden Bildungs-, Weiterbildungs- und Informationsangeboten und -aktivitäten	Aktionen, Programme und Kampagnen für den öff. Bereich, stärkerer Einbezug des Gewerbes	2000
Bildungsprogramm	Breites Programm zur Weiterbildung im Energiebereich mit Schwerpunkten Erneuerbare, Haustechnik und energieeffiziente Gebäude	2000
Stiftungslehrstuhl Energieeffizienz	an der FH Dornbirn mit Schwerpunkt betrieblichem Energiemanagement	2011
Intensive Öffentlichkeitsarbeit	Vortragsreihen, Inserate, Messeauftritte	laufend
Weiterbildungsprogramme bei Gewerbe und Industrie	In Zusammenarbeit von Land/Fachhochschule/Energieinstitut und Land werden berufsbegleitende Lehrgänge angeboten (z. B. EUREM Kurs)	2011
Arbeitsgruppe "Bildung" im Rahmen des Programms Energiezukunft Vorarlberg	Die Vermittlung von Wissen im Energie- bzw. Nachhaltigkeitsbereich ist ein zentrales Anliegen im Rahmen des Programms "Energiezukunft Vorarlberg". Eine eigene Arbeitsgruppe beschäftigt sich mit der Planung, Koordination und Durchführung von Bildungsmaßnahmen.	2011

Kurzbezeichnung	Beschreibung	Beginn Aktivität
Ausbau der Informations- und Beratungstätigkeit für Haushalte und Kleinverbraucher	Für Wohnungs- und Heizungsbenutzer werden Informationen bzgl. Energiesparen aufbereitet.	2000
Förderung der energieeffizienten Fahrweise	Förderung durch Angebot an Schulungskursen	2000
Öffentlichkeitsarbeit	Konzept und Umsetzung einer systematischen Öffentlichkeitsarbeit durch Information einzelner Zielgruppen zu einzelnen Themen	k.A.
Information und Marketing	Radwegekarten, Internetportal, Aktionstag Fahrrad, Fahrradfreundliche Tankstelle, etc.	k.A.
Betriebliches und schulisches Mobilitätsmanagement	Besondere Berücksichtigung der Nutzung des Fahrrades	k.A.
Kommunikationsinitiativen	Kommunikation der Inhalte des VKV'06 in der Vorarlberger Landes- und Gemeindeverwaltung, Kommunikation des Leitsatzes des VKV'06, Öffentlichkeitsarbeit, Kommunikation im Zusammenhang mit neuer Infrastruktur	k.A.
Radfahrtrainings und Werbung für den Radverkehr	Aktionen zur Bewerbung und Imagesteigerung des Radverkehrs, Radfahrtraining an Schulen, Radfahrtraining für ältere Personen und für Personen mit Migrationshintergrund, Jährliche Aktionsangebote zur Fahrradbewerbung (zum Beispiel Fahrradwettbewerb) für Gemeinden, Organisationen	k.A.
Weiterbildungsmaßnahmen	für kommunale Akteure und Führungskräfte	k.A.
Umwälzpumpen Schwerpunktaktionen bei Messen gemeinsam mit Herstellern und Energieberatung	Kooperationsmöglichkeiten mit Herstellern suchen	01.2007
Zielgruppenspezifische Informationsverbreitung bezüglich energieeffizienter Geräte (Kooperation mit EVUs)	z.B. Einsatz von Energiesparlampen/ Leuchtstofflampen; effiziente Netzgeräte, Stand-by-Verbrauch	01.2007
Programm Umweltmanagement im Magistrat (PUMA)	Motivation und Bewusstseinsbildung betreffend Energieeffizienz und Energiesparen für Magistratsmitarbeiter	01.2005
Bewusstseinsbildung bzgl. Umwälzpumpen bei den Installateuren (Ausbildungsschwerpunkt)	Fachinformation zusammenstellen und an Installateure verbreiten (Berücksichtigung im Zuge der verpflichtenden Heizsysteminspektionen)	01.2009
Information und Beratung für öffentliche Verwaltung	Nutzermotivation in der Verwaltung (Informationsverbreitung, Fortbildungsmaßnahmen, interner	01.2007

