



OÖ ENERGIE- BERICHT

Berichtsjahr 2023



Oberösterreichischer Energiebericht

BERICHTSJAHR 2023

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

im Auftrag von Wirtschafts- und Energie-Landesrat Markus Achleitner

Linz, März 2024
Grafik: Elisa Biermeier, Ulrike Haghofer
Lektorat: Daniela Schlagnitweit

Inhaltsverzeichnis

1	Klima- und Energiestrategien	3
2	Energiebericht	5
2.1	Bruttoinlandsenergieverbrauch	6
2.2	Endenergieverbrauch	9
2.3	Energieintensität	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	31
2.5	Eckdaten erneuerbare Energien in Oberösterreich	32
2.6	Steigerung der Energieeffizienz	33
3	Nutzenergie-Bereiche	34
4	Anhang	45
5	Glossar Energiestatistik	49
6	Energieflussbild Oberösterreich	50

Oberösterreichischer Energiebericht

1 Klima- und Energiestrategien

Die letzten Jahre haben uns in Europa vor große Herausforderungen gestellt. Die Energieversorgung musste sichergestellt, gleichzeitig mit extremen Energiepreisen umgegangen werden und 2023 war das wärmste Jahr der österreichischen Messgeschichte.

Die Energiewende bringt große Herausforderungen, aber auch große Chancen für Oberösterreich. Mit dem European Green Deal gibt es auf europäischer Ebene ambitionierte Programme für die Transformation unseres Energiesystems, die gleichzeitig die neue Wachstumsstrategie für Europa darstellen. Ziel des Green Deal ist es, die europäische Wirtschaft so umzubauen, dass keine Netto-Treibhausgasemissionen mehr freigesetzt werden und gleichzeitig die Wirtschaft durch die Energiewende zu stärken.

Das Land Oberösterreich setzt auf regionaler Ebene mit seiner Strategie auf Energieeffizienz, erneuerbare Energieträger und damit auf die Energiewende.

Mit der 2023 von der OÖ Landesregierung beschlossenen und vom OÖ Landtag zur Kenntnis genommenen Gesamtstrategie "DIE Oberösterreichische Klima- und Energiestrategie" wird der Weg der Nachhaltigkeit und des Klimaschutzes konsequent fortgesetzt. Dabei werden bestehende Strategien, wie die "Energie-Leitregion OÖ 2050" (Regierungsbeschluss vom 27. Februar 2017), "Energiezukunft 2030" (Regierungsbeschluss vom 22. Oktober 2007) und die "Oö. Klimawandel-Anpassungsstrategie" (Regierungsbeschluss vom 8. Juli 2013) samt den dort enthaltenen Zielen und Maßnahmen, zu einem integrierten Bestandteil der Oö. Klima- und Energiestrategie und gehen inhaltlich (aktualisiert) darin auf. Ziel ist auch der weitere Umbau zu einer klimafitten Industrie und Wirtschaft mit dem Fokus auf Innovationen und das Schaffen von "Green Jobs". Mit dem Ziel der Klimaneutralität 2040 bekennt sich Oberösterreich dazu, einen Beitrag im Rahmen des Pariser Übereinkommens bzw. des 1,5 Grad-Ziels zu leisten und gleichzeitig Arbeit, Wohlstand und Wettbewerbsfähigkeit des Standortes zu sichern.

Das Land Oberösterreich schafft positive Rahmenbedingungen für die Energiewende, z.B. Förderimpulse, einen entsprechenden Rechtsrahmen sowie Information, Aus- und Weiterbildung und Beratung. Entscheidend ist, möglichst viele Privatpersonen, Unternehmen und Gemeinden für die Energiewende und neue Technologien zu motivieren.

Im Zentrum der Energiewende steht die Dekarbonisierung der verschiedensten Bereiche: der Energieversorgung, der Mobilität sowie der Wirtschaft, der Haushalte sowie des öffentlichen Sektors. Den Herausforderungen dieser weitreichenden Transformation steht ein vielfacher Nutzen für Österreich und Oberösterreich gegenüber. Dieser reicht vom Klimaschutz, der Entkoppelung des Wirtschaftswachstums und der Ressourcennutzung vom Energieverbrauch über Fragen der Energiesicherheit und der Energiepreise bis hin zu neuen Märkten, auf denen jetzt noch Technologiefüh-

erschaft erreicht werden kann. In den kommenden Jahren werden auch jene Regionen international besonders wettbewerbsfähig sein, die möglichst rasch eine weitgehende Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern erreichen.

Ziel des Energieschwerpunktes der Klima- und Energiestrategie ist die Etablierung Oberösterreichs als internationale Energie-Leitregion bei Energieeffizienz und erneuerbarer Energie, der Energieinnovation und damit der internationalen Technologieführerschaft bei einzelnen Energietechnologien und beim Klimaschutz.

Aufbauend auf den Erfahrungen der vergangenen Jahre und unter Berücksichtigung der Veränderungen, die auf den Energiemärkten, aber auch in vielen anderen Bereichen stattfinden, wird der Weg hin zur Energieleitregion konsequent verfolgt.

Quantitative Energie-Ziele sind u.a. die kontinuierliche Erhöhung der Energieeffizienz (Endenergie zu BRP) mit einer Reduktion der Energieintensität um 1,5 bis 2% p.a., die kontinuierliche Verbesserung der Wärmeintensität durch Reduktion des Energieeinsatzes pro Quadratmeter um 1% p.a., die Effizienzsteigerung des PKW-Energieverbrauchs pro 100 Kilometer im Korridor von 0,5 bis 1% p.a., sowie die weitere Steigerung des Anteils der Erneuerbaren am Stromverbrauch auf über 90 % bis 2030 sowie ein Photovoltaikausbauziel von 3.500 GWh Erzeugung im Jahr 2030.

2 Energiebericht

Der Energiebericht enthält energiewirtschaftliche Daten und Informationen über die einzelnen Sektoren von der Energieaufbringung bis hin zum Energieverbrauch und ist eine periodische Evaluierung der Gesamtwirkungen. Er liefert jährlich Daten über die Energiesituation in Oberösterreich und dokumentiert die Entwicklung relevanter Parameter. Dieser Bericht umfasst Energiedaten und teilweise Zeitreihen ab dem Jahr 2005 für das Bundesland Oberösterreich bis zum Jahr 2022 und teilweise für das Jahr 2023. Die nachfolgenden Angaben beziehen sich im ersten Teil dieses Berichts im Wesentlichen auf die letzten verfügbaren Energiebilanzdaten der Statistik Austria (2022 aus 12/2023), 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. Sondereffekte wie z.B. eine Hochofenwartung im Jahr 2018, die Wirtschaftskrise 2009, "Coronaeffekte" seit 2020 oder Auswirkungen des Krieges in der Ukraine sind erkennbar.

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.

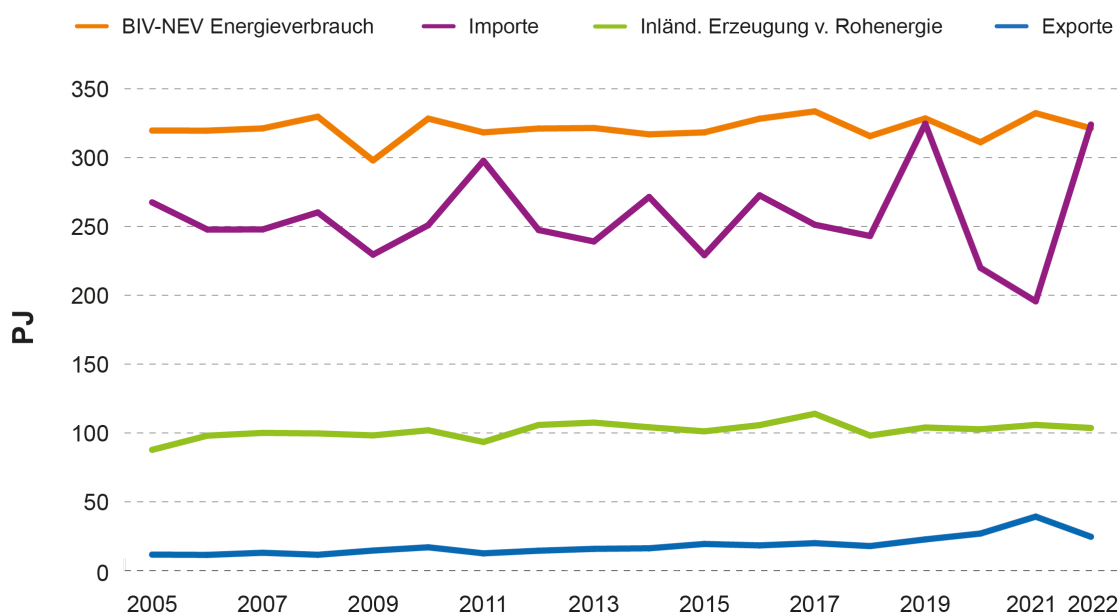
Damit die laufenden Veränderungen in den energiestatistischen Methoden nicht die Aussagekraft der Bilanzdaten verfälschen, werden diese möglichst mit der bei der Erstellung der Energiestrategie zur Anwendung gebrachten Bilanzmethode abgebildet.

Teilweise sind zusätzliche oberösterreichische Daten - manchmal als vorläufige Daten - mit Stand Dezember 2023 verfügbar, diese wurden im Bericht verarbeitet. Neben eigenen Daten werden dabei auch Daten von verschiedenen Dienststellen und Institutionen sowie Energieunternehmen verwendet.

2.1 Bruttoinlandsenergieverbrauch

Der oberösterreichische Bruttoinlandsenergieverbrauch abzüglich des nichtenergetischen Verbrauchs (BIV-NEV) ist in den letzten Jahren durchschnittlich etwa 320 PJ, die Wirtschaftskrise 2009, das erste Coronajahr 2020 und der produktionsbedingte Energieverbrauchsanstieg der voestalpine sind ersichtlich. Das oö Aufkommen von inländischer Rohenergie ist bei etwa 100 PJ konstant, der deutliche Anstieg bei den Energie-Importen im Jahr 2022 ist durch die Befüllung von Erdgas-Speichern begründet, Ausspeicherungen im Jahr 2021 sind erkennbar. Oberösterreich ist zu etwa 70% importabhängig, die österreichische Volkswirtschaft hat in den ersten drei Quartalen 2023 mehr als 19 Milliarden Euro für den Netto-Import von fossiler Energie ausgegeben.

Bruttoinlandsenergieverbrauch OÖ

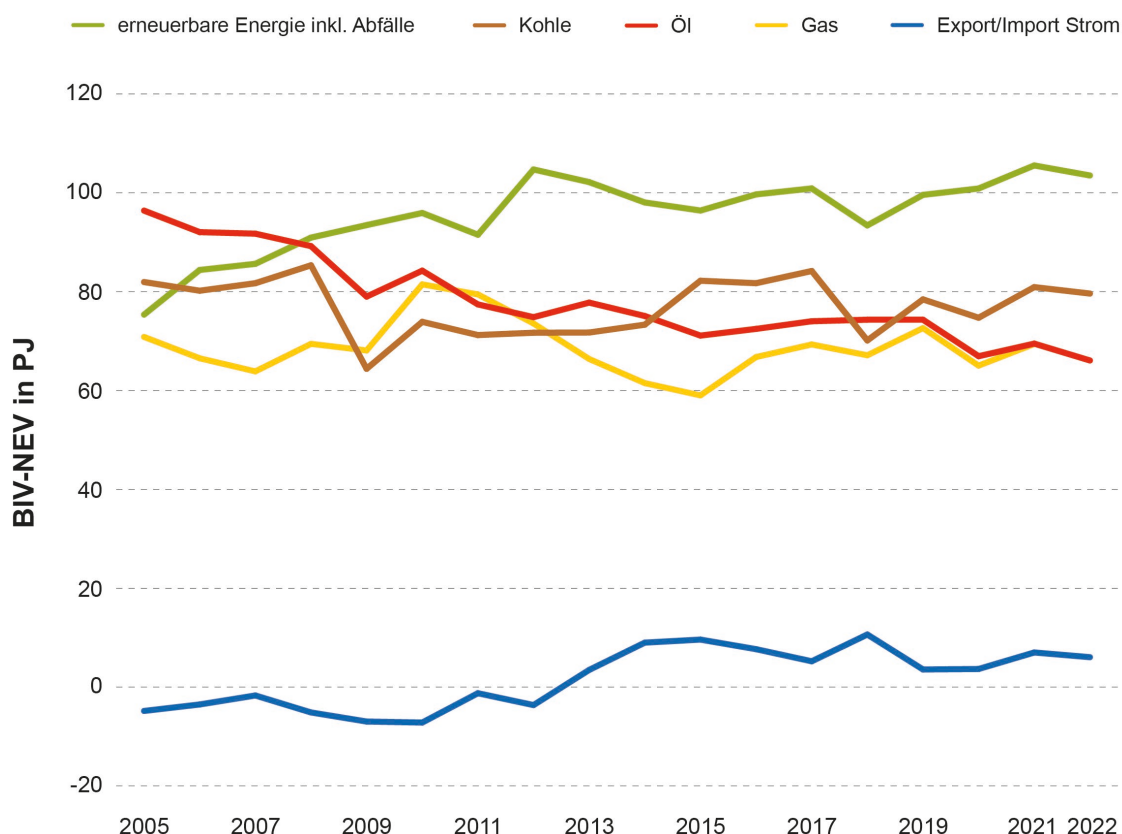


Gesamtenergiebilanz in PJ	2005	2010	2015	2020	2021	2022
Inländ. Erzeugung v. Rohenergie	88	102	101	103	106	104
Importe	268	251	229	220	196	324
Lager (negativer Wert: zum Lager)	-7	12	25	32	87	-66
Exporte	12	17	19	27	39	25
Bruttoinlandsenergieverbrauch BIV	336	348	336	328	349	337
Nichtenergetischer Verbrauch NEV	17	20	18	17	17	16
BIV-NEV Energieverbrauch	320	328	318	311	332	321

Bruttoinlandsverbrauch nach Energieträgern

Die Energieträger-Gruppe "Erneuerbare Energie" ist in der oberösterreichischen Gesamtenergiebilanz die deutlich größte (dabei ist das witterungsbedingt schwankende Wasserkraftdargebot erkennbar), deutlich vor Kohle, Öl und Gas. Die starken Schwankungen des Bruttoinlandsverbrauchs von Gas hängen mit dem schwankenden Einsatz in Stromerzeugungsanlagen zusammen, der Kohle-Bruttoinlandsverbrauch erfolgt nahezu ausschließlich im Sektor Eisen- und Stahlerzeugung. Der Ölverbrauch ist tendenziell sinkend.

