

Bericht über den jährlichen Energieverbrauch in erfassten Gebäuden gemäß § 23 Abs. 4 EEffG

Berichtsjahr: 2020

BERICHT

Verfasser: DI Christian Praher
DI Dr. Günter Simader

Auftraggeber: BMK

Datum: Wien, November 2020

IMPRESSUM

Herausgeberin: Monitoringstelle Energieeffizienz

Österreichische Energieagentur - Austrian Energy Agency, Mariahilfer Straße 136, 1150 Wien

T. +43 (1) 20 52 20, office@monitoringstelle.at | www.monitoringstelle.at

Für den Inhalt verantwortlich: DI Peter Traupmann | Gesamtleitung: DI Dr. Günter Simader

Herstellerin: Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency | Verlagsort und Herstellungsort: Wien

Für alle Informationen der Monitoringstelle Energieeffizienz gilt der Haftungsausschluss,
wie er auf der Website der Monitoringstelle unter www.monitoringstelle.at/legaldisclaimer beschrieben ist.

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	7
2	JÄHRLICHER ENERGIEVERBRAUCH IN DEN ERFASSTEN GEBÄUDEN GEMÄß § 23 ABS. 4 EEEFG	8
2.1	Kurze Vorstellung der Bundesgebäudedatenbank (BGDB)	8
2.2	Überblick über die Energiedaten der Energiestatistik des Bundes	9
2.3	Detaillauswertungen aus der Energiestatistik des Bundes	10
2.4	Ressortübersicht über den Energieverbrauch	11
2.5	Entwicklung der Energiekennzahl-Heizung	12
2.6	Entwicklung der Energiekennzahl-Strom	13
3	ENERGIEEFFIZIENZMAßNAHMEN IN GEBÄUDEN DER ZENTRALREGIERUNG	16
3.1	Gesetzlicher Hintergrund	16
3.2	Tatsächliche Umsetzung	17
4	ZUSAMMENFASSUNG	19
5	LITERATURVERZEICHNIS	21

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Verteilung Energieträger 2018 in Prozent (BEV 2019).....	10
Abbildung 2: Energiekennzahlen (EKZ) Strom und Heizung der Ressorts 2018(BEV 2019)	12
Abbildung 3: Entwicklung der Energiekennzahlen Heizung vs. Heizgradtagzahlen 1979–2018 (BEV 2019).....	13
Abbildung 4: Entwicklung der Energiekennzahl Strom EKZ-S (BEV 2019).....	14

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gemeldeter Energieverbrauch 2018 (BEV 2019).....	10
Tabelle 2: Ressortübersicht ⁴ über den Energieverbrauch (BEV 2019)	11
Tabelle 3: Entwicklung der Energieverbräuche Strom und der CO ₂ -Verbräuche 1996–2018 (BEV 2019)	14
Tabelle 4: Plan zur Ermittlung der Energieeinsparung bis 2020 (BMWfJ 2013)	17
Tabelle 5: Einsparungen gemäß Artikel 5 EED 2012/27/EU in den Jahren 2014 bis 2018 in GWh (BMK 2020).....	18

Abkürzungen

AGWR	Adress-, Gebäude- und Wohnungsregister
BGDB	Bundesgebäudedatenbank
BEV	Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen
BGF	Bruttogrundfläche
BIG	Bundesimmobiliengesellschaft m. b. H
BMB*	Bundesministerium für Bildung
BMDW	Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort
BMK	Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie
BMLVS*	Bundesministerium für Landesverteidigung und Sport
BMLFUW*	Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
BMNT***	Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus
BMVRDJ	Bundesministerium für Verfassung, Reformen, Deregulierung und Justiz
BMWFJ**	Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend
BMWFW*	Bundesministerium für Wirtschaft, Forschung und Wirtschaft
EADB	Energieausweisdatenbank
EEB	Endenergiebedarf
EED	Europäische Energieeffizienzrichtlinie
EEffG	Bundes-Energieeffizienzgesetz
EG	Erdgas
EL	Elektrische Energie
ELWP	Elektrischer Strom für Wärmepumpe
EKZ	Energiekennzahl
EKZ-H	Energiekennzahl Heizung
EKZ-S	Energiekennzahl Strom
EUK	Europäische Kommission
FW	Fernwärme
FWB	Fernwärme aus Biomasse
FLG	Flüssiggas
HEB	Heizenergiebedarf
HEL	Heizöl extra leicht
HGT	Heizgradtage
HL	Heizöl leicht
HM	Heizöl mittel
HH	Holzhackgut
HOL	Holz
HWB	Heizwärmebedarf
KEB	Kühlenergiebedarf
KOK	Koks
OIB	Österreichisches Institut für Bautechnik
PEL	Holzpellets
WWWB	Warmwasserwärmebedarf

* Die Bezeichnung des Ministeriums basiert auf der XXV. Gesetzgebungsperiode von 2013 bis 2017.

** Die Bezeichnung des Ministeriums basiert auf der XXIV. Gesetzgebungsperiode (2008 bis 2013).

*** Die Bezeichnung des Ministeriums basiert auf der XXVI. Gesetzgebungsperiode (2017 bis 2019).

1 Einleitung

Gemäß § 23 Abs. 4 Bundes-Energieeffizienzgesetz (EEffG), BGBl. I Nr.72/2014 hat die nationale Energieeffizienz-Monitoringstelle (nachfolgend Monitoringstelle Energieeffizienz) periodisch einen Bericht über den jährlichen Energieverbrauch in erfassten Gebäuden laut Definition nach § 23 Abs. 1 EEffG zu erstellen.

In Umsetzung der Energieeffizienzrichtlinie (EED) nimmt § 23 des EEffG Bezug auf die zu errichtende Bundesgebäudedatenbank (BGDB) und sieht im § 23 Abs. 1 EEffG vor, dass

„... der Bund berechtigt ist, das gemäß Gebäude- und Wohnungsregistergesetz (GWR-Gesetz), BGBl. I Nr. 125/2009, von der Bundesanstalt Statistik Österreich eingerichtete und geführte Gebäude- und Wohnungsregister einschließlich der Energieausweisdatenbank (EADB) (§ 1 Abs. 4 GWR-Gesetz) für Zwecke des bundeseigenen Energiemanagements und der Energieeffizienz zu nutzen und auch sämtliche Merkmale und Daten der in seinem Eigentum stehenden oder von ihm genutzten Gebäude und Räumlichkeiten bzw. sonstige Nutzungseinheiten gemäß Abschnitt A bis H zum GWR-Gesetz im Gebäude- und Wohnungsregister sowie in der Energieausweisdatenbank zu erfassen“ (Anon., 2014).

Das Adress-, Gebäude- und Wohnungsregister (AGWR) wurde von der Statistik Austria für die Erfordernisse der BGDB angepasst. So können nun AGWR-Nutzer, die für die Rolle der Bundesnutzer zugelassen sind, die speziellen Funktionalitäten der BGDB nutzen.

