

Energiemanagement im Bundesbereich

Statistik 2014



Herausgeber: Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft Sektion Tourismus und historische Objekte, Stubenring 1, A-1010 Wien

Inhalt & Redaktion: AD Ing. Gerhard Banovics, 71100-5440, gerhard.banovics@bmwfw.gv.at

Gestaltung & Layout: Claudia Wolf, 71100-5442, claudia.wolf@bmwfw.gv.at

Druck: Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft

Nachdruck - auch auszugsweise - ist nur mit Genehmigung des Herausgebers gestattet

Diese Unterlage wurde vom Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft, Sektion II ausgearbeitet und ist zur Verwendung in der Bundesverwaltung bestimmt.

Inhalt

Einleitung	5
Energiestatistik - Kurzübersicht	6
Berichtsjahr 2014	6
Energieverbrauch.....	6
Energiekosten	6
Vergleich 2014 - 2013	7
Energiekennzahlen	7
Veränderungen der Emissionen - Bereich Heizung	7
Zeitraum 1980 - 2014	7
Detaillauswertungen	8
Aufteilung der Energiekosten je Bundesland	10
Fernwärme Übersicht.....	11
Ressortübersicht	12
Entwicklung der Energieträger	14
Entwicklung der EKZ - Heizung	15
Entwicklung der Emissionen	16
Entwicklung des Stromverbrauchs.....	18
Begriffsbestimmungen	20
Heizgradtage 12/20 (HGT)	20
Energiekennzahl Heizung (EKZ-H).....	20
Energiekennzahl Strom (EKZ-S).....	20
Quellenangaben	20
Abkürzungen	21
Resümee.....	22
Abbildungsverzeichnis.....	23

Einleitung

Diese bundesweite Auswertung und Darstellung der Energieverbräuche 2014 basiert auf den Ressortmeldungen. Die Daten wurden von den jeweiligen Energieberatern des Bundes (EBB) geprüft und via Datenbank erfasst.

Eingegeben wurden alle Anlagen (Verbräuche), die im Jahre 2014 von Bundesdienststellen benutzt und deren Daten von diesen gemeldet wurden.

Die zur Umrechnung der äquivalenten Wärmemenge der betreffenden Brennstoffe verwendeten Heizwerte (Hu) wurden von der Sektion III des BMWFW übernommen.

Für die Berechnung des spezifischen Heizenergieverbrauches bzw. für die bereinigten Änderungen der Energieverbräuche bezogen auf das Vorjahr (theoretische Änderung des Brennstoffverbrauches 2014 bezogen auf 2013) wurden die Heizgradtagzahlen (HGT 12/20) der jeweiligen Orte verwendet. Diese Heizgradtagzahlen stammen von der „Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik“ (Wien - Hohe Warte).

Die monetären Auswertungen, Tabellen und Grafiken wurden auf Basis der gemeldeten, durchschnittlichen tatsächlichen Kosten erstellt.

Der vorliegende Bericht dient als Serviceleistung für die Nutzer zu folgenden Themen:

- Ermittlung der Energiekennzahlen für Heizung und Strom (spezifische Heiz- und Stromkosten)
- Budgetplanung
- Bewertung von Energieeffizienz-Maßnahmen
- Erstellung von Emissionsbilanzen (Kyoto-Ziel)
- Trendanalysen des Energieverbrauches

Energiestatistik - Kurzübersicht

Berichtsjahr 2014

Erfasste Bundesanlagen	1.937	
Erfasster Rauminhalt (Heizung)	50,8	Mio. m ³
Erfasster Rauminhalt (Strom)	48,5	Mio. m ³

Energieverbrauch

Gesamt	1.147	GWh
Heizung	800	GWh
Elektrischer Strom für sonstige Zwecke	347	GWh
Pro Anlage	ca. 0,6	GWh

Energiekosten

Gesamt	105,5	Mio. Euro
Heizung	60,1	Mio. Euro
Elektrischer Strom für sonstige Zwecke	45,4	Mio. Euro
Pro Anlage	ca. 0,05	Mio. Euro

Vergleich 2014 - 2013

Die Ermittlung der Verbrauchsänderung im Bereich Raumheizung erfolgt unter Berücksichtigung der Heizgradtagzahl und des Rauminhaltes. Der elektrische Strom wird nur über den Rauminhalt bereinigt.