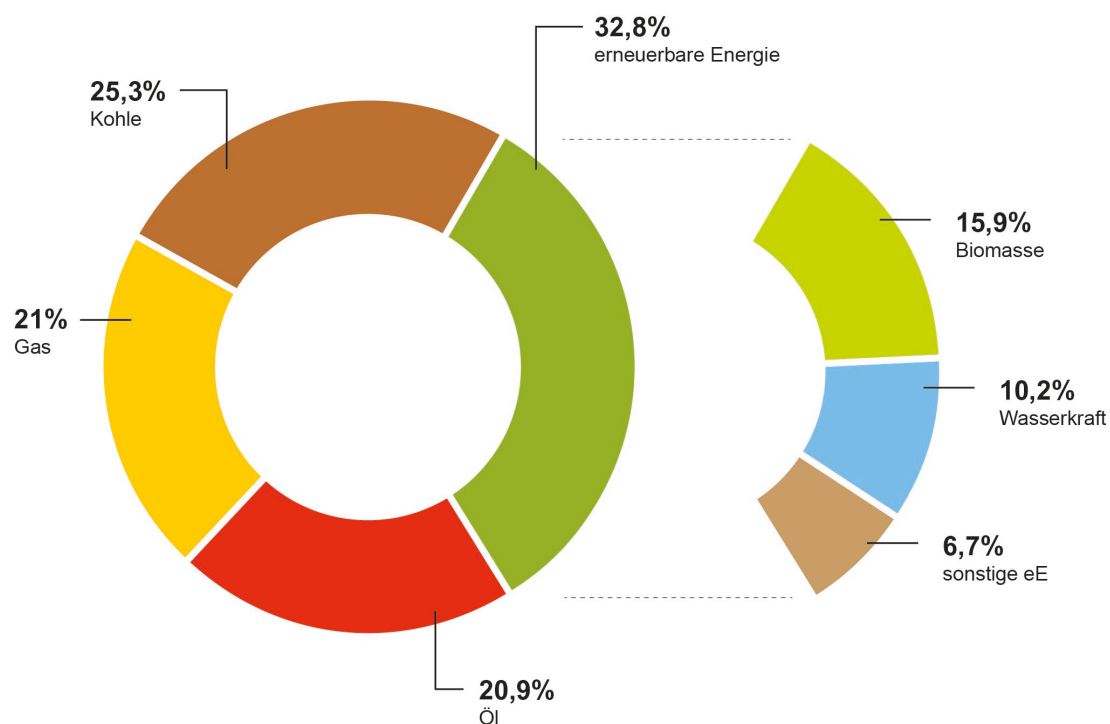
Bruttoinlandsenergieverbrauch OÖ nach Energieträgern



BIV-NEV in PJ	2005	2010	2015	2020	2021	2022
Kohle	82	74	82	75	81	80
Öl	96	84	71	67	69	66
Gas	71	81	59	65	69	66
Erneuerbare Energie inkl. Abfälle	75	96	96	101	106	104
Export (-)/Import Strom (+)	-5	-7	10	4	7	6

Erneuerbare Energie deckt 32,8% des oberösterreichischen Bruttoenergieverbrauchs. Unter den erneuerbaren Energieträgern ist anteilmäßig die Biomasse die deutlich größte Gruppe, gefolgt von der Wasserkraft und den Energieträgern Sonne/Umgebungswärme, Wind und Geothermie. Seit 2005 ist der erneuerbare Bruttoenergieverbrauch um über 40% gestiegen, der Brutto-Ölverbrauch um über 30% gesunken.

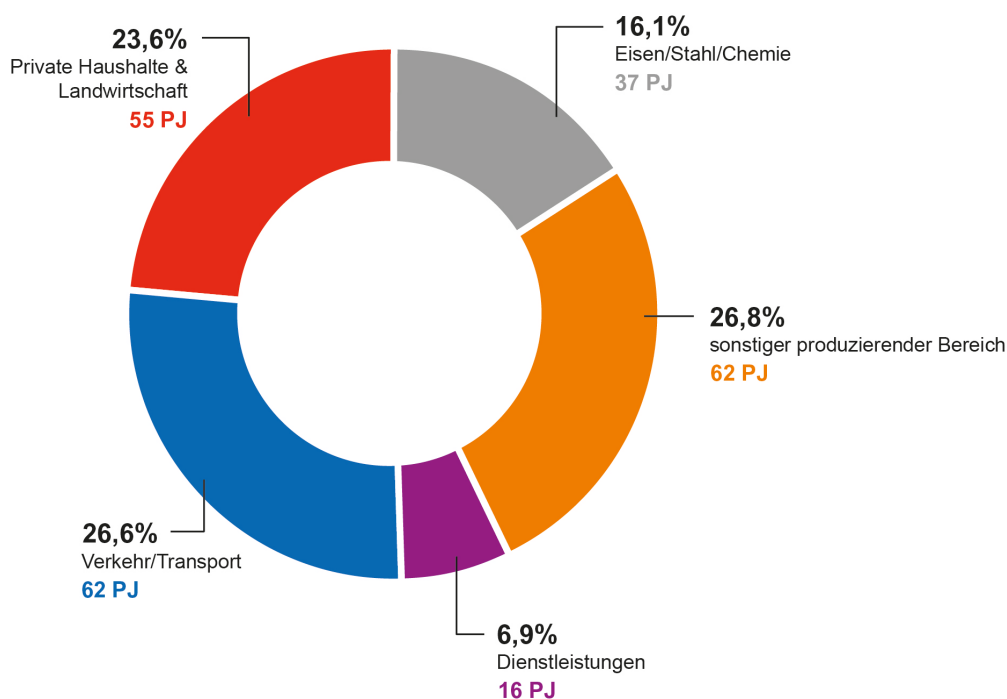
Bruttoenergieverbrauch nach Energieträgern 2022 Oberösterreich



2.2 Endenergieverbrauch

Der gesamte Endenergieverbrauch (Begriffserklärung siehe Glossar, auch Unterschied zu Bruttoinlandsenergieverbrauch) von Oberösterreich ist in den letzten Jahren mit etwa 230 bis 240 PJ konstant. Die Differenz zwischen Endenergie und Bruttonenergieverbrauch hängt überwiegend mit der Energieumwandlung in Kokerei und Hochofen zusammen. Die Sektoren Verkehr/Transport, der produzierende Bereich exkl. Eisen/Stahl/Chemie sowie der Sektor Haushalte plus Landwirtschaft und Dienstleistungen benötigen etwa gleich viel Endenergie. Wetterbedingte Schwankungen sind bei den privaten Haushalten erkennbar.

Endenergieverbrauch OÖ nach Sektoren

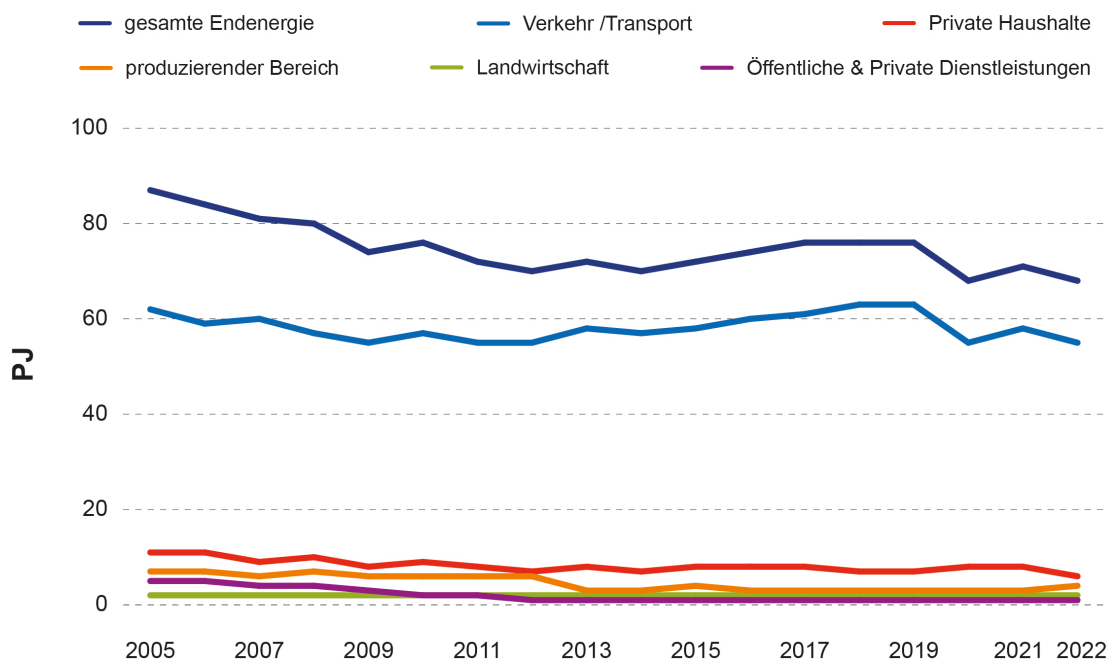


Endenergie in PJ	2005	2010	2015	2020	2021	2022
Eisen/Stahl/Chemie	38	39	37	38	39	37
sonst. prod. Bereich	53	59	58	57	62	63
Verkehr/Transport	64	63	66	61	64	62
Öffentliche und private DL	19	14	15	14	15	16
Private Haushalte	49	51	47	52	59	50
Landwirtschaft	5	5	5	5	5	5
gesamte Endenergie	227	231	228	228	244	232

Endenergie Öl

Der Endenergieverbrauch der fossilen Energieträgergruppe Öl ist seit 2005 stark gesunken und hat 2022 seinen Tiefststand seit 25 Jahren erreicht, witterungsbedingte Schwankungen und der coronabedingte Verkehrsrückgang sind erkennbar.

Endenergie Öl OÖ nach Sektoren

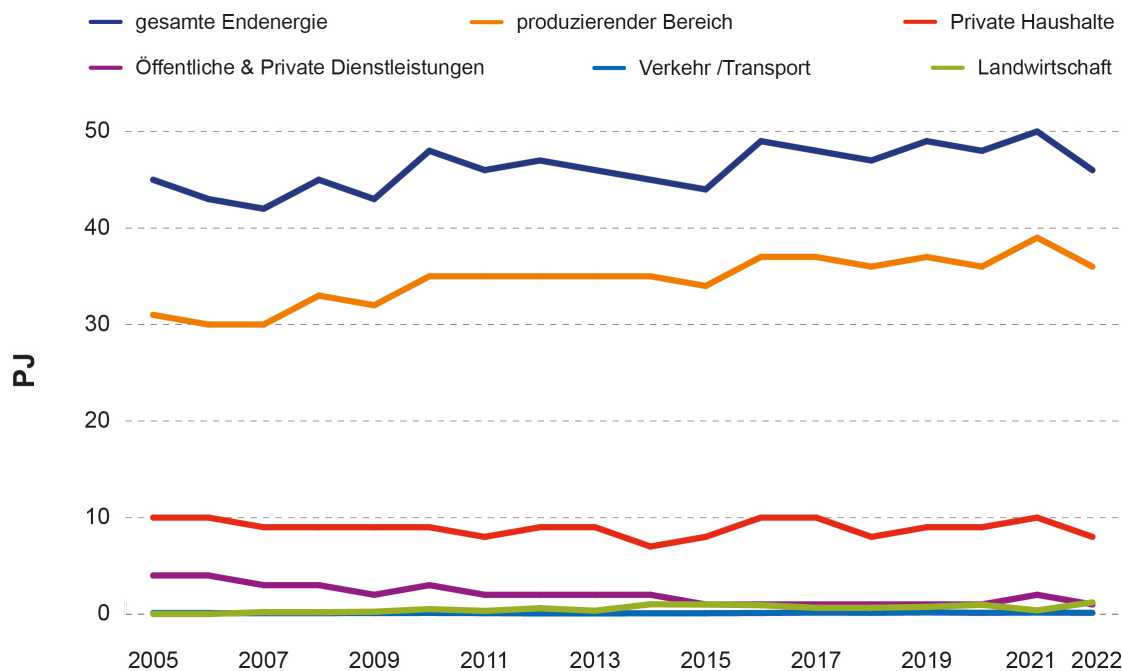


Endenergie Öl in PJ	2005	2010	2015	2020	2021	2022
produzierender Bereich	7	6	4	3	7	4
Verkehr/Transport	62	57	58	55	58	55
Öffentliche und private DL	5	2	1	1	1	1
Private Haushalte	11	9	8	8	8	6
Landwirtschaft	2	2	2	2	2	2
gesamte Endenergie	87	76	72	68	71	68

Endenergie Gas

Der Endenergieverbrauch von fossilem Gas ist in den letzten Jahren mit etwa 50 PJ konstant, zum Vorjahr gab es einen Rückgang um 8%. Im Jahr 2022 wurde in Oberösterreich 1,6 PJ Biogas und 0,2 PJ Klärgas erzeugt, der energetische Endverbrauch davon betrug 0,059 PJ.