Die EADB und die BGDB sind zwei unabhängige Datenbanken. Die Daten dieser zwei Datenbanken sind über die Objektnummern der Gebäude verknüpft, die in beiden Datenbanken gespeichert sind.

In der BGDB sind Daten des Gebäudes gespeichert wie z. B. verbaute Fläche, Gebäudehöhe oder Anzahl der Stockwerke. Ebenso sind in der BGDB Informationen zu den Nutzungseinheiten enthalten, z. B. Anzahl der Wohnungen und Büros, und welche Flächen von diesen Nutzungseinheiten umfasst sind.

In der EADB sind nur die Daten des Energieausweises gespeichert wie der HWB (Heizwärmebedarf), WWWB (Warmwasserwärmebedarf), KEB (Kühlenergiebedarf), HEB (Heizenergiebedarf), EEB (Endenergiebedarf) bzw. Details zu Klimadaten.

Neben der im § 23 EEffG vorgesehenen BGDB ist auf die Energiestatistik des Bundes hinzuweisen. Diese Datenbank (eGISY) wird vonseiten der Energieberater des Bundes geführt. Die eGISY-Datenbank ist insofern als eine sehr bedeutende Datenbank über spezifische Datensätze von öffentlichen Gebäuden anzuführen, da sie schon seit dem Jahr 1980 besteht und neben Gebäudedaten auch Energieverbrauchsdaten erfasst. Somit lassen sich einerseits langjährige Trends im Energieverbrauch von öffentlichen Gebäuden ableiten, andererseits auch Auswertungen gemäß § 23 Abs. 4 durchführen.

Der gegenständliche Bericht ist wie folgt aufgebaut: Kapitel 2 zeigt den jährlichen Energieverbrauch von öffentlichen Gebäuden unter Heranziehung von Daten aus der eGISY-Datenbank. Kapitel 3 führt den Maßnahmenplan für Energieeffizienzmaßnahmen in Gebäuden der Zentralregierung aus. In Kapitel 4 werden die gewonnenen Ergebnisse zusammengefasst.

2 Jährlicher Energieverbrauch in den erfassten Gebäuden gemäß § 23 Abs. 4 EEEFG

2.1 Kurze Vorstellung der Bundesgebäudedatenbank (BGDB)

Mit der Adaptierung des AGWR für Zwecke des bundeseigenen Energiemanagements und der Energieeffizienz wurde die Basis für die Bundesgebäudedatenbank (BGDB) geschaffen. Die BGDB soll auch für die Erstellung des jährlichen Berichts gemäß § 23 Abs. 4 EEEFG durch die Monitoringstelle Energieeffizienz Verwendung finden.

Durch die Führung der Daten dieser Gebäude direkt im AGWR werden zukünftig Synergieeffekte genutzt, indem der Bund selbst nun zur Verbesserung von Bestandsdaten im AGWR beitragen kann. Die Produktivsetzung der Applikation BGDB erfolgte im Oktober 2016.

Zusätzlich zu Angaben zu Gebäuden bzw. Nutzungseinheiten können in der BGDB auch energiebezogene Daten wie die Energiekennzahl (EKZ) (spezifischer standortbezogener Heizwärmebedarf¹), Beheizung, Belüftung oder Art der Warmwasseraufbereitung eingegeben werden.

Weiters sind fünf „frei zu beschreibende Felder“ pro Gebäude bzw. Nutzungseinheit vorgesehen. Für Nutzungseinheiten sind diese Felder bezeichnet als Energie-Verbrauch Wärme (E-Verbrauch Wärme), Energie-Verbrauch Strom (E-Verbrauch Strom), Energieeinsparung, Erfassungsjahr und die Angabe, ob die Energieeinsparungsanforderungen bzw. wärmetechnischen Anforderungen gemäß Richtlinie 6 des Instituts für Bautechnik (OIB-RL 6) erfüllt werden. Das ist deshalb von Relevanz, da die OIB-RL 6 die Mindestanforderung an die Gesamtenergieeffizienz von zu sanierenden Bundesgebäuden darstellt (BMWFJ, 2013).

Von den verantwortlichen Ressorts werden laufend relevante Gebäude bzw. Nutzungseinheiten in die BGDB eingepflegt. Das gilt auch für energiebezogene Datensätze. Da die jährliche Dateneingabe von Energieverbrauchsdaten bis Herbst 2020 in der BGDB noch nicht abgeschlossen war, wurde diese Datenbank nicht für die Berichtserstellung gemäß § 23 Abs. 4 EEEFG herangezogen.

Mit dem Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (BMNT) wurde bereits seit dem Jahr 2017² das Einvernehmen erzielt, dass der Bericht gemäß § 23 Abs. 4 EEEFG auf den Berichten der Energieberater des Bundes gemäß § 14 Abs. 6 Z 1 lit. e EEEFG erstellt wird. Die in der Energiestatistik der Energieberater des Bundes erfassten Gebäude bzw. Anlagen umfassen ebenfalls die Gebäude bzw. Nutzungseinheiten gemäß § 23 Abs. 1 EEEFG.

Die für den gegenständlichen Bericht herangezogene aktuellste Energiestatistik der Energieberater des Bundes basiert auf einer bundesweiten Auswertung und Darstellung der Energiestatistik aus dem Jahr 2019 mit Energieverbrauchsdaten in den Anlagen aus dem Jahr 2018 (BEV, 2019). Die Energiestatistik wird aus den

¹ Der Heizwärmebedarf (HWB) beschreibt indirekt die thermische Qualität der Gebäudehülle. Er gibt jene Energiemenge (= Normenergieverbrauch) in kWh pro m² Bruttogrundfläche (BGF) an, die den konditionierten Räumen zugeführt werden muss, um deren vorgegebene Solltemperatur einzuhalten.

² Die Zuständigkeit in der jetzigen XXVII. Gesetzgebungsperiode liegt beim Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK).

Meldungen der einzelnen Ressorts gespeist. Die Daten wurden von den jeweiligen Energieberatern des Bundes geprüft und via Datenbank erfasst. Eingegeben wurden alle Anlagen (Verbrauch/Kosten), die im Jahre 2018 von Bundesdienststellen benutzt wurden.

In den folgenden Kapiteln (Kapitel 2.2 bis Kapitel 2.6) werden die für den gegenständlichen Bericht relevanten Daten aus der Energiestatistik der Energieberater des Bundes (BEV 2019) dargestellt und erläutert.

2.2 Überblick über die Energiedaten der Energiestatistik des Bundes

Die jährliche Energiestatistik des Bundes wird – wie bereits im vorherigen Kapitel angeführt – mithilfe des Gebäude-Informationssystems (eGISY) von den Energieberatern des Bundes gemäß § 14 EEEFG erstellt.

Die betreffende jährliche Statistik dient der Erstellung von verschiedenen Ausarbeitungen wie Ermittlung von verschiedenen Kennzahlen bzw. Energiekennzahlen (EKZ-Heizung, EKZ-Strom, spezifische Heiz- und Stromkosten), Bewertung von Energieeffizienz-Maßnahmen, Trendanalysen und Darstellung über die langjährige Energieverbrauchsentwicklung etc.