Kurzbezeichnung	Beschreibung	Beginn Aktivität
	Wettbewerb – Wer spart am meisten Energie?)	
Öffentlichkeitsarbeit in Schulen und Jugendbildung	Verankerung eines Energiespar-/ Energieeffizienzschwerpunkts in der Schul-, Kindergarten- und außerschulischen Kinder- und Jugendbildung	01.2008

5.5 Gemeldete Energieberatungsmaßnahmen der Bundesländer

Kurzbezeichnung	Beschreibung	Beginn Aktivität
Regionalprogramm 2011 für Umwelt- und Energieberatung	Das Regionalprogramm, kofinanziert von Bund und Land, bietet Unternehmen geförderte Beratung in den Bereichen Umwelt- und Energie an. Damit soll erreicht werden, dass in der Burgenländischen Wirtschaft mehr Investitionen in Energieeffizienz gesetzt werden.	April 2011
Energieberatung für Private	Das Land Burgenland bietet kostenlose Energieberatung für Private an, welche in den Bereichen Neubau, Sanierung oder effizientes Heizungssystem aktiv werden.	k.A.
Unabhängige Energieberatung	Beratungen für Bauvorhaben inkl. Sanierungen	2007
e5 Gemeinden	Auditverfahren zur Steigerung der Energieeffizienz der teilnehmenden Gemeinden	01.2004
Energieberatung für Haushalte, Gemeinden und Betriebe	siehe www.energiesparverband.at	k.A.
Ausweitung der BEK und der Gewerbeenergieberatung	Energieberatungen für Gewerbebetriebe	2004
Energieberatung und Energieinformation	Ausweitung der Energieberatung auf alle Bereiche, um Planung und Umsetzung von Maßnahmen zu forcieren.	2004
Ausbau von Beratungsangeboten für Neubau und Sanierung von Eigenheimen	Schaffung von Kooperationen und Nutzung von Synergien, Beratungsangebote für spezielle Zielgruppen	2009
Beratung für Gemeinden	Etablierung von Energie-Plattformen in den Regionen, Unterstützung bei der Erstellung von Energiekonzepten, Beratung der Gemeinden bei Planung und Ausschreibung, sowie bei Errichtung	2009

Kurzbezeichnung	Beschreibung	Beginn Aktivität
	und Sanierung von Gemeindegebäuden, Beratung zur Optimierung des Einsatzes von energieeffizienten Beleuchtungssystemen im Außenbereich und bei Dekorationsbeleuchtung, Beratung und Unterstützung bei Ausschreibungen (z.B. Einsparung Kühlung, Erträge für erneuerbare Energien)	
Energieverbrauchsmonitoring und User-Feedback in Haushalten	Pilotprojekte und deren Evaluierung für das Energiemonitoring und User-Feedback-Systemen verschiedener Verbrauchergruppen	2009
Beratungsangebot für energieeffiziente Neubauten, Modernisierungen und Straßenbeleuchtungen	Ausbau von Beratungsstellen für BürgerInnen, Unterstützung bei der Weiterbildung, Ausbau von Energiemonitorings und -controllings	2009
Energiebuchhaltung	Einführung der Energiebuchhaltung in Salzburger Gemeinden	k.A.
Energiecheck Dienstleistungsgebäude	Beratung bei Sanierungsmaßnahmen	k.A.
Energiecheck Tourismusbetriebe	Beratung bei Sanierungsmaßnahmen	k.A.
e5 – Programm für energieeffiziente Gemeinden	Qualifizierung und Auszeichnung von Gemeinden im Bereich Energieeffizienz und Klimaschutz	1998
Gebäude-Energiebericht EFH, MFH und kommunale Gebäude (grob und detailliert)	Analyse, Schwachstellenbehebung und Berechnung von Energieverbräuchen sowie Einsparpotentialen	k.A.
Energieberatung als größtenteils kostenlose DL	Beratung aller Salzburger EinwohnerInnen zum effizienten Umgang mit Energie	k.A.
Beratung für Gemeinden	Beratung von Gemeinden in Energiefragen (Gebäude, Heizsysteme, Nahwärmenetze)	k.A.
Information, Beratung für priv. Dienstleistungsgebäude	Zielgruppe: Tourismusbetriebe; Kooperation mit dem klima:aktiv- Programm ecofacility	k.A.
Energieberatung Salzburg	Kostenlose Beratung in 17 regionalen Beratungsstellen	k.A.
Energieberatung	Energieberatung für Endkunden, Privathaushalte und Gemeinden	k.A.
Energiebuchhaltung in Kommunen	Über 50 Kommunen haben Energiebuchhaltung implementiert, diese sollen auch Online zur Verfügung gestellt werden, über 500 Gebäude in der Benchmarking-Datenbank.	2000
e5 Programm für energieeffiziente Gemeinde	Beratungsprogramm für Gemeinde-Implementierung eines e5 Teams	1998
Energieberatungen für	Landesweiter flächendeckender Energiebera-	1990