Endenergie Gas OÖ nach Sektoren

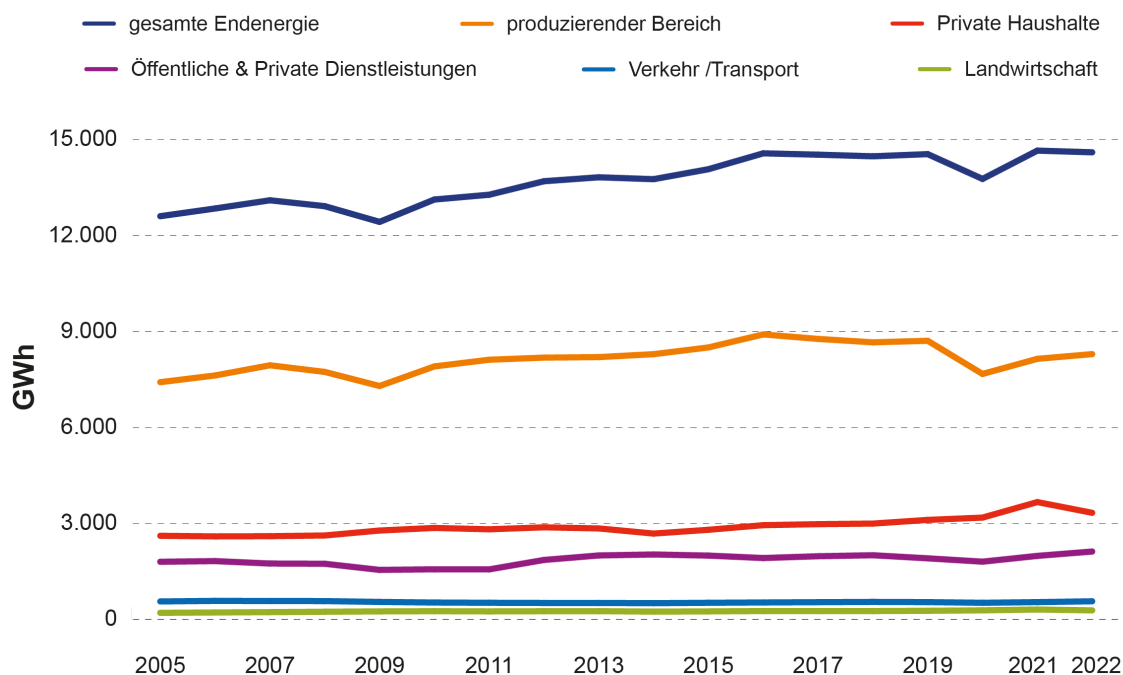


Endenergie Gas in PJ	2005	2010	2015	2020	2021	2022
produzierender Bereich	31	35	34	36	39	36
Verkehr/Transport	0,01	0,5	1	1	0,4	1
Öffentliche und private DL	4	3	1	1	2	0,7
Private Haushalte	10	9	8	9	10	8
Landwirtschaft	0,11	0,12	0,09	0,13	0,16	0,13
gesamte Endenergie	45	48	44	50	50	46

Elektrische Energie

Elektrische Energie wurde um 16% gegenüber 2005 mehr verbraucht, dies geht vor allem auf die Stromverbrauchsänderungen im produzierenden Bereich zurück. Seit 2016 ist mit Ausnahme des Coronajahres 2020 der Stromverbrauch nahezu konstant. Strom hat einen Anteil von ca. 22% am gesamten Endenergieverbrauch von Oberösterreich.

Endenergieverbrauch elektrischer Energie OÖ nach Sektoren



Endenergie Strom in GWh	2005	2010	2015	2020	2021	2022
produzierender Bereich	7.418	7.910	8.503	7.974	8.147	8.294
Verkehr/Transport	563	529	521	521	542	568
Öffentliche und private DL	1.803	1.568	1.996	1.806	1.987	2.123
Private Haushalte	2.615	2.861	2.803	3.184	3.669	3.334
Landwirtschaft	207	258	252	285	311	284
gesamte Endenergie	12.605	13.127	14.074	13.771	14.656	14.603

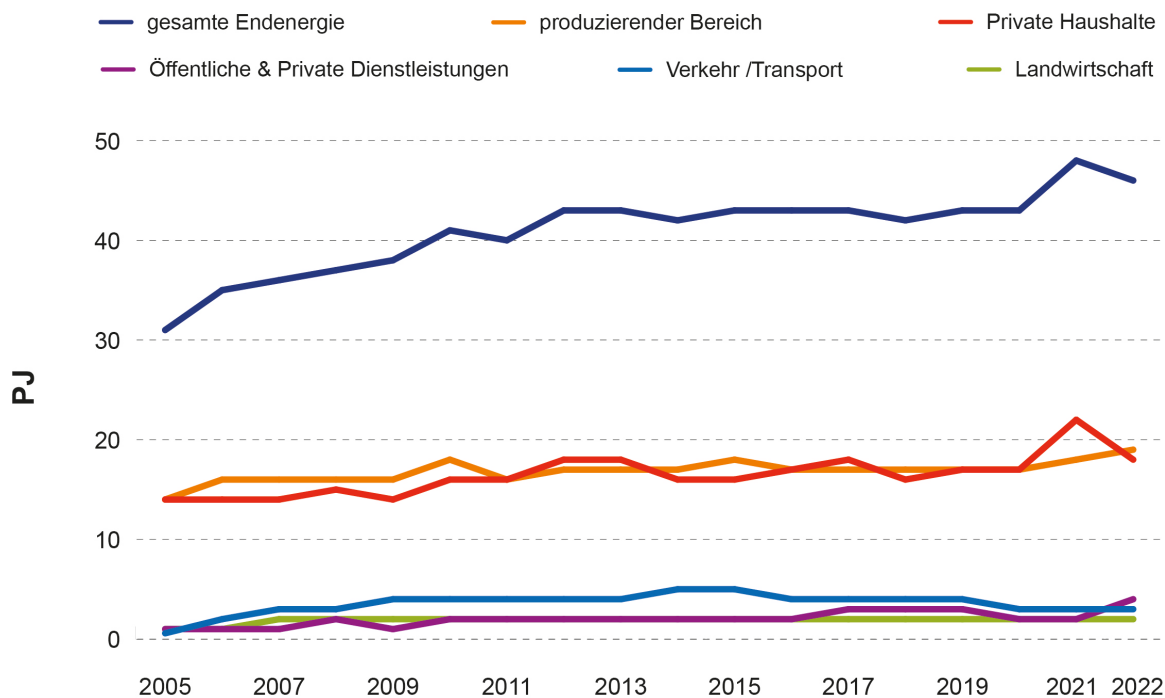
Die Daten zur elektrischen Energie werden in der Einheit Wh bzw. einem Vielfachen davon dargestellt (1 GWh = 3,6 TJ).

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. Witterungsbedingte Einflüsse, z.B. das kältere Jahr 2021, sind erkennbar.

Endenergieverbrauch erneuerbare Energie OÖ inkl. Abfälle exkl. Strom nach Sektoren



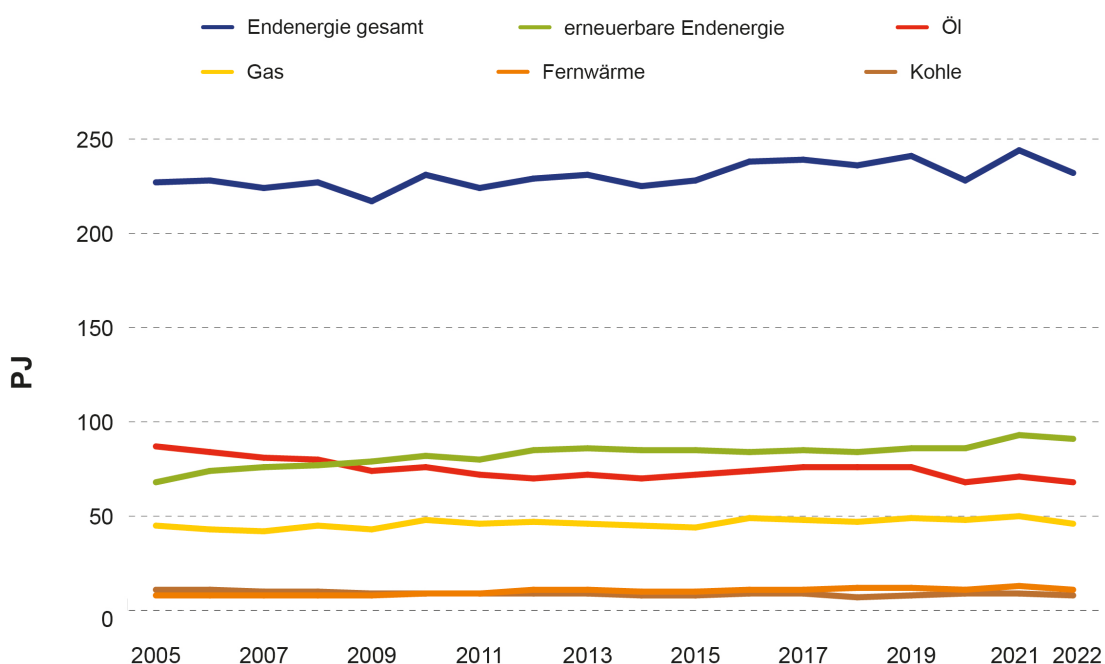
Endenergie erneuerbar inkl. Abfälle in PJ	2005	2010	2015	2020	2021	2022
produzierender Bereich	14	18	18	17	18	19
Verkehr/Transport	0,6	4	5	3	3	3
Öffentliche und private DL	1	2	2	2	2	4
Private Haushalte	14	16	16	19	22	18
Landwirtschaft	1	2	2	2	2	2
gesamte Endenergie	31	41	43	43	48	46

Details zu Strom aus erneuerbaren Energieträgern siehe Kapitel 2.4.2

Endenergie nach Energieträgern

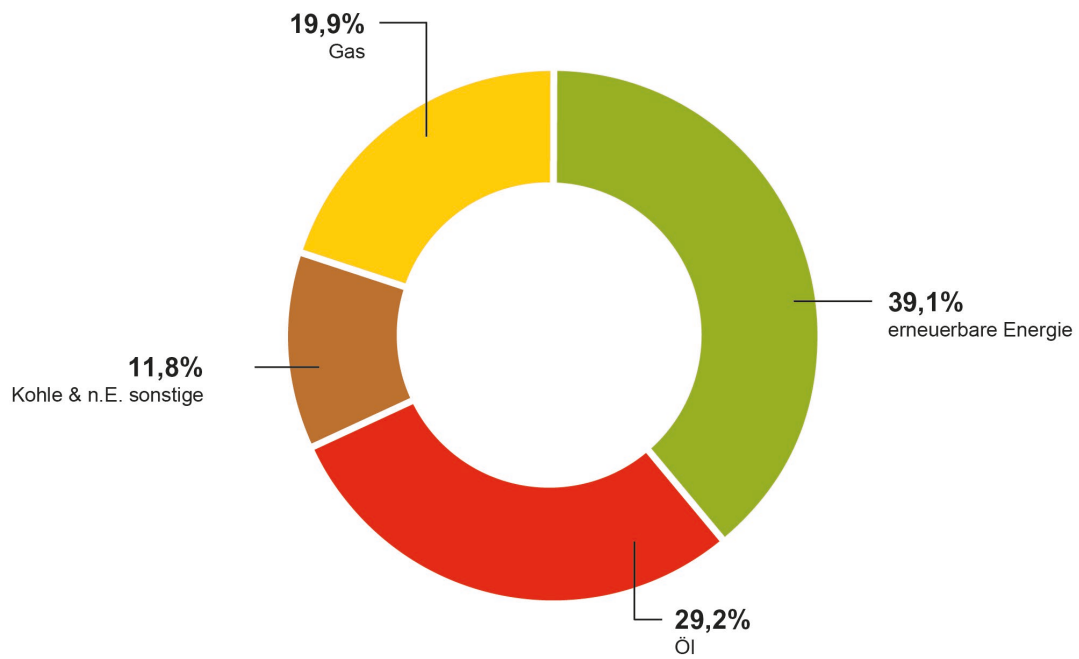
Die Verwendung erneuerbarer Energieträger steigt seit 2005 stetig, die wetterbedingten Einflüsse wie z.B. trockene Jahre oder warme Winter sind erkennbar. Im Jahr 2022 wurden 91 PJ erneuerbare Endenergie in Oberösterreich verwendet (inkl. erneuerbarer elektrischer Energie; exkl. nicht erneuerbare Abfälle und nicht erneuerbare Fernwärme). Der energetische Endverbrauch von Gas ist etwa stabil. Der endenergetische Gesamt-Ölverbrauch hat um etwa 21% seit 2005 abgenommen, corona- und witterungsbedingte Schwankungen sind erkennbar.