Für die Berechnung des spezifischen Heizenergieverbrauches bzw. für die bereinigten Änderungen der Energieverbrauchsdaten bezogen auf das Vorjahr 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.

Ab 2015 wurde mit den Konversionsfaktoren der OIB-Richtlinie 6 (Ausgabe März 2015) gerechnet. Dies führt zu einer Diskontinuität in der Darstellung der CO₂-Emissionen.

Energiedaten

Im Jahre 2019 wurden für das Jahr 2018 von den Energieberatern des Bundes folgende Daten für Bundesgebäude erfasst (BEV, 2019):

- Anzahl der Bundesanlagen³ 1.995
- Erfasster Rauminhalt (Wärme) 53,32 Mio. m³
- Erfasster Rauminhalt (Strom) 49,72 Mio. m³

Energieverbrauch

- Gesamt 1.197 GWh
- Heizung 846 GWh
- Elektrischer Strom für sonstige Zwecke 351 GWh
- Pro Anlage 600 MWh

³ Das BEV versteht unter Anlagen den öffentlichen Nutzer. Eine Anlage kann mehrere Gebäude beinhalten. Z. B. entspricht eine Kaserne einer Anlage. Eine Kaserne kann wiederum mehrere Gebäude beinhalten. Ein Gebäude kann umgekehrt auch mehrere Anlagen enthalten, z. B. dann, wenn in einem Gebäude mehrere unterschiedliche Nutzer vorhanden sind. Bei den 1.995 Datensätzen im gegenständlichen Bericht handelt es sich um Anlagen gemäß obiger Definition. Die Energieverbräuche pro Anlage werden entweder über einen Flächenschlüssel oder direkt über einen Zählpunkt ermittelt.

2.3 Detailauswertungen aus der Energiestatistik des Bundes

Die folgende Tabelle 1 gibt einen Überblick über den Energieverbrauch von Bundesgebäuden nach Bundesländern und unterschiedlichen Energieträgern.

Tabelle 1: Gemeldeter Energieverbrauch 2018 (BEV, 2019)

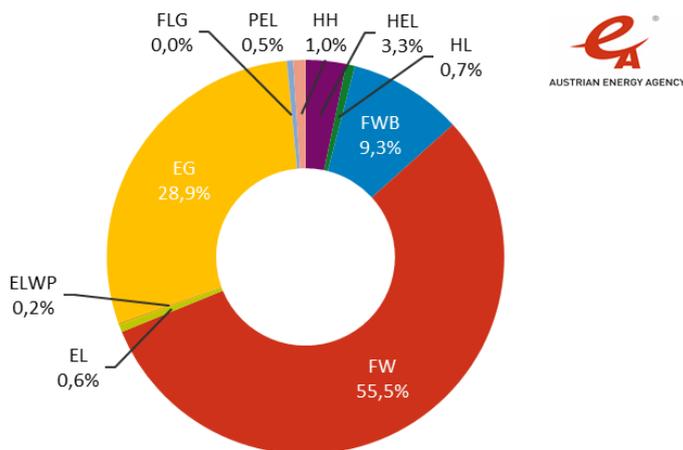
Bundesland	Nutzer	HEL	HL	FWB	FW	EL	ELWP	EG	FLG	PEL	HH	Heizung	Strom	HZ+STR	Rauminhalt
	Anzahl	t	t	MWh	MWh	MWh	MWh	1000m³	t	t	t	MWh	MWh	MWh	m³
Burgenland	124	45	0	5 298	3 733	375	5	1 515	1	0	624	27 148	11 954	39 102	1 518 765
Kärnten	165	153	175	8 683	36 221	490	6	434	0	0	518	55 208	19 571	74 779	3 322 786
NÖ	447	241	0	31 620	38 776	1 214	861	9 968	3	289	611	178 957	61 647	240 604	9 131 201
OÖ	313	221	77	8 043	38 688	233	4	5 887	6	76	713	112 369	35 928	148 297	6 774 517
Salzburg	142	95	61	2 188	39 348	392	158	740	0	113	0	51 907	21 576	73 483	3 517 642
Steiermark	200	258	94	15 363	68 135	95	0	798	0	160	0	96 544	43 896	140 440	6 507 303
Tirol	159	813	90	4 070	13 022	2 482	0	2 361	2	0	57	54 265	24 407	78 672	3 388 125
Vorarlberg	105	299	12	3 091	2 421	38	458	837	3	129	0	18 778	9 880	28 658	1 586 602
Wien	340	194	0	0	229 272	0	10	1 777	0	157	130	250 624	122 393	373 017	16 569 194
SUMME	1 995	2 319	508	78 355	469 615	5 318	1 501	24 315	15	924	2 652	845 800	351 252	1 197 052	52 316 135
MWh	----	27 639	5 877	78 355	469 615	5 318	1 501	244 612	189	4 445	8 248	845 800	351 252	1 197 052	
Prozent - %		3,3	0,7	9,3	55,5	0,6	0,2	28,9	0,02	0,5	1	100	29,3		

Legende: HEL ... Heizöl extra leicht, HL ... Heizöl leicht, FWB ... Fernwärme Biomasse, FW ... Fernwärme, EL ... elektrische Energie, ELWP ... elektrischer Strom für Wärmepumpe, EG ... Erdgas, FLG ... Flüssiggas, PEL ... Holzpellets, HH ... Holzhackgut, HZ+STR ... Heizung und Strom

Es zeigt sich, dass im Jahr 2018 der Energieträger Fernwärme (FW) (inkl. Fernwärme aus Biomasse – FWB) mit 64,8 % (547.970 MWh) den größten und Erdgas (EG) mit 28,9 % (244.612 MWh) den zweitgrößten Anteil am Heizwärmeverbrauch ausmachten. Gemeinsam deckten sie 93,7 % (792.582 MWh) des gesamten Wärmeverbrauchs (845.800 MWh) ab.

29,3 % (351.252 MWh) des gesamten Energieverbrauchs (1.197.052 MWh) wurden durch elektrische Energie für sonstige Zwecke gedeckt.

Die folgende 1 stellt den Energieverbrauch nach unterschiedlichen Energieträgern nochmals grafisch dar.