Kurzbezeichnung	Beschreibung	Beginn Aktivität
BürgerInnen	tungsdienst	
Energieberatung für Gemeinde	Erstberatungsprogramm für Gemeinden, die sich nicht am e5-Programm beteiligen.	01.1996
Beratung für Gemeinden	Gemeindebegleitung bei Energiefragen, Anreize für die Beanspruchung der Begleitung	2000
Unterstützung der Kommunen bei Energieversorgungsplanungen	Datenaufbereitung, Energiekonzepte, raumplanerische Handlungsspielräume	2000
Energieberatungen für Tourismusbetriebe	Insbesondere für Hotellerie und Gastronomie	2004
Energieberatungen für Bürogebäude		2004
Programm Nachhaltig Bauen	Begleitprogramm für Gemeinden bei Projekten zu hocheffizienter Sanierung oder Neubau	k.A.
Sanierungsberatung	Erstellung eines Gesamt-Sanierungskonzeptes inkl. Energieausweis	2009
Mobilitätsberatungen	Für Betriebe und Kommunen sowie in Gemeinden, Kindergärten und Schulen, öffentlichen und privaten Betrieben und Einrichtungen	

5.6 Gemeldete Energieaudits der Bundesländer

Kurzbezeichnung	Beschreibung	Beginn Aktivität
Gezielte Energieberatung für energieintensive Branchen	Ermittlung von Energiekennzahlen und prozessbezogenen Energiebilanzen	1994
Energiebranchenkonzepte, Beratung und Förderung	Einsatz von Umweltmanagement, Öko-Design	2000
Einsatz von Energiebenchmarking		2000
Abwärmepotenzial	Erhebung von Abwärmepotenzialen von großen Industrieunternehmen und Prüfung von deren Nutzung als Fernwärme, Erarbeitung betrieblicher Abwärmenutzungskonzepte (Berücksichtigung betriebswirtschaftlicher Aspekte) und Verankerung der Prüfung betrieblicher Abwärmenutzung („Abwärmenut-	1994

