

OÖ ENERGIE- BERICHT

Berichtsjahr 2018

Linz, April 2019



ENERGIEBEAUFTRAGTER
Dipl.-Ing. Dr. Gerhard Dell

Oberösterreichischer Energiebericht

BERICHTSJAHR 2018



Energiebeauftragter des Landes Oberösterreich
Dipl.-Ing. Dr. Gerhard Dell
Landstr. 45, 4020 Linz
0732/7720-14380
gerhard.dell@esv.or.at

im Auftrag von Energie-Landesrat Markus Achleitner



UWD

Linz, April 2019
Grafik: Lisa-Marie Oberleitner, Ulrike Haghofer

Inhalt

1	Energiekonzept	4
2	Energiebericht	5
2.1	Bruttoinlandsenergieverbrauch	6
2.2	Endenergieverbrauch	9
2.3	Energieintensität und THG-Intensität	16
2.4	Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energieträgern	18
2.4.1	Wärme aus erneuerbaren Energieträgern	18
2.4.2	Strom aus erneuerbaren Energieträgern	25
2.4.3	Treibstoffe	30
2.5	Eckdaten erneuerbare Energien in Oberösterreich	31
2.6	Steigerung der Energieeffizienz	32
3	Nutzenergie-Bereiche	33
4	Anhang	40
5	Glossar Energiestatistik	42
6	Energieflussbild Oberösterreich	43

1 Energiekonzept – Energie-Leitregion OÖ 2050

Das Land Oberösterreich setzt seit vielen Jahren erfolgreich Energiestrategien um. Mit der Energiestrategie „Energie-Leitregion OÖ 2050“ ist die Etablierung Oberösterreichs als internationale Energie-Leitregion für Energieeffizienz und erneuerbare Energietechnologien im Fokus der Aktivitäten.

Das Land Oberösterreich schafft positive Rahmenbedingungen für die Energiewende, z.B. Förderimpulse, entsprechender Rechtsrahmen sowie Information und Beratung. Wesentlich sind innovative Energietechnologie-Unternehmen mit Sitz in Oberösterreich, die in Marktsegmenten rund um Energieeffizienz und erneuerbare Energie technologisch führend und international erfolgreich sind. Wichtig ist auch eine große Community von Privatpersonen, Unternehmen und Gemeinden, die bereit sind in die Energiewende und in neue Technologien zu investieren.

Dadurch ist Oberösterreich heute bei der Marktentwicklung von Energieeffizienz und erneuerbarer Energie in vielen Bereichen österreichweit führend, bei einigen europaweit und auch international.

Die Transformation des Energiesystems ist eine wesentliche Strategie, um die Wettbewerbsfähigkeit des Wirtschaftsstandortes Oberösterreich langfristig abzusichern. Steigende Preise für fossile Energieträger und der globale Umbau der Energiesysteme durch Dekarbonisierung und Dezentralisierung werden die Energiezukunft prägen. Aufgrund der Veränderungen, die auf den Energiemärkten, aber auch in allen anderen Bereichen stattfinden, und auch aufgrund der Erfahrungen der vergangenen Jahre, wird dieser Weg hin zur Energieleitregion konsequent verfolgt. Klimaschutz und Standortpolitik ist dabei kein Gegensatz sondern ein Miteinander.

Die oberösterreichische Energie-Leitregion ist keine alleinstehende Strategie, sondern sie steht in einem engen Zusammenhang mit den energie- und klimapolitischen Zielen der Europäischen Union und den nationalen und internationalen Verpflichtungen, zB der Reduktionsziele bei den Treibhausgasen.

Quantitative Ziele der Energie-Leitregion OÖ 2050 (Beschluss Landesregierung am 27.2.2017, Beschluss Landtag 18.5.2017) sind u.a. die kontinuierliche Verbesserung der energiebedingten Treibhausgas-Emissionen mit einer Reduzierung der Emissionsintensität (THG zu BRP_{real2010}, Basis 2014) um 25 bis 33% bis 2030 und um 70 bis 90% bis 2050, die kontinuierliche Erhöhung der Energieeffizienz (Endenergie zu BRP_{real2010}) mit einer Reduktion der Energieintensität um 1,5 bis 2% p.a., die kontinuierliche Verbesserung der Wärmeintensität durch Reduktion des Energieeinsatzes pro m² (klimabereinigt) um 1% p.a., die Effizienzsteigerung des PKW-Treibstoffverbrauchs pro 100 km im Korridor von 0,5% bis 1% p.a., sowie die weitere Steigerung des Anteils der Erneuerbaren am Stromverbrauch unter Beibehaltung der heutigen Versorgungssicherheit und unter der Maßgabe der wirtschaftlichen Nutzung der erneuerbaren Potenziale in Oberösterreich auf 80% bis 97% bis 2030 (abhängig vom Szenario des Ausbaus erneuerbarer Energieträger und der Bezugsbasis energetischer Endverbrauch von elektrischer Energie/gesamter Stromverbrauch und ohne eine außergewöhnliche Forcierung von E-Mobilität und E-Wärme).

Die Transformation des Energiesystems wird durch diesen Energiebericht als periodische Evaluierung der Gesamtwirkung unterstützt.

Damit die Ziele auch umsetzbar sind, ist es notwendig, auf allen Ebenen verstärkte Anstrengungen zu unternehmen - der regionalen Ebene kommt dabei eine spezielle Bedeutung zu. Die Nähe zu den Energienutzern, der lokalen Wirtschaft und den regionalen Akteuren schaffen Möglichkeiten, um „top-down“ Vereinbarungen, wie z.B. dem „Übereinkommen von Paris“ oder europäische Richtlinien, mit dem „bottom-up“ Ansatz zu verbinden und damit die Zielerreichung zu unterstützen und heimische Wertschöpfung zu erzielen.

2 Energiebericht

Dieser Bericht umfasst Energiedaten und teilweise Zeitreihen über die letzten zwölf Jahre für das Bundesland Oberösterreich bis zum Jahr 2017 und teilweise für das Jahr 2018. Die nachfolgenden Angaben beziehen sich im ersten Teil dieses Berichts im Wesentlichen auf die letzten verfügbaren Energiebilanzdaten der Statistik Austria (2017 aus 11/2018), wobei die Werte teilweise gerundet wurden.

Die regionalisierten Jahres-Energiebilanzen der Statistik Austria sind erst Monate nach Ende des jeweiligen Berichtsjahres verfügbar und es gibt keine kontinuierliche statistische Methode. Mit der Veröffentlichung eines neuen Berichtsjahres kommt es zur Revision der gesamten Zeitreihe. So wurden z.B. in der Bilanz 2014 die Daten der voestalpine im Zusammenhang mit dem Energieeffizienzgesetz durch die Statistik Austria einer intensiven Revision unterworfen und sind mit den Vorjahresdaten nicht vergleichbar.

Die Energiebilanz ist eine zusammenfassende Darstellung von Aufkommen und Einsatz von Energieträgern sowie Energieströmen in Oberösterreich. Zeitreihen für Österreich stehen dabei ab 1970 zur Verfügung, ab dem Jahr 1988 werden Zeitreihen für die Bundesländer erstellt, teilweise sind Daten erst ab 2005 verfügbar.

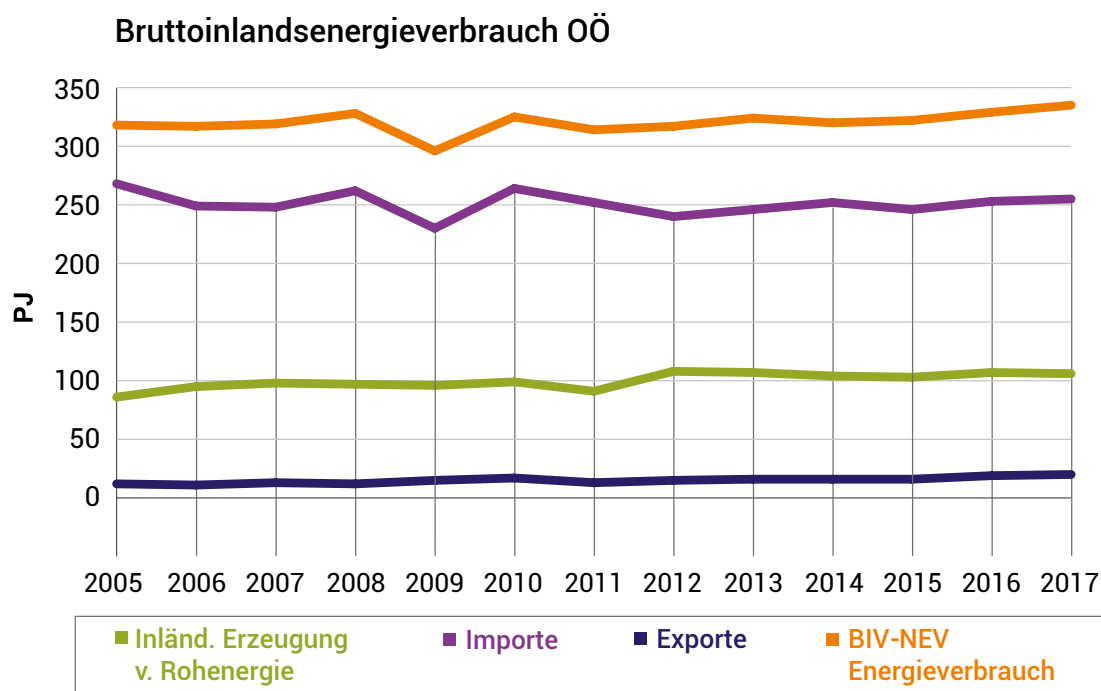
Betreffend die verwendeten energiestatistischen Begriffe siehe auch das Glossar im Anhang.

Damit die laufenden Veränderungen in den energiestatistischen Methoden nicht die Aussagekraft der Bilanzdaten verfälschen, werden diese möglichst mit der bei der Erstellung der Energiestrategie zur Anwendung gebrachten Bilanzmethode abgebildet.

Teilweise sind zusätzliche oberösterreichische Daten mit Stand Dezember 2018 verfügbar, diese wurden im Bericht verarbeitet. Neben eigenen Daten werden dabei auch Daten von verschiedenen Dienststellen und Institutionen sowie Energielieferanten verwendet (siehe dazu auch Seite 43).

2.1 Bruttoinlandsenergieverbrauch

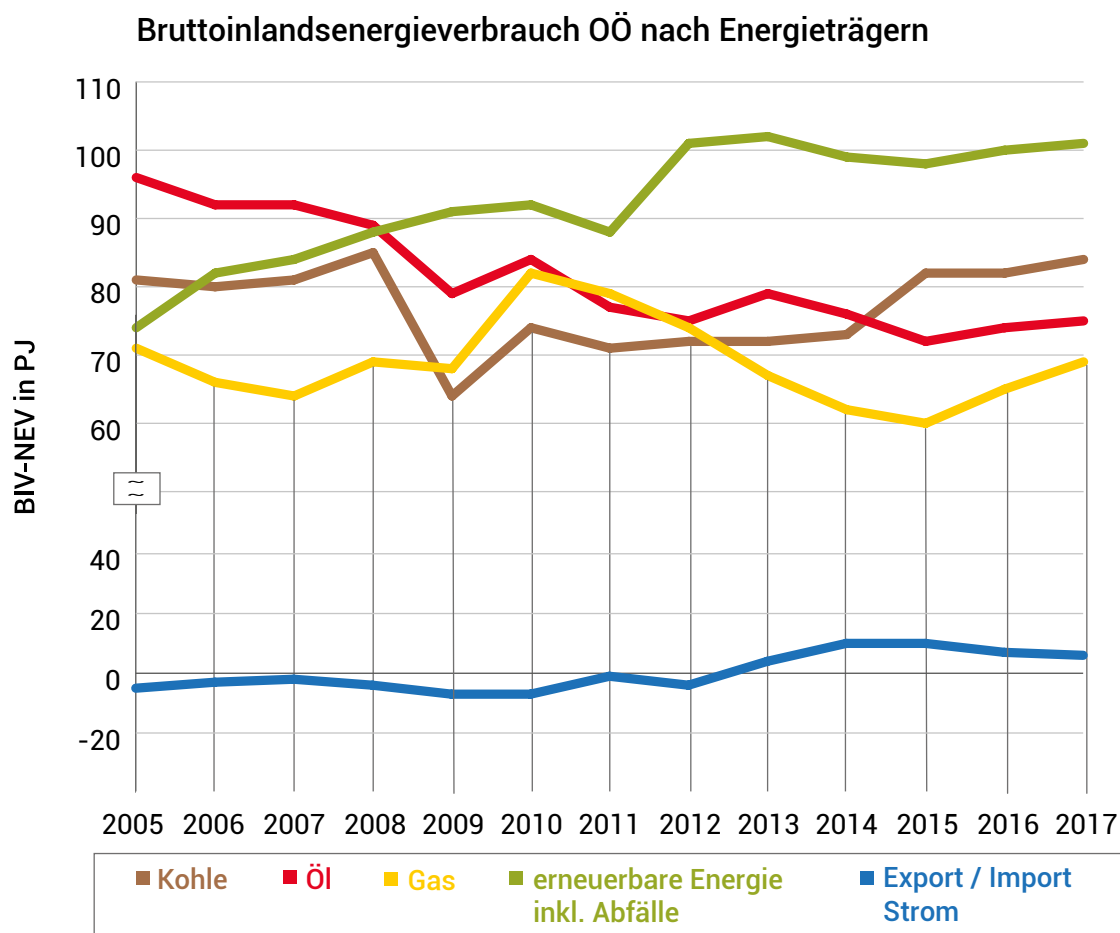
Der oberösterreichische Bruttoinlandsenergieverbrauch abzüglich des nichtenergetischen Verbrauchs (BIV-NEV) ist in den letzten Jahren mit etwa 320 PJ bis 330 PJ konstant (ausgenommen das „Wirtschaftskrisen“-Jahr 2009). Das oberösterreichische Aufkommen von inländischer Rohenergie ist gegenüber 2005 signifikant gestiegen und auch die Energie-Importe sind gestiegen. Oberösterreich ist beim Bruttoinlandsenergieverbrauch zu über 70% importabhängig, mehr als 2 Milliarden Euro werden jährlich für Energieimporte ausgegeben.



Gesamtenergiebilanz in PJ	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Inländ. Erzeugung von Rohenergie	86	95	98	97	96	99	91	108	107	104	103	107	106
Importe	268	249	248	262	230	264	252	240	246	252	246	253	255
Lager	-8	3	1	-2	3	-1	-0	-1	3	-2	8	5	11
Exporte	12	11	13	12	15	17	13	15	16	16	19	19	20
Bruttoinlandsenergieverbrauch BIV	334	335	334	345	314	344	330	333	340	338	338	346	351
Nichtenergetischer Verbrauch NEV	17	18	15	17	18	20	17	16	16	18	16	17	16
BIV-NEV Energieverbrauch	318	317	319	328	296	325	314	317	324	320	322	329	335

Bruttoinlandsverbrauch nach Energieträgern

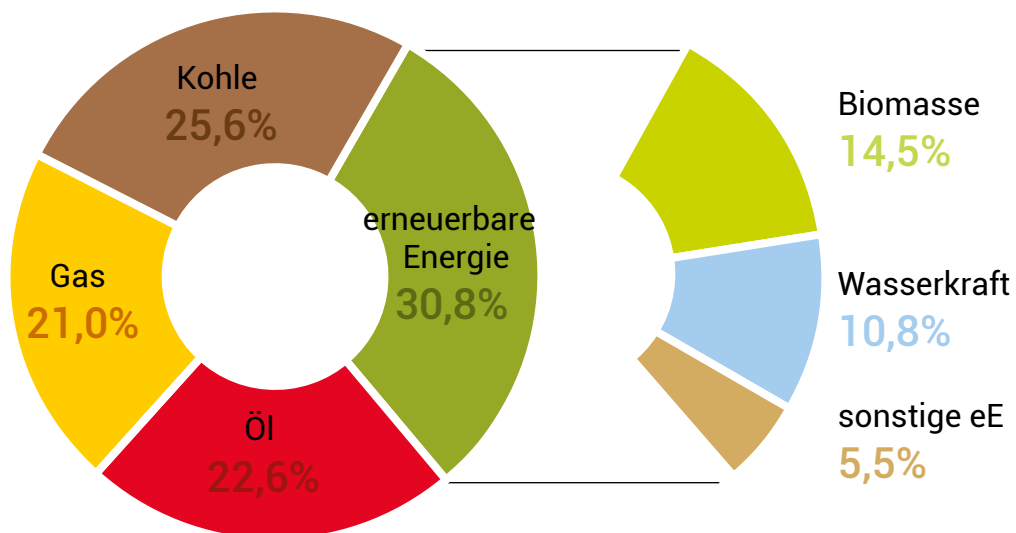
Die Energieträger-Gruppe „erneuerbare Energie“ ist inzwischen in der oberösterreichischen Gesamtenergiebilanz die größte, deutlich vor Kohle, Öl und Gas. Die starken Schwankungen des Bruttoinlandsverbrauchs von Gas hängen mit dem schwankenden Einsatz in Stromerzeugungsanlagen zusammen, der Kohlebruttoinlandsverbrauch erfolgt nahezu ausschließlich im Sektor Eisen- und Stahlerzeugung.



BIV-NEV in PJ	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Kohle	81	80	81	85	64	74	71	72	72	73	82	82	84
Öl	96	92	92	89	79	84	77	75	79	76	72	74	75
Gas	71	66	64	69	68	82	79	74	67	62	60	65	69
Ern. Energie inkl. Abfälle	74	82	84	88	91	92	88	101	102	99	98	100	101
Export (-)/ Import Strom (+)	-5	-3	-2	-4	-7	-7	-1	-4	4	10	10	7	6

Erneuerbare Energie deckt 30,8% des oberösterreichischen Bruttoenergieverbrauchs. Unter den erneuerbaren Energieträgern ist anteilmäßig die Biomasse die größte Gruppe, gefolgt von der Wasserkraft und den Energieträgern Sonne/Umgebungswärme, Wind und Geothermie. Seit 2005 ist der erneuerbare Bruttoenergieverbrauch um 37% gestiegen.