Energie-Mehrverbrauch	18,7	GWh
Mehrkosten	0,525	Mio. Euro

Energiekennzahlen

	2013		2014		Differenz
Heizung	5,92	Wh/m ³ HGT	6,18	Wh/m ³ HGT	+ 4,2 %
Strom	7,18	KWh/m ³	7,14	KWh/m ³	- 0,6 %

Veränderungen der Emissionen - Bereich Heizung

Veränderungen der Emissionen - Bereich Heizung

Kohlendioxid CO ₂	+6.394	Tonnen
Sonstige (NO _x , SO ₂ , CO, C _x H _y und Staub)	+14,6	Tonnen

Zeitraum 1980 - 2014

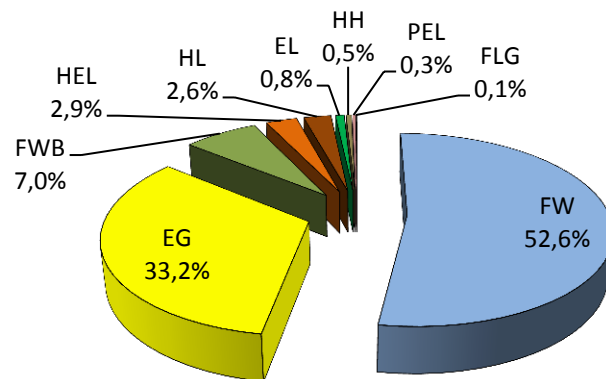
Kumulierte Heizenergieeinsparung	23.293	GWh
Kumulierte Einsparung / Jahr	666	GWh
Kumulierte Kosteneinsparung	747	Mio. Euro
Kumulierte Kosteneinsparung / Jahr	21	Mio. Euro

Detailauswertungen

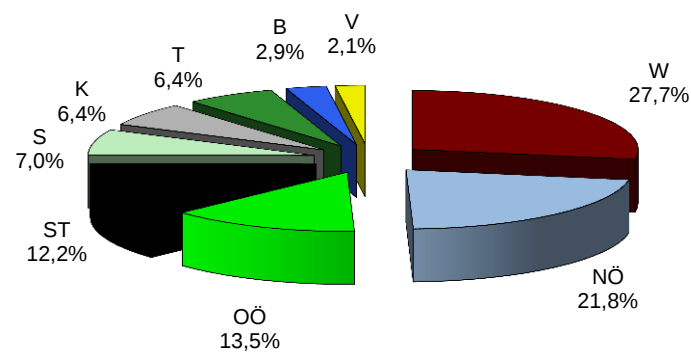
Auf Grundlage der Tabelle 1 sind detaillierte Auswertungen der Energiemeldungen möglich. Abbildung 1 und 2 zeigen die Energieträgerverteilung bzw. die Heizenergieanteile der Bundesländer. Im Vergleich dazu zeigt die Abbildung 3 die Energieträgerverteilung der österreichischen Haushalte.

Tabelle 1: gemeldeter Verbrauch					
Bundesland	Nutzer Anzahl	Heizung MWh	STROM MWh	HZ+STR MWh	Rauminhalt m ³
Burgenland	115	23.189	9.358	32.547	1.342.195
Kärnten	176	51.382	19.809	71.191	3.307.965
NÖ	423	174.222	56.897	231.119	8.913.614
OÖ	290	108.035	36.502	144.537	6.735.911
Salzburg	146	55.980	22.243	78.223	3.277.164
Steiermark	204	97.290	45.424	142.714	6.577.676
Tirol	147	51.160	24.420	75.580	3.388.481
Vorarlberg	112	17.080	9.816	26.896	1.474.981
Wien	324	221.874	121.976	343.850	15.770.716
SUMME	1.937	800.212	346.445	1.146.657	50.788.703
Quelle: BMWFW - eGISY					

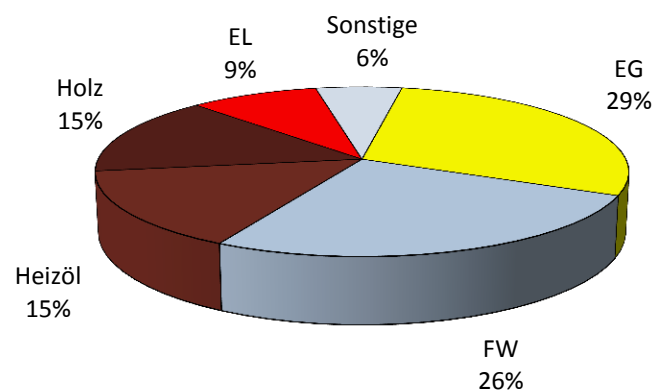
Tabelle 2: Differenz zum Vorjahr				
Bundesland	Heizung MWh	Strom MWh	HZ+STR MWh	Einsparung/Mehrkosten Euro
Burgenland	1.108	-337	771	20.255
Kärnten	1.116	-462	654	-8.741
NÖ	6.300	-2.030	4.270	162.810
OÖ	5.160	-1.484	3.676	145.754
Salzburg	5.124	-1.456	3.668	225.439
Steiermark	2.845	-325	2.520	147.829
Tirol	2.325	-910	1.415	61.258
Vorarlberg	101	-196	-95	-10.319
Wien	8.331	-6.520	1.811	-219.762
Summe	32.410	-13.720	18.690	524.523
Quelle: BMWFW - eGISY				