Endenergieverbrauch OÖ nach Energieträgern



Endenergie in PJ	2005	2010	2015	2020	2021	2022
Endenergie gesamt	227	231	228	228	244	232
Erneuerbare Endenergie exkl. n.E. Abfälle inkl. erneuerbare FW	68	82	85	86	93	91
Endenergie Gas	45	48	44	48	50	46
Endenergie Öl	87	76	72	68	71	68
Endenergie Kohle	11	9	8	9	9	8
n.E. Abfälle	3	5	4	4	3	4
n.E. Strom	7	7	10	8	11	10
Fernwärme n.E.	6	5	5	5	6	5
Fernwärme erneuerbar	2	4	5	6	7	6
Fernwärme Summe	8	9	10	11	13	11

n.E. = nicht erneuerbare, FW = Fernwärme

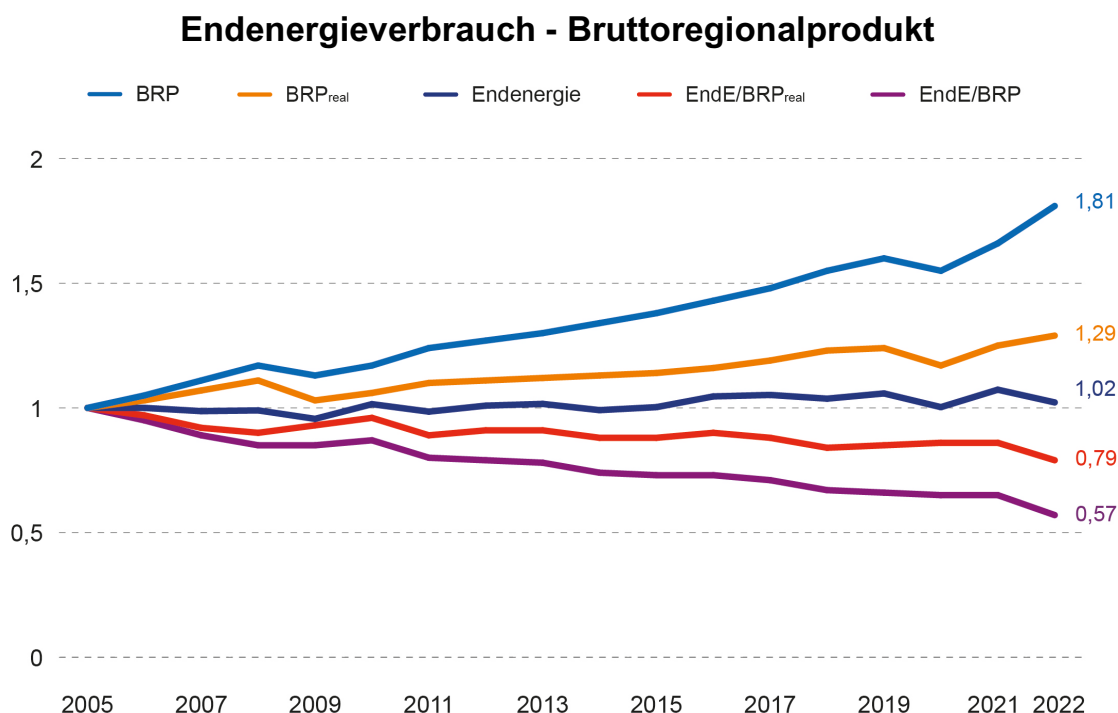
Endenergie nach Energieträgern 2022 Oberösterreich

2.3 Energieintensität

Die spezifische Darstellung der Entwicklung des Energieverbrauchs 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.

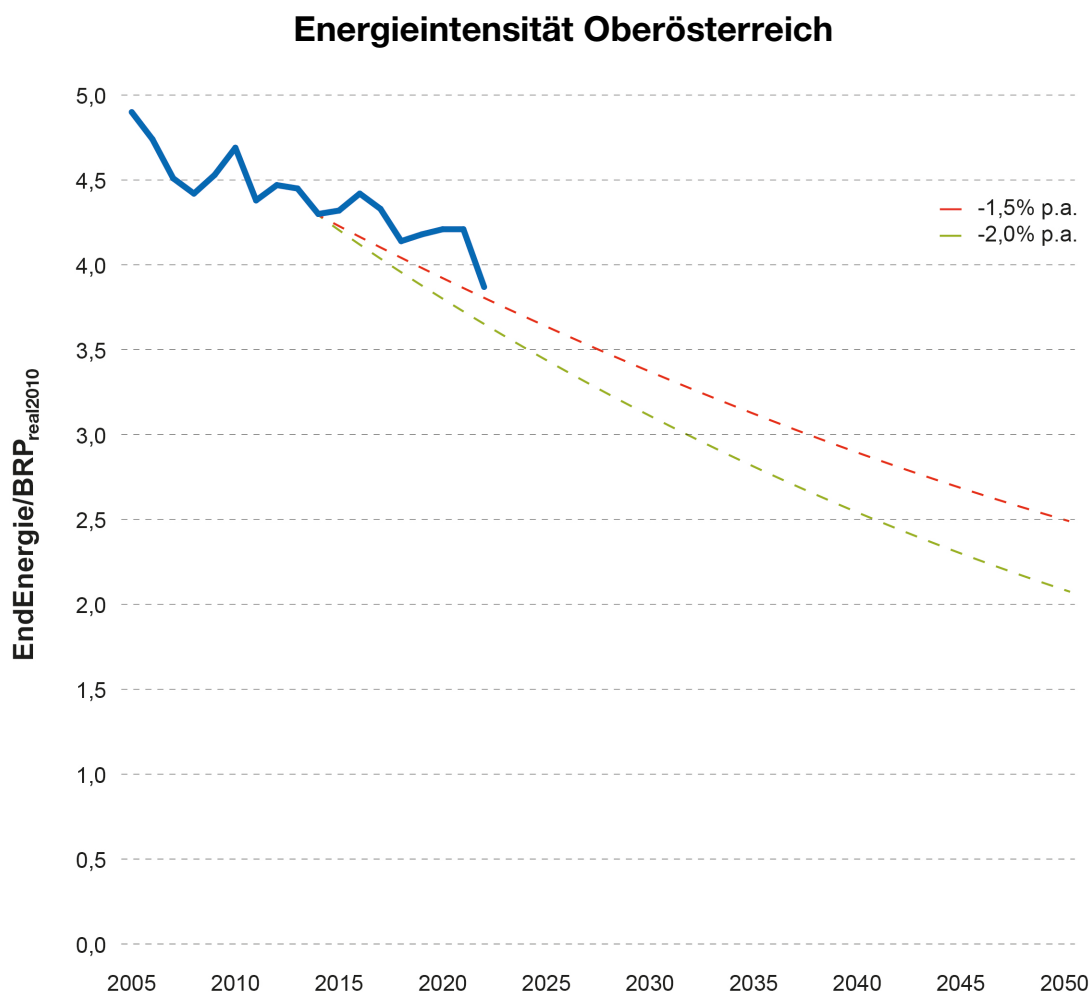
Durch die durchschnittlich kälteren Winter in den Jahren 2017 oder 2021 kam es zu Heizenergie-Verbrauchszuwächsen, coronabedingte Effekte sind beim Verkehrsaufkommen ersichtlich, der produktionsbedingte Energieverbrauchsanstieg 2021 der voestalpine findet seinen Niederschlag. Der in den letzten Jahren 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 in der Grafik ist die weitgehende Entkopplung des Endenergieverbrauchs vom BRP. Bei Anstieg des BRP seit 2005 um 81 % ($BRP_{real2010}$ plus 29 %), ist der Endenergieverbrauch etwa stabil, der spezifische Wert bezogen auf das $BRP_{real2010}$ sank um 21% und bezogen auf das BRP um 43%. Die nachfolgende Darstellung wird auf das Jahr 2005 bezogen (Werte des Jahres 2005 sind 100%).



Die Entwicklung der jährlichen Energieintensitätsänderungen ist volatil. Im Durchschnitt der letzten Jahre verbesserte sich diese bezogen auf das BRP um 3,2%/a, bezogen auf das BRP_{real2010} um 1,3%/a (seit 2014 - Bezugsjahr der Energiestrategie: ΔEI_{BRP} 3,2%/a, $\Delta EI_{BRP_{real}}$ 1,2%/a).

Die Effekte durch kältere Winter, z.B. im Jahr 2021, oder der produktionsbedingte Energieverbrauchsanstieg 2021 der voestalpine sind ersichtlich.

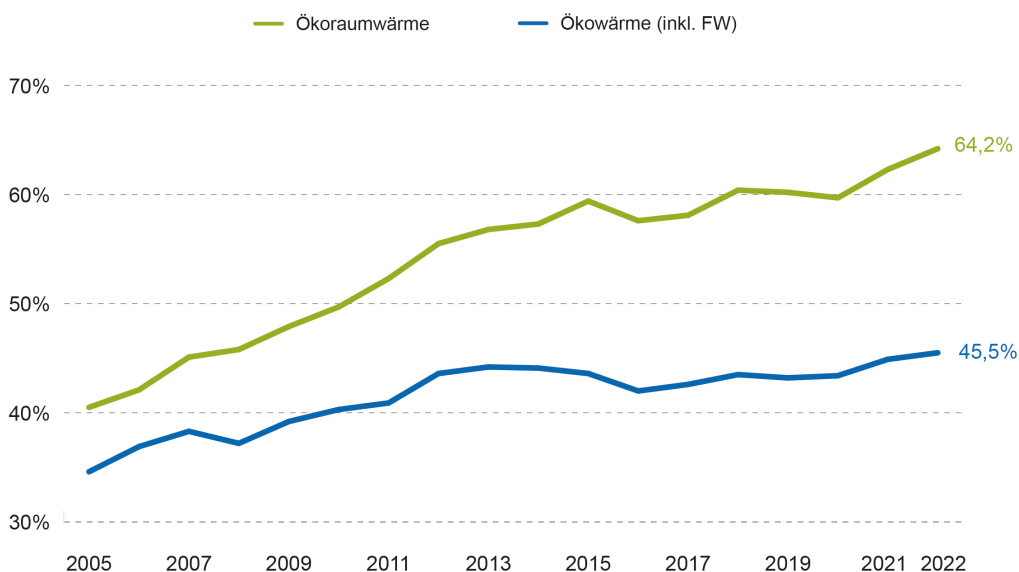


2.4 Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energieträgern

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 sowie Fernwärme verstanden. Im Jahr 2022 lag der Anteil bei 45,5%, seit 2005 gibt es einen Zuwachs der Ökowärme von 41%.

Anteil Ökoraum- und Ökowärme an der Gesamtwärme in OÖ



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

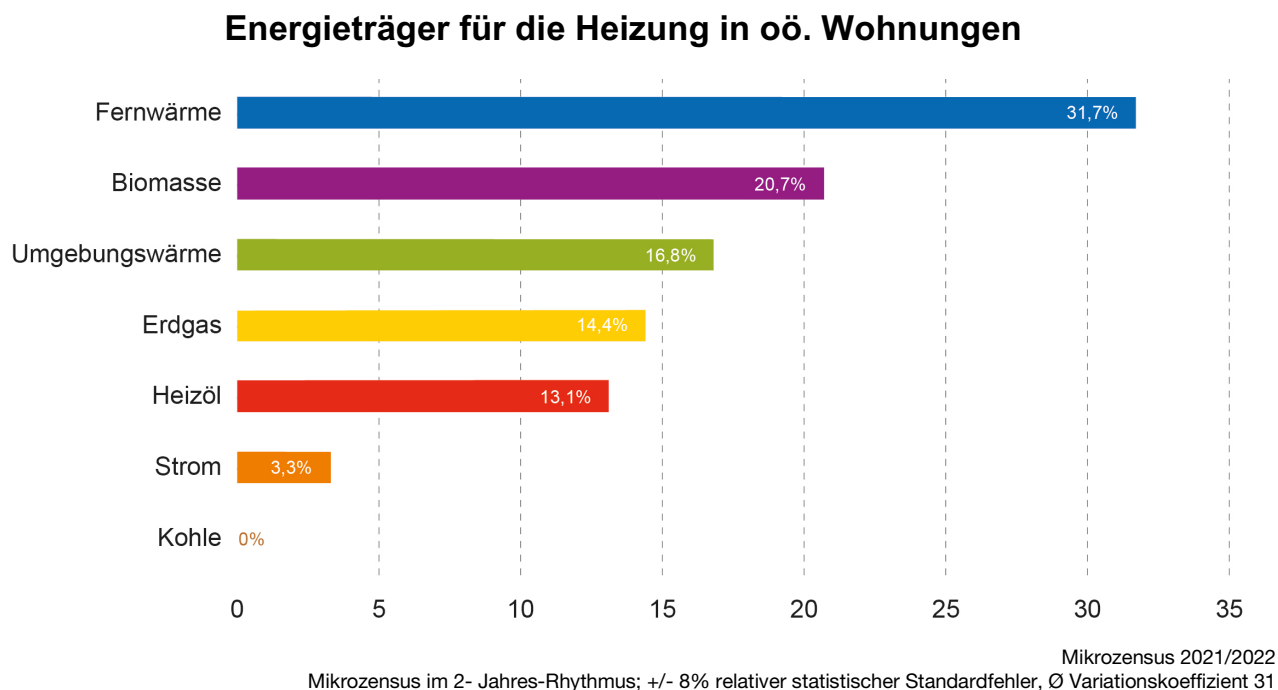
	2005	2010	2015	2020	2021	2022
Wärme mit Prozesskohle inkl. Strom	129	128	124	131	131	132
Wärme ohne Prozesskohle und Strom in TJ	111	114	109	116	128	119
Wärme ohne Prozesskohle inkl. Strom in TJ	125	127	124	132	145	136
Summe Ökowärme inkl. ges. FW in TJ	38	46	47	50	57	54
Ökowärme (inkl. FW) an Wärme (ohne PK+St)	34,6%	40,3%	43,6%	43,4%	44,9%	45,5%
Raumwärme (inkl. WW, exkl. Strom) in TJ	60	61	59	62	70	62
Raumwärme (inkl. WW + KlimaA., inkl. Strom) in TJ	68	68	66	71	80	71
Summe Ökoraumwärme (inkl. FW, exkl. Strom) in TJ	24	30	35	37	44	40
Anteil Ökoraumwärme	40,5%	49,7%	59,4%	59,7%	62,3%	64,2%

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

Daten zur Wärmeintensität siehe Kapitel 3.