Kurzbezeichnung	Beschreibung	Beginn Aktivität
	zungsgebot“) seit 2004	
Projekt Planung von Abwärmenutzung		2008
Forcierung von Energiemanagement. in Betrieben (Buchhaltung)		2004
Energieeffizienz und Klimaschutz in NÖ. Unternehmen	Ausbau der betrieblichen Energieberatung, Unterstützung der Betriebe bei der Einführung von Energiebuchhaltung, -monitoring, -controlling und -management	2009
Lastanalysen und Lastmanagement Beratung, Auslegung und Errichtung	Beratung und Optimierung zur Verwendung von LM-Systemen	
Energiecheck produzierende Betriebe	Beratung	k.A.
Energieberatung für Betriebe	v.a. für Geräte, Beleuchtung und Gebäude	k.A.
Wirtschaftsförderung - Umweltberatung	Energiecheck und Energietechnik, Umweltcheck und Umwelttechnik	2007
Energieberatungen für Gewerbe/Industrie	Beratungen für Gewerbe und Industriebetriebe - nach einzelnen Sektoren unterteilt (Tourismus, etc.) im Rahmen des Regionalprogramms Kooperation mit klima:aktiv	2004
Aufbau eines zentralen Energieinformationsmanagements für alle Objekte im Eigentum der Stadt Wien (Einführung einer standardisierten Energiebuchhaltung) und des Energie-Controllings in Objekten im Eigentum der Stadt Wien	Die Daten werden in einer zentralen Datenbank erfasst, Entwicklung von Benchmarks.	01.2007

6 Abkürzungen

AEA	Austrian Energy Agency
AZ	Aufwandszahl
BBG	Bundesbeschaffungsgesellschaft
BIC	Bundesimmobiliencontracting
BIG	Bundesimmobiliengesellschaft
BMWFJ	Bundesministerium für Wirtschaft, Familien und Jugend
EG	Europäische Gemeinschaft
ESD	Energy Savings and Energy Service Directive 2006/32/EC
HEB	Heizenergiebedarf
HWB	Heizwärmebedarf
IEA	Internationale Energieagentur
km	Kilometer
KPC	Kommunalkredit Public Consulting
LKW	Lastkraftwagen
MIV	Motorisierter Individualverkehr
NEEAP	Nationaler Energieeffizienzaktionsplan
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖPNRVG	Öffentlicher Personennah- und Regionalverkehrsgesetz
PKW	Personenkraftwagen
RL	Richtlinie
SCHIG	Schieneninfrastruktur-Dienstleistungsgesellschaft
TJ	Terajoule
TWh	Terawattstunde

7 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gegenüberstellung der kalkulatorischen Endenergieeinsparungen Österreichs top-down und bottom-up bewertet	15
Tabelle 2: Übersicht der Maßnahmen im Gebäudesektor	20
Tabelle 3: Übersicht der Maßnahmen im öffentlichen Sektor	28
Tabelle 4: Übersicht der Maßnahmen im Sektor Industrie und KMU.....	33
Tabelle 5: Übersicht der Maßnahmen im Bereich der Energieversorgung	35
Tabelle 6: Übersicht der Maßnahmen im Verkehrssektor.....	37
Tabelle 7: Übersicht der horizontalen Maßnahmen	41
Tabelle 8: Zusammenfassung der mittels Top-down Verfahren berechneten Endenergieeinsparungen	47
Tabelle 9: Datenquellen für den Sektor Private Haushalte	50
Tabelle 10: Angewandte Indikatoren Sektor Private Haushalte und jew. Einsparungen in TJ... 51	
Tabelle 11: Endenergieverbrauch je Gerätekategorie und Effizienzklasse	57
Tabelle 12: Einsparungen durch forcierte Marktdurchdringung effizienter Elektrogeräte im Jahr 2009 im Vergleich zu 2000, Indikator P4.....	58
Tabelle 13: Datenquellen für den Sektor öffentliche und private Dienstleistungen.....	61
Tabelle 14: Angewandte Indikatoren Sektor öffentliche und private Dienstleistungen und jeweilige Einsparungen in TJ.....	62
Tabelle 15: Datenquellen, Sektor Produzierender Bereich	66
Tabelle 16: Indikator P14 für die Subsektoren des produzierenden Bereichs und jeweilige Einsparungen in TJ:.....	67
Tabelle 17: Datenquellen Sektor Verkehr	72
Tabelle 18: Angewandte Indikatoren Sektor Verkehr und jeweilige Einsparungen in TJ:	72
Tabelle 19: Gemeldete Energieberatungen der Bundesländer.....	81
Tabelle 20: Angenommener HWB Einfamilienhäuser 1984–2010.....	94
Tabelle 21: Angenommener HWB Mehrfamilienhäuser 1984–2010.....	95
Tabelle 22: Zuwachs Bruttogrundfläche durch Neubau österreichweit (in m ²) 1991 bis 2010 ...	96
Tabelle 23: Nutzfläche Hauptwohnsitze (in 1000 m ²) 2008 nach Baualters- und Gebäudegrößenklassen	97
Tabelle 24: Abgeschätzter Heizwärmebedarf nach Gebäudegröße und Baualtersklasse	98
Tabelle 25: Energieaufwandszahlen	98
Tabelle 26: Raumwärmebedarf berechnet mittels HWB, Maximum	99