Quelle: BEV 2019 | Österreichische Energieagentur 1: Verteilung Energieträger 2018 in Prozent (BEV, 2019)

Legende: HEL ... Heizöl extra leicht, HL ... Heizöl leicht, FWB ... Fernwärme Biomasse, FW ... Fernwärme, EL ... elektrische Energie, ELWP ... elektrischer Strom für Wärmepumpe, EG ... Erdgas, FLG ... Flüssiggas, PEL ... Holzpellets, HH ... Holzhackgut

2.4 Ressortübersicht über den Energieverbrauch

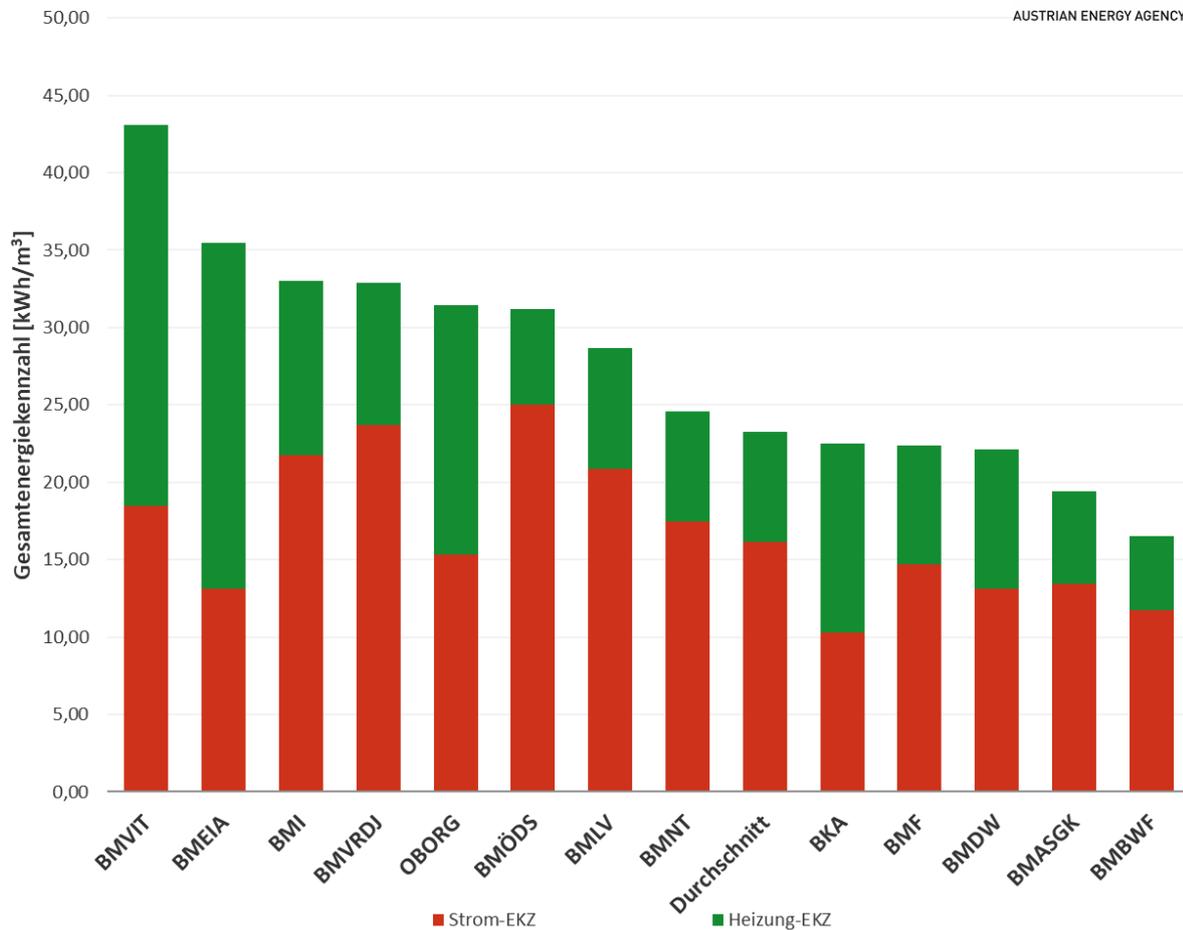
Tabelle 2 und Abbildung 2 geben einen Überblick über die Energiesituation in den einzelnen Ressorts. Mit 61 % des Heizenergieverbrauchs entfällt der Hauptteil der erforderlichen Heizenergie auf die beiden Ministerien BMLV und BMBWF^{4, 5}.

Tabelle 2: Ressortübersicht⁴ über den Energieverbrauch (BEV, 2019)

Ressort	Anzahl	Heizung				elektrischer Strom für sonstige Zwecke				Ges.Kosten EURO	Ges. EKZ Wh/m ³
		Rauminh. m ³	MWh	EURO	EKZ Wh/m ³	Rauminh. m ³	MWh	EURO	EKZ Wh/m ³		
BKA	28	2.253.263	23.226	2.160.794	10.308	1.061.257	12.970	1.533.235	12.221	3.694.029	22.529
BMASGK	8	145.862	1.964	167.748	13.465	144.259	859	105.698	5.955	273.446	19.419
BMBWF	602	23.488.576	276.306	22.148.964	11.763	23.193.566	110.456	13.735.589	4.762	35.884.553	16.526
BMDW	65	658.972	8.636	740.429	13.105	584.353	5.288	631.532	9.049	1.371.961	22.155
BMEIA	2	132.415	1.739	164.657	13.133	81.520	1.823	221.052	22.363	385.709	35.496
BMF	95	1.693.501	24.843	1.958.760	14.670	1.274.977	9.817	1.243.058	7.700	3.201.818	22.369
BMI	766	4.535.641	98.646	7.809.071	21.749	4.534.381	51.149	5.998.623	11.280	13.807.694	33.029
BMLV	177	11.955.838	249.410	17.699.806	20.861	12.018.695	93.776	10.216.259	7.803	27.916.065	28.663
BMNT	69	1.642.746	28.722	2.418.367	17.484	1.302.875	9.273	1.163.417	7.117	3.581.784	24.601
BMÖDS	4	92.253	2.310	151.073	25.040	92.739	571	69.362	6.157	220.435	31.197
BMVIT	2	173.984	3.215	304.534	18.479	173.984	4.276	433.836	24.577	738.370	43.056
BMVRDJ	166	5.006.353	118.550	8.402.969	23.680	4.890.075	45.103	5.372.266	9.223	13.775.235	32.903
OBORG	12	536.731	8.233	781.556	15.339	366.226	5.890	696.471	16.083	1.478.027	31.422
Summe	1.996	52.316.135	845.800	64.908.728	16.167	49.718.907	351.251	41.420.398	7.065	106.329.126	23.232

⁴ BMLV ist die Abkürzung für das Bundesministerium für Landesverteidigung und BMBWF die Abkürzung für das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung.

⁵ Die Bezeichnung der Ministerien basiert auf der XXVI. Gesetzgebungsperiode von 2017 bis 2019.