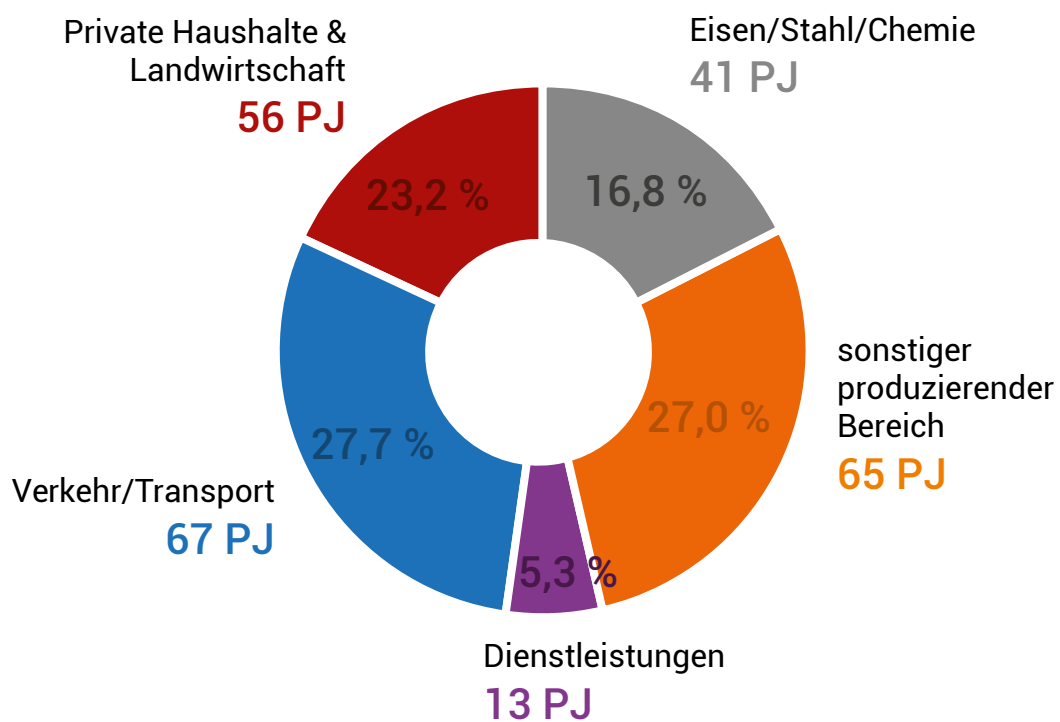
Bruttoenergieverbrauch Oberösterreich nach Energieträgern 2017



2.2 Endenergieverbrauch

Der gesamte Endenergieverbrauch (Begriffserklärung siehe Glossar, auch Unterschied zu Brutto-inlandsenergieverbrauch) von Oberösterreich ist in den letzten Jahren mit etwa 235 PJ konstant. Die Sektoren Verkehr/Transport, der produzierende Bereich exkl. Eisen/Stahl/Chemie sowie der Sektor Haushalte plus Landwirtschaft und Dienstleistungen benötigen etwa gleich viel Endenergie.

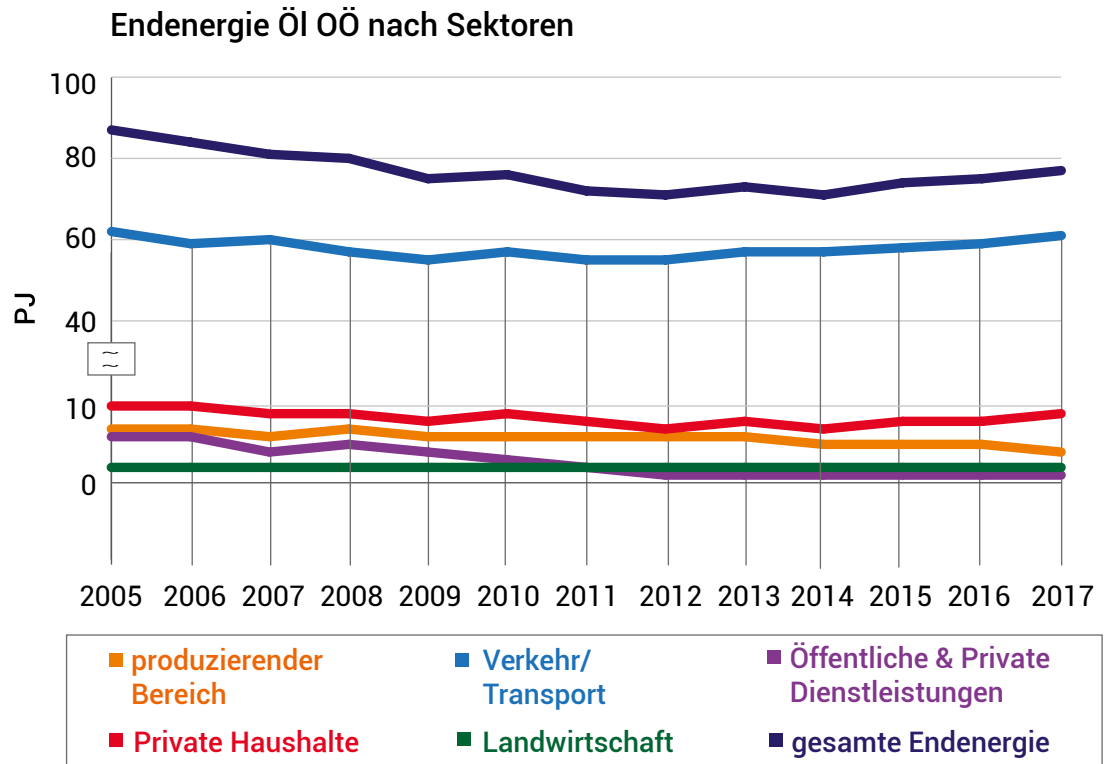
Endenergieverbrauch OÖ nach Sektoren



Endenergie in PJ	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Eisen/Stahl/Chemie	37	36	34	39	35	38	37	38	39	39	38	39	41
sonst. prod. Bereich	53	56	58	56	57	59	59	60	61	62	61	63	65
Verkehr/Transport	64	63	65	63	61	63	61	61	63	64	66	67	67
Öffentliche und Private DL	19	18	15	16	14	13	13	14	14	14	13	14	13
Private Haushalte	46	46	45	45	45	48	45	47	51	44	48	51	51
Landwirtschaft	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
gesamte Endenergie	224	224	221	223	216	227	219	224	233	228	231	238	242

Endenergie Öl

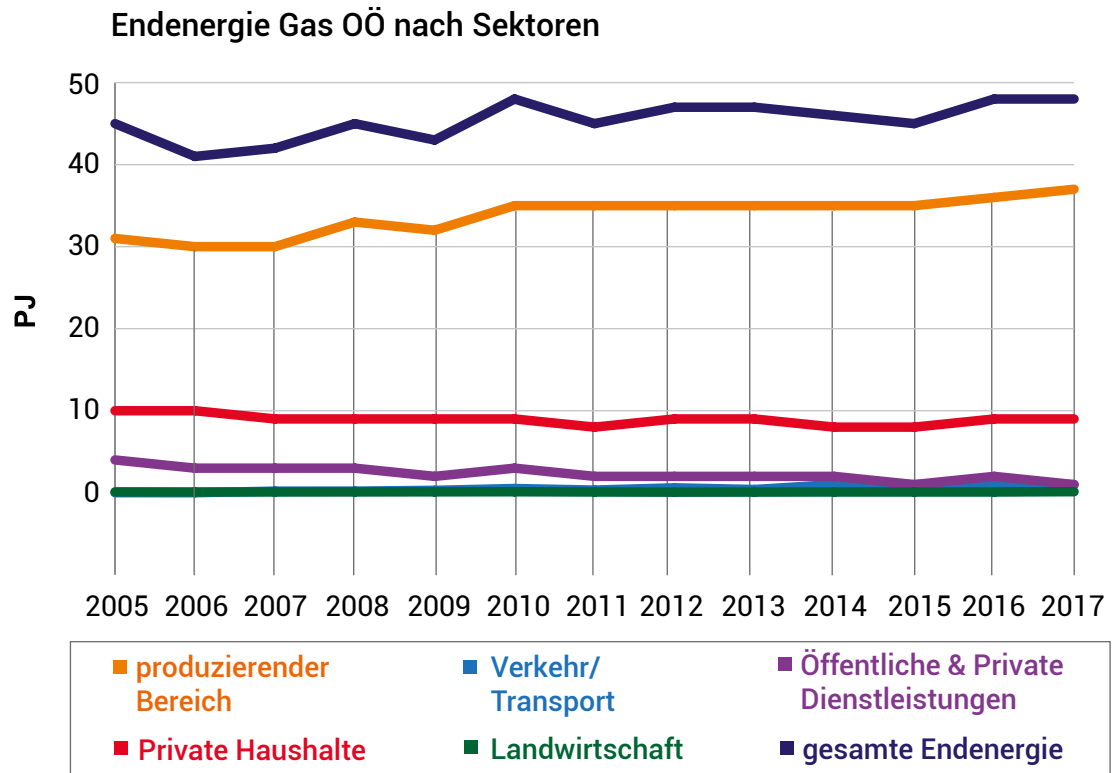
Der Endenergieverbrauch der fossilen Energieträgergruppe Öl ist seit 2005 gesunken, die witterungsbedingten Schwankungen und das gestiegene Verkehrsaufkommen sind bemerkbar.



Endenergie Öl in PJ	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
produzierender Bereich	7	7	6	7	6	6	6	6	6	5	5	5	4
Verkehr/Transport	62	59	60	57	55	57	55	55	57	57	58	59	61
Öffentliche und Private DL	6	6	4	5	4	3	2	1	1	1	1	1	1
Private Haushalte	10	10	9	9	8	9	8	7	8	7	8	8	9
Landwirtschaft	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
gesamte Endenergie	87	84	81	80	75	76	72	71	73	71	74	75	77

Endenergie Gas

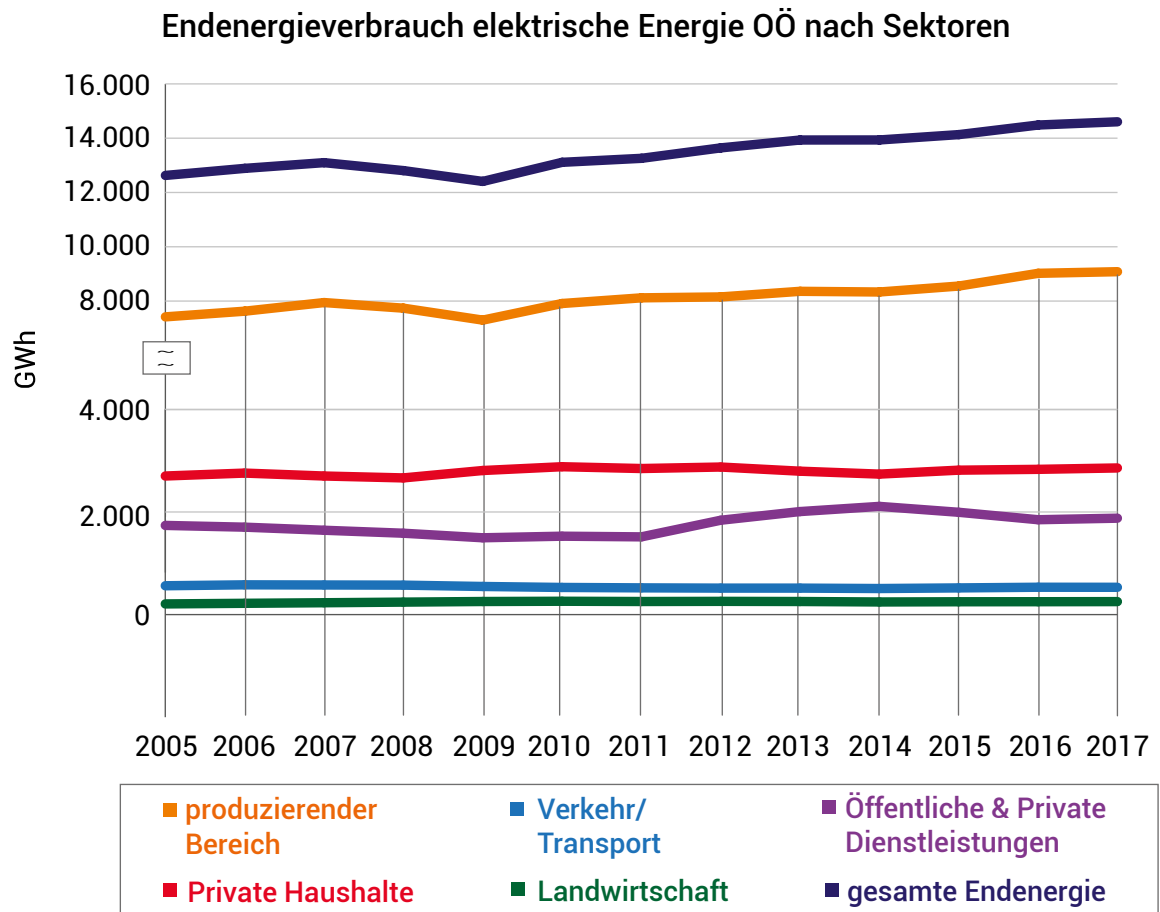
Der Endenergieverbrauch von fossilem Gas ist in den letzten Jahren bei etwa 48 PJ konstant, signifikante Verbrauchszuwächse gab es im produzierenden Bereich.



Endenergie Gas in PJ	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
produzierender Bereich	31	30	30	33	32	35	35	35	35	35	35	36	37
Verkehr/Transport	0,01	0	0,2	0,2	0,3	0,5	0,3	0,6	0,4	1	1	1	1
Öffentliche und Private DL	4	3	3	3	2	3	2	2	2	2	1	2	1
Private Haushalte	10	10	9	9	9	9	8	9	9	8	8	9	9
Landwirtschaft	0,11	0,1	0,09	0,1	0,11	0,12	0,09	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,13
gesamte Endenergie	45	41	42	45	43	48	45	47	47	46	45	48	48

Elektrische Energie

Elektrische Energie wurde um 16% gegenüber 2005 mehr verbraucht, dies geht vor allem auf den Stromverbrauchsanstieg im produzierenden Bereich zurück. Strom hat einen Anteil von ca. 22% am gesamten Endenergieverbrauch von Oberösterreich.



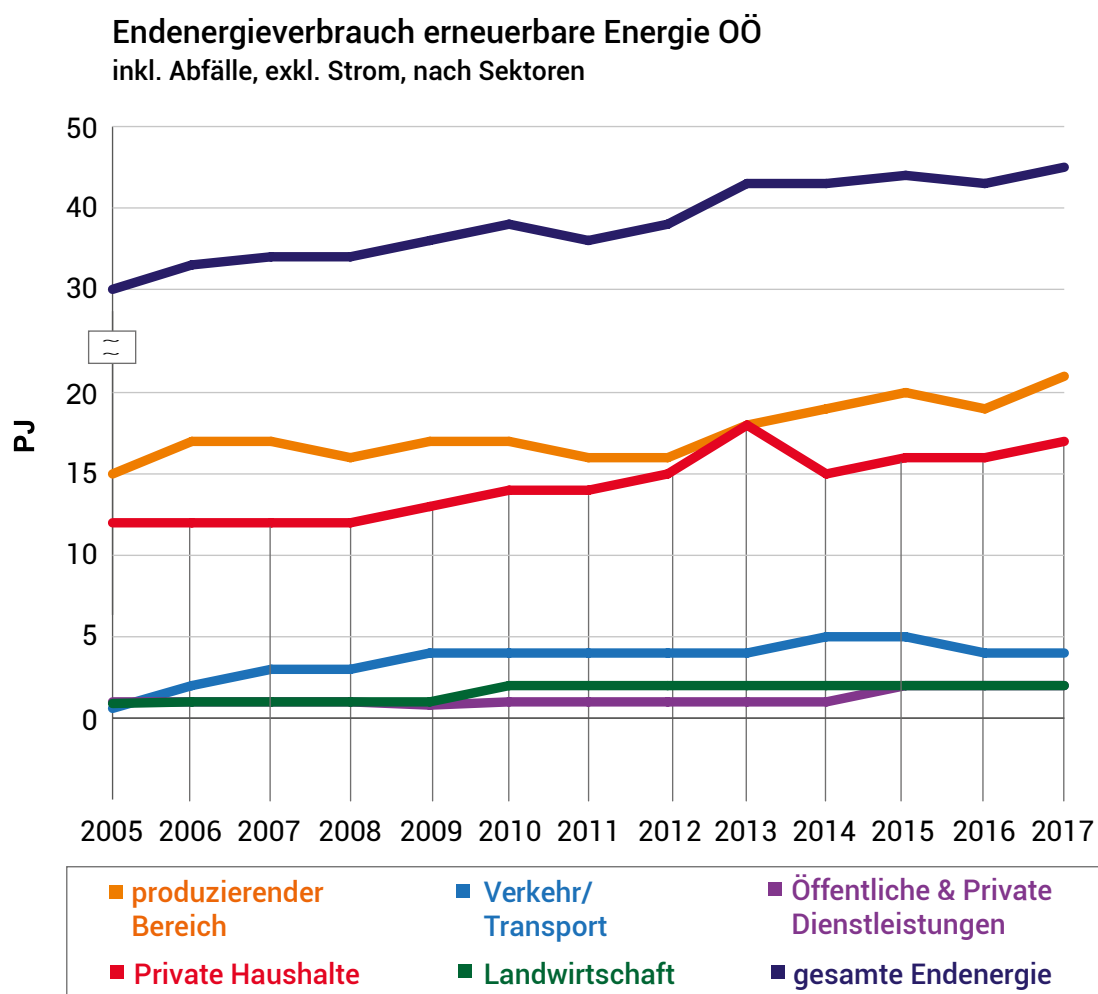
Endenergie Strom in GWh	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
produzierender Bereich	7.418	7.627	7.945	7.738	7.298	7.910	8.119	8.153	8.359	8.334	8.553	9.022	9.082
Verkehr/Transport	562	580	577	574	548	529	521	516	516	508	520	533	532
Öffentliche und Private DL	1.738	1.704	1.644	1.586	1.497	1.528	1.515	1.839	2.008	2.109	1.994	1.849	1.879
Private Haushalte	2.701	2.758	2.701	2.664	2.808	2.882	2.847	2.876	2.795	2.738	2.815	2.831	2.858
Landwirtschaft	208	220	231	243	255	260	255	258	255	246	250	251	253
gesamte Endenergie	12.628	12.888	13.099	12.806	12.407	13.111	13.258	13.643	13.933	13.935	14.132	14.485	14.604

Die Daten zur elektrischen Energie werden in der Einheit Wh bzw. einem Vielfachen davon dargestellt (1 GWh = 3,6 TJ).