Abbildung 1: Verteilung der Energieträger

Quelle: eGISY des BMFWF

Abbildung 2: Verteilung nach Bundesländern

Quelle: eGISY des BMFWF

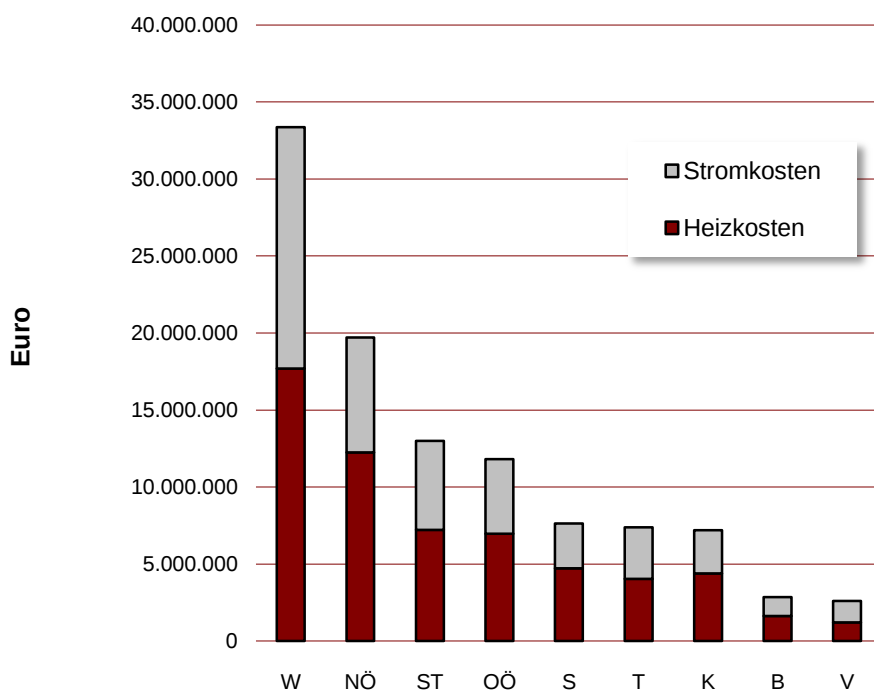
Abbildung 3: Exkurs - so heizen die Österreicher

Quelle: IMAS 2015/03

Aufteilung der Energiekosten je Bundesland

Die nachstehende Grafik zeigt die Verteilung der Energiekosten für elektrischen Strom (Beleuchtung, Computer und sonstige Zwecke) und Raumheizung bezogen auf das jeweilige Bundesland.

Abbildung 4: Gesamtenergiekosten 2014



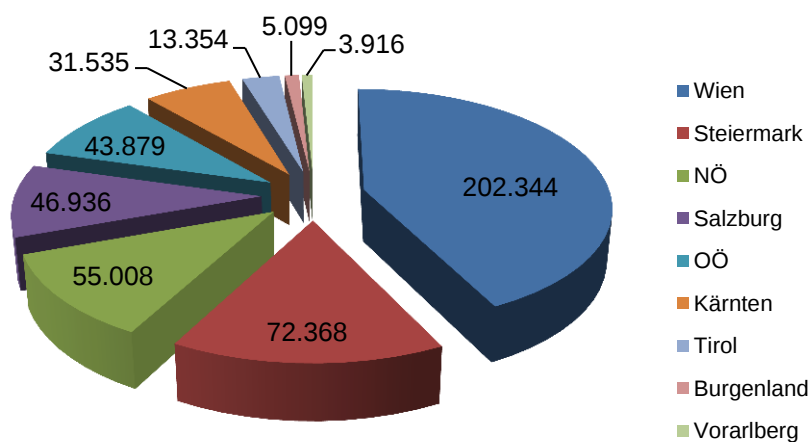
Quelle: eGISY des BMWFW

Fernwärme Übersicht

Der Fernwärmeanteil ist ein wichtiger Indikator in Bezug auf Energieeffizienz und Umweltschutz. Bundesweit wird mehr als die Hälfte der Anlagen mit Fernwärme betrieben.

Tabelle 3: Fernwärme 2014				
Bundesland	Nutzer-Anzahl	Gem. Verbrauch [MWh]	Rauminhalt [m³]	Anteil [%]
Wien	268	202.344	15.128.090	91,2
Steiermark	150	72.386	5.202.554	74,4
Niederösterreich	158	55.008	3.115.316	31,6
Salzburg	84	46.936	2.630.555	83,8
Oberösterreich	141	43.879	3.236.478	40,6
Kärnten	106	31.535	2.347.288	61,4
Tirol	40	13.354	881.368	26,1
Burgenland	12	5.099	216.777	22,0
Vorarlberg	26	3.916	296.495	22,9
Summe	985	474.438	33.054.923	59,3
Quelle: BMWFW - eGISY				

Abbildung 5: Fernwärme - Bundesländerverteilung [MWh]