Quelle: BEV 2019 | österreichische Energieagentur

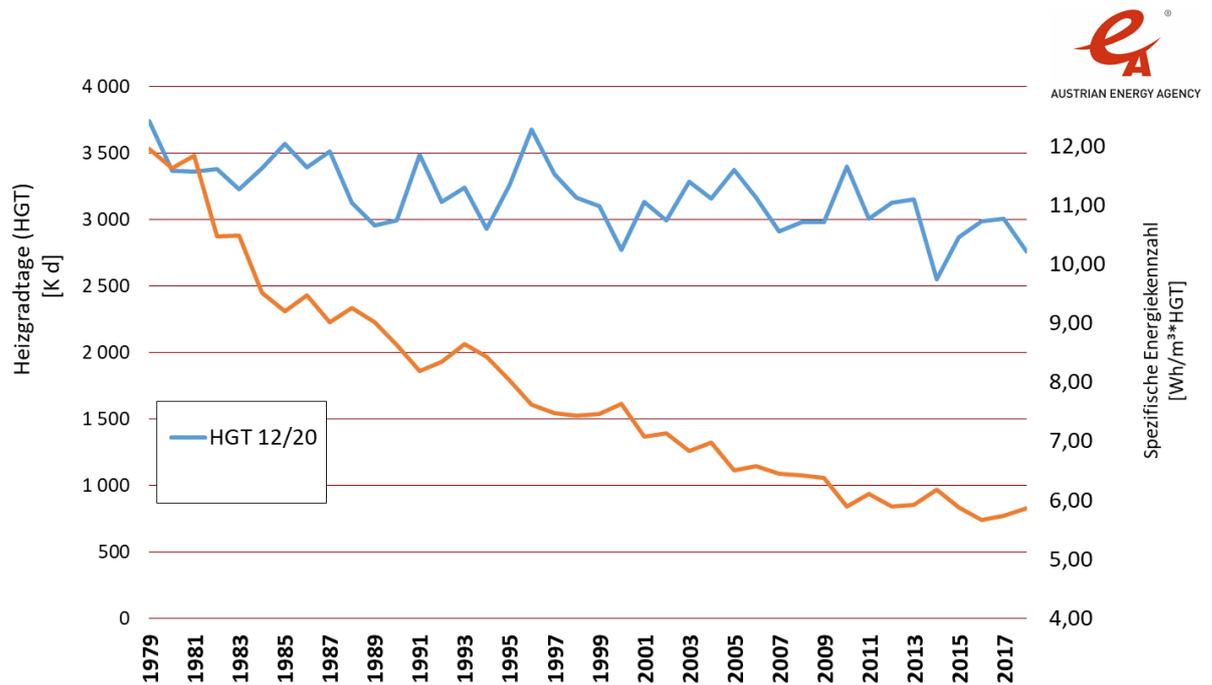
Abbildung 2: Energiekennzahlen (EKZ) Strom und Heizung der Ressorts 2018 (BEV, 2019)

Die durchschnittliche Energiekennzahl-Heizung (EKZ-H) betrug für das Jahr 2018 16,167 kWh/m³, die Energiekennzahl-Strom (EKZ-S) 7,065 kWh/m³. Die durchschnittliche Gesamtenergiekennzahl (EKZ H+S) lag bei 23,232 kWh/m³.

Im Vergleich dazu lag die durchschnittliche Energiekennzahl-Heizung (EKZ-H) für das Jahr 2017 bei 17,284 kWh/m³, die Energiekennzahl-Strom (EKZ-S) 7,132 kWh/m³. Die durchschnittliche Gesamtenergiekennzahl (EKZ H+S) lag mit 24,415 kWh/m³ – wie auch die beiden Einzelkennzahlen – etwas höher.

2.5 Entwicklung der Energiekennzahl-Heizung

In der folgenden Abbildung 3 ist die Entwicklung der Energiekennzahl-Heizung (EKZ-H) dargestellt. Die stetige Abnahme kann auf verschiedene energiesparende Maßnahmen wie z. B. Wärmedämmungen am Baukörper, Sanierungen bzw. Erneuerungen von Wärmeerzeugungsanlagen, Erneuerungen von Energieverteilungen und Regelungen, Optimierung von Betriebsführungen und dem Energieeinspar-Contracting zurückgeführt werden (BEV, 2019).



Quelle: BEV 2019 | sterreichische Energieagentur

Abbildung 3: Entwicklung der Energiekennzahlen Heizung vs. Heizgradtagzahlen 1979–2018 (BEV, 2019)

1979 hatten Bundesgebäude eine durchschnittliche EKZ-Heizung (EKZ-H)⁶ von 11,95 Wh/m³ x HGT. 2018 lag der Wert bei 5,86 Wh/m³ x HGT. Das entspricht einer deutlichen Reduktion von ca. 51,0 %. 2017 lag der Wert im Vergleich bei 5,74 Wh/m³ x HGT. Der grundsätzlich abnehmende Trend des Parameters EKZ-Heizung seit Beginn der Aufzeichnungen hat sich im Jahr 2018 auf konstantem Niveau zu den Vorjahren eingependelt.

2.6 Entwicklung der Energiekennzahl-Strom

Die Erfassung des elektrischen Stromverbrauchs von Bundesgebäuden durch die Energieberater des Bundes erfolgt seit dem Jahr 1996.

⁶ EKZ-H: ist der gebräuchlichste Vergleichswert, um die thermische Qualität eines Gebäudes, der Heizungsanlage und des Nutzerverhaltens zu beschreiben. Die Angabe erfolgt entweder flächen- oder raumbezogen (kWh/m² bzw. kWh/m³). In speziellen Fällen fließt die Witterung als Heizgradtage (HGT) in die Bewertung mit ein. Die Einheit ist je nach Bezug entweder Wh/m² x HGT oder Wh/m³ x HGT.

Tabelle 3: Entwicklung der Energieverbräuche Strom und der CO₂-Verbräuche 1996–2018 (BEV, 2019)