Die Details zur Stromerzeugung sind im Kapitel 2.4.2 dargestellt.

Endenergie erneuerbare Energie

Der kontinuierliche Anstieg der erneuerbaren Energieträger erfolgt in nahezu allen Sektoren.

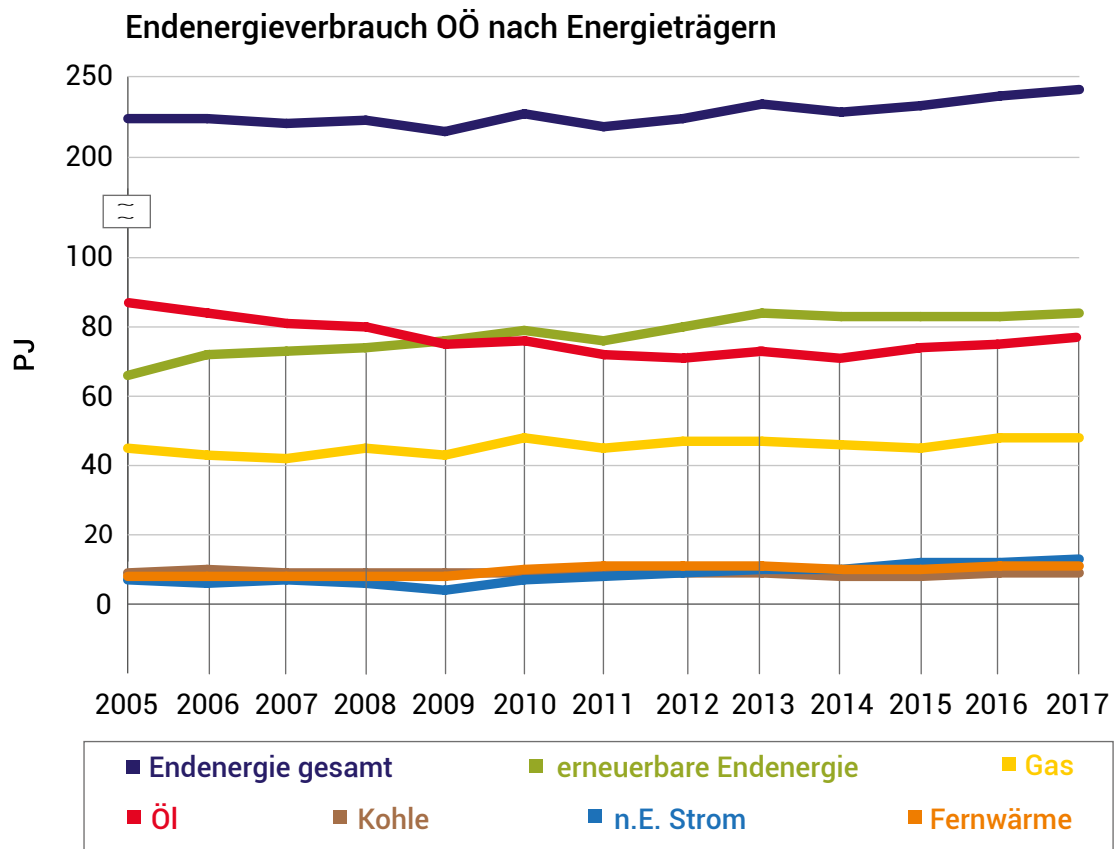


Endenergie erneuerbare inkl. Abfälle in PJ	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
produzierender Bereich	15	17	17	16	17	17	16	16	18	19	20	20	21
Verkehr/Transport	0,6	2	3	3	4	4	4	4	4	5	5	4	4
Öffentliche und Private DL	1	1	1	1	0,8	1	1	1	1	1	2	2	2
Private Haushalte	12	12	12	12	13	14	14	15	18	15	16	16	17
Landwirtschaft	0,9	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
ern. Endenergie exkl. Strom	30	33	34	34	36	38	36	38	43	43	44	43	45

Details zu Strom aus erneuerbaren Energieträgern siehe Kapitel 2.4.2

Endenergie nach Energieträgern

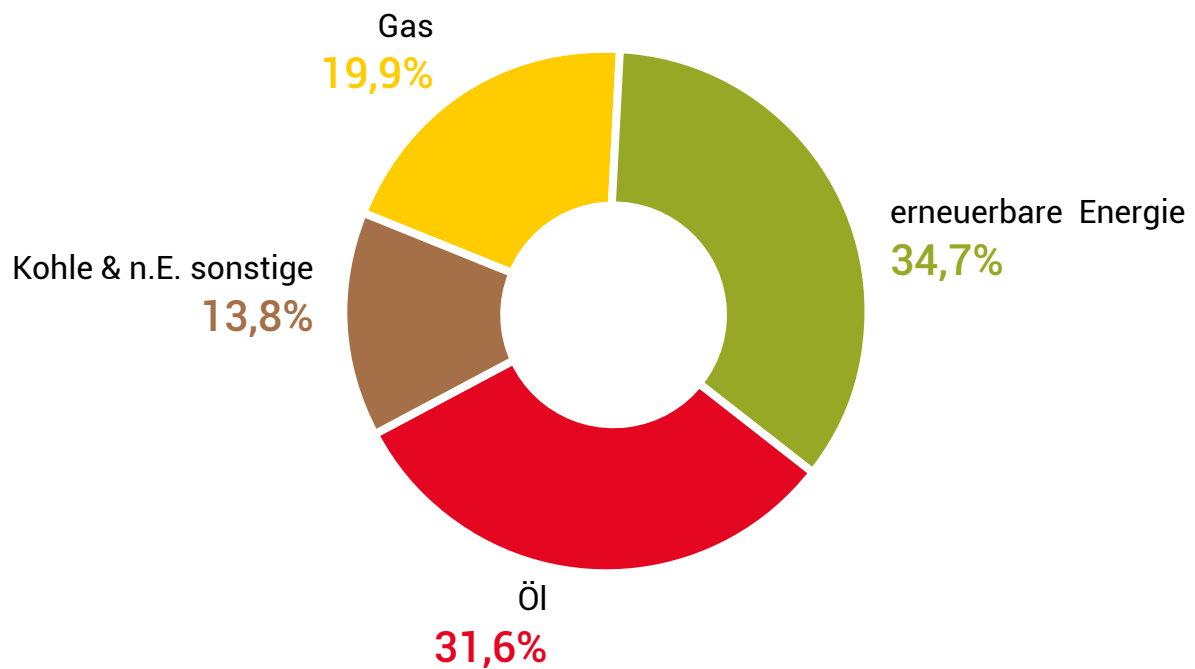
Die Verwendung erneuerbarer Energieträger steigt seit 2005 deutlich, die wetterbedingten Einflüsse wie z.B. trockene Jahre sind erkennbar. Im Jahr 2017 wurden 84 PJ erneuerbare Endenergie in Oberösterreich verwendet (inkl. elektrische Energie; exkl. nicht erneuerbare Abfälle und nicht erneuerbare Fernwärme). Der energetische Endverbrauch von Gas ist leicht gestiegen, der Bruttoverbrauch leicht gesunken. Der endenergetische Gesamt-Ölverbrauch hat um 12% seit 2005 abgenommen, verkehrs- und wetterbedingt steigt er in den letzten Jahren leicht an.



Endenergie in PJ	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Endenergie gesamt	224	224	221	223	216	227	219	224	233	228	232	238	242
Erneuerbare Endenergie exkl. n.E. Abfälle inkl. erneuerbare Fernwärme	66	72	73	74	76	79	76	80	84	83	83	83	84
Endenergie Gas	45	43	42	45	43	48	45	47	47	46	45	48	48
Endenergie Öl	87	84	81	80	75	76	72	71	73	71	74	75	77
Endenergie Kohle	9	10	10	9	9	9	9	9	9	8	8	9	9
n. E. Abfälle	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5	6
n. E. Strom	7	6	7	6	4	7	8	9	10	10	12	12	13
Fernwärme n. E.	6	5	5	5	5	5	5	6	6	5	5	6	6
Fernwärme erneuerbar	2	3	3	4	5	5	5	6	6	5	5	6	6
Fernwärme Summe	8	8	8	8	8	9	9	11	11	10	10	11	11

n.E. = nicht erneuerbare

Endenergie Oberösterreich nach Energieträgern 2017



Energiebedingte THG-Emissionen

Die energiebedingten Treibhausgasemissionen (THG) wurden laut „Bericht über die Bundesländer-Luftschadstoff-Inventur“ des Umweltbundesamtes abzüglich der nicht-energetisch bedingten THG (z.B. zur Wasserstoff-/Ammoniak-/Düngemittelerzeugung; Kokerei, chemische Industrie, Bitumen, etc.) sowie nicht-energetisch bedingtes Methan und Lachgas ermittelt. Die energiebedingten THG sind 2017 geringer als 2005.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
energiebedingte THGs in 1.000 t	20.840	20.487	20.236	20.563	17.703	20.172	19.449	19.045	18.929	18.506	18.918	19.446	19.998

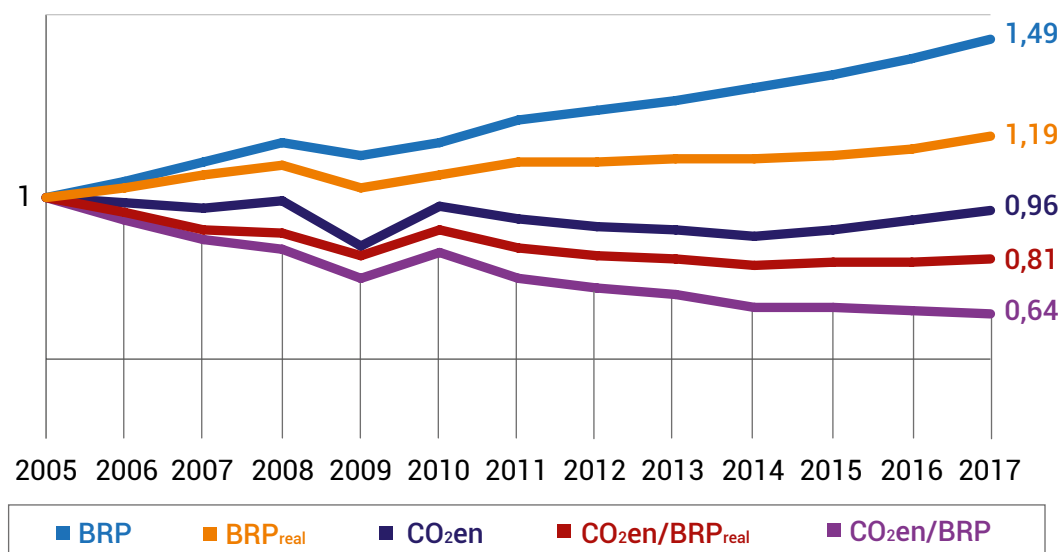
Quelle: UBA, AEA, eigene Berechnungen

2.3 Energieintensität und THG-Intensität

Die spezifische Darstellung der Entwicklung des Energieverbrauchs und der energiebedingten Treibhausgas-Emissionen pro Wirtschaftsleistung ermöglicht eine Abbildung unter ansatzweiser Berücksichtigung der Wirtschaftsentwicklung. Dabei werden die Werte auf das nominelle oberösterreichische Bruttoregionalprodukt (BRP) und das $BRP_{real2010}$ bezogen. Das reale Bruttoregionalprodukt wird unabhängig von Preisveränderungen anhand der Marktpreise eines Basisjahres berechnet und ist das nominale Bruttoinlandsprodukt dividiert durch den Preisindex.

Die nachfolgende Darstellung wird auf das Jahr 2005 bezogen (Werte des Jahres 2005 sind 100%). Bemerkenswert ist die weitgehende Entkopplung des BRP von den energiebedingten Treibhausgas-Emissionen. So stieg zwischen 2005 und 2017 das BRP um 49%, das $BRP_{real2010}$ um 19%, die energiebedingten Treibhausgas-Emissionen blieben in etwa gleich bzw. sind leicht gesunken. Der spezifische Wert bezogen auf das $BRP_{real2010}$ sank um 19% (durchschnittlich pro Jahr um 1,7%), bezogen auf das BRP um 36% (durchschnittlich pro Jahr um 3,5%).

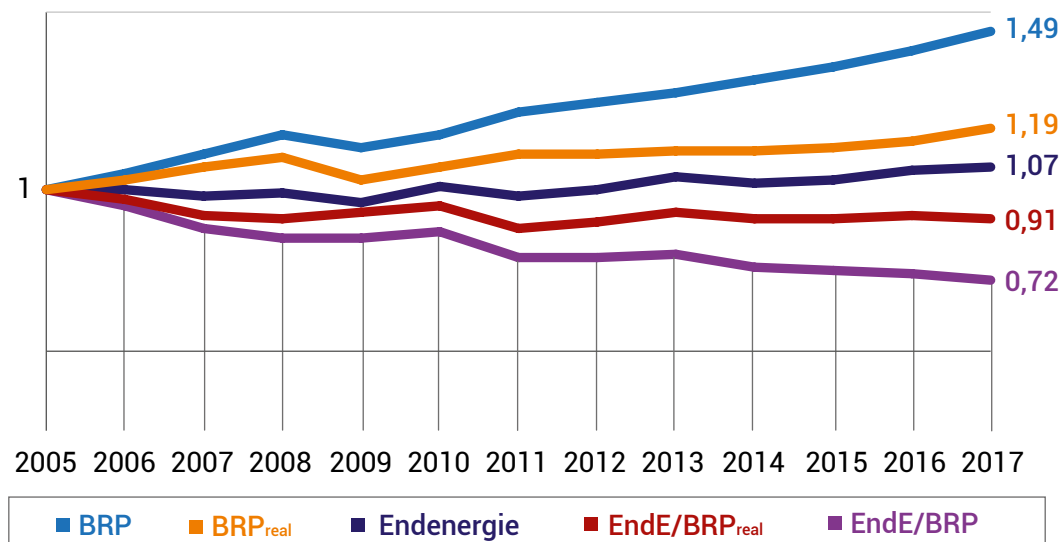
Treibhausgase - Bruttoregionalprodukt



Seit 2014 sind die THG/BRP um 0,9%/a gesunken, die THG/BRP_{real2010} um 0,6%/a leicht gestiegen. Durch die durchschnittlich kälteren Winter in den Jahren 2015, 2016 und 2017 (siehe auch Heizgradtage Seite 32) kam es zu Heizenergie-Verbrauchszuwächsen und das Verkehrsaufkommen und damit der Verbrauch von fossilen Treibstoffen stieg stärker als die inflationsbereinigte Wirtschaftsleistung (siehe auch Kapitel 2.4.3). Der in den letzten Jahren stark schwankende Ölpreis ist nicht stark inflationsabhängig, beeinflusst aber die Inflation und damit die Entwicklung des BRP_{real2010} stark. Diese Effekte sind auch bei der Entwicklung der Endenergieintensität ersichtlich.

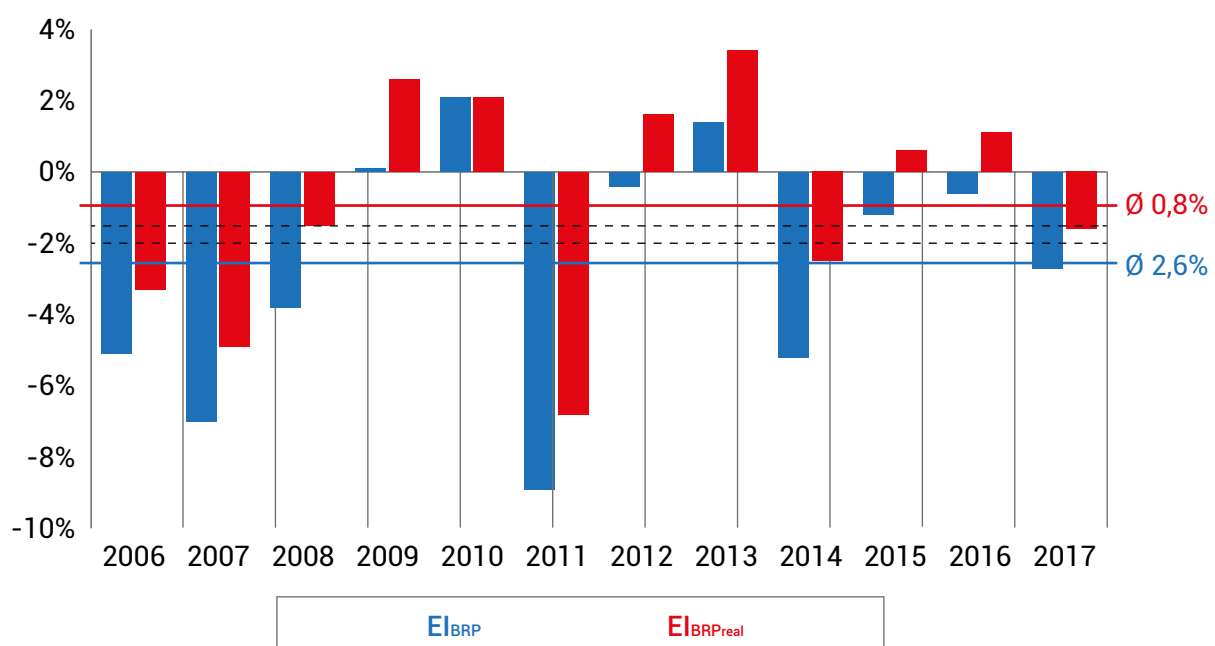
Erkennbar ist auch die weitgehende Entkopplung des Endenergieverbrauchs vom BRP. Bei Anstieg des BRP seit 2005 um 49% ($\text{BRP}_{\text{real2010}}$ plus 19%), stieg der Endenergieverbrauch nur leicht, der spezifische Wert bezogen auf das $\text{BRP}_{\text{real2010}}$ sank um 9% und bezogen auf das BRP um 28%.