Tabelle 27: Raumwärmebedarf berechnet mittels HWB, Minimum	99
Tabelle 28: Raumwärmebedarf berechnet mittels HEB.....	100
Tabelle 29: Vergleich des theoretisch berechneten Energieverbrauchs für Raumwärme mit den Ergebnissen der Nutzenergieanalyse	100

8 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Kalkulatorische Bottom-up Endenergieeinsparungen zur Dokumentation der Erreichung des Zwischenziels gemäß Endenergieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie bis zum Jahr 2010.....	3
Abbildung 2: Kalkulatorische Bottom-up Endenergieeinsparungen zur Dokumentation der Erreichung des Endziels 2016 gemäß Endenergieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie	3
Abbildung 3: Endenergieverbrauch in Österreich, Entwicklung 1970 bis 2009	5
Abbildung 4: Sektoraler Endenergieverbrauch in Österreich, Entwicklung 1970 bis 2009	6
Abbildung 5: Energieintensität in Österreich, Entwicklung 1970 bis 2009 ...	7
Abbildung 6: Kalkulatorische Bottom-up Endenergieeinsparungen zur Dokumentation der Erreichung des Zwischenziels gemäß Endenergieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie bis zum Jahr 2010	13
Abbildung 7: Kalkulatorische Bottom-up Endenergieeinsparungen zur Dokumentation der Erreichung des Endziels 2016 gemäß Endenergieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie.....	13
Abbildung 8: Kalkulatorische Einsparungen gültig 2016 nach Maßnahmenblöcke	14
Abbildung 9: Indikator P1, Energieverbrauch für Raumwärme je m ² , private Haushalte Österreichs, 1995-2009	52
Abbildung 10: Indikator P3, Energieverbrauch für Warmwasser (und Kochen) je Person, private Haushalte Österreichs, 1995–2009	54
Abbildung 11: Indikator P5, Energieverbrauch für Beleuchtung (und EDV) je Wohnung, private Haushalte Österreichs, 1995–2009	55
Abbildung 12: Verteilung der Energieeffizienzklassen im Gerätebestand 2000 bis 2009 für ausgewählte Haushaltsgerät (<i>Quelle: GfK Austria 2011 und eigene Berechnungen</i>)	56
Abbildung 13: Indikator M3, nicht elektrischer Energieverbrauch der öffentlichen und privaten Dienstleistungen je Erwerbstätigem, 1995-2009	63
Abbildung 14: Indikator M4, elektrischer Energieverbrauch der öffentlichen und privaten Dienstleistungen je Erwerbstätigem, 1995–2009	64