Jahr	Burgenland	Kärnten	NÖ	OÖ	Salzburg	Steiermark	Tirol	Vorarlberg	Wien	Gesamt			CO ₂	CO ₂
	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	m ³	kWh/m ³	in t	kg/m ³
1996	9.196	20.797	54.357	43.672	31.461	52.932	39.077	7.363	231.745	490.600	58.055.506	8,45	169.793	2,90
1997	8.669	20.755	51.621	43.366	29.289	63.368	38.460	7.709	227.553	490.790	58.251.313	8,43	169.859	2,90
1998	8.920	20.428	52.753	43.496	30.101	63.681	40.105	7.792	239.323	506.599	59.563.149	8,51	175.330	2,90
1999	10.486	21.119	54.689	46.578	34.409	68.969	41.504	8.347	233.758	519.859	60.096.357	8,65	179.920	3,00
2000	10.695	22.081	55.700	45.998	32.331	55.002	41.900	7.186	212.342	483.235	59.588.384	8,11	167.244	2,80
2001	11.184	22.130	57.378	47.455	32.427	52.582	41.928	7.146	215.001	487.231	56.638.537	8,60	168.627	3,00
2002	10.972	22.649	55.098	34.636	22.184	46.478	32.745	6.808	198.245	429.815	52.938.529	8,12	148.756	2,80
2003	11.497	23.747	60.076	39.116	32.525	31.092	39.348	9.162	203.455	450.018	54.975.719	8,19	155.748	2,80
2004	11.387	21.796	60.420	40.407	23.638	30.359	18.252	8.699	120.926	335.884	47.627.124	7,05	116.247	2,40
2005	11.025	20.401	59.774	38.421	23.649	35.478	15.991	6.531	114.171	325.441	47.635.645	6,83	112.633	2,40
2006	10.986	20.600	56.977	35.806	24.027	38.312	14.642	7.014	114.338	322.702	46.638.635	6,92	111.685	2,40
2007	8.836	20.781	54.665	34.298	22.378	39.304	21.393	8.871	105.046	315.572	45.267.919	6,97	109.217	2,40
2008	10.199	21.582	59.503	36.916	23.546	42.541	21.970	8.963	111.922	337.141	46.381.771	7,27	116.682	2,50
2009	10.326	20.564	59.848	37.214	23.648	42.804	21.434	9.138	123.338	348.314	47.441.271	7,34	120.549	2,50
2010	10.617	20.833	60.319	41.594	24.098	46.386	25.101	10.342	142.441	381.731	49.989.583	7,64	132.114	2,60
2011	10.255	20.996	59.565	41.199	24.757	44.561	23.706	9.896	127.138	362.073	48.238.666	7,51	125.311	2,60
2012	10.046	20.050	59.793	40.386	24.138	44.208	24.422	9.566	132.801	365.410	49.269.306	7,42	126.466	2,60
2013	10.113	20.252	58.139	39.352	24.076	44.763	24.057	10.642	119.701	351.095	48.909.164	7,18	121.512	2,50
2014	9.358	19.809	56.897	36.502	22.243	45.424	24.420	9.816	121.976	346.445	48.548.303	7,14	119.902	2,50
2015	11.113	18.416	60.836	37.481	22.268	43.696	25.670	9.552	123.329	352.361	48.222.011	7,31	97.252	2,00
2016	11.471	19.041	60.837	38.091	22.080	44.588	24.998	10.350	124.888	356.344	49.099.150	7,26	98.351	2,00
2017	12.273	18.832	60.834	37.148	22.144	43.564	24.847	10.471	124.830	354.943	49.774.323	7,13	97.964	2,00
2018	11.954	19.571	61.647	35.928	21.576	43.896	24.407	9.880	122.393	351.252	49.718.907	7,06	96.946	1,90

Die Energiekennzahl-Strom (EKZ-S) ist zwischen 1996 und 2003 mit einem Wert von ca. 8,30 kWh/m³ pro Jahr annähernd gleichbleibend (siehe dazu Abbildung 4). Die Reduktion im Jahre 2004 bzw. 2005 auf einen Wert von ca. 7,0 kWh/m³ pro Jahr ist auf die Ausgliederung der Universitäten zurückzuführen, welche einen wesentlich höheren spezifischen Stromverbrauch gegenüber den restlichen Bundesgebäuden aufweisen.

Die EKZ-S lag im Jahr 2018 bei 7,06 kWh/m³, somit etwas niedriger als im Jahr 2017. In diesem Jahr lag die EKZ-S im Vergleich bei 7,13 kWh/m³.

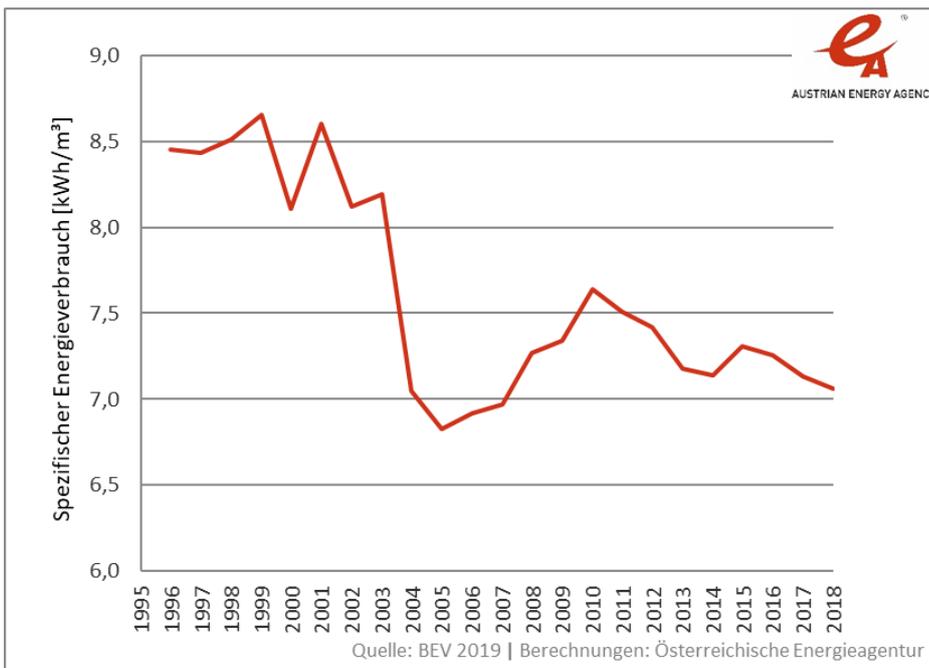


Abbildung 4: Entwicklung der Energiekennzahl Strom EKZ-S (BEV, 2019)

Die Verbrauchsentwicklung der elektrischen Energie ist ab dem Jahr 2010 tendenziell fallend. Dies ist auf verschiedene energiesparende Maßnahmen wie z. B. das Bundescontracting, den vermehrten Einsatz von energieeffizienter Geräte bzw. Beleuchtung und hocheffizienter Umwälzpumpen bei der Haustechnik zurückzuführen.

3 Energieeffizienzmaßnahmen in Gebäuden der Zentralregierung

3.1 Gesetzlicher Hintergrund

Laut Art. 5 der EED (2012/27/EU) hat jeder Mitgliedstaat dafür zu sorgen, dass ab dem 1. Januar 2014 jährlich 3 % der energetisch konditionierten Gesamtfläche von Gebäuden, die sich im Eigentum seiner Zentralregierung befinden und von ihr genutzt werden, mindestens nach den Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz renoviert werden, die er in Anwendung von Art. 4 der Richtlinie 2010/31/EU festgelegt hat.

Die Mitgliedstaaten können jedoch alternativ zu Art. 5 Abs. 1 bis 5 EED vorgehen, indem sie andere kostenwirksame Energieeffizienzmaßnahmen ergreifen, um bis 2020 äquivalente Energieeinsparungen zu erreichen.