Endenergieverbrauch - Bruttoregionalprodukt



Die Entwicklung der jährlichen Energieintensitätsänderungen ist sehr volatil. Im Durchschnitt der letzten Jahre verbesserte sich diese bezogen auf das BRP um 2,6%/a, bezogen auf das $\text{BRP}_{\text{real2010}}$ um 0,8% (seit 2014: $\Delta \text{EI}_{\text{BRP}}$ 1,5%/a, $\Delta \text{EI}_{\text{BRP}_{\text{real}}}$ 0%/a).

Änderung der Energieintensität

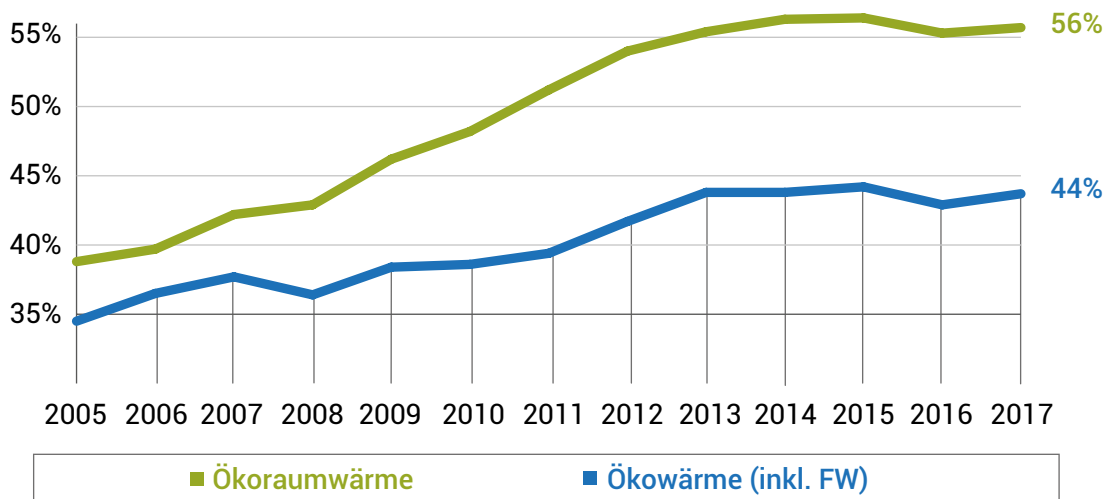


2.4 Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energieträgern

2.4.1 Wärme aus erneuerbaren Energieträgern

Wärme aus erneuerbaren Energieträgern wird auf vielerlei Weise genutzt: zur Raumwärme, Dampferzeugung und in Industrieöfen. Unter Ökowärme wird hier Wärme aus Biomasse, Solaranlagen, Geothermie, Umgebungswärme/Wärmepumpe sowie Fernwärme verstanden. Im Jahr 2017 lag der Anteil bei 43,7%, damit gab es seit 2005 einen durchschnittlichen jährlichen Zuwachs von 0,77%/a.

Anteil Ökoraum- und Ökowärme an der Gesamtwärme in OÖ



Diese Werte spiegeln sich auch in der gesamten Wärmebilanz für Oberösterreich wider.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Wärme ohne Prozesskohle und Strom in TJ	107.244	106.782	102.051	107.349	103.547	110.111	104.456	108.337	113.645	107.589	110.665	115.468	118.669
Wärme ohne Prozesskohle inkl. Strom in TJ	121.462	120.471	115.389	120.093	115.978	122.891	117.229	121.878	127.476	121.290	126.935	131.885	135.283
Summe Ökowärme inkl. ges. FW in TJ	36.966	38.987	38.447	39.085	39.803	42.551	41.162	45.124	49.801	47.140	48.884	49.561	51.804
Ökowärme (inkl. FW) an Wärme (ohne PK+St)	34,5%	36,5%	37,7%	36,4%	38,4%	38,6%	39,4%	41,7%	43,8%	43,8%	44,2%	42,9%	43,7%
Raumwärme (inkl. WW, exkl. Strom) in TJ	52.223	51.378	49.017	52.282	50.161	54.738	51.060	54.672	58.551	52.434	50.665	54.520	54.871
Raumwärme (inkl. WW + KlimaA., inkl. Strom) in TJ	58.053	56.782	54.012	56.745	54.509	58.912	55.170	59.168	62.856	56.508	55.310	59.270	59.706
Summe Ökoraumwärme (inkl. FW, exkl. Strom) in TJ	20.250	20.388	20.697	22.411	23.189	26.384	26.163	29.526	32.430	29.523	28.583	30.162	30.552
Anteil Ökoraumwärme	38,8%	39,7%	42,2%	42,9%	46,2%	48,2%	51,2%	54,0%	55,4%	56,3%	56,4%	55,3%	55,7%

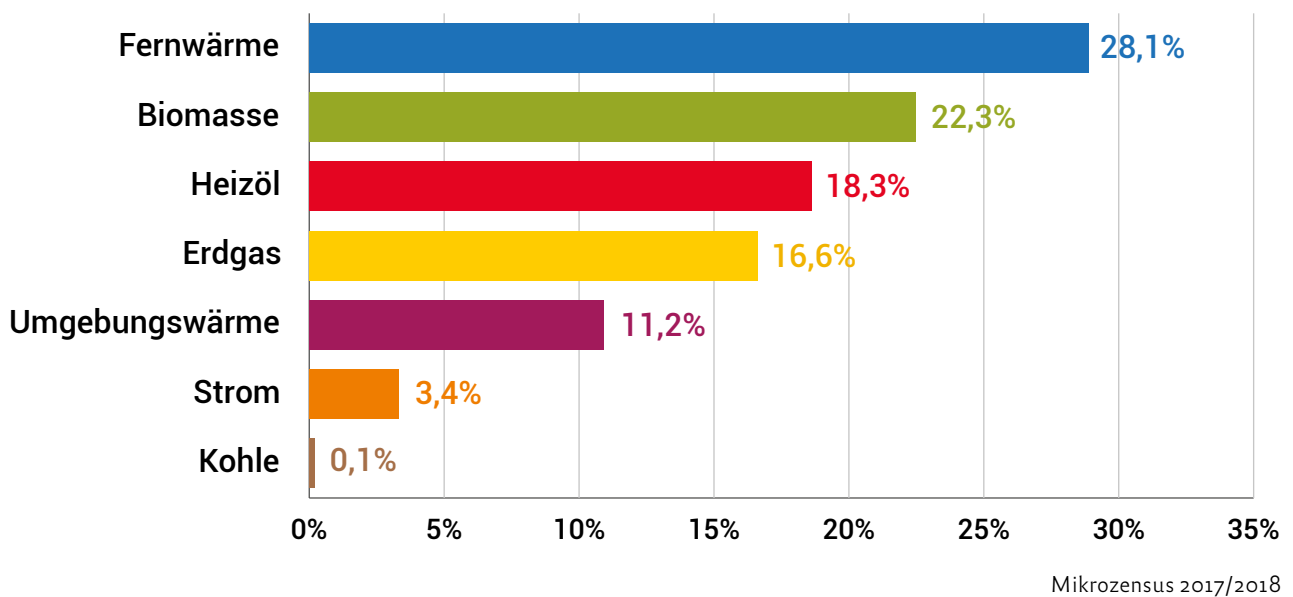
PK = Prozesskohle, FW = Fernwärme, St = Strom, WW = Warmwasser, KlimaA = Klimanalagen

Daten zur Wärmeintensität siehe Kapitel 3.

So heizt Oberösterreich

Bemerkenswert ist die Veränderung der Beheizungsstruktur der Haushalte in Oberösterreich in den letzten Jahren. So wurden z.B. 2003/2004 153.000 Hauptwohnsitze mit Heizöl beheizt, 2017/2018 nur mehr 115.000 - und das trotz einer um 14,8% gestiegenen Gesamthauptwohnsitzanzahl. Der Anteil der Ökowärmeanlagen bei den bestehenden Wohnungsheizungen (Anzahl) liegt derzeit schon bei 62%.

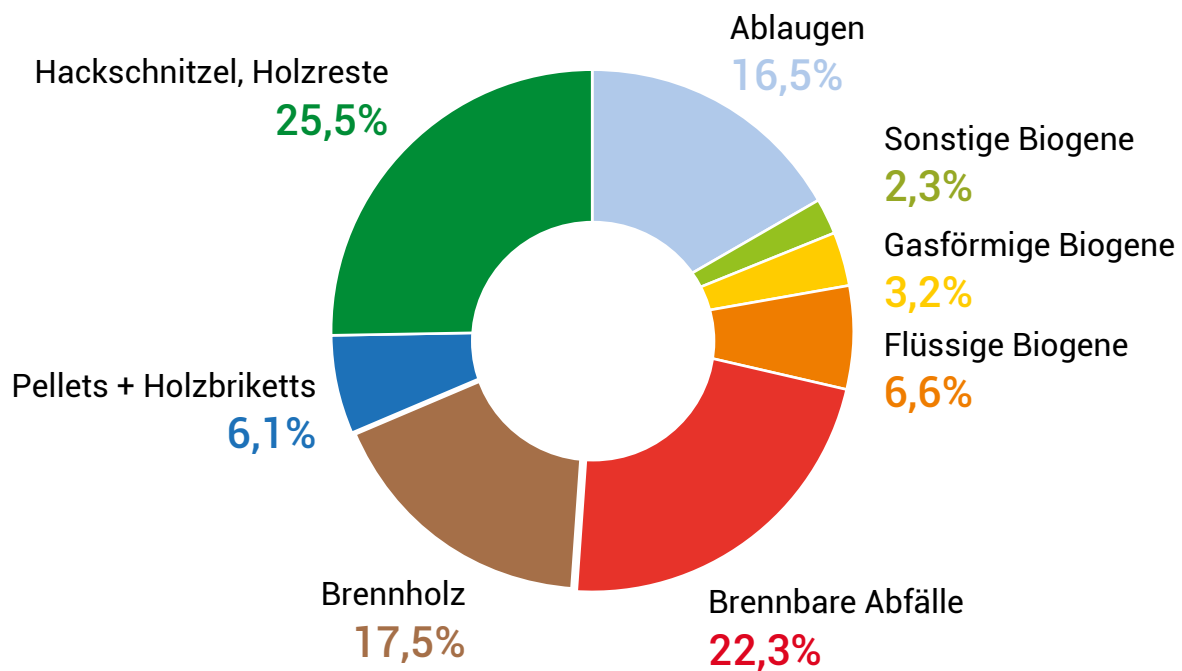
Energieträger für die Heizung in öö. Wohnungen



2.4.1.1 Biomasse

Mit 44 PJ BIV-NEV (Bruttoinlandsenergieverbrauch abzüglich des nichtenergetischen Verbrauchs) ist die feste Biomasse (inkl. Abfall), neben der Wasserkraft, die derzeit wichtigste regional verfügbare Energieform. Die gesamte Bioenergie inkl. flüssiger und gasförmiger Biomasse umfasst 60 PJ.

Bruttoinlandsverbrauch - OÖ Bioenergie 2017



Im Jahr 2017 wurde in Österreich eine Holzmenge von etwa 17,6 Millionen Erntefestmeter (Efm) ohne Rinde eingeschlagen und lag damit über dem Jahr 2016. Diese Mehrnutzung ist hauptsächlich auf ein erhöhtes Schadholzaufkommen und die gute Konjunktur in der Sägeindustrie zurückzuführen. Die Holzeinschlagsmengen stammen zum überwiegenden Anteil aus dem Kleinwald (kleine land- und forstwirtschaftliche Betriebe bzw. Privatwald kleiner 200 Hektar).

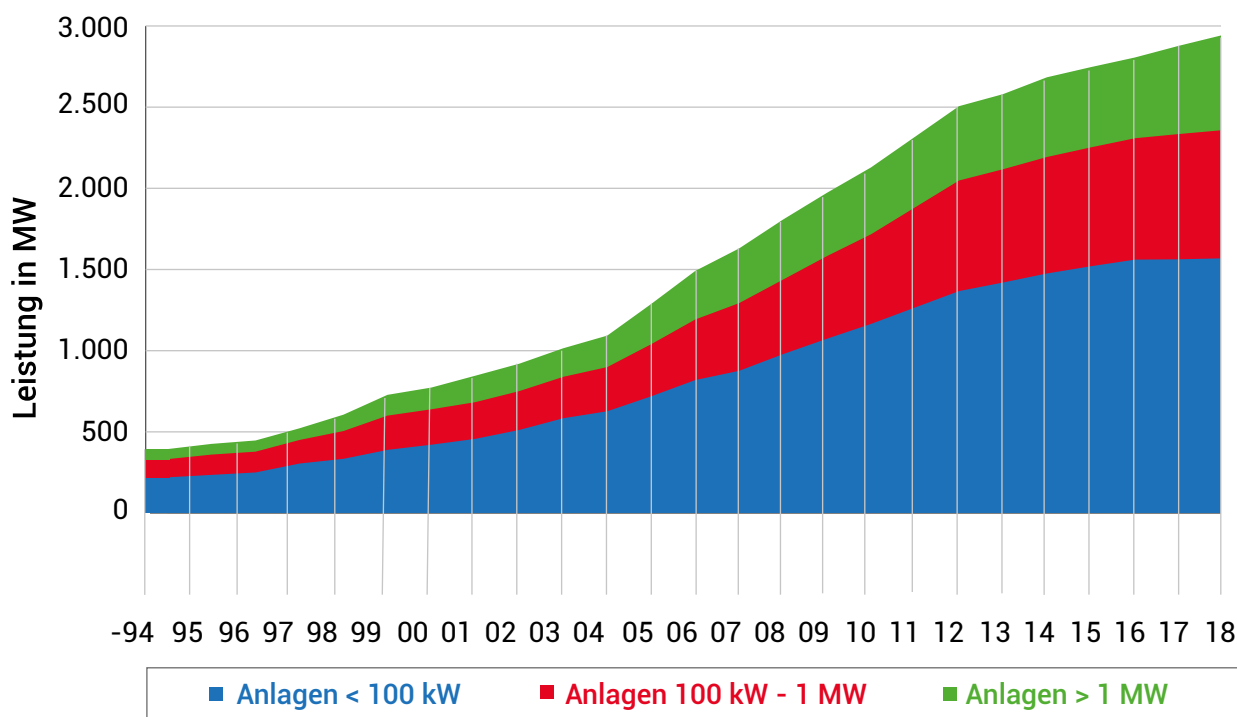
Mit 3,1 Millionen Efm kommen 17,3% der österreichischen Holzeinschlagsmenge aus Oberösterreich, die Einschlagssteigerung gegenüber dem Vorjahr war etwa 15%.

Im Jahr 2018 betrug in Österreich die Holznutzung etwa 19,2 Millionen Efm.

Hackschnitzel, Pellets und Stückholz

Mit mehr als einem Viertel aller österreichweit installierten automatischen Kleinfeuerungsanlagen (Zentralheizungen, <100 kW), das sind etwa 25.500 Hackgutanlagen und 31.300 Pelletsanlagen, liegt Oberösterreich bei dieser modernen Heiztechnologie österreichweit und europaweit im Spitzenfeld.

Hackschnitzel- & Pelletszentralheizungen Oberösterreich
Installierte Leistung



Zusätzlich sind etwa 17.300 moderne Scheitholzanlagen installiert und im Bereich der Biomasse-Großprojekte (> 100 kW inklusive Gemeinschaftsanlagen) gibt es in Oberösterreich mehr als 2.600 Projekte, davon mehr als 350 Nahwärmeprojekte. 2018 wurden zwei neue Nahwärmeprojekte errichtet, mehrere bestehende Anlagen wurden ausgebaut.

Die langjährige positive Marktentwicklung wird auch durch technologische Innovationen, die von oberösterreichischen Unternehmen entwickelt und auf den Markt gebracht wurden, vorangetrieben.

Bemerkenswert sind inzwischen die Anlagen zur kombinierten Wärme und Stromerzeugung im kleineren Leistungsbereich.

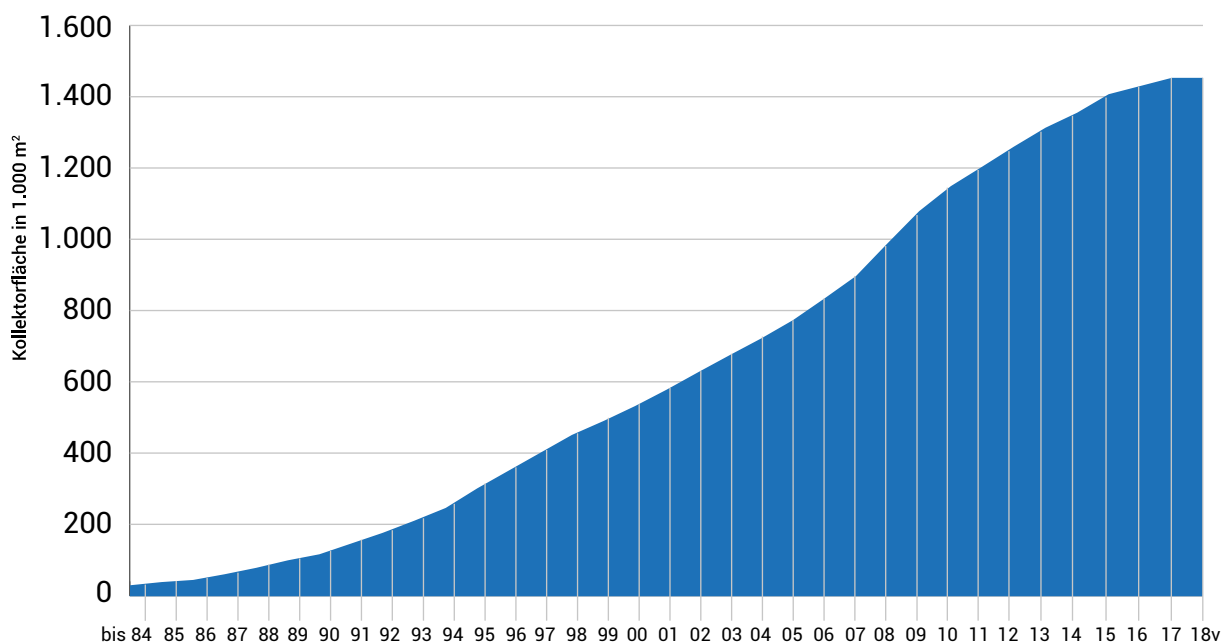
2.4.1.2 Solarwärmeanlagen

Im Jahr 2018 wurden in Oberösterreich etwa 18.000 m² neue thermische Sonnenkollektoren errichtet (vorläufige Daten). In Summe wurden damit seit 1981 1.493.000 m² Kollektorfläche installiert, „statistisch aktiv“ (angenommene Lebensdauer von 25 Jahren) sind davon etwa 1.330.000 m² Kollektorfläche, das entspricht einer thermischen Leistung von etwa 940 MWth.