So heizt Oberösterreich

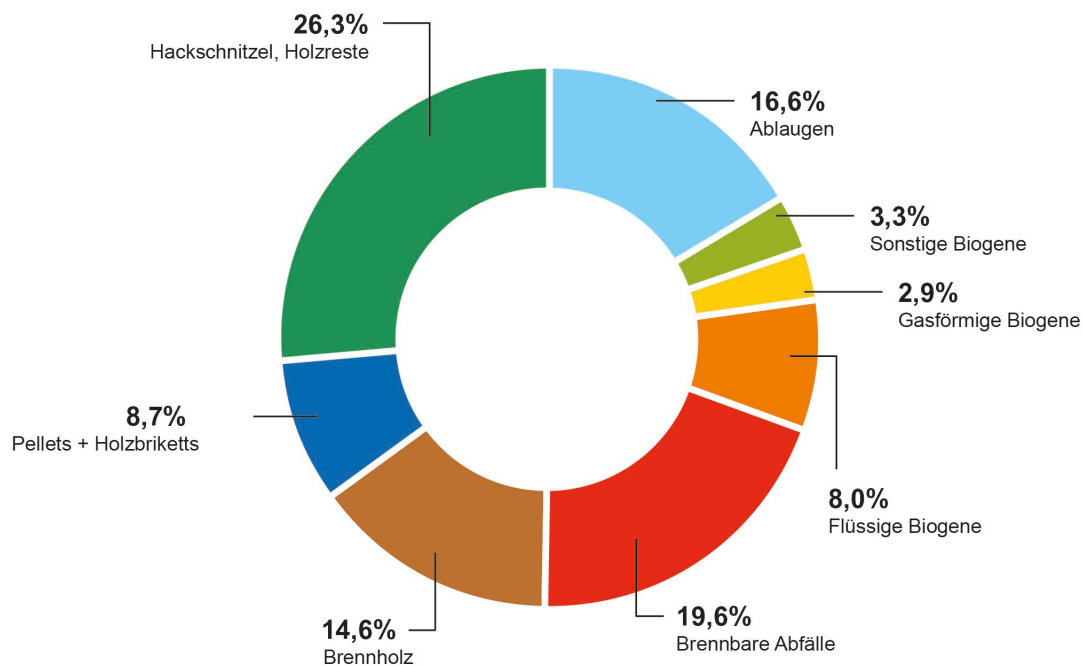
Bemerkenswert ist die Veränderung der Beheizungsstruktur der Haushalte in Oberösterreich in den letzten Jahren. So wurden z.B. 2003/2004 157.000 Hauptwohnsitze mit Heizöl beheizt, 2021/2022 (aktuell verfügbare Daten) nur mehr 85.000 - und das trotz einer um 20% gestiegenen Gesamthauptwohnsitzanzahl. Der Anteil der Ökowärmeanlagen bei den bestehenden Wohnungen (Anzahl Hauptwohnsitze) liegt bei 69%.



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 61 PJ.

Bruttoinlandsverbrauch – OÖ Bioenergie 2022



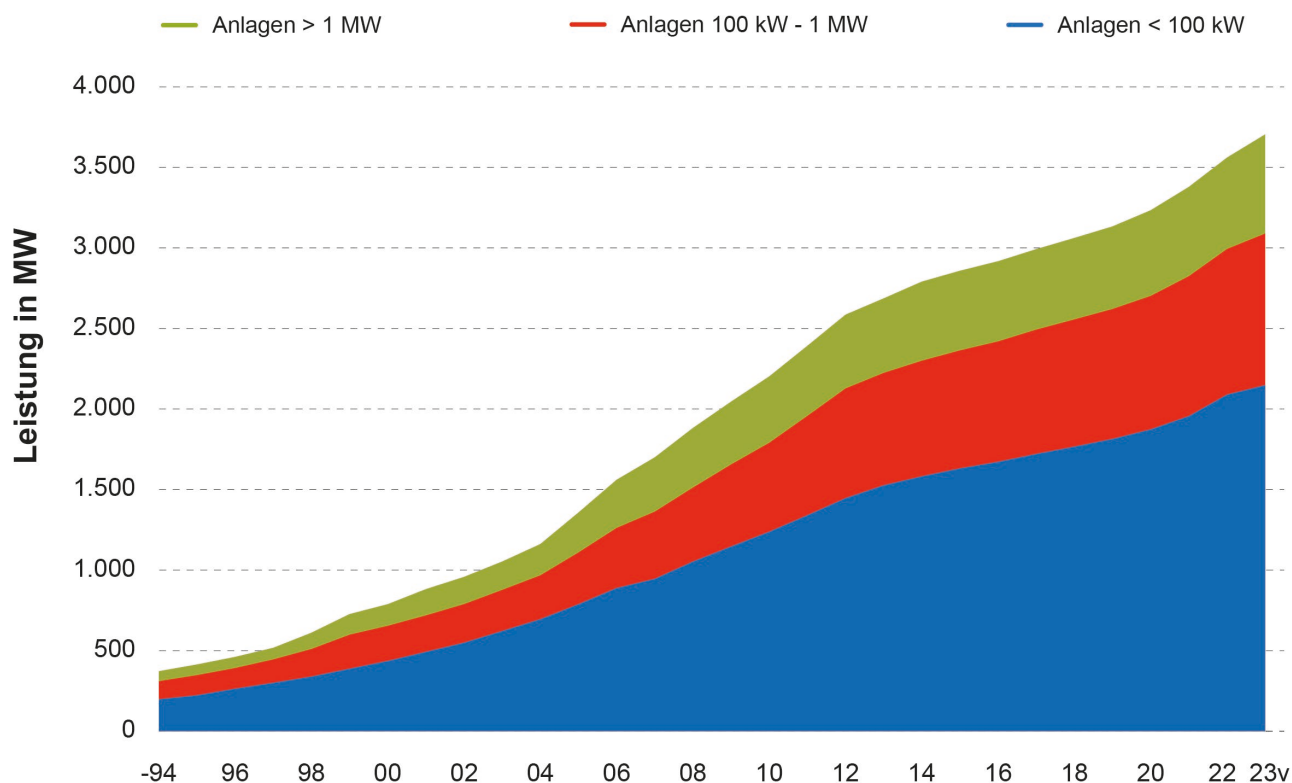
Im Jahr 2022 betrug die Holznutzung im österreichischen Wald 19,36 Millionen Erntefestmeter (Efm). Sie liegt damit um 5,09 % über dem Vorjahreswert (um 4,45 % über dem fünfjährigen Durchschnitt)

Mit 2,9 Millionen Efm kommen 15,1% der österreichischen Holzeinschlagsmenge aus Oberösterreich.

Hackschnitzel, Pellets und Stückholz

Mit etwa einem Viertel aller österreichweit installierten automatischen Kleinfeuerungsanlagen (Zentralheizungen, <100 kW), das sind etwa 29.000 Hackgutanlagen und 44.000 Pelletsanlagen, liegt Oberösterreich bei dieser modernen Heiztechnologie österreichweit und europaweit im Spitzenfeld.

Hackschnitzel- & Pelletszentralheizungen Oberösterreich Installierte Leistung



Zusätzlich sind etwa 20.300 moderne Scheitholzanlagen installiert und im Bereich der Biomasse-Großprojekte (> 100 kW inklusive Gemeinschaftsanlagen) gibt es in Oberösterreich mehr als 3.350 Projekte, davon mehr als 360 Nahwärmeprojekte.

Die langjährige 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.

Biomasse-Nahwärmeanlagen in Oberösterreich



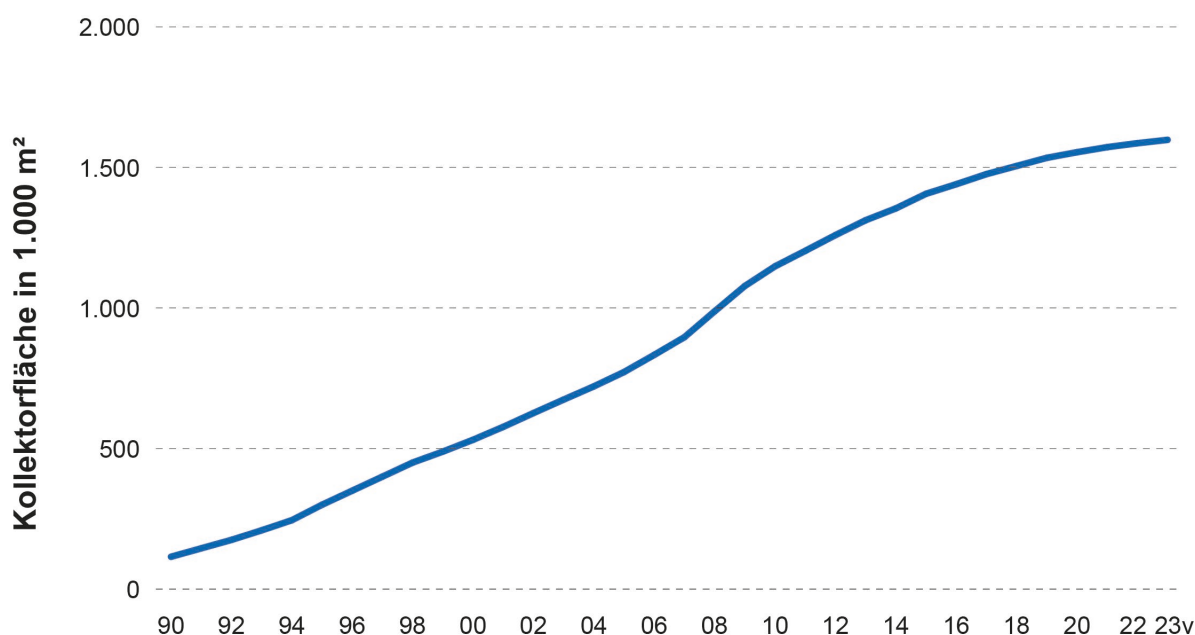
2.4.1.2 Solarwärmeanlagen

Im Jahr 2023 wurden in Oberösterreich über 11.000 m² neue thermische Sonnenkollektoren errichtet (vorläufige Daten). In Summe wurden damit seit 1981 1.598.000 m² Kollektorfläche installiert, "statistisch aktiv" (angenommene Lebensdauer von etwa 25 Jahren) sind davon etwa 1,23 Millionen m² Kollektorfläche.

Unter Berücksichtigung einer technischen Lebensdauer von 25 Jahren erzeugen derzeit in Oberösterreich thermische Sonnenkollektoren jährlich ca. 422 Millionen Kilowattstunden 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 mehr als einem Viertel der 2023 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.

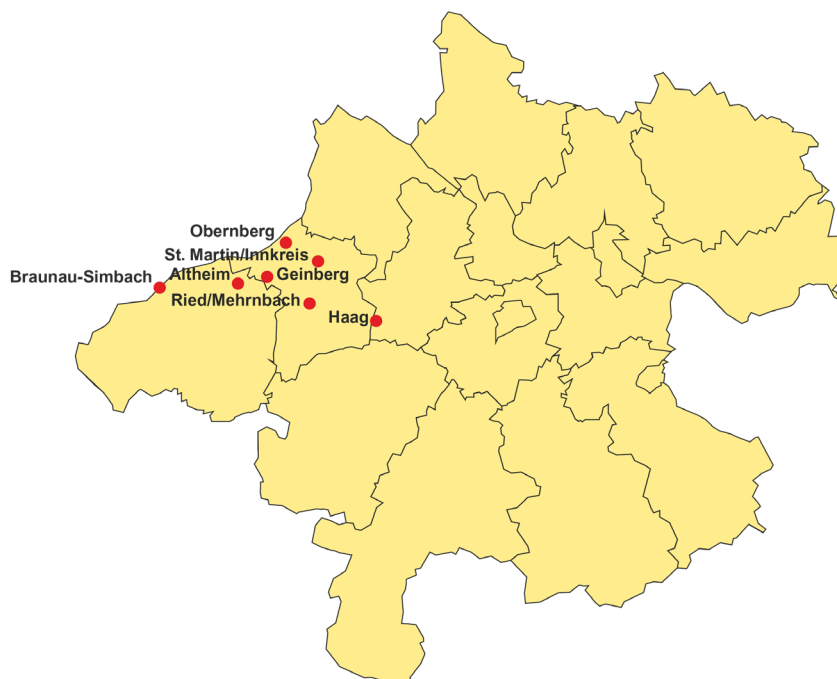
Sonnen-Kollektorfläche in Oberösterreich
kumulierte Darstellung



2.4.1.3 Geothermie

Oberösterreich ist die Region mit der höchsten Marktdurchdringung bei der Nutzung von geothermischer Energie in Österreich. Derzeit sind sieben geothermische Fernwärmenetze in Betrieb. Die gesamte Wärmeerzeugung aus Geothermie sind etwa 146 GWh.