Österreich macht von der Anwendung des alternativen Ansatzes Gebrauch und setzt hauptsächlich auf folgende alternative Maßnahmen, um eine gleichwertige Verbesserung der Energieeffizienz der Gebäude, die sich im Eigentum der Zentralregierung befinden und von ihr genutzt werden, zu erreichen:

- Einzelmaßnahmen an der Gebäudehülle und Haustechnik
- Umfassende Renovierungen
- Flächenreduktion (u. a. durch Verkauf)
- Energie-Contracting
- Energiemanagement (u. a. Maßnahmen zur Änderung des Verhaltens in der Gebäudenutzung) (BMWFJ, 2013)⁷

Gemäß § 16 Abs. 1 EEEFG verpflichtet sich der Bund, zwischen dem 1. Jänner 2014 und dem 31. Dezember 2020 Effizienzmaßnahmen an der gesamten beheizten oder gekühlten Gebäudefläche in Österreich, die sich in seinem Eigentum befindet und von ihm genutzt wird, im Umfang von 48,2 GWh durchzuführen. Dieses Einsparziel entspricht einer Sanierungsquote von 3 % (Anon., 2014). Damit setzt der Bund die Vorgaben des Artikels 5 EED um.

Gemäß § 16 Abs. 7 EEEFG hat der Bund für Gebäude, die sich im Eigentum des Bundes befinden und von ihm genutzt werden, bis 2015 einen Maßnahmenplan zu erstellen.

Das Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend (BMWFJ)⁷ führte 2012/2013 eine Gebäudeerhebung durch, um die betroffenen Gebäude, Flächen und Daten zur Ermittlung des Einsparzieles zu erfassen. Ende Dezember 2012 erfolgte dazu eine Aussendung von Fragebögen an die relevanten Ressorts. Die mit Ende April 2013 vorliegenden Ergebnisse sämtlicher betroffener Bundesdienststellen wurden zusammengefasst und für die

⁷ Die Bezeichnung der Ministerien basiert auf dem damalig gültigen Bundesministeriumsgesetz der XXIV. Gesetzgebungsperiode (2008 bis 2013).

Ermittlung der Grundgesamtheit und des Einsparziels sowie für die Erarbeitung des Maßnahmenplans herangezogen.

Betroffen von den Verpflichtungen sind Wohngebäude, Bürogebäude und Amtsgebäude des Bundes, die nicht Zwecken der Landesverteidigung dienen, über eine Gesamtnutzfläche von mehr als 250 m² verfügen und nicht denkmalgeschützt sind. Zu sanierende Flächen gemäß Art. 5 Abs. 1 EED umfassen die konditionierten Brutto-Grundflächen der Gebäude.

Insgesamt fallen in Österreich 416 Gebäude mit 788.283 m² konditionierter Brutto-Grundfläche unter die Verpflichtung gemäß Art. 5 Abs. 1 EED bzw. § 16 EEEffG. In der Grundgesamtheit der relevanten Gebäude sind nur jene Gebäude enthalten, die die Anforderungen gemäß Art. 5 Abs. 1 EED an die Energieeffizienz noch nicht erfüllen.

Für die Berechnung der gem. § 16 Abs. 1 EEEffG erforderlichen **Einsparungen** wurde der aktuelle energetische Zustand der 416 betroffenen Gebäude auf Basis der Gebäudeerhebung 2012/13 ermittelt. Dieser aktuelle energetische Zustand wurde in weiterer Folge den Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz von Wohngebäuden gemäß Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden gegenübergestellt und die möglichen Einsparung durch eine Sanierung auf das Niveau der Mindestanforderungen für 3 % der betroffenen Flächen (23.648 m²) errechnet (BMWfJ, 2013).

Die folgende Tabelle stellt die Ermittlung der Energieeinsparverpflichtung bis 2020 auf Basis der relevanten Flächen und Gebäudeinformationen und Mindestanforderungen gemäß Gebäuderichtlinie 2010/31/EU dar.

Tabelle 4: Plan zur Ermittlung der Energieeinsparung bis 2020 (BMWfJ, 2013)

Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
HWB-Einsparung pro m ² kond. BGF [kWh/m ² a]	74	74	78	78	83	83	87
BGF konditioniert [m ²]	788.283	764.635	741.696	719.445	697.861	676.926	656.618
3 Prozent	23.648	22.939	22.251	21.583	20.936	20.308	19.698
MWh/Jahr	1.750	1.697	1.736	1.684	1.738	1.686	1.714
Anzahl Jahre	7	6	5	4	3	2	1
Summe MWh	12.250	10.185	8.678	6.734	5.213	3.371	1.714

Aus der obigen Tabelle ergibt sich eine kumulierte Einsparungsverpflichtung von 48,2 GWh von 2014 bis 2020. Dieser Wert ist auch im § 16 Abs. 1 EEEffG festgeschrieben.

3.2 Tatsächliche Umsetzung

Seitens der Mitgliedsstaaten sind periodische Berichtspflichten an die Europäische Kommission (EUK) gemäß Art. 24 der EED einzuhalten. Dem kam die Republik Österreich mit Übersendung des Nationalen Energieeffizienzaktionsplans im Jahr 2017 und jährlichen Fortschrittsberichten nach. Die folgende Tabelle fasst die im Fortschrittsbericht 2020 an die Europäische Kommission gemeldeten Einsparungen gemäß Art. 5 EED 2012/27/EU zusammen.

Tabelle 5: Einsparungen gemäß Artikel 5 EED 2012/27/EU in den Jahren 2014 bis 2018 in GWh (BMK, 2020)

Maßnahme in GWh	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Sanierungsmaßnahmen	-	0,425	2,419	2,966	2,966	2,986
Energie-Contracting	3,496	4,337	4,337	4,337	4,337	5,645
Energiemanagement	0,522	0,211	0,211	0,211	0,211	0,211
Flächenreduktion	-	1,345	1,345	1,345	1,345	1,449
Summe	4,018	6,318	8,312	8,859	8,859	10,291

Aufgrund der bis zum Jahr 2019 erreichten Energieeinsparungen kann davon ausgegangen werden, dass das Einsparziel von 48,2 GWh mit Ende 2020 erreicht werden wird.

4 Zusammenfassung

Zusammenfassend lassen sich bezüglich des jährlichen Energieverbrauchs basierend auf der Energiestatistik der Energieberater des Bundes folgende Aussagen treffen: Die durchschnittliche Energiekennzahl-Heizung (EKZ-H) betrug für das Jahr 2018 16,167 kWh/m³, die Energiekennzahl-Strom (EKZ-S) 7,065 kWh/m³. Die durchschnittliche Gesamtenergiekennzahl lag bei 23,232 kWh/m³. Im Vergleich dazu lag im Jahr 2017 die durchschnittliche Gesamtenergiekennzahl mit 24,415 kWh/m³ in einem ähnlichen, allerdings höheren Bereich.

Der Verbrauch an Heizwärme konnte seit Anfang der 80er-Jahre in etwa halbiert werden. Das zeigt eine Abnahme der durchschnittlichen EKZ-H (heizgradtagbereinigt) von den erfassten Bundesgebäuden von 11,95 Wh/m³ x HGT im Jahr 1979 auf 5,86 Wh/m³ x HGT im Jahr 2018.