Unter Berücksichtigung einer technischen Lebensdauer von 25 Jahren erzeugen derzeit in Oberösterreich thermische Sonnenkollektoren jährlich ca. 510 Mio. kWh Wärme. Diese Anlagen dienen überwiegend der Warmwasserbereitung in Wohngebäuden, aber auch zur Beheizung von Schwimmbädern und zur Teilbeheizung von Gebäuden sowie für betriebliche Zwecke.

Mit etwa 1.000 m² Kollektorfläche pro 1.000 Einwohner (gesamt jemals installiert) zählt Oberösterreich zu den weltweit führenden Solarwärmeregionen und ist mit etwa einem Viertel der 2018 in Österreich installierten Solaranlagen auch an der Spitze der Bundesländer. Trotz vielfältiger Bemühungen sank auch in Oberösterreich der jährliche Zuwachs an thermischen Solaranlagen zugunsten von Photovoltaikanlagen.

Sonnen-Kollektorfläche in Oberösterreich
kumulierte Darstellung



2.4.1.3 Geothermien

Oberösterreich ist die Region mit der höchsten Marktdurchdringung bei der Nutzung von geothermischer Energie in Österreich. Derzeit sind acht geothermische Fernwärmenetze in Betrieb, in den Anlagen in Altheim und Braunau-Simbach wird mittels ORC-Prozess (Organic Rankine Cycle) auch elektrische Energie erzeugt.

Geothermie-Nahwärmeanlagen in Oberösterreich



Wärmepumpen/Umgebungswärme

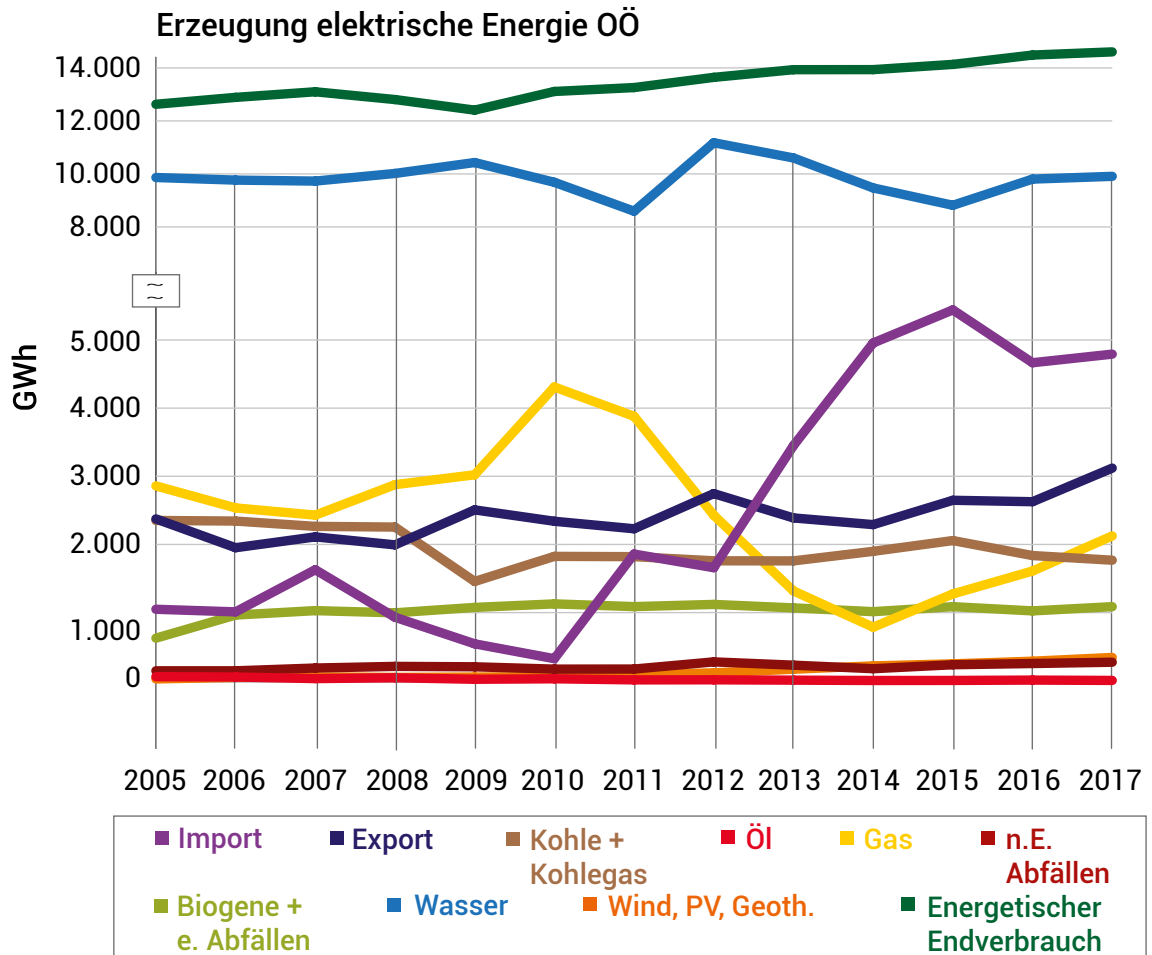
Mit mehr als 47.000 in Betrieb befindlichen Wärmepumpen in Oberösterreich (bei einer angenommenen technischen Lebensdauer von 20 Jahren) befinden sich etwa ein Fünftel aller in Österreich installierten Anlagen in unserem Bundesland. Die überwiegende Anzahl der bestehenden Wärmepumpen dienen zur Warmwasserbereitung, im Gegensatz zu den Neuinstallationen, dort überwiegt die Heizungs-Wärmepumpe. Durch die Verankerung von Mindest-Effizienzkriterien und Schallkriterien bei den Fördervoraussetzungen wurde ein deutlicher Schritt zu mehr Effizienz bei dieser Technologie gesetzt. Die Förderung für Wärmepumpen im Wohnungsneubau erfolgt im Rahmen der Neubauförderung, bei bestehenden Wohngebäuden mittels Energieförderung. Der österreichische Gesamt-Wärmepumpenmarkt (alle Typen) ist gegenüber dem Vorjahr um etwa 6,4% gestiegen.

Anzahl der jährlich geförderten Wärmepumpen im oö Wohnbau

2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
2.323	2.802	3.686	2.861	2.520	2.306	2.073	1.792	1.853	1.637	1.695	1.579	1.334

2.4.2 Strom aus erneuerbaren Energieträgern

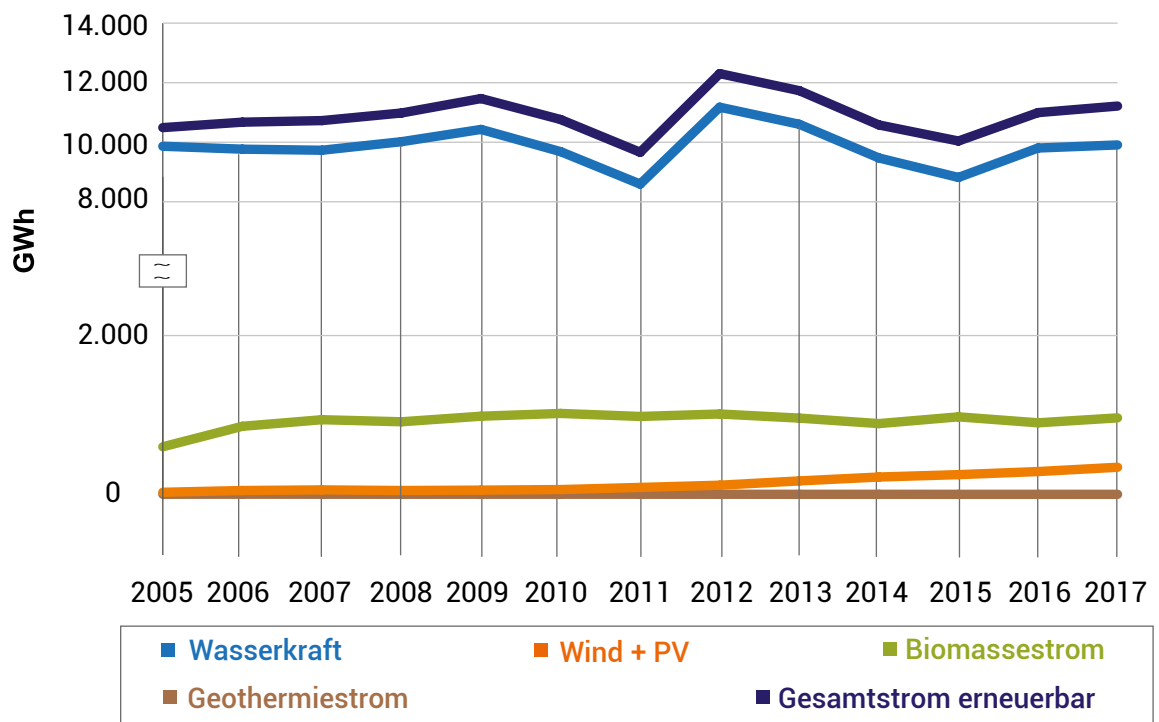
Die gesamte oberösterreichische Bruttostromerzeugung lag bei 15.510 GWh und damit um 4,6% über dem Wert von 2016; die witterungsbedingte Änderung bei der Wasserkraft ist erkennbar.



Elektrische Energie in GWh	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Import	1.049	1.011	1.629	9.32	542	324	1.859	1.659	3.451	4.956	5.441	4.666	4.792
Export	2.375	1.952	2.111	1.994	2.507	2.340	2.230	2.746	2.389	2.291	2.648	2.627	3.120
Umwandlungsausstoß (ges. Bruttostromerzeugung)	15.933	15.860	15.730	16.451	16.266	17.206	15.658	16.892	15.156	13.570	13.723	14.828	15.510
aus Kohle + Kohlegasen	2.352	2.343	2.265	2.255	1.457	1.825	1.821	1.760	1.759	1.899	2.058	1.837	1.769
aus Öl	60	55	32	44	22	29	13	14	9	4	5	10	5
aus Gas	2.859	2.536	2.430	2.877	3.022	4.309	3.880	2.429	1.318	786	1.274	1.610	2.125
aus nicht erneuerbaren Abfällen	146	146	187	211	205	171	172	278	229	177	235	253	272
aus biogen Energieträger + erneuerbaren Abfällen	625	964	1.029	997	1.076	1.128	1.088	1.120	1.069	1.014	1.087	1.025	1.087
aus Wasserkraft	9.865	9.767	9.731	10.018	10.430	9.684	8.594	11.177	10.603	9.472	8.817	9.805	9.909
aus Wind, PV, Geothermie	27	50	57	49	54	61	88	116	170	218	248	287	342
Verbrauch Sektor Energie	1.520	1.582	1.683	2.123	1.416	1.631	1.567	1.693	1.808	1.851	1.909	1.926	2.121
Transportverluste	460	448	465	460	479	449	461	470	478	448	475	457	457
Energetischer Endverbrauch	12.628	12.888	13.099	12.806	12.407	13.111	13.258	13.643	13.933	13.935	14.132	14.485	14.604

Der in Oberösterreich 2017 erzeugte erneuerbare Strom entspricht ca. 77% des elektrischen Endenergieverbrauchs. Mit 11.215 GWh Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen gab es gegenüber 2005 eine Steigerung. Das sehr trockene Jahr 2011 ist in der Wasserkraftbilanz deutlich erkennbar, auch 2015 war ein trockenes Jahr. Der Zuwachs beim Photovoltaikstrom ist deutlich ersichtlich.

Stromerzeugung aus erneuerbarer Energie OÖ nach Energieträger



Stromerzeugung erneuerbare GWh	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Wasserkraft	9.865	9.767	9.730	10.018	10.430	9.684	8.594	11.177	10.603	9.472	8.817	9.805	9.909
Wind	23	45	53	45	42	40	43	41	40	59	70	74	90
PV	3	3	3	4	10	19	44	74	129	159	177	214	252
Biomassestrom	599	857	940	914	984	1.019	981	1.012	960	891	976	901	963
Geothermiestrom	0,92	1,59	1,06	0,86	1,03	1,10	1,05	0,67	0,30	0,38	0,06	0,02	0,07
Gesamtstrom erneuerbar	10.491	10.674	10.727	10.982	11.467	10.763	9.663	12.305	11.732	10.581	10.041	10.994	11.215
Anteil am Stromverbrauch	83,1%	82,8%	81,9%	85,8%	92,4%	82,1%	72,9%	90,2%	84,2%	75,9%	71,0%	75,9%	76,8%

2.4.2.1 Strom aus Wasserkraft

Energie aus Wasserkraft ist mit etwa 10.000 GWh pro Jahr und einer installierten Kapazität von ca. 1.800 MW nach der Biomasse die mengenmäßig bedeutendste heimische Energieform in Oberösterreich.

Es gibt in Oberösterreich neben den 29 größeren Kraftwerken 686 als Ökostromanlage anerkannte Kleinwasserkraftwerke mit einer Engpassleistung von etwa 160 MW und etwa 700 GWh Regelarbeitsvermögen, in Summe gibt es inkl. Kleinstanlagen etwa knapp 900 wasserrechtlich erfasste Wasserkraftanlagen. Bezogen auf den Gesamtstromverbrauch stammen ca. 5% aus Kleinwasserkraft.

In den letzten 15 Jahren wurden ca. 265 anerkannte Kleinwasserkraftwerke im Rahmen der Oö. Ökostrom-Programm-Förderung und auch der bundesökostromgesetzlichen Regelungen modernisiert. Damit konnte die Stromerzeugung dieser Anlagen um durchschnittlich mehr als 40% gesteigert werden und in Summe ca. 80 GWh pro Jahr zusätzlicher Ökostrom aus Kleinwasserkraft erzeugt werden.

Die Oö. Wasserkraftpotentialanalyse wurde 2015 veröffentlicht. Diese Analyse bietet eine Abschätzung und Evaluierung des energetischen Revitalisierungs- und Ausbaupotentials an umweltgerechten Standorten an mittleren und größeren Gewässern in Oberösterreich auf Basis des 1. Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplans (NGP 2009). In den Natura 2000-Gebieten waren zusätzlich auch die EU-Naturschutzrichtlinien zu beachten.

Das Ergebnis der Analyse zeigt ein Ausbaupotential von 114 GWh und ein Gesamtsteigerungspotential von 374 GWh. Es besteht daher ein kumuliertes Ausbau- und Steigerungspotential von 488 GWh in Oberösterreich, wobei sich davon 320 GWh (66 % des Gesamtpotentials) an den 5 Gewässern Traun, Ager, Alm, Enns und Donau vor allem durch die Optimierung an bestehenden Wasserkraftanlagen ergeben.

Normalisierungsregel

Zum Ausgleich der meteorologischen Schwankungen von Wind- und Wasserkraft wurde in der EU Richtlinie 2009/28/EG zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen, Anhang II, eine „Normalisierungsregel“ festgelegt. Neben der Bilanzierung der real erzeugten Strommengen wird nachfolgend diese Normalisierung der Elektrizität aus Wasserkraft (15 Jahre) und Windkraft (4 Jahre) gemäß diesen europäischen Regeln dargestellt.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Primärstrom Wasserkraft real in GWh/a	9.767	9.767	9.730	10.018	10.430	9.684	8.594	11.177	10.603	9.472	9.039	10.040	10.040
Wasserkraft normalisiert ohne Pumpe*	10.211	10.211	10.213	10.172	10.207	10.110	10.021	10.098	10.175	10.097	9.934	10.098	10.098
Windkrafterzeugung real in MWh/a	45	45	53	45	42	40	43	41	40	59	70	74	74
Windkrafterzeugung normalisiert	41	41	44	44	44	45	45	41	40	55	69	74	74

* In der Umwandlungsbilanz werden die Pumpspeicherwerke berücksichtigt, da es sich um einen Umwandlungsprozess von Strom handelt. Als Umwandlungseinsatz wird der Pumpstromaufwand verbucht, als Umwandlungsausstoß die Pumpstromerzeugung. In der Primärenergiebilanz wird die Stromerzeugung der Pumpspeicherwerke (mit Ausnahme der Erzeugung der Pumpspeicherwerke aus natürlichem Zufluss) nicht berücksichtigt.