Quelle: eGISY des BMWFW

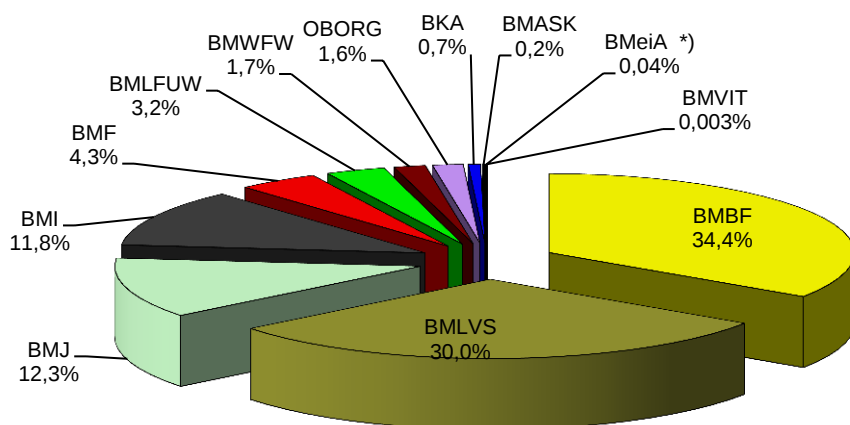
Ressortübersicht

Tabelle 4: Verteilung des Energieverbrauches in den Ressorts							
Ressort	Heizung			Elektr. Strom für sonstige Zwecke			Ges.Kosten
	MWh	EURO	EKZ Wh/m³	MWh	EURO	EKZ Wh/m³	EURO
BAK	5.091	372.566	13.136	2.369	309.593	6.136	682.159
BMASK	1.468	114.741	13.124	750	98.498	6.705	213.239
BMBF	273.947	21.777.034	11.288	120.236	16.555.012	5.216	38.332.046
BMeiA	414	33.869	8.134	0	0	0	33.869
BMF	31.692	2.440.002	12.963	17.441	2.318.966	8.263	4.758.968
BMI	84.465	6.645.820	20.067	50.392	6.620.640	11.694	13.266.460
BMJ	103.152	7.425.501	24.078	37.958	4.992.210	9.099	12.417.711
BMLFUW	27.580	2.199.838	18.361	8.639	1.202.500	7.095	3.402.338
BMLVS	252.195	17.471.002	20.771	91.294	11.143.072	7.635	28.614.074
BMVIT	14	2.050	14.000	26	3.800	26.000	5.850
BMWFW	10.415	825.626	12.735	8.617	1.107.378	11.326	1.933.004
OBORG	9.781	810.000	17.166	8.724	1.083.696	18.555	1.893.696
Summe	800.214	60.118.049	15.756	346.446	45.435.365	7.136	105.553.414

Quelle: BMWFW - eGISY

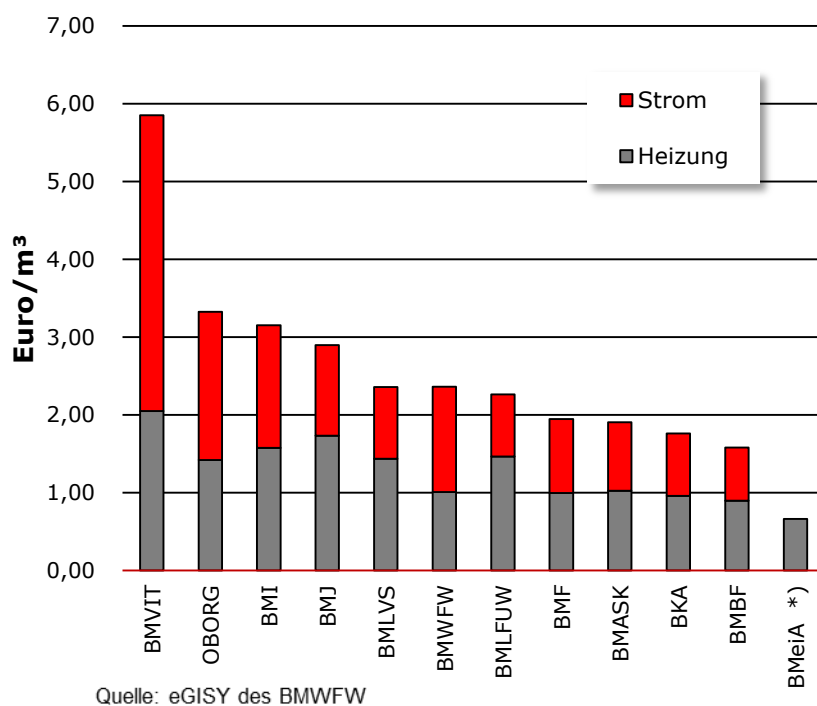
Mit Hilfe verschiedener Kennzahlen und Darstellungen können die unterschiedlichen Energieverbräuche aufgezeigt werden.