Der stark abnehmende Trend ist einer vermehrten, langjährigen Umsetzung von energiesparenden Maßnahmen wie

- den verstärkt durchgeführten Wärmedämmungen
- Sanierungen bzw. Erneuerungen von Energiebereitstellungen (Wärmeerzeugungsanlagen)
- Erneuerungen von Energieverteilungen und Regelungen
- den Optimierungen von Betriebsführungen
- und dem Energieeinspar-Contracting

in den vergangenen Jahren geschuldet. Dies führte zu einer deutlichen Senkung des Energieverbrauchs und der kontinuierlichen Verbesserung der Energiekennzahlen.

Die Energiekennzahl-Strom ist zwischen 1996 und 2003 mit einem Wert von ca. 8,30 kWh/m³ pro Jahr annähernd gleichbleibend. Eine Reduktion im Jahre 2004 bzw. 2005 auf einen Wert von ca. 7,0 kWh/m³ pro Jahr ist auf die Ausgliederung der Universitäten zurückzuführen. Die Energiekennzahl EKZ-S ist allerdings bis zum Jahr 2010 wieder auf ca. 7,6 kWh/m³ gestiegen. Ab dem Jahr 2010 ist die Verbrauchsentwicklung der elektrischen Energie jedoch tendenziell fallend. Das zeigt auch die errechnete Energiekennzahl-Strom aus dem Jahr 2018 von 7,06 kWh/m³. Die Abnahme dieser Kennzahl im vergangenen Jahrzehnt ist vor allem auf vermehrt gesetzte energiesparende Maßnahmen wie z. B. das Bundescontracting, den zunehmenden Einsatz energieeffizienter Geräte bzw. Beleuchtung und hocheffizienter Umwälzpumpen bei der Haustechnik zurückzuführen.

Laut Art. 5 der EED (2012/27/EU) hat jeder Mitgliedstaat dafür zu sorgen, dass ab dem 1. Januar 2014 jährlich 3 % der energetisch konditionierten Gesamtfläche von Gebäuden, die sich im Eigentum seiner Zentralregierung befinden und von ihr genutzt werden, mindestens nach den Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz renoviert werden, die der Mitgliedstaat in Anwendung von Art. 4 der Richtlinie 2010/31/EU festgelegt hat. Die Mitgliedstaaten können jedoch alternativ zu Art. 5 Abs. 1 bis 5 EED vorgehen, indem sie andere kostenwirksame Energieeffizienzmaßnahmen ergreifen, um bis 2020 äquivalente Energieeinsparungen zu erreichen. Österreich macht von der Anwendung des alternativen Ansatzes Gebrauch und setzt hauptsächlich auf alternative Maßnahmen, um eine gleichwertige Verbesserung der Energieeffizienz der Gebäude, die sich im Eigentum der Zentralregierung befinden und von ihr genutzt werden, zu erreichen.

Aufgrund der bis zum Jahr 2019 erreichten Energieeinsparungen kann davon ausgegangen werden, dass das Einsparziel von 48,2 GWh mit Ende 2020 erreicht werden wird.

5 Literaturverzeichnis

Bundes-Energieeffizienzgesetz (EEffG), BGBl. I Nr.72/2014, Wien: Republik Österreich.

BEV, 2018. *Energiestatistik der Energieberater des Bundes (BEV-14.601/0054-Gr-A/2019), Wien: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen.*

BEV, 2019. *Energiebericht 2018, BEV 14.601/0054 Gr A/2019, Wien: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen.*

BMK, 2020. *Fortschrittsbericht 2020 gemäß Art. 24 (1) Richtlinie 2012/27/EU , Wien: BMK.*

BMNT, 2018. *Plan der Energieeffizienzmaßnahmen an Gebäuden im Eigentum der Bundesimmobiliengesellschaft m.b.H, welche vom Bund genutzt werden Verfasser: BIG, (DI Aline Baumbach), Wien: BMNT.*

BMNT, 2019. *Fortschrittsbericht 2019 gemäß Art. 24 (1) Richtlinie 2012/27/EU, Wien: BMNT.*

BMWFJ, 2013. *Meldung gemäß Art. 5 Energieeffizienzrichtlinie (EED; 2012/27/EU) an die Europäische Kommission, Wien: BMWFJ.*

BMWFW, 2016. *Plan der Energieeffizienzmaßnahmen an Bundesgebäuden, Fassung: 14.6.2016 Koordination und wissenschaftliche Begleitung: Institut SERA energy & resources e.U., Wien: BMWFW.*

BMWFW, 2017a. *Plan der Energieeffizienzmaßnahmen an denkmalgeschützten Gebäuden, Wien: BMWFW.*

BMWFW, 2017. *NEEAP 2017 - Zweiter Nationaler Energieeffizienzaktionsplan der Republik Österreich 2017gemäß Energieeffizienzrichtlinie 2012/27/EU, Wien: BMWFW.*

Statistik Austria, 2016. *Bundesgebäude-Datenbank (BGDB), Wien: Statistik Austria.*

ÜBER DIE MONITORINGSTELLE ENERGIEEFFIZIENZ

Die Monitoringstelle Energieeffizienz ist eine Einrichtung in der Österreichischen Energieagentur im Auftrag des Bundesministeriums für Klimaschutz (BMK). Die Monitoringstelle ist Anlauf- und Informationsstelle für die laut Energieeffizienzgesetz verpflichteten Unternehmen, öffentlichen Stellen und Energiedienstleister. Die Aufgabe der Monitoringstelle ist es, gemeldete Daten zu evaluieren und standardisierte Methoden zur Bewertung von Energieeffizienzmaßnahmen zu entwickeln.

Weitere Informationen: www.monitoringstelle.at

ÜBER DIE ÖSTERREICHISCHE ENERGIEAGENTUR – AUSTRIAN ENERGY AGENCY

Die Österreichische Energieagentur liefert Antworten für die klimaneutrale Zukunft: Ziel ist es, unser Leben und Wirtschaften so auszurichten, dass kein Einfluss mehr auf unser Klima gegeben ist. Neue Technologien, Effizienz sowie die Nutzung von natürlichen Ressourcen wie Sonne, Wasser, Wind und Wald stehen im Mittelpunkt der Lösungen. Dadurch wird für uns und unsere Kinder das Leben in einer intakten Umwelt gesichert und die ökologische Vielfalt erhalten, ohne dabei von Kohle, Öl, Erdgas oder Atomkraft abhängig zu sein. Das ist die missionzero der Österreichischen Energieagentur.

Mehr als 80 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus vielfältigen Fachrichtungen beraten auf wissenschaftlicher Basis Politik, Wirtschaft, Verwaltung sowie internationale Organisationen. Sie unterstützen diese beim Umbau des Energiesystems sowie bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Bewältigung der Klimakrise.

Die Österreichische Energieagentur setzt zudem im Auftrag des Bundes die Klimaschutzinitiative klima **aktiv** um und nimmt die Aufgaben der Nationalen Energieeffizienz-Monitoringstelle wahr. Der Bund, alle Bundesländer, bedeutende Unternehmen der Energiewirtschaft und der Transportbranche, Interessenverbände sowie wissenschaftliche Organisationen sind Mitglieder dieser Agentur.

Weitere Informationen: www.energyagency.at