Abbildung 15: Endenergieverbrauch des produzierenden Bereichs bezogen auf den Produktionsindex, 1996–2009	69
Abbildung 16: Indikator P14, sektoraler Energieverbrauch des produzierenden Bereichs bezogen auf den sektoralen Produktionsindex, Sektoren mit der am stärksten steigenden Energieintensität, 1996–2009	69
Abbildung 17: Indikator P14, sektoraler Energieverbrauch des produzierenden Bereichs bezogen auf den sektoralen Produktionsindex, Sektoren mit der am stärksten fallenden Energieintensität, 1996–2008	70
Abbildung 18: Indikator P8, Energieverbrauch der Personenkraftwagen je Personenkilometer unter Berücksichtigung des preisbedingten Kraftstoffexports, 1995–2008	73
Abbildung 19: Indikator A2, Energieverbrauch der Lastkraftwagen je Fahrzeug unter Berücksichtigung des preisbedingten Kraftstoffexports, 1995–2008	74
Abbildung 20: Indikator M6, Energieverbrauch des Eisenbahnverkehrs je Bruttotonnenkilometer, 1995–2008	75

9 Bibliographie

Adensam, H., T. Bogner, et al. (2010). Methoden zur richtlinienkonformen Bewertung der Zielerreichung gemäß Energieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie 2006/32/EG, Bottom up Methoden, Austrian Energy Agency. 90 Seiten, siehe

http://www.monitoringstelle.at/fileadmin/dam/spritspar/downloads/Methodendokument_RK_AT_100916.pdf

Amann, W. (2010). Lenkungseffekte der Wohnbauförderung. Fachtagung "Europäisches Sozialmodell-der österreichische Wohnbau als Best Practice?", Präsentationsunterlagen.

BMWFJ (2007). 1. Energieeffizienzaktionsplan der Republik Österreich. Wien, Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit. 117 Seiten.

BMWFJ und Lebensministerium (2010). Energiestrategie Österreichs Maßnahmenvorschläge. 139 Seiten.

CEN (2007). Saving lifetimes of Energy Efficiency Improvement Measures in bottom-up calculations. CEN WS 27. Brussels. 25 Seiten.

Europäische Kommission (2006). Energieeffizienz- und -dienstleistungsrichtlinie. 2006/32/EC.

Europäische Kommission (2010). Delegierte Verordnung (EU) Nr. 1059/2010 der Kommission vom 28. September 2010 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Kennzeichnung von Haushaltsgeschirrspülern in Bezug auf den Energieverbrauch.

European Commission, C. E. E. (2010). Recommendations on measurement and verification methods in the framework of directive 2006/32/EC on energy end-use efficiency and energy services - preliminary draft. 87 Seiten, siehe

http://www.monitoringstelle.at/fileadmin/dam/spritspar/downloads/ESD_Recommended_measurement_and_verification_methods_draft.pdf

European Parliament and Council (2010). Supplementing Directive 2010/30/EU of the European Parliament and of the Council with regard to energy labelling of household refrigerating appliances, EcoDesign of Laundry Dryers and washing machines and Preparatory studies for Ecodesign requirements of Energy-using-Products (EuP) Lot 16, 2008.

European Union (2010). EU energy and transport in figures. Luxembourg.

Eurostat (2011). Heizgradtage. URL:
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>.
Zugriff Jänner 2011.

GfK Austria, Retail and Technology (2011). Gesamtmarktstatistik Österreich, nicht veröffentlicht.

OECD, IEA, et al. (2005). Handbuch Energiestatistik. Paris.

Statistik Austria (2010). Entwicklung der Energieintensität des PKW-Inlandsverkehrs. Excel-Tabelle.

Statistik Austria (2010). Gesamtenergiebilanz 1970 bis 2009.

Statistik Austria (2010). Mikrozensus. Datenübermittlung, Hr. Janik. Dezember 2010.

Statistik Austria (2010). Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen 1976-2009. Revision 2008/2009.

Statistik Austria (2011). Nutzenergieanalyse 2009, Statistik Austria.

Statistik Austria (2011). Statistik des Bevölkerungsstandes. Erstellt am: 19.05.2010.

Umweltbundesamt (2011). Austria's annual greenhouse gas inventory 1990-2009. Vienna. 54 Seiten.