Abbildung 6: Gesamtenergieverbrauchsverteilung nach Ressorts



Quelle: eGISY des BMWFW

*) BMeiA hat keinen Stromverbrauch gemeldet

Abbildung 7: Gesamtenergiekosten pro m³ Rauminhalt

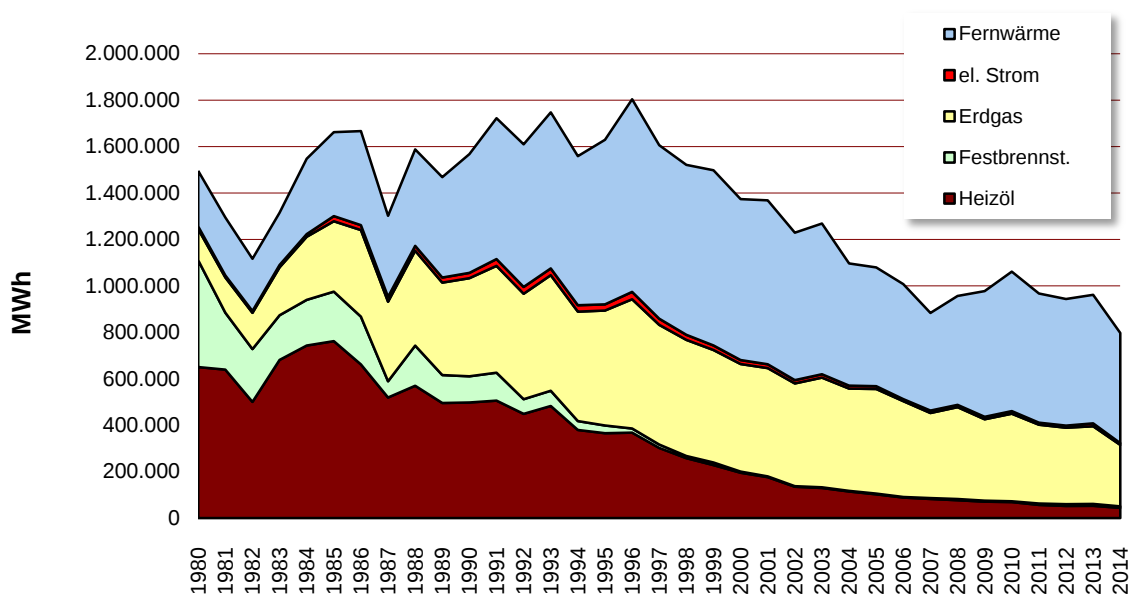
*) BMeiA hat keinen Stromverbrauch gemeldet

Entwicklung der Energieträger

Fernwärme und Erdgas haben Heizöl und Kohle fast gänzlich ersetzt. Die Erdgasversorgung stieg von ca. 11% auf ca. 33% und die Fernwärmeversorgung von ca. 18% auf ca. 59%.

Die Festbrennstoffversorgung verzeichnet einen Rückgang von rd. 15% auf rd. 0,8% und die Heizölversorgung wurde von rd. 53% auf rd. 5,5% reduziert.

Abbildung 8: Entwicklung der Energieträger



Quelle: eGISY des BMWFW

Entwicklung der EKZ - Heizung

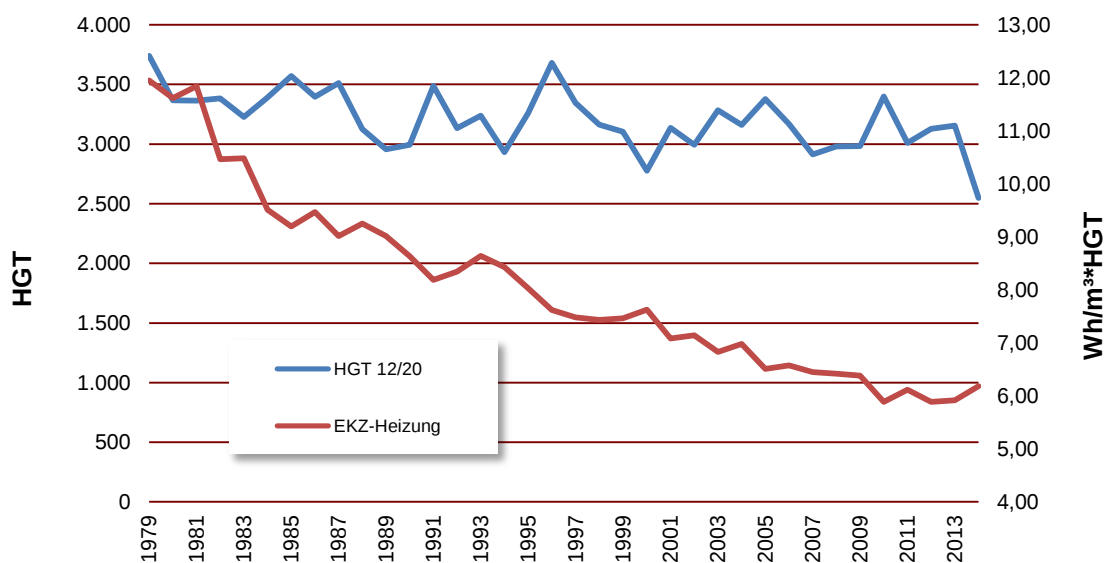
Die Entwicklung der Energiekennzahl (EKZ-H) dokumentiert die Erfolge der Energieberater des Bundes besonders deutlich. Im Zuge ihrer langjährigen Tätigkeit konnten durch verschiedene energiesparende Maßnahmen wie z.B.