Geothermie-Nahwärmeanlagen in Oberösterreich



2.4.1.4 Wärmepumpen/Umgebungswärme

Mit mehr als 65.000 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. 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 Sanierungen durch die Heizkesseltauschförderung/Energieförderung. Österreichweit wurden im Jahr 2023 etwa 43.400 Wärmepumpen verkauft.

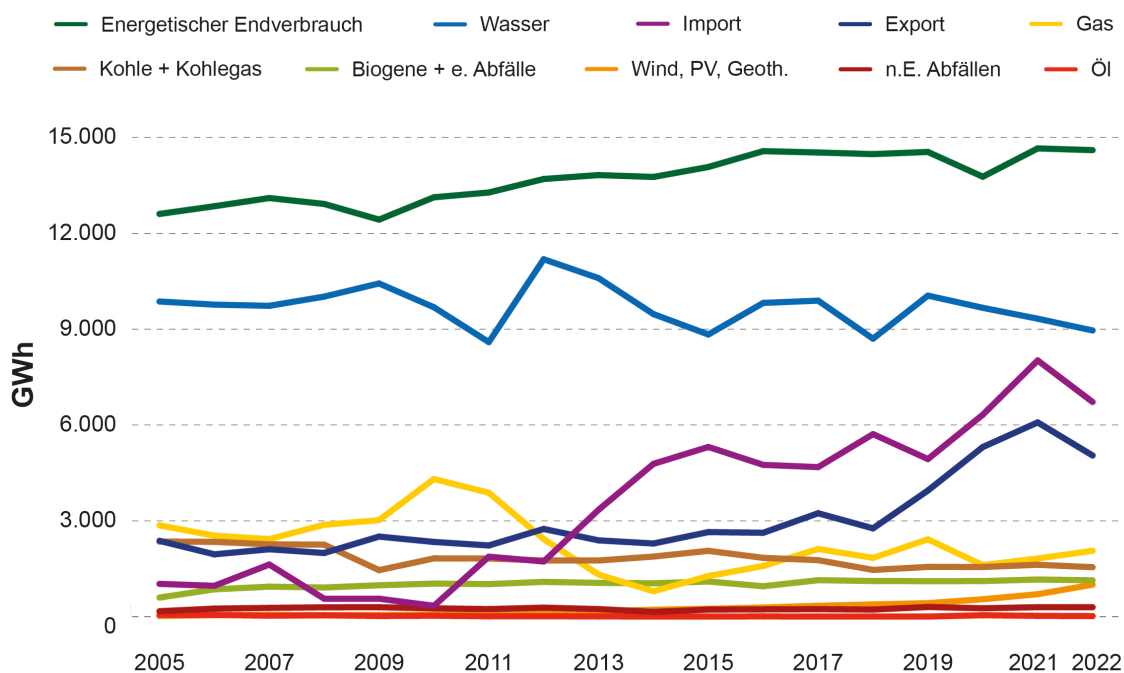
2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
2.520	2.306	2.073	1.792	1.853	1.637	1.695	1.579	1.334	1.369	1.597	1.874	3.112	3.729

Tabelle: Anzahl der jährlich geförderten Wärmepumpen im oö Wohnhausbereich

2.4.2 Strom aus erneuerbaren Energieträgern

Die gesamte Bruttostromerzeugung war 15.028 GWh und lag damit etwa im 10-Jahresdurchschnitt; die witterungsbedingten Änderungen bei der Wasserkraft sind erkennbar.

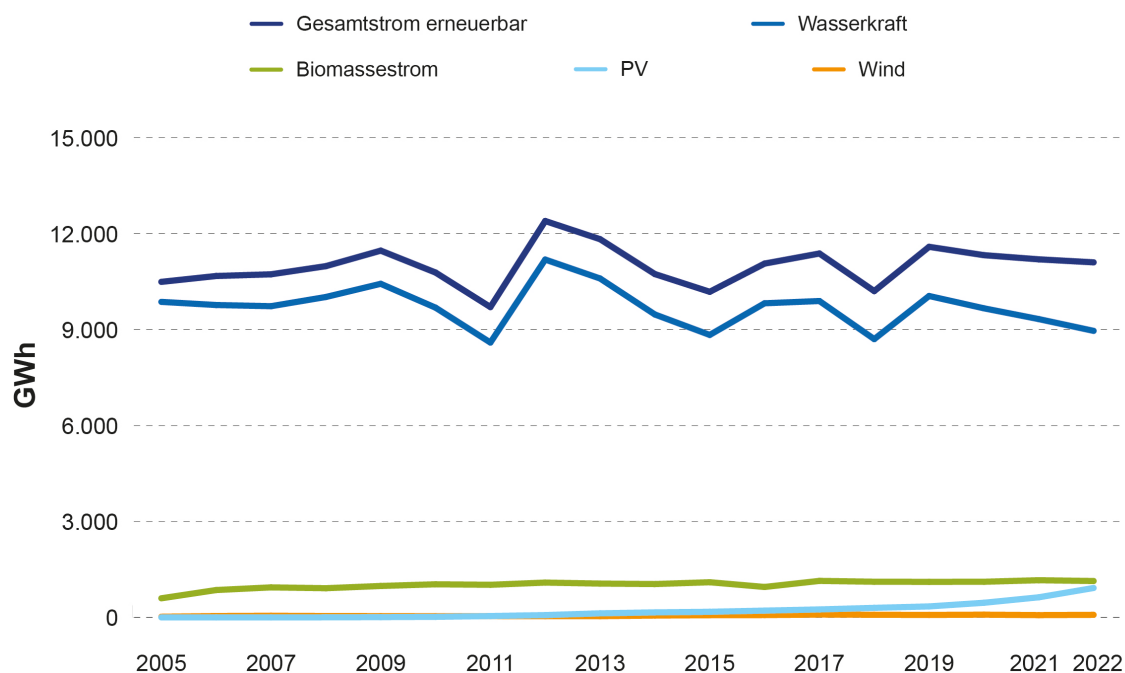
Erzeugung elektrische Energie OÖ



Elektrische Energie in GWh	2005	2010	2015	2020	2021	2022
Import	1.027	341	5.313	6.322	8.021	6.721
Export	2.374	2.340	2.648	5.310	6.081	5.046
Umwandlungsausstoß (ges. Bruttostromerzeugung)	15.933	17.206	13.745	14.806	14.967	15.028
aus Kohle + Kohlegasen	2.352	1.825	2.062	1.556	1.626	1.549
aus Öl	60	29	5	46	26	19
aus Gas	2.859	4.309	1.273	1.615	1.823	2.063
aus nicht erneuerbaren Abfällen	171	261	223	264	298	296
aus biog. Energieträgern + e. Abfälle	599	1.037	1.101	1.116	1.164	1.139
aus Wasserkraft	9.865	9.684	8.832	9.664	9.327	8.959
aus Wind, PV, Geothermie	27	61	248	546	704	1.003
Verbrauch Sektor Energie	1.520	1.631	1.859	1.581	1.759	1.626
Transportverluste	460	449	475	465	492	475
Energetischer Endverbrauch	12.606	13.127	14.075	13.771	14.656	14.603

Der in Oberösterreich 2022 erzeugte erneuerbare Strom entspricht ca. 76% des elektrischen Endenergieverbrauchs. Bei der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen in Höhe von 11.101 GWh ist die witterungsbedingte Wasserkraftbilanz deutlich bemerkbar (2011, 2018 und 2022 waren z.B. trockene Jahre). Der Zuwachs beim Photovoltaikstrom ist deutlich ersichtlich.

Stromerzeugung aus erneuerbarer Energie OÖ nach Energieträger



Stromerzeugung erneuerbar GWh	2005	2010	2015	2020	2021	2022
Wasserkraft	9.865	9.684	8.832	9.664	9.327	8.959
PV	3	19	177	459	630	921
Wind	23	40	70	87	73	82
Biomassestrom	599	1.037	1.101	1.116	1.164	1.139
Gesamtstrom erneuerbar	10.491	10.782	10.180	11.325	11.195	11.101
Anteil am Stromverbrauch	83,2%	82,1%	72,3%	82,2%	76,4%	76%

Ziel der Landesstrategie ist die Steigerung des Anteils der Erneuerbaren am Stromverbrauch auf über 90 % bis 2030 (siehe auch Seite 4)

2.4.2.1 Strom aus Wasserkraft

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

Es gibt in Oberösterreich neben den 30 größeren Kraftwerken (>10 MW) gemäß der Ökostrom-Herkunftsnachweis-Datenbank etwa 700 Kleinwasserkraftwerke mit einer Engpassleistung von etwa 150 MW und über 700 GWh eingespeisten Strom, in Summe gibt es inkl. Kleinstanlagen etwa knapp 900 wasserrechtlich erfasste Wasserkraftanlagen. Bezogen auf den Gesamtstromverbrauch stammen ca. 5% aus Kleinwasserkraft. In den letzten Jahren wurden ca. 270 anerkannte Kleinwasserkraftwerke im Rahmen von Förderprogrammen 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. Es erfolgte der Baustart für das Pumpspeicherkraftwerk Ebensee mit einer geplanten Leistung von 170 MW.

Die Oö. Wasserkraftpotentialanalyse 2015 enthält 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. Die 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	2010	2015	2020	2021	2022
Primärstrom Wasserkraft real in GWh/a	9.865	9.684	8.832	9.664	9.327	8.959
Wasserkraft normalisiert ohne Pumpe*	10.103	10.110	9.840	9.851	9.805	9.755
Windkrafterzeugung real in GWh/a	23	40	70	87	73	82
Windkrafterzeugung normalisiert	27	45	69	84	83	91

* 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

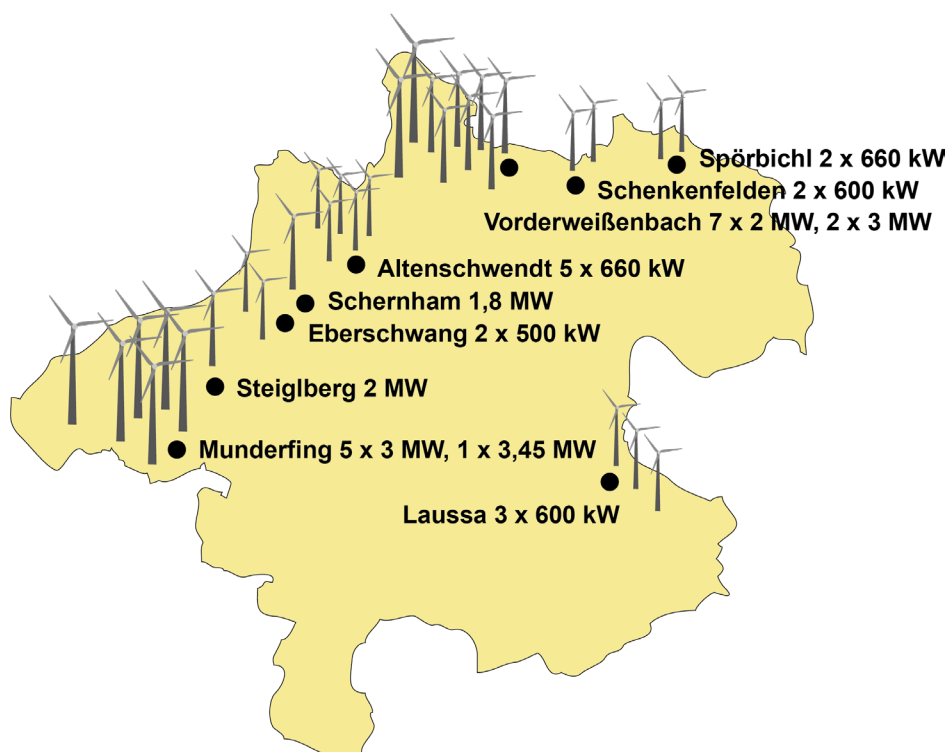
Im Jahr 2022 wurden ca. 1.140 GWh elektrische Energie aus Biomasse (inkl. erneuerbarer Abfälle) erzeugt. Davon ca. 580 GWh aus festen biogenen Brennstoffen, 94 GWh aus gasförmigen biogenen Brennstoffen, 17 GWh aus Klär- und Deponiegas und ca. 450 GWh aus sonstigen biogenen Brennstoffen erzeugt. Mit Stand Ende 2023 waren laut HNK 37 Ökostromanlagen mit fester Biomasse, 68 Biogasverstromungsanlagen und 12 Klärgas-/Deponiegas-Anlagen in Betrieb. Durch die Biogasanlage Engerwitzdorf wurden 12,6 GWh ins Gasleitungsnetz eingeleitet.

2.4.2.3 Windkraft

Derzeit sind 31 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; 2022 (3,45 MW)

Oberösterreichische Großwindkraftanlagen



Pro Jahr werden mit einer Leistung von etwa 50 MW ca. 80 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. Beide Dokumente stehen auf der Homepage des Landes zum Download zur Verfügung.

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.