2.4.2.2 Biogas und Biomasse

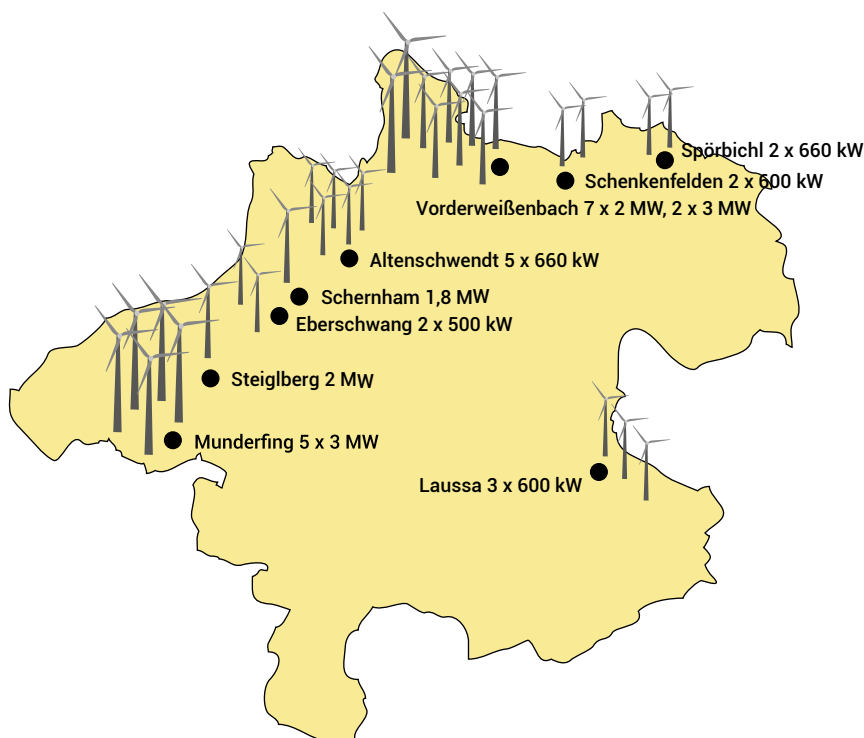
Im Jahr 2017 wurden ca. 960 GWh elektrische Energie aus Biomasse (inkl. erneuerbare Abfälle) erzeugt. Über 75 Biogasanlagen und 9 Klärgas/Deponiegas-Anlagen sind als Ökostromanlagen anerkannt (59 und 4 davon haben ein Vertragsverhältnis mit der OeMAG) und 29 Ökostromanlagen auf Basis fester Biomasse mit einer Leistung von 55 MW sind als solche anerkannt (14 davon haben ein Vertragsverhältnis mit der OeMAG). Etwa 11,2 GWh Biogas wurden allein aus der Biogasanlage Engerwitzdorf in das Erdgasnetz eingespeist

2.4.2.3 Windkraft

Derzeit sind 30 Großwindkraftanlagen in Betrieb (nachfolgend die Leistungen und Inbetriebnahmezeitpunkte der Anlagen):

- Eberschwang (2 x 500 kW), 1996
- Laussa (3 x 600 kW), 1996
- Schenkenfelden (2 x 600 kW), 1998
- Spörbichl bei Windhaag (2 x 660 kW), 1999
- Altschwendt bei Zell a.d. Pram (3 x 660 kW), 1999
- Altschwendt bei Zell a.d. Pram (2 x 660 kW), 2001
- Steiglberg/Lohnsburg (2 MW), 2002
- Vorderweißenbach (2 MW), 2003; (6 x 2 MW), 2005; (2 x 3 MW), 2016
- Schernham (1,8 MW), 2003
- Munderfing (5 x 3 MW), 2014; 2018 Genehmigung einer 6. Anlage

Oberösterreichische Großwindkraftanlagen



Pro Jahr werden mit einer Leistung von etwa 47 MW ca. 90 GWh aus Windenergie erzeugt. Kleinwindkraftanlagen sind in der Landkarte nicht dargestellt.

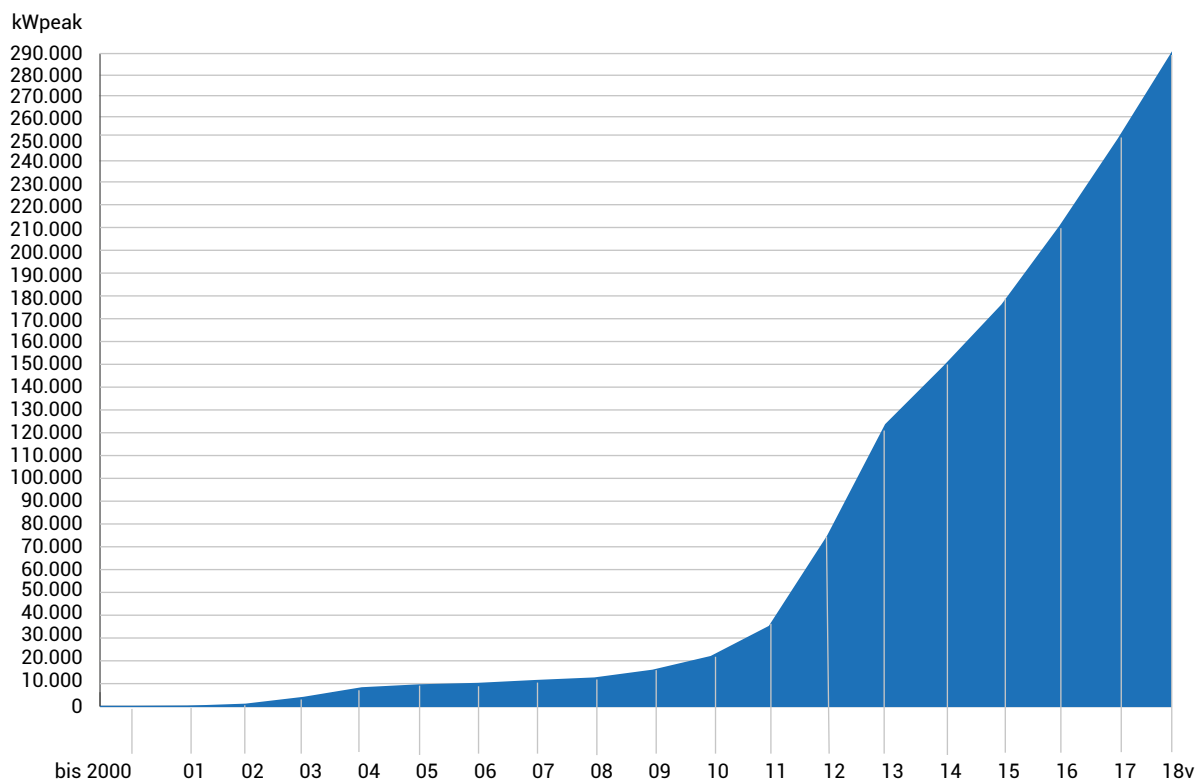
Der Oö. Windkraft-Masterplan 2017 ist ein Lenkungsinstrument für den Umgang mit Windkraftnutzung in Oberösterreich. Neben der generellen Überprüfung der im Jahr 2012 gewählten Kriterien wurden unter anderem die zwischenzeitliche Nachnominierung neuer Natura-2000-Gebiete und die technische Entwicklung bei Windkraftgroßanlagen berücksichtigt. Als Ergebnis eines Arbeitsprozesses wurde ein umfangreicher Kriterienkatalog erstellt. Zusätzlich wurde eine grafische Darstellung in Form einer Ausschlusszonendarstellung ausgearbeitet.

Die Ausweisung ist eine grundsätzliche Hilfestellung für künftige Projektwerber, um Projekte in der ausgewiesenen Ausschlusszone nicht weiter zu verfolgen. Grundsätzlich gilt jedoch, dass die vorliegende Ausweisung Genehmigungsverfahren nicht präjudiziert.

2.4.2.4 Photovoltaikanlagen

Im Jahr 2018 wurden ca. 2.700 neue netzgekoppelte Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von ca. 41 MW_{peak} in Betrieb genommen, das sind mehr als ein Fünftel aller neuen österreichischen Anlagen. Damit befinden sich etwa 27.000 Anlagen mit einer Leistung von ca. 300 MW_{peak} am oberösterreichischen Stromnetz. Durch den Wegfall der formalen Anerkennung von Anlagen sind statistische Detaildaten nicht mehr verfügbar.

**Photovoltaik in Oberösterreich
Netzgekoppelte Anlagen**

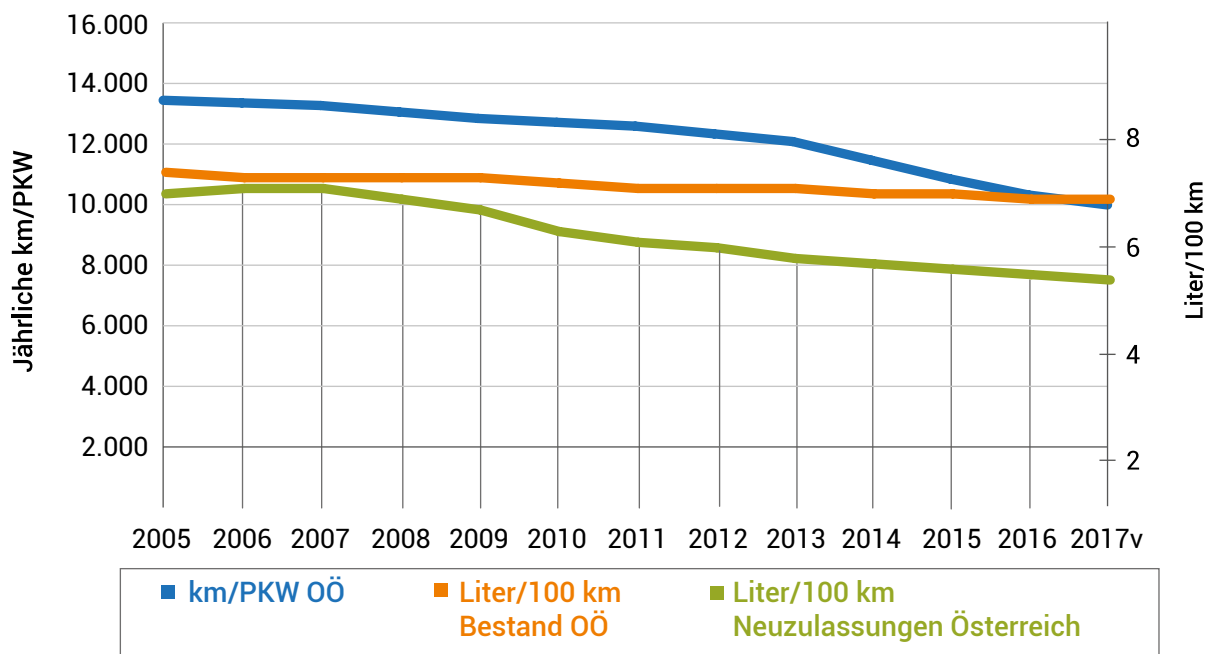


2.4.3 Treibstoffe

Der Treibstoffverbrauch 2017 ist gegenüber 2005 um 4% und der fossile Treibstoffverbrauch um 0,6% gestiegen. Im Jahr 2017 wurden 3,7 PJ biogene Treibstoffe in Oberösterreich eingesetzt, damit haben sie einen Anteil von 5,3% am Treibstoffverbrauch. Bei Berücksichtigung der elektrischen Mobilität (inkl. Eisen-, Straßen- & Seilbahn) ist der Anteil erneuerbare Energie 8,9%.

Treibstoffe für Verkehr	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Benzin in TJ	15.944	15.414	15.149	14.313	13.480	13.403	12.420	12.096	11.885	11.707	11.871	11.754	11.632
Diesel in TJ	49.575	47.170	48.129	46.579	45.061	47.145	45.723	45.998	48.933	48.295	49.547	51.230	52.911
Flugverkehr/Petroleum in TJ	1.005	1.269	1.496	1.580	1.357	1.416	1.452	1.221	1.135	1.149	1.045	998	929
Fossiles Gas & Flüssig-gas in TJ	12	4	208	194	248	518	331	605	352	1.013	984	910	655
biogene Treibstoffe in TJ	586	2.012	2.539	3.125	4.044	3.903	3.941	3.853	3.914	4.696	5.171	4.248	3.678
Summe in TJ	67.123	65.869	67.522	65.791	64.189	66.384	63.867	63.773	66.220	66.860	68.619	69.141	69.806
Anteil erneuerbare Treibstoffe	0,9%	3,1%	3,8%	4,7%	6,3%	5,9%	6,2%	6,0%	5,9%	7,0%	7,5%	6,1%	5,3%
Anteil anrechenbare Erneuerbare Verkehr	5,1%	7,6%	8,3%	9,6%	11,1%	10,4%	11,2%	10,4%	10,0%	10,5%	11,5%	10,0%	8,9%

Entwicklung PKW-Anzahl, gefahrene Kilometer und Treibstoffverbrauch



Quelle: Mikrozensus, eigene Berechnungen; Anmerkung: Mikrozensus im 2- Jahres-Rhythmus

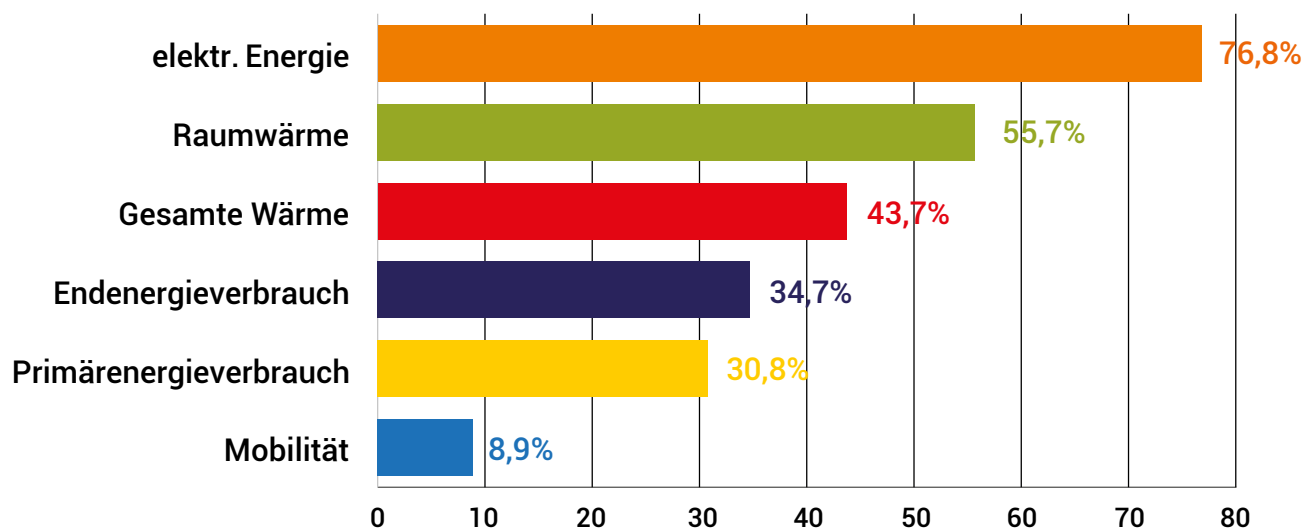
Die Effizienz des PKW-Treibstoffverbrauchs pro 100 Kilometer in den letzten 10 Jahren hat sich durchschnittlich um 0,5% p.a. verbessert, seit 2014 um 0,6%/a. Der PKW- Bestand am 31.12.2018 betrug ca. 934.000 Fahrzeuge (Daten zur Elektromobilität siehe Seite 39).

2.5 Eckdaten erneuerbare Energien in Oberösterreich

	2017
Endenergie aus erneuerbarer Energie	84 PJ
Anteil eE am gesamten Endenergieverbrauch*	34,7%
Primärenergie (BIV-NEV) aus erneuerbarer Energie	101 PJ
Anteil eE am gesamten Primärenergieverbrauch	30,8%
Anteil Ökowärme an gesamter Wärme	43,7%
Anteil Ökoraumwärme nach Endenergie	55,7%
Anteil eE Strom am Stromverbrauch*	76,8%
Anteil eE am Endverbrauch Gesamt-Verkehr (inkl. elektr. Energie)	8,9%

*Bezieht man die erneuerbare Endenergie (exkl. n.E. FW) nicht auf den Endenergieverbrauch, sondern auf den Endenergieverbrauch plus Verluste plus einen Teil des nichtenergetischen Verbrauchs, so würde der Wert auf 28,8% bzw. der erneuerbare Stromanteil auf 64,4% sinken (inkl. der Wetterbereinigung bei Wasser- und Windkraft; gemäß 2009/28/EG Annex 2)

Anteile erneuerbare Energie 2017



2.6 Steigerung der Energieeffizienz

Um die Steigerung der Energieeffizienz darzustellen, wurden in den letzten Jahren Methoden dafür entwickelt. Beginnend mit den Berechnungsansätzen, die im Rahmen der Berichte zur europäischen Richtlinie über Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen gemeinsam vom Bund und den Ländern entwickelt wurde (siehe auch Vereinbarung gemäß Art. 15a B-VG zur Umsetzung der Richtlinie 2006/32/EG LGBl. Nr. 80/2009), sind inzwischen Methoden zur Bewertung gemäß Bundes-Energieeffizienzgesetz bundesrechtlich verankert. Diese Methodenentwicklung wird laufend fortgeführt.

Folgende in den Tabellen dargestellte Maßnahmen des Landes Oberösterreich (strukturiert nach Maßnahmenblöcken) wurden mit diesen Methoden bewertet. Die Berechnung ergibt für die durch das Land Oberösterreich gesetzten bzw. initiierte Maßnahmen eine rechnerische Endenergie-Einsparung im Jahr 2014 (Maßnahmen 2005 bis 2014) von ca. 3,6 TWh/a (entspricht ca. 13 PJ im Jahr 2014). Abweichend zur Methode gemäß EU-Richtlinie wurde keine Maßnahme mit einem Startzeitpunkt vor 2005 mitberechnet. Die durch das Land Oberösterreich im Jahr 2017 geförderten Maßnahmen erbringen laut EEEG Endenergieeinsparungen in Höhe von 248.269 MWh (849 TJ), das sind etwa 0,4% des Endenergieverbrauchs.