- Wärmedämmungen am Baukörper
 - Sanierungen bzw. Erneuerungen von Energiebereitstellungen (Wärmeerzeugungsanlagen)
 - Erneuerungen von Energieverteilungen und Regelungen
- Optimierung von Betriebsführungen

die Energiekennzahlen deutlich gesenkt werden.

1979 hatten die Bundesgebäude eine durchschnittliche EKZ-H von 11,95 Wh/m³HGT. 2014 lag dieser Wert bei 6,18 Wh/m³HGT, das entspricht einer Reduktion von 48%!

Abbildung 9: Heizenergiekennzahlen vs. Heizgradtagzahlen



Quelle: eGISY des BMWFW

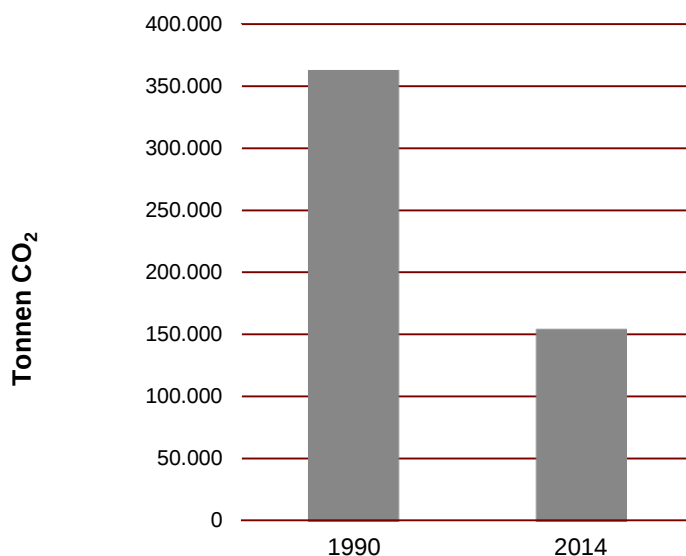
Entwicklung der Emissionen

Die Berechnungen der CO₂-Emissionen erfolgt auf Basis sogenannter "Emissionsfaktoren". Die im Energiebericht der EBB dargestellten Werte erheben keinen Anspruch auf absolute Gültigkeit der Schadstoffmengen. Vielmehr sollen sie den Trend der Emissionen aufzeigen.

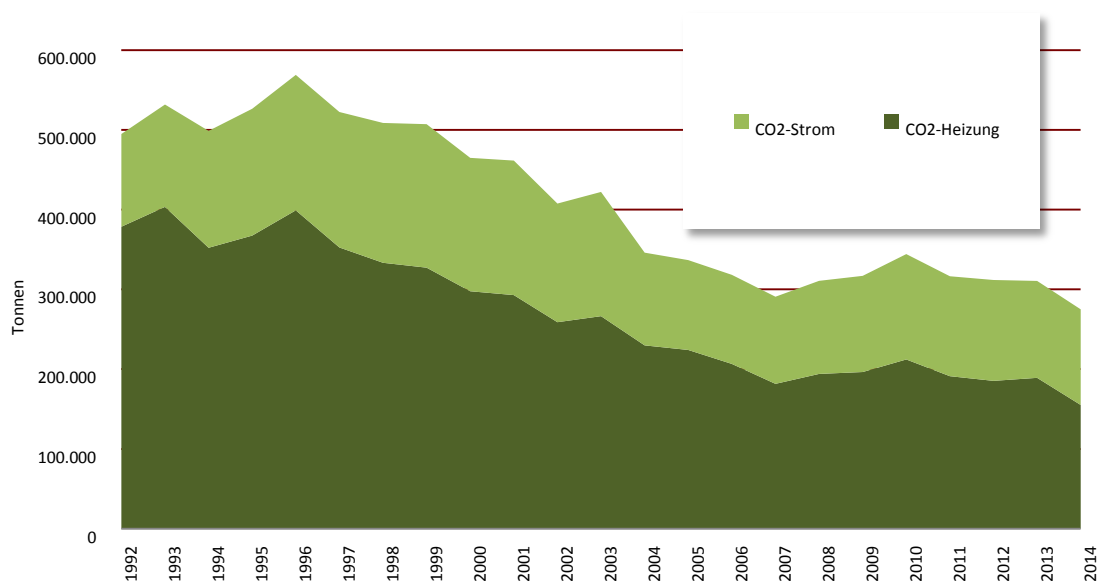
Die Abbildung 10 zeigt die CO₂-Emissionen von 1990 (Kyoto) im Vergleich mit den Werten, die 2014 ermittelt wurden. Absolut gesehen konnten die Emissionen um ca. 57% vermindert werden.