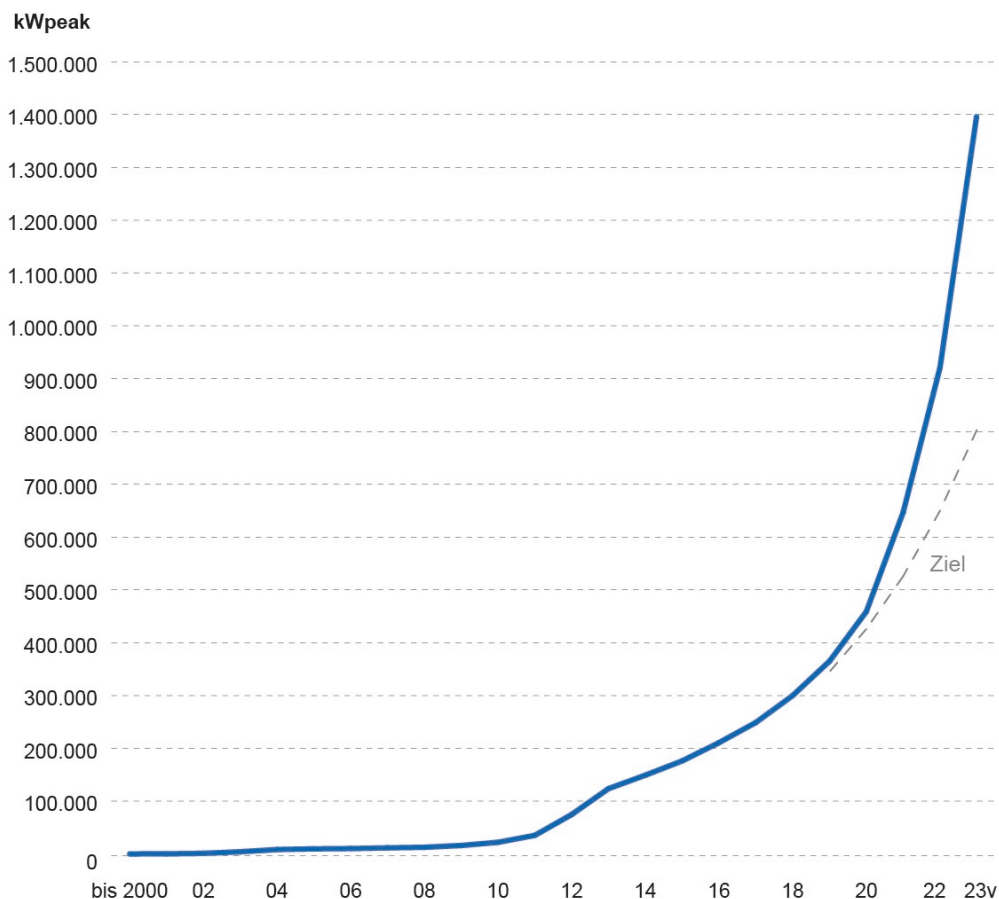
2.4.2.4 Photovoltaikanlagen

Im Jahr 2023 wurden neue netzgekoppelte Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von ca. 480 MW_{peak} in Betrieb genommen, das sind etwa ein Viertel aller neuen österreichischen Anlagen. Damit befinden sich Anlagen mit einer Leistung von über 1.400 MW_{peak} am oberösterreichischen Stromnetz (vorläufige Daten).

Die 2021 im Landtag beschlossene "OÖ. Photovoltaik Strategie 2030" wurde 2022 einem Update unterzogen und ist als Baustein der integrierten Strategie "DIE Oberösterreichische Klima- und Energiestrategie" vom Dezember 2022 zu sehen. Sie soll auch einen maßgeblichen Beitrag leisten, das österreichische Ziel für erneuerbare Energieträger zu erreichen und gleichzeitig die heimischen Energietechnologie-Unternehmen durch einen starken Heimmarkt fördern und unterstützen. Bis zum Jahr 2030 sollen 3.500 GWh/a aus PV-Anlagen kommen und auf 200.000 Dächern Sonnenstrom erzeugt werden.

Gemeinschaftliche Erzeugungsanlagen, gibt es in OÖ über 600. Bei diesen schließen sich mehrere in einem Gebäude lebende Konsumentinnen und Konsumenten oder Unternehmen zusammen, um selbsterzeugten Strom aus einer PV-Anlage zu verbrauchen. In etwa 200 lokalen und regionalen erneuerbaren Energiegemeinschaften wird Strom getauscht und 20 Bürgerenergiegemeinschaften sind in Betrieb.

Photovoltaik in Oberösterreich Netzgekoppelte Anlagen

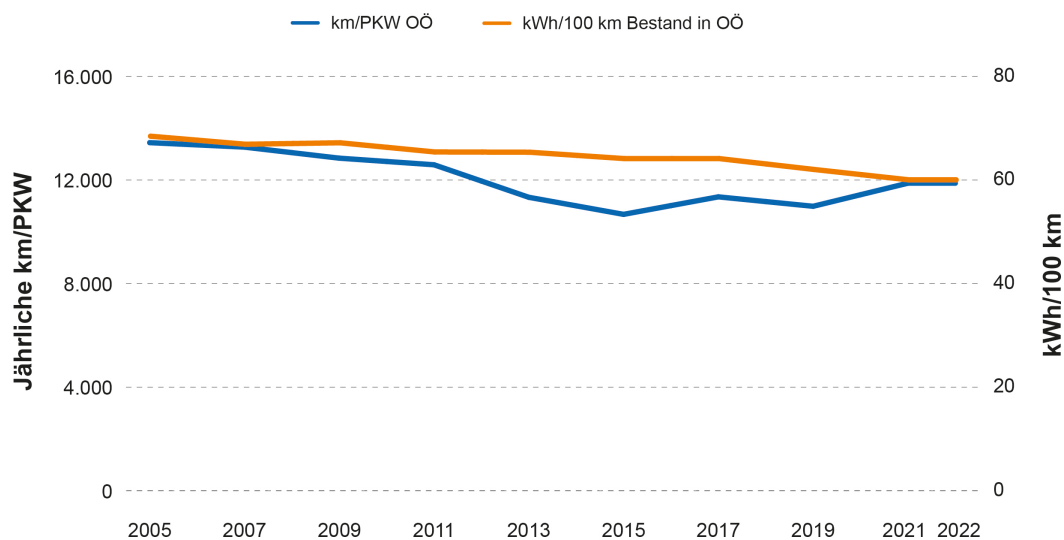


2.4.3 Treibstoffe

Der Treibstoffverbrauch 2022 ist gegenüber 2005 um 4% und der fossile Treibstoffverbrauch um 9% gesunken. Im Jahr 2022 wurden 3,3 PJ biogene Treibstoffe in Oberösterreich eingesetzt, damit haben sie einen Anteil von 5,1% am Treibstoffverbrauch. Bei Berücksichtigung der elektrischen Mobilität (inkl. Eisen-, Straßen- & Seilbahn) ist der Anteil erneuerbarer Energie 9,8%.

Treibstoffe für Verkehr	2005	2010	2015	2020	2021	2022
Benzin in TJ	15.944	13.403	11.872	9.979	10.466	10.828
Diesel in TJ	49.575	47.145	49.671	48.272	51.042	48.607
Flugverkehr/Petroleum in TJ	2.008	2.809	2.090	688	793	801
Fossiles Gas & Flüssiggas in TJ	36	529	1.007	982	405	1.237
Biogene Treibstoffe in TJ	586	3.903	5.185	3.281	3.433	3.285
Summe in TJ	68.149	67.790	69.824	63.201	66.139	64.758
Anteil erneuerbare Treibstoffe	0,9%	5,8%	7,4%	5,2%	5,2%	5,1%
Anteil erneuerbarer Verkehr	3,9%	9,4%	10,6%	8,4%	8,8%	9,8%

PKW-Treibstoffverbrauch



Quelle: Mikrozensus 2021/2022, eigene Berechnungen; Ansatz: Benzin = 8,8 kWh/l, Diesel = 9,9 kWh/l

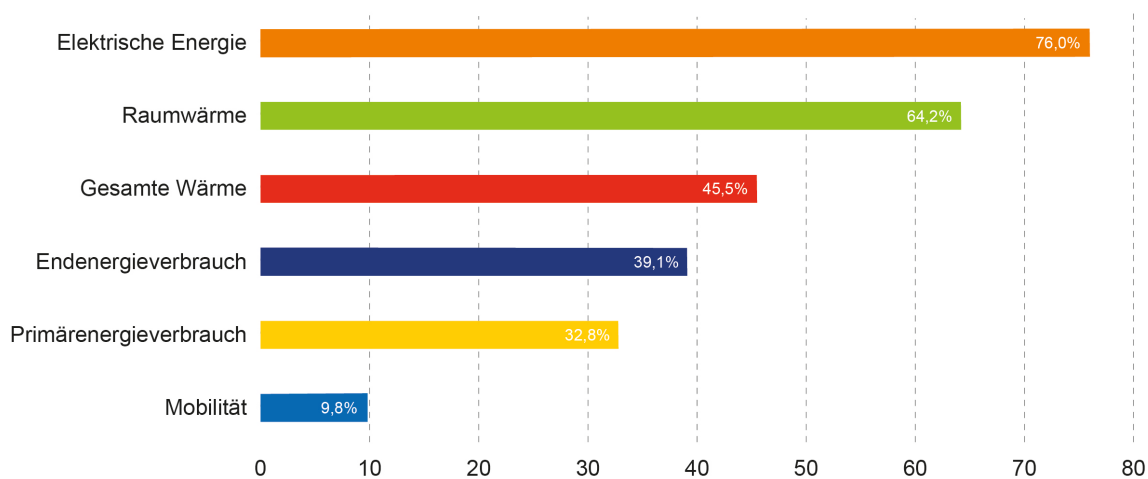
Die Effizienz des PKW-Energieverbrauchs pro 100 Kilometer in den letzten 12 Jahren hat sich durchschnittlich um 0,8% p.a. verbessert, seit 2014 (Bezugsjahr Energiestrategie) um 1,1%/a. Der PKW- Bestand Ende 2023 betrug ca. 1.000.000 Fahrzeuge (Daten zur E-Mobilität siehe Seite 42).

2.5 Eckdaten erneuerbare Energien in Oberösterreich

	2022
Endenergie aus erneuerbarer Energie	91 PJ
Anteil eE am gesamten Endenergieverbrauch*	39,1%
Primärenergie (BIV-NEV) aus erneuerbarer Energie	104 PJ
Anteil eE am gesamten Primärenergieverbrauch	32,8%
Anteil Ökowärme an gesamter Wärme	45,5%
Anteil Ökoraumwärme nach Endenergie	64,2%
Anteil eE Strom am Stromverbrauch lt. Energiestrategie – Erzeugung zu Verbrauch	76,0%
Anteil eE Strom*	71,6%
Anteil EE am Endverbrauch Gesamt-Verkehr (inkl. elektr. Energie)	9,8%

*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 32,9% bzw. der erneuerbare Stromanteil auf 71,6% sinken (inkl. der Wetterbereinigung bei Wasser- und Windkraft; gemäß 2009/28/EG Annex 2).

Anteile erneuerbare Energie 2022



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 wurden, kommen seit dem Berichtsjahr 2015 Methoden zur Bewertung gemäß Bundes-Energieeffizienzgesetz (EEffG, BGBl 72/2014) zur Anwendung.

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 geförderten Maßnahmen eine rechnerische Endenergie-Einsparung im Jahr 2020 laut EEffG in Höhe von 165.926 MWh (597 TJ).

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 zum Ermittlungszeitpunkt noch keine Berechnungsmethode festgelegt war

Endenergieeinsparung durch Landesmaßnahmen	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gebäudehülle Sanierung	144.970	129.899	160.314	154.004	125.725	72.873
Wärmebereitstellung & Verteilung	56.170	57.669	55.946	30.604	39.921	41.134
Gebäudehülle Neubau	21.930	17.963	10.183	8.025	8.562	7.854
Solar/PV	9.007	11.153	20.378	6.777	9.325	32.366
Beratung/sonstiges	1.160	1.284	1.449	7.035	6.422	11.699
Einsparung in MWh/a	233.238	217.967	248.269	206.445	189.955	165.926

Zusätzlich zu den Maßnahmen des Landes Oberösterreich haben auch die oberösterreichischen Energielieferanten zahlreiche Energieeffizienz-Maßnahmen gesetzt bzw. initiiert oder übertragen bekommen. Z.B. wurden Energieeffizienzmaßnahmen der Energie AG Vertriebs GmbH im Kalenderjahr 2020 mit einer Gesamteinsparung von 5,74 GWh durchgeführt, die LINZ AG setzte und meldete für 2020 EEffG-Maßnahmen mit einer Gesamtendenergieeinsparung in der Höhe von 6,56 GWh; Auch in den Jahren 2021, 2022 und 2023 wurden trotz Auslaufen bzw. Novellierung des EEffG weitere Effizienzmaßnahmen gesetzt.