Endenergieeinsparung durch Landesmaßnahmen 2005-2014	
Gebäudehülle Sanierung	1.945.320
Wärmebereitstellung & Verteilung	741.347
Gebäudehülle Neubau	536.528
Solar/PV	354.820
Beratung/sonstiges	81.141
Einsparung in MWh/a	3.659.157

Exkl. Maßnahmen, für die noch keine Berechnungsmethode festgelegt wurde

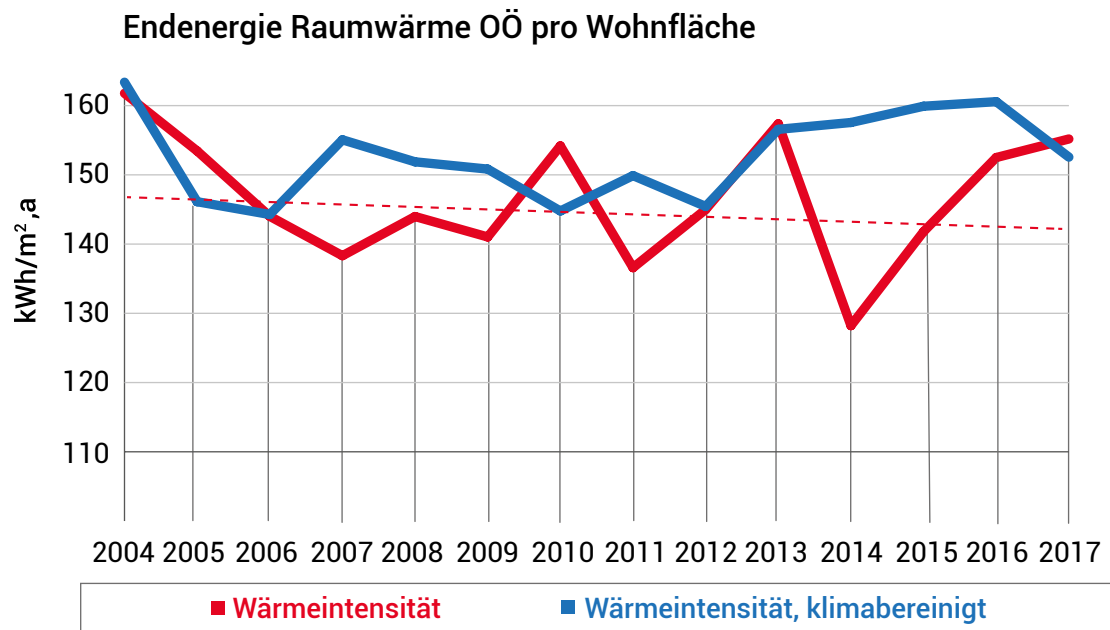
Endenergieeinsparung durch Landesmaßnahmen	2015	2016	2017
Gebäudehülle Sanierung	144.970	129.899	166.314
Wärmebereitstellung & Verteilung	56.170	57.669	55.945
Gebäudehülle Neubau	21.930	17.963	10.182
Solar/PV	9.007	11.153	20.377
Beratung/sonstiges	1.160	1.284	1.448
Einsparung in MWh/a	233.238	217.967	248.269

Zusätzlich zu den Maßnahmen des Landes Oberösterreich haben auch die oberösterreichischen Energielieferanten zahlreiche Energieeffizienz-Maßnahmen, wie z.B. Wärmepumpenförderungen oder LED-Aktionen, gesetzt bzw. initiiert oder übertragen bekommen. Z.B. wurden Energieeffizienzmaßnahmen mit folgenden Gesamteinsparungen durchgeführt und mitgeteilt: Energie AG Vertriebs GmbH & Co KG, Enamo Ökostrom GmbH und ENAMO GmbH: 20,5 GWh; Energie AG Power Solutions GmbH: 14,8 GWh; Energie AG Wärme GmbH: 0,6 GWh. Die LINZ AG setzte und meldete EEEG-Maßnahmen mit einer Gesamtendenergieeinsparung in der Höhe von 7,9 GWh.

3 Nutzenergie-Bereiche und Maßnahmen

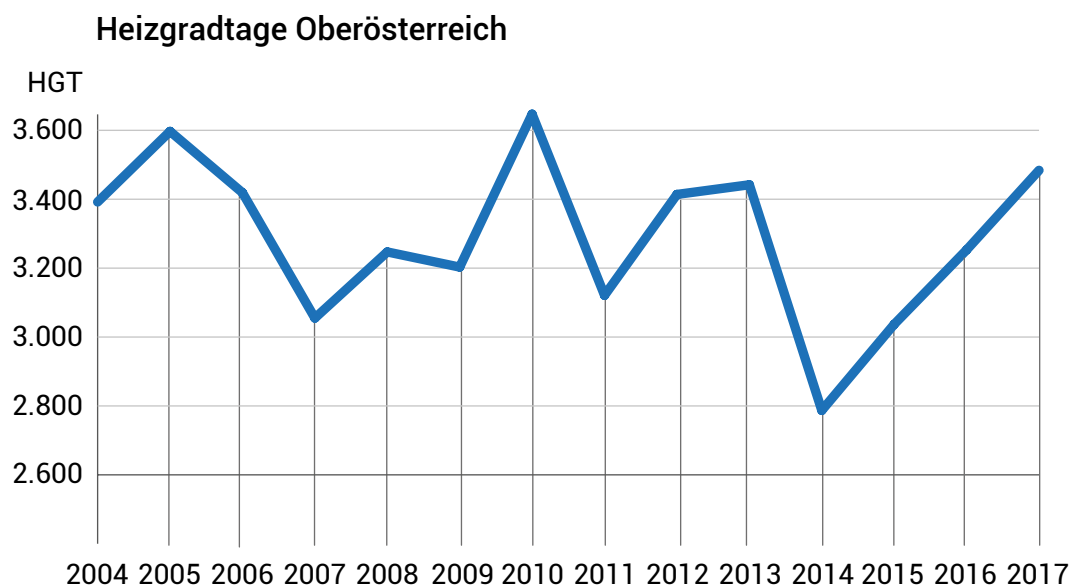
Wärmeintensität

Energiesparendes Bauen wird in Oberösterreich besonders forciert. Auch als Ergebnis der energetischen Anforderungen beim Neubau und der Sanierung von Wohngebäuden ist die Wärmeintensität seit 2004 um 4,1% gesunken, klimabereinigt um 6,6% (seit 2014 um 1,06%/a).



Quelle: Mikrozensus, Nutzenergieanalyse, eigene Berechnungen; Anmerkung: Mikrozensus im 2-Jahres-Rhythmus

Heizgradtage sind ein Maß für die klimatischen Bedingungen am Standort eines Gebäudes.



Quelle: ZAMG

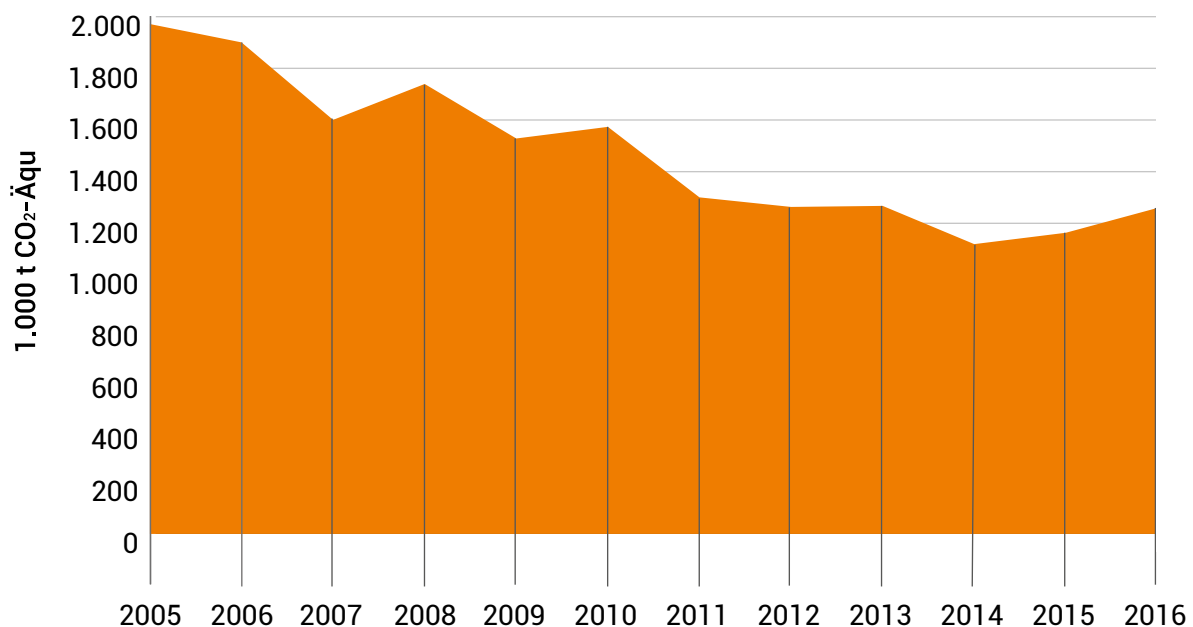
Im Jahr 2017 ist eine neue Vereinbarung gemäß Artikel 15a B-VG zwischen dem Bund und den Ländern über Maßnahmen im Gebäudesektor zum Zweck der Reduktion des Ausstoßes an Treibhausgasen (Änderungsvereinbarung betreffend Klimaschutzmaßnahmen im Gebäudesektor) in Kraft getreten. Darauf basierend wird ein Bericht des Bundes und der Länder über die Wirkungen von Maßnahmen zur Treibhausgas-Emissionsreduktion im Rahmen der Wohnbauförderung und der Finanzierungsinstrumente des Bundes erstellt.

Insgesamt wurden 2017 in Oberösterreich aus Maßnahmen der Wohnbauförderung gemäß aktueller Berechnungsmethode ca. 57.000 Tonnen CO₂ rechnerisch eingespart/vermieden. Gemäß diesem Bericht hat Oberösterreich wieder die höchste Sanierungsrate (gesamthaft thermisch-energetische Sanierungen lt. 15a) aller Bundesländer. Nach einem Anstieg zwischen 2006 und 2008 (von 1,5 % auf 1,9 %; bezogen auf die Wohnnutzfläche) und einem vorübergehenden Höchstwert von 2,3 % im Jahr 2010 stabilisiert sich der Wert in den Jahren 2011 und 2012 auf 1,2 %, lag 2013 und 2014 bei etwa 0,8 %, 2015 bei 0,9 %, 2016 bei 0,8 % und 2017 bei 0,7 %. In den letzten sechs Jahren hatte Oberösterreich jeweils die höchste Sanierungsrate aller Bundesländer.

Die Bautechnik-Verordnung wurde 2017 novelliert und die Novellierung der EU-Gebäuderichtlinie EPBD abgeschlossen.

Die Gesamtemissionen im oberösterreichischen Gebäudebereich in der Umweltbundesamt-Emissionsbilanz sind seit 2005 um beachtliche 41% gesunken. Dabei wirken sich u.a. der Energieträgerwechsel hin zu erneuerbaren Heizformen und die thermischen Gebäudesanierungen aus und kompensierten auch die zunehmende Anzahl und Fläche der Wohnungen. Die kälteren Winter 2015 und 2016 sind erkennbar.

THG - Emissionen OÖ Gebäude



Quelle: Umweltbundesamt

Energie-Contracting

Oberösterreich hat als erstes österreichisches Bundesland und eine der ersten Regionen Europas eine direkte Förderung von Energiespar-Contracting etabliert.

Beim Energie-Contracting werden Energiesparmaßnahmen bzw. die Errichtung und der Betrieb von Ökoenergie-Anlagen von beauftragten Unternehmen („Contracting-Unternehmen“) durchgeführt, die aus den Energieeinsparungen bzw. den Erlösen für die gelieferte Wärme (bzw. Kälte und Strom) refinanziert werden. Bisher wurden durch über 240 geförderte Projekte Investitionen von über 70 Mio. Euro ausgelöst.

Optimierung bei Heiztechnologien und Energietechnologien

Durch Aktivitäten im Bereich der Information, Beratung und Förderung (sowohl von öffentlichen Stellen als auch von Unternehmen und Interessensvertretungen) und bei behördlichen Tätigkeiten der Landes-Sachverständigen wird auf effiziente und umweltfreundliche Lösungen geachtet.

Im Bereich von Wohngebäuden wurde 2018 in Summe ca. 2.000 neue Heiztechnologie-Anlagen durch das Land Oberösterreich gefördert, weiters wurden ca. 250 Energietechnologienanlagen in Betrieben und Gemeinden gefördert und damit eine CO₂-Einsparung von etwa 0,7 Million Tonnen in der technischen Nutzungsdauer dieser Anlagen unterstützt (siehe auch Jahresbericht Landesumweltförderungen und Wohnbaubericht). Zusätzlich zu den Förderungen des Landes wurden neue Heizungstechnologien auch mittels Förderaktivitäten von Unternehmen unterstützt.

Information, Motivation, Beratung, Ausbildung

In Oberösterreich wurden im Jahr 2018 allein vom OÖ Energiesparverband etwa 8.000 Energieberatungen und Begutachtungen durchgeführt. Das Energieberatungsprogramm für Unternehmen im Rahmen der betrieblichen Umweltoffensive des Landes wurde weiter angeboten. Beratungen und Informationsaktivitäten wurden auch von den Kammern (z.B. Energiepreise- und Energierechtsberatungen der WK, Biomasseberatung von der LWK), Landesdienststellen und Unternehmen durchgeführt.

Die Verbreitung von Energieinformationen erfolgt mit diversen Instrumenten durch zahlreiche Institutionen und Unternehmen. Dabei kommen neben Maßnahmen wie Vorträge, Seminare, Broschüren und Messen auch diverse Informationskanäle zum Einsatz. Die Energiesparmesse besuchten beispielsweise 95.000 Menschen.

Mit der Energy Academy gibt es ein umfassendes Aus- und Weiterbildungsangebot im Energiebereich mit mehr als 30 Seminaren (siehe eigene Broschüre dazu). Die Energieberaterausbildung ist in Oberösterreich ein etabliertes Aus- und Weiterbildungsinstrument.

World Sustainable Energy Days

Im Februar/März 2019 wurde die internationale Konferenz „World Sustainable Energy Days“ in Wels/Oberösterreich abgehalten. Die Tagung wurde vom OÖ Energiesparverband organisiert und von mehr als 660 Personen aus 60 Staaten der Erde besucht. Oberösterreich konnte sich damit europaweit weiter als Standort für Energieinnovationen und Energietechnologie positionieren.

Energie-Star 2018

Der „Energie-Star 2018“, der Preis des Landes Oberösterreich für erfolgreich umgesetzte Projekte in den Bereichen Energie-Effizienz und erneuerbare Energie, wurde zum vierzehnten Mal vergeben.

Die Träger des Landesenergie-Preises Energie-Star 2018 sind folgende Projekte:

Fa. Ökofen (Projekt: E-Auto für alle), Wohngemeinschaft Am Hummelhof in Thalheim (Projekt: Erste PV-Gemeinschaftsanlage in Oberösterreich), Firma TIGER Coatings (TIGER Bürogebäude - simply good) und die Gemeinde Reichenau im Mühlkreis („Ein Maßanzug aus Holz für die Volksschule“).

Nutzung von Ab- und Fernwärme

In Oberösterreich ist momentan eine Fernwärmetrassenlänge von deutlich über 400 Kilometer in Betrieb. Allein die Linz AG hat insgesamt einen Anschlusswert von 845 MW und eine gesamte Wärmeabgabe im Jahr 2018 von etwa 1.100 GWh über Fern/Nahwärmenetze. Bei der Fernwärme Kirchdorf der Energie AG wurde beispielsweise eine neue Heißwasserkesselanlage in Betrieb genommen.

Energieeinsparung in öffentlichen Gebäuden des Landes

Bereits seit 1994 liegen standardisierte Unterlagen für die Energiebuchhaltung in öffentlichen Gebäuden vor. Derzeit liegen sowohl die Energiedaten der landeseigenen als auch der angemieteten Objekte der Jahre 1994 bis 2017 und eine umfassende Auswertung der Abteilung Gebäude- und Beschaffungsmanagement über den Vergleich des Energieverbrauchs und der Kosten vor (siehe auch Anhang).

Der prozentuelle Anteil der jeweiligen Energieträger an der Wärmeversorgung stellt sich im Vergleich zu 2005 folgendermaßen dar:

Energieträger (in % der Wärmeversorgung der Landes-Objekte/m²)	2005	2017	Veränderung
Fernwärme (ohne Biomasse-FW)	43,1	52,0	+21%
Ökoenergie (Biomasse/Holz, Biomasse-FW, Solar, Rapsöl)	7,5	26,1	+248%
Erdgas	32,1	18,6	-42%
Heizöl	15,4	1,7	-89%
Elektrische Energie für Beheizung	1,5	1,5	0%
Flüssiggas	0,4	0,1	-75%

Es zeigt sich eine merkliche Verbrauchsverlagerung von Heizöl (-89%) und Erdgas (-42%) zu Fernwärme (+21%) und Ökoenergie (+248%). Darin spiegeln sich die Bemühungen wider, auf mit erneuerbarer Energie betriebene Fernwärmeversorgung sowie mit Biomasse betriebene Heizungsanlagen (Hackgut und Pellets) umzustellen. Seit 2005 wurden 46 Anlagen auf erneuerbare Energieversorgung umgestellt.

Der Anteil der erneuerbaren Energie (Ökoenergie) und Fernwärme bei der Wärmeversorgung der Gebäude beträgt bereits 78,1% des gesamten Wärmeverbrauchs.

Darüber hinaus wurden seit 2005 30 neue thermische Solaranlagen errichtet, gesamt gibt es 46 Anlagen mit 2.374 m². 89 Photovoltaikanlagen mit 2.278 kW_p sind installiert.

Sanierungen erfolgen auf Basis des Niedrig- bzw. Niedrigstenergiehausstandards. Darüber hinaus wird bei den Landesgebäuden auf das Instrument des Energieeinspar-Contractings gesetzt.

Mit den genannten Maßnahmen wurde erreicht, dass seit 2005 der Energieeinsatz pro m² für Raumheizung und Warmwasser (klimabereinigt) für alle Gebäude um ca. 23% gesenkt werden konnte und beträgt im Schnitt 81 kWh/m²a (siehe auch Tabellen im Anhang).

EGEM und GEP – Energie-Programm für oberösterreichische Gemeinden

Durch Energie-Effizienz und moderne Energietechnologie können Gemeinden Energiekosten sparen und damit nicht nur das Gemeindebudget und die Betriebskosten der GemeindebürgerInnen entlasten, sondern gleichzeitig auch einen Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz leisten und Vorbild für Bürgerinnen und Bürger sein. Viele Gemeinden haben sich ambitionierte Ziele für ihre Energiezukunft gesteckt und setzen Projekte und Strategien zur Steigerung der Energie-Effizienz und der Nutzung von erneuerbaren Energieträgern um. Bei der lokalen Umsetzung der Maßnahmen der Energiestrategie haben auch die Gemeinden eine wichtige Rolle.

Zur Forcierung der gesamthaften Energie-Effizienzsteigerung auf lokaler Ebene wurde in den letzten Jahren das Programm „Energiespargemeinde EGEM“ durchgeführt und jetzt abgeschlossen. 182 Gemeinden haben sich daran beteiligt, das Umsetzungsprogramm GEP (Gemeinde-Energie-Programm) startete letztes Jahr, in 33 Gemeinden wurden bereits GEP Projekte durchgeführt. Über den OÖ Energiesparverband werden diese Aktivitäten betreut und vernetzt. Seit 2009 initiiert und unterstützt der Klima- und Energiefonds des Bundes auch den Aufbau von derzeit 13 Klima- und Energiemodellregionen, die auch vom Land Oberösterreich unterstützt und betreut werden.