Die Abbildung 11 zeigt die CO₂-Emissionen im Bundesbereich für Raumheizung und elektrischen Strom.

Abbildung 10: Raumheizung - CO₂-Emissionen



Quelle: eGISY des BMWFW

Abbildung 11: Entwicklung der CO₂-Emissionen 1992 - 2014

Quelle: eGISY des BMWFW

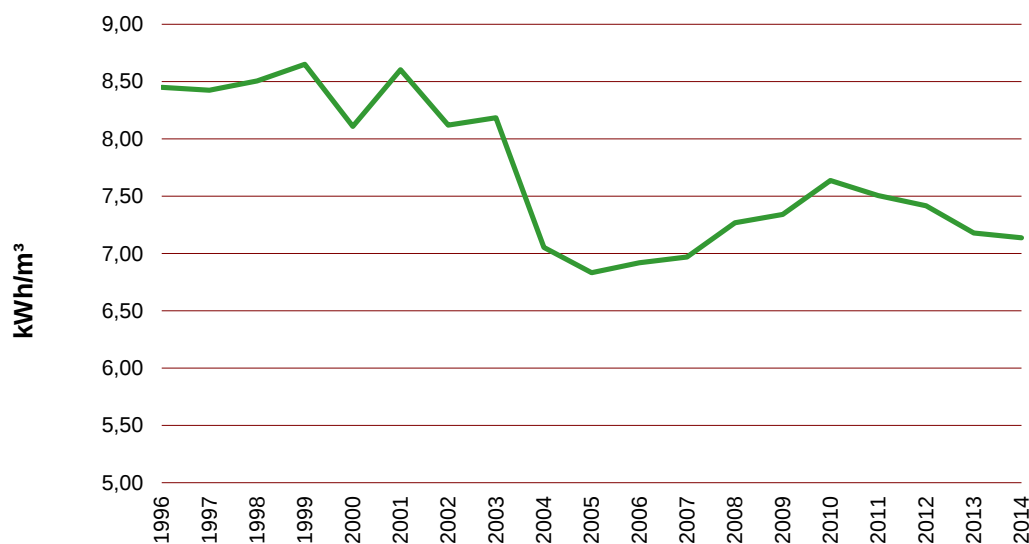
Entwicklung des Stromverbrauchs

Tabelle 5: Entwicklung der Stromkennzahlen											
	Bgld	Kärnten	NÖ	OÖ	Salzburg	Stmk	Tirol	Vbg	Wien	Gesamt	EKZ
Jahr	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	kWh/m ³
1996	9.196	20.797	54.357	43.672	31.461	52.932	39.077	7.363	231.745	490.600	8,45
1997	8.669	20.755	51.621	43.366	29.289	63.368	38.460	7.709	227.553	490.790	8,43
1998	8.920	20.428	52.753	43.496	30.101	63.681	40.105	7.792	239.323	506.599	8,51
1999	10.486	21.119	54.689	46.578	34.409	68.969	41.504	8.347	233.758	519.859	8,65
2000	10.695	22.081	55.700	45.998	32.331	55.002	41.900	7.186	212.342	483.235	8,11
2001	11.184	22.130	57.378	47.455	32.427	52.582	41.928	7.146	215.001	487.231	8,60
2002	10.972	22.649	55.098	34.636	22.184	46.478	32.745	6.808	198.245	429.815	8,12
2003	11.497	23.747	60.076	39.116	32.525	31.092	39.348	9.162	203.455	450.018	8,19
2004	11.387	21.796	60.420	40.407	23.638	30.359	18.252	8.699	120.926	335.884	7,05
2005	11.025	20.401	59.774	38.421	23.649	35.478	15.991	6.531	114.171	325.441	6,83
2006	10.986	20.600	56.977	35.806	24.027	38.312	14.642	7.014	114.338	322.702	6,92
2007	8.836	20.781	54.665	34.298	22.378	39.304	21.393	8.871	105.046	315.572	6,97
2008	10.199	21.582	59.503	36.916	23.546	42.541	21.970	8.963	111.922	337.141	7,27
2009	10.326	20.564	59.848	37.214	23.648	42.804	21.434	9.138	123.338	348.314	7,34
2010	10.617	20.833	60.319	41.594	24.098	46.386	25.101	10.342	142.441	381.731	7,64
2011	10.255	20.996	59.565	41.199	24.757	44.561	23.706	9.896	127.138	362.073	7,51
2012	10.046	20.050	59.793	40.386	24.138	44.208	24.422	9.566	132.801	365.410	7,42
2013	10.113	20.252	58.139	39.352	24.076	44.763	24.057	10.642	119.701	351.095	7,18
2014	9.358	19.809	56.897	36.502	22.243	45.424	24.420	9.816	121.976	346.445	7,14
Quelle: eGISY des BMWWF											

Ab dem Jahr 1996 wurde auch der elektrische Strom in das Aufgabengebiet der EBB integriert. Die Verbrauchsentwicklung der elektrischen Energie war bis zum Jahr 2010 tendenziell steigend.