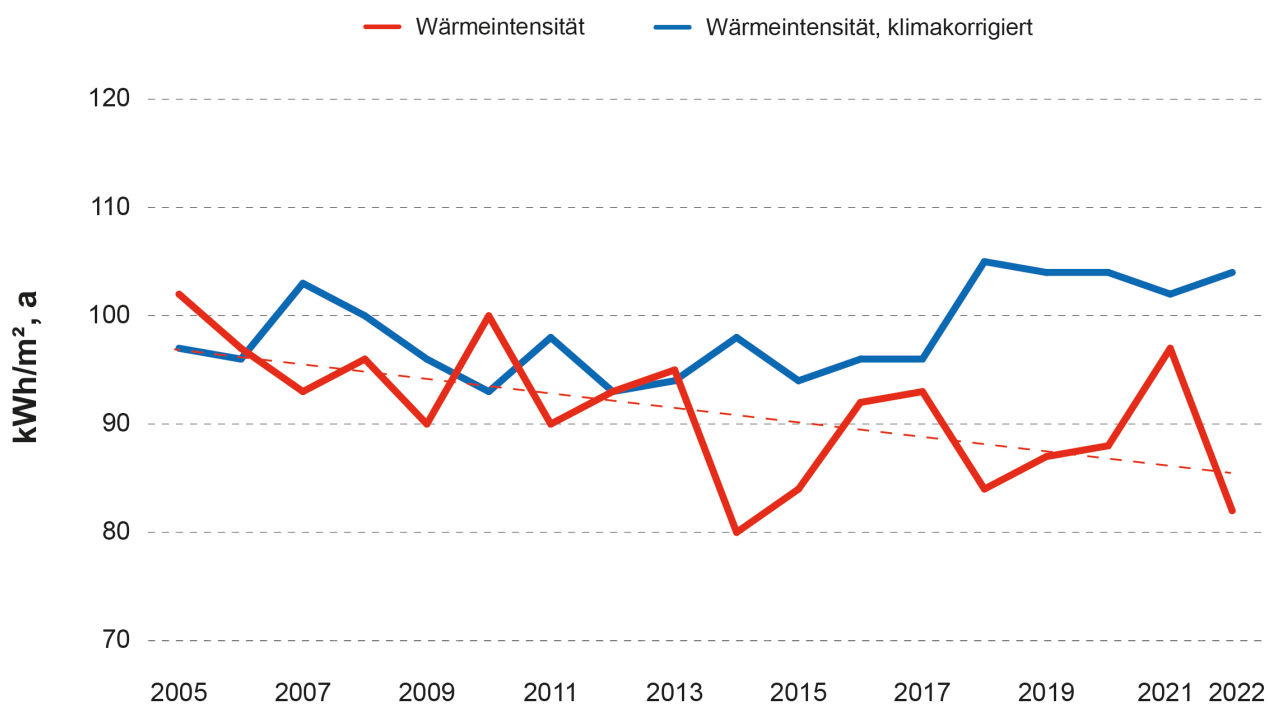
3 Nutzenergie-Bereiche und Maßnahmen

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 2005 um 0,9% pro Jahr gesunken.

Durch das sehr warme Bezugsjahr der Energiestrategie 2014 (siehe nächste Seite) ist seit diesem die durchschnittliche klimabereinigte Intensität um 0,9%/a - bei sehr stark schwankenden Werten - gestiegen. Bei der Klimabereinigung gibt es in den letzten Jahren durch die stark schwankenden Heizgradtage - z.B. 2018 ein Minus bei den Heizgradtagen von 17% zum Vorjahr, 2021 ein Plus von 12,1% - verzerrte Aussagen, der klimabereinigte Durchschnittswert ist um 0,5%/a gestiegen. Auch die Lagereffekte bei schwankenden Heizölpreisen beeinflussen die Ergebnisse.

Endenergie Raumwärme OÖ pro Wohnfläche

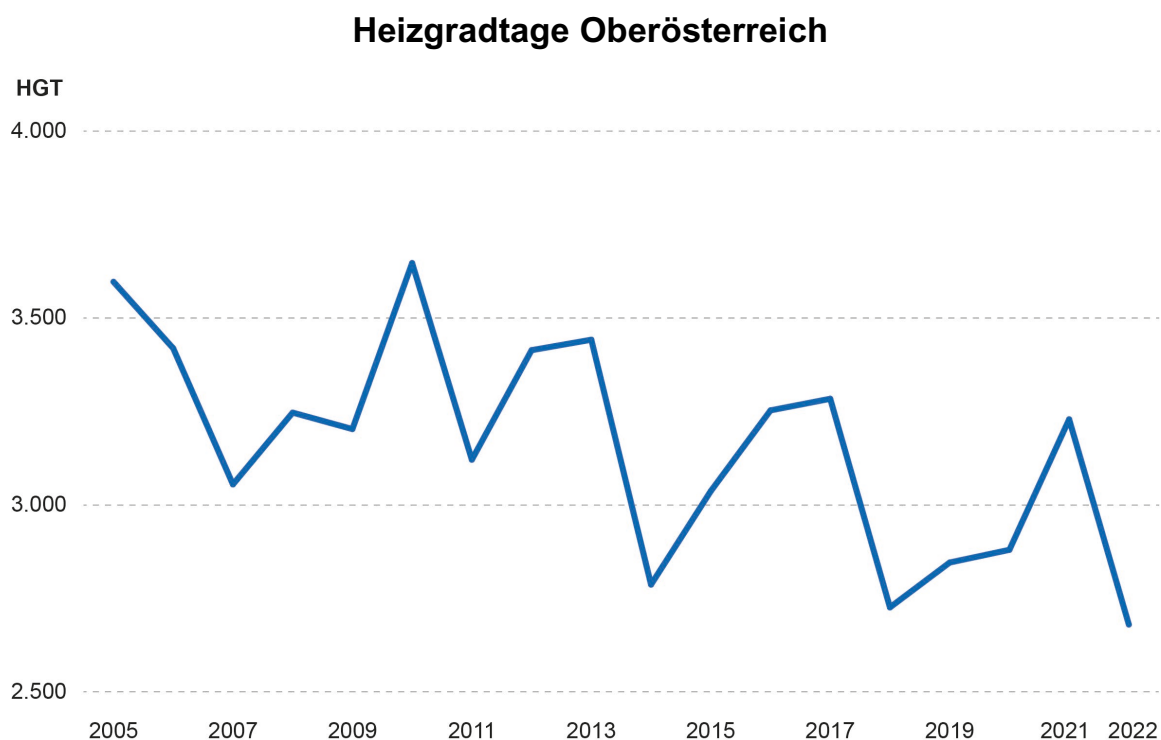


Quelle: HWZ (BGF), 2022 revidierte Nutzenergieanalyse Raumwärme Wohngebäude, ZAMG

Heizgradtage

Die Heizgradtage HGT (auch Gradtagzahl) stellen einen Zusammenhang zwischen der Raumtemperatur und der Außenlufttemperatur während der Heizperiode dar. Sie werden z.B. zur Berechnung des Heizwärmebedarfs verwendet, wobei bei der Ermittlung der HGT von einer Raumtemperatur von 20°C und einer Heizgrenztemperatur von 12°C ausgegangen wird.

Heizgradtage sind ein Maß für die klimatischen Bedingungen am Standort eines Gebäudes und haben sich in Oberösterreich wie folgt verändert, der abnehmende Trend in den letzten Jahren ist erkennbar, auch wenn 2021 ein starker Anstieg erfolgte.



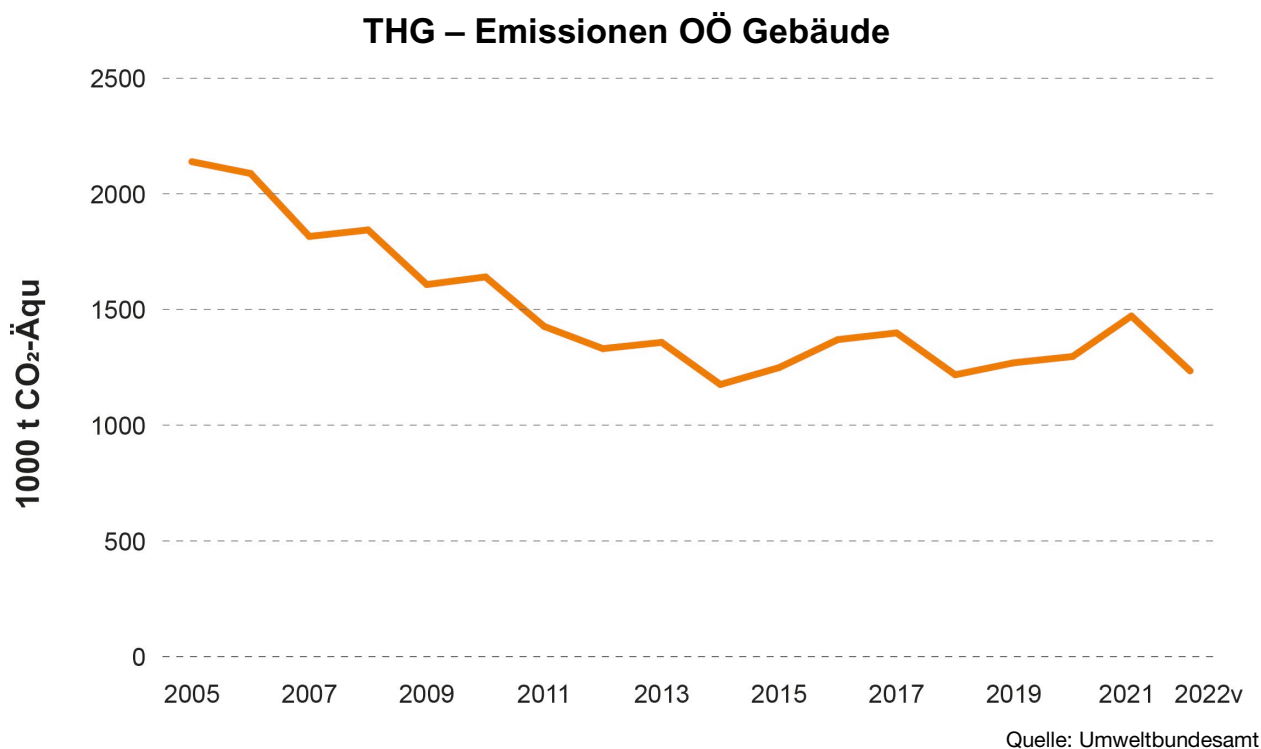
Quelle: ZAMG

Gebäude

Im Jahr 2017 ist eine 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 2022 in Oberösterreich aus Maßnahmen der Wohnbauförderung gemäß aktueller Berechnungsmethode ca. 92.000 Tonnen CO₂ rechnerisch eingespart/vermieden. Gemäß diesem Bericht hat Oberösterreich im Vergleich mit den anderen Bundesländern hohe Sanierungsraten (gesamthaft thermisch-energetische Sanierungen lt. 15a) und liegt laut dieser Berechnungsmethode in der Periode 2009 bis 2022 mit einer Sanierungsrate von in Summe 12,42% an der Spitze aller Bundesländer (deutlich vor dem zweitplatzierten Bundesland mit 8,71%; Österreichdurchschnitt 8,13%).

Die Gesamtemissionen im oberösterreichischen Gebäudebereich sind seit 2005 um beachtliche 42% 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 der Jahre 2016, 2017 und 2021 sind erkennbar.



Energie-Contracting

Oberösterreich hat als erstes österreichisches Bundesland und eine der ersten Regionen Europas eine direkte Förderung von Energiespar-Contracting etabliert. Im Jahr 2019 wurde das Programm im Themenfeld Straßenbeleuchtungs-Contracting um eine Zusatzförderung zur Vermeidung von Lichtverschmutzung erweitert, inzwischen um weitere Boni ergänzt und 2023 verlängert.

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 geförderte Projekte Investitionen von etwa 120 Mio. Euro ausgelöst.

Mehrere oberösterreichische Unternehmen bieten inzwischen Contracting-Modelle an.

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.

In Wohngebäuden wurden 2023 etwa 8.000 alte fossile Heizkessel mit Hilfe von Landes-Energie-Förderungen auf klimafreundliche Heizungen umgestellt.

Mit der Landesumweltförderung wurden im Energiebereich etwa 4.800 Projekte umgesetzt und damit eine CO₂-Einsparung von etwa 39.000 Tonnen pro Jahr über die technische Nutzungsdauer dieser Anlagen unterstützt (siehe auch Jahresbericht Landesumweltförderungen und Wohnbaubilanz).

Zusätzlich zu den Förderungen des Landes wurden neue Energietechnologien auch mittels Förderaktivitäten von Unternehmen unterstützt.

Information, Motivation, Beratung, Ausbildung

In Oberösterreich wurden im Jahr 2023 allein vom OÖ Energiesparverband etwa 15.000 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, Landesdienststellen und Unternehmen durchgeführt. Gerätetauschprogramme von Unternehmen unterstützen diese Aktivitäten.

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

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 (Details siehe auch Tätigkeitsbericht 2023 des OÖ Energiesparverbandes).

World Sustainable Energy Days

Im März 2024 wurde die internationale Konferenz "World Sustainable Energy Days" in Wels/Oberösterreich abgehalten. Die Tagung wurde vom OÖ Energiesparverband organisiert und es nahmen mehr als 600 Personen aus 60 Staaten der Erde teil. Oberösterreich konnte sich damit europaweit weiter als Standort für Energieinnovationen und Energietechnologien positionieren.

Nutzung von Ab- und Fernwärme

In Oberösterreich ist momentan eine Fernwärme-Trassenlänge von deutlich über 400 Kilometer in Betrieb. Allein die Linz AG hat insgesamt einen Anschlusswert von über 900 MW, eine gesamte Wärmeabgabe im Jahr 2023 von etwa 1.100 GWh über Fern-/Nahwärmenetze und über 88.000 Wohnungen an das Fernwärmenetz angeschlossen. Die Netzlänge der Fernkälte beträgt über 3 Kilometer.

Die eww Gruppe hat den neuen Fernwärme-Nordring 2022 in Wels in Betrieb genommen, 25.000 neue FW-Kunden sind dabei das Ziel. Bei der Geothermie Braunau-Simbach GmbH wurden 51 GWh und der GRB Energie Ried Bohrung GmbH 70 GWh Wärme aus Geothermie erzeugt. Das Biomassekraftwerk Timelkam produzierte 158 GWh Fernwärme, die Abfallverwertung Wels 236 GWh. In Linz sind drei Fernkälteanlagen mit einer Gesamtleistung von 15,4 MW in Betrieb. Beispielsweise werden beim Forschungsprojekt Heat-Highway die interregionale Nutzung von industrieller Abwärme analysiert, im Forschungsprojekt Cascade werden geothermische Ressourcen