Forcierung von Forschung, Entwicklung und Demonstrationsprojekten

Mit dem Energie-Technologie-Programm Oberösterreich (ETP) gibt es ein Förderprogramm zur Unterstützung von Forschung und Entwicklung im Bereich innovativer Energietechnologien. Gefördert werden Forschungs- und Entwicklungsprojekte, die zur Steigerung der Energie-Effizienz und zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energie beitragen. Das Energie-Technologie-Programm unterstützt innovative Projekte, Verfahren, Methoden und Produkte, die den Zielen der Energiestrategie entsprechen.

Bisher wurden mehr als 155 ETP-Projekte aus allen Energietechnologiesegmenten gefördert – damit konnten Investitionen von etwa 75 Mio. Euro ausgelöst werden.

Zudem wurde 2018 ein oö Energieforschungsprogramm gestartet, die Projekte sind derzeit in Umsetzung. Zielgruppen des Programms waren universitäre und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und Fachhochschulen, die CO₂-relevante Grundlagenforschung betreiben.

Im Rahmen des Bundesprogrammes „Vorzeigeregionen Energie“ wurde die oberösterreichisch-steiermärkische Plattform NEFI (New Energy for Industry) als Vorzeigeregion-Projekt gestartet. Im Innovationsverbund NEFI „New Energy for Industry“ werden in den kommenden Jahren Wege zur vollständigen Dekarbonisierung der Industrie demonstriert. Dies ist wesentlich für die Sicherung des Industriestandortes Oberösterreich und eröffnet große Marktchancen für Technologien „Made in Upper Austria“. Durch die Zusammenarbeit von Forschung sowie innovativen Produktions- und Energietechnologieunternehmen zeigt Oberösterreich damit die industrielle Energiewende vor. Ein weiteres Vorzeigeregionen-Projekt (Wasserstoffinitiative „Vorzeigeregion Austria Power & Gas“) hat einen starken Oberösterreichbezug.

Im Jahr 2001 wurde das Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität gegründet. Aufgabe des Energieinstitutes ist es, einschlägige Forschungsarbeiten in den Bereichen Energierecht und Energiewirtschaft durchzuführen und über die Ergebnisse dieser Forschungsarbeiten die Fachöffentlichkeit zu informieren. Mit dem WELIOS Energie-Erlebnis-Haus in Wels steht seit April 2011 eine Erlebnisswelt für erneuerbare Energien zur Verfügung.

Weitere Energiedemonstrations- und -forschungsprojekte wurden von der Wirtschaft und von Unternehmen realisiert bzw. unterstützt, z.B. das Projekt PeakAPP (mit erzeugungsgekoppelter Preisinformation Kundenverhalte beeinflussen), „Transform 2LowEx“ (Reduktion der Vor- und Rücklauftemperaturen) oder innovative LED-Lichtkonzepte. Mit den Projekten „E-Mobi Super Deal“ bzw. „BMW i3 Superdeal“ gibt es Dienstleistungsangebote rund um die Elektromobilität.

Auch im Jahr 2018 gab es im Rahmen von Energieprogrammen eine intensive Zusammenarbeit mit europäischen Institutionen und vielen europäischen Partnern – innerhalb und außerhalb der Europäischen Union. Zahlreiche europäische Projekte in den Bereichen erneuerbare Energien und effiziente Energienutzung wurden durchgeführt. Oberösterreich ist Partner der Konferenz der Regierungschefs („Regional Leaders´ Summit“) bei der die sieben Regionen Bayern, Georgia, Oberösterreich, Québec, São Paulo, Shandong und Westkap über Perspektiven und Strategien für eine nachhaltige Welt - darunter auch Energiethemen - beraten.

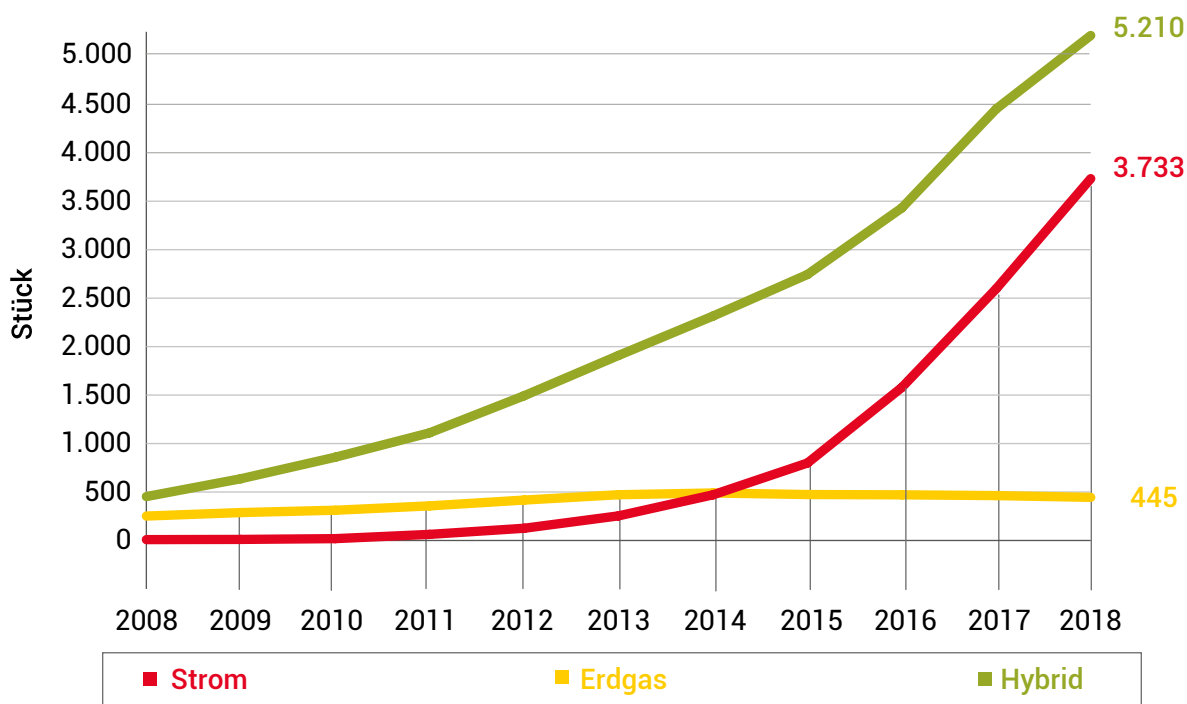
Elektromobilität & Erdgas- und Wasserstoffmobilität

Die Infrastruktur für neue Mobilitätstechnologien spielt eine entscheidende Rolle bei der Energiewende. Ende 2018 gab es z.B. 670 öffentlich zugängliche Ladepunkte bei E-Ladestationen in Oberösterreich. Im Jahr 2016 wurde in Asten und 2018 in Thalheim eine Wasserstofftankstelle eröffnet, 2017 eine LNG Tankstelle (Liquified Natural Gas) im Ennshafen.

Beim Thema Elektromobilität lag der Schwerpunkt im Aufbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur (siehe z.B. e-tankstellenfinder.at) und bei der Verbindung von E-Mobilität mit den Gebäuden: zum 2015 gestarteten Förderprogramm „E-Ladestationen in Oö. Gemeinden“ für öffentlich zugängliche 11 bzw. 22 kW Wechselstrom-Ladestationen wurden über 80 Projekte eingereicht, die Umsetzung wurde Mitte des Jahres 2018 abgeschlossen. Auf der Energiesparmesse gab es 2018 und 2019 eine Sonderschau „E-Mobilität und smart home“ und zum Landes-Klimaschutz-Förderprogramm zur Unterstützung von E-Carsharing in oberösterreichischen Gemeinden wurden 57 Projekte eingereicht. Seit März 2017 fördert das Land Oberösterreich den Ankauf und die Installation von stationären intelligenten E-Ladestationen im Haushalt (Wallboxen und induktive Ladestationen), die einen zukünftigen smarten Betrieb ermöglichen sollen.

Statistik Austria weist für 2018 österreichweit 6.757 neu zugelassene reine Elektrofahrzeuge (ohne Hybride) aus (1,98% der gesamten PKW-Zulassungen von 341.068 PKWs), davon 1.062 in OÖ, das ist in der Zulassungsstatistik der 3. Platz unter den Bundesländern. Insgesamt gibt es in Oberösterreich im Fahrzeugbestand (Neuzulassungen und Gebrauchtzulassungen) mit Ende 2018 3.733 Elektrofahrzeuge, 5.210 Hybrid-, 445 Erdgas-Fahrzeuge und 3 Wasserstoff-Fahrzeuge.

Bestand PKW alternative Antriebe, Oberösterreich



Quelle: Statistik Austria

4 Anhang - Energiebuchhaltung öffentliche Gebäude des Landes

(Quelle: Abteilung Gebäude- und Beschaffungs-Management, HR Dipl.-Ing. Siegfried Hübler)

Gebäudearten Energiekennzahlen Wärme, klimakorrigiert Basisjahr 2005 [kWh/m²a]

Jahr	Betriebswerkstätte	Berufsschule	Bezirks- hauptmannschaft	Jugend- Kinderheim, Jugendherberge, Gästehaus	Kunst, Kultur	Landwirtschaftliche Fach- und Berufsschule	Museum	Pflegeanstalt	Sonstige Gebäude	Straßenmeisterei	Verwaltungs- Amtsgebäude	Gesamt
	BW	BS	BH	JEKH	KU	LWBFS	MUS	LPBZ	SONS	SM	AG	GES
2005	138	91	86	139	140	108	84	149	146	140	82	105
2006	111	84	86	127	122	106	82	146	147	150	82	100
2007	115	81	84	127	127	99	78	147	125	128	81	96
2008	113	80	85	123	119	98	79	145	132	123	75	94
2009	108	78	78	121	119	91	75	145	141	131	75	92
2010	96	72	74	117	104	87	77	145	124	119	71	86
2011	95	72	72	115	118	92	81	156	108	111	70	87
2012	99	68	72	109	104	82	76	150	105	105	67	82
2013	87	68	70	113	107	88	78	151	102	112	66	84
2014	103	69	73	130	103	82	75	166	103	101	66	84
2015	95	68	71	123	100	84	84	157	102	97	65	83
2016	80	64	70	114	90	87	75	147	95	97	65	79
2017	84	68	72	98	95	81	79	143	104	99	68	81

Gebäudearten Energiekennzahlen Strom [kWh/m²a]

Jahr	Betriebswerkstätte	Berufsschule	Bezirks- hauptmannschaft	Jugend- Kinderheim, Jugendherberge, Gästehaus	Kunst, Kultur	Landwirtschaftliche Fach- und Berufsschule	Museum	Pflegeanstalt	Sonstige Gebäude	Straßenmeisterei	Verwaltungs- Amtsgebäude	Gesamt
	BW	BS	BH	JEKH	KU	LWBFS	MUS	LPBZ	SONS	SM	AG	GES
2005	27	26	31	37	54	26	23	65	46	20	50	35
2006	21	24	30	33	56	29	25	63	46	22	50	34
2007	30	24	28	32	57	27	26	63	47	19	51	35
2008	30	25	30	32	59	26	28	63	45	20	51	35
2009	30	26	29	33	63	23	41	62	47	21	52	36
2010	29	26	28	31	54	27	53	64	40	21	50	36
2011	27	25	27	31	52	29	52	62	38	20	49	35
2012	28	25	27	32	54	28	53	62	37	22	49	35
2013	26	25	27	32	71	28	55	62	36	22	45	37
2014	27	25	27	30	69	28	52	62	33	21	44	36
2015	24	25	28	30	65	27	54	59	33	22	44	36
2016	25	25	28	29	66	27	51	59	32	22	43	36
2017	25	24	27	30	65	26	52	59	33	23	43	35

Beheizte Bruttogeschossflächen [m²]

Jahr	Betriebswerkstätte	Berufsschule	Bezirks- hauptmannschaft	Jugend- Kinderheim, Jugendherberge, Gästehaus	Kunst, Kultur	Landwirtschaftliche Fach- und Berufsschule	Museum	Pflegeanstalt	Sonstige Gebäude	Straßenmeisterei	Verwaltungs- Amtsgebäude	Gesamt
	BW	BS	BH	JEKH	KU	LWBFS	MUS	LPBZ	SONS	SM	AG	GES
2005	18.742	232.077	56.877	27.336	44.875	92.159	35.855	29.437	35.313	53.908	162.870	790.033
2006	26.592	234.635	56.473	28.389	44.875	92.866	35.855	29.988	35.313	53.237	158.643	797.026
2007	16.574	237.134	56.230	28.522	45.368	95.008	34.781	30.757	36.164	52.130	155.893	789.721
2008	16.574	240.123	62.611	27.488	45.746	98.780	31.781	31.123	36.278	52.297	158.692	801.653
2009	16.574	246.625	59.685	28.578	46.247	117.109	45.966	31.582	40.001	52.313	158.645	843.485
2010	16.575	246.062	59.797	28.531	51.547	103.507	45.709	31.753	40.010	52.104	158.850	834.955
2011	16.575	252.486	56.510	28.531	51.547	103.507	43.982	31.753	41.676	51.406	158.850	837.333
2012	16.575	252.192	56.510	28.240	51.547	115.035	43.982	31.753	41.785	52.540	158.991	849.660
2013	16.575	252.121	57.680	28.005	92.487	115.035	44.068	31.753	42.117	52.540	164.650	897.541
2014	16.575	253.691	57.680	28.460	91.857	115.035	44.068	31.205	45.803	53.590	164.650	903.124
2015	16.575	253.691	57.584	29.543	106.462	116.630	44.068	32.179	45.803	54.169	171.116	928.170
2016	16.575	259.586	57.446	29.543	99.176	116.840	47.602	31.967	45.803	53.681	168.408	926.977
2017	16.575	257.306	57.446	26.261	99.176	132.587	46.792	31.967	45.984	53.610	168.731	936.785

5 Glossar Energiestatistik

Energiestatistische Bilanzpositionen

Die Energiestatistik umfasst folgende Bilanzaggregate/-positionen:

- Inländische Erzeugung von Rohenergie
- Importe (Bundeslandgrenze)
- Lager
- Exporte (Bundeslandgrenze)
- Bruttoinlandsverbrauch
- Umwandlungseinsatz
- Umwandlungsausstoß
- Verbrauch des Sektors Energie
- Transportverluste/Messdifferenzen
- Nichtenergetischer Verbrauch
- Energetischer Endverbrauch

Die 11 Bilanzaggregate hängen gemäß den folgenden Bilanzgleichungen zusammen:

Aufkommen

Inländische Erzeugung Rohenergie
 + Importe Ausland/andere Bundesländer
 +/- Lager

 - Exporte Ausland/andere Bundesländer

 = Bruttoinlandsverbrauch

Einsatz

Umwandlungseinsatz
 - Umwandlungsausstoß
 + Verbrauch des Sektors Energie
 + Transportverluste
 + Nichtenergetischer Verbrauch
 + Energetischer Endverbrauch

 = Bruttoinlandsverbrauch

Bruttoinlandsverbrauch (BIV)

entspricht der Energiemenge zur Deckung des Inlandbedarfes (Systemgrenze ist die Bundeslandgrenze)

Umwandlungseinsatz minus Umwandlungsausstoß

die aus der Saldierung der Energieumwandlung resultierende Größe zeigt die Energieverluste bei der Umwandlung von Primärenergie

Nichtenergetischer Verbrauch (NEV)

ist jene Mengen an Kohlenwasserstoffen aus Öl, Kohle und Gas, die nicht zur Energieerzeugung genutzt werden, sondern zu stofflichen Zwecken (z.B. Kunststoffe, Chemikalien, Dünger) verarbeitet werden

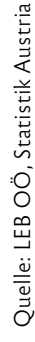
Energetischer Endverbrauch

entspricht der Energiemenge, die dem Verbraucher für die Umsetzung in Nutzenergie zur Verfügung gestellt wird

Lager

Gelagerte Energieträger werden übers Jahr bilanziert, d.h. wenn die Summe positiv ist, wurden die Lagerbestände um diese Menge verkleinert (vom Lager), bei negativem Vorzeichen wurden die gelagerten Energieträgermenge im Vergleich zum Vorjahr erhöht (zum Lager)

1 Petajoule (PJ) = 10^{15} Ws = 277,8 GWh = 1.000 TJ



Dank und Quellen

Mein besonderer Dank für die Zusammenarbeit und das Bereitstellen von Daten gilt:

Land Oberösterreich

- Abteilung Anlagen-, Umwelt- und Wasserrecht
- Abteilung Gebäude- und Beschaffungs-Management
- Abteilung Land- und Forstwirtschaft
- Abteilung Umweltschutz
- Abteilung Umwelt-, Bau- und Anlagentechnik
- Abteilung Wirtschaft
- Abteilung Wohnbauförderung
- Direktion Inneres und Kommunales
- Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft

AEA

- Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus
- Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
- e-control
- Energie AG Oberösterreich
- Johannes Kepler Universität Linz
- Landwirtschaftskammer OÖ und NÖ
- Linz AG
- Monitoringstelle EEffG
- OÖ Energiesparverband
- Cleantech-Cluster
- Statistik Austria
- Technische Universität Wien
- Umweltbundesamt
- Wirtschaftskammer Oberösterreich

Windkraftmasterplan

<https://www.land-oberoesterreich.gv.at/110625.htm>

Bericht gemäß Artikel 15a B-VG über Klimaschutzmaßnahmen im Gebäudebereich

https://www.bmnt.gv.at/umwelt/klimaschutz/klimapolitik_national/Wohnbau.html

Bericht Landesumweltförderungen

https://www.land-oberoesterreich.gv.at/files/publikationen/US_Foerderbericht_2017.pdf

Wohnbauförder-Bericht

<https://www.land-oberoesterreich.gv.at/files/publikationen/wohnbaubilanz.pdf>

Energy Academy Programm

http://www.energiesparverband.at/fileadmin/redakteure/ESV/Info_und_Service/Publikationen/Kursfolder_2018-19.pdf

Für weitere Informationen:
Landesenergiebeauftragter Dipl.-Ing. Dr. Gerhard Dell
Landstraße 45, 4020 Linz
Tel.: +43-732-7720-14380
office@esv.or.at, www.esv.or.at