Im Jahre 2014 konnte nach 2011/2012/2013 ein weiteres Mal eine Verbrauchsreduktion gegenüber dem Vorjahr von minus 0,6 % erzielt werden, was auf verschiedene energiesparende Maßnahmen (Bundescontracting, vermehrter Einsatz von energiesparenden Geräten bzw. Beleuchtung und hocheffiziente Umwälzpumpen bei der Haustechnik) zurückzuführen ist.

Abbildung 12: Entwicklung der Energiekennzahl für Strom



Quelle: GISY des BMWFW

Begriffsbestimmungen

Heizgradtage 12/20 (HGT)

Summe aller Temperaturdifferenzen zwischen der Innentemperatur (20°C) und der mittleren Außentemperatur pro Tag. Die Zählung der Heizgradtage erfolgt nur unter der Heizgrenztemperatur (12°C).

Energiekennzahl Heizung (EKZ-H)

Diese Energiekennzahl ist der gebräuchlichste Vergleichswert, um die thermische Qualität eines Gebäudes, der Heizungsanlage und des Nutzerverhaltens zu beschreiben. Die Angabe erfolgt entweder flächen- oder raumbezogen. Die Witterung fließt als HGT in die Bewertung mit ein. Die Einheit ist je nach Bezug entweder Wh/m²HGT oder Wh/m³HGT.

Energiekennzahl Strom (EKZ-S)

Diese Energiekennzahl wird zur Bewertung des Gebäudes und des nutzungsbezogenen Stromverbrauches angewendet und entweder als kWh/m³ oder kWh/m² angegeben.

Quellenangaben

- eGISY - Datenbank BMWFW/BEV
- Heizgradtagzahlen - Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik Wien
- Energiebericht der Bundesregierung 1996
- Institut für Energieforschung - Joanneum Research "Erstellung von Energie- und Emissionsbilanzen im Bereich der Raumwärmeversorgung"
- Heizwerte (Hu) - BMWFW, Sektion III

Abkürzungen

Im Energiebericht (vor allem in den Diagrammen und Tabellen) werden für die Energieträger folgende Abkürzungen verwendet:

- EG Erdgas
- EL Elektrische Energie
- FW Fernwärme
- FLG Flüssiggas
- HEL Heizöl-Extraleicht
- HL Heizöl-Leicht
- HH Holz-Hackgut
- Hol Holz
- Pel Pellets

Sonstige Abkürzungen in den Diagrammen:

- B Burgenland
- K Kärnten
- NÖ Niederösterreich
- OÖ Oberösterreich
- S Salzburg
- ST Steiermark
- T Tirol
- V Vorarlberg
- W Wien
- DS Durchschnittswert

Resümee

Seit Beginn der EBB-Tätigkeiten im Jahre 1980 wurden bis einschließlich 2014 rund 747 Mio. Euro bzw. 23.293 GWh eingespart.

Das sind gemittelt jährlich ca. 21 Mio. Euro bzw. 666 GWh (entspricht etwa 2/3 des Jahres-Energieverbrauches aller Bundesdienststellen).

In den letzten Jahren wurde die Energieverbrauchsbuchhaltung forciert und eine wesentlich engere Zusammenarbeit mit den Ressorts und der Bundesimmobiliengesellschaft mbH (BIG) gesucht. Der damit verbundene Erfolg zeigt, dass die vom Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft eingeschlagene Richtung stimmt.

Das BMWFW versucht anhand von Analysen, neuen Strategien und Projekten gemeinsam mit den EBB die noch vorhandenen Energiesparpotentiale aufzuspüren.

Im Jahr 2004 startete die "Bundescontracting Offensive". Die Erfolge sind in den verschiedenen Langzeitgrafiken sichtbar (Abbildung 9, 11 und 12).

Mit dem Inkrafttreten des Bundes-Energieeffizienzgesetzes (BGBL 72/2014)

wird der Bund bis 2020 zu weiteren Energieeffizienzmaßnahmen verpflichtet (jährliche Sanierungsrate von 3%).

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Verteilung der Energieträger	9
Abbildung 2: Verteilung nach Bundesländern	9
Abbildung 3: Exkurs - so heizen die Österreicher	9
Abbildung 4: Gesamtenergiekosten 2014	10
Abbildung 5: Fernwärme - Bundesländerverteilung [MWh]	11
Abbildung 6: Gesamtenergieverbrauchsverteilung nach Ressorts	12
Abbildung 7: Gesamtenergiekosten pro m ³ Rauminhalt	13
Abbildung 8: Entwicklung der Energieträger	14
Abbildung 9: Heizenergiekennzahlen vs. Heizgradtagzahlen	15
Abbildung 10: Raumheizung - CO ₂ -Emissionen	16
Abbildung 11: Entwicklung der CO ₂ -Emissionen 1992 - 2014	17
Abbildung 12: Entwicklung der Energiekennzahl für Strom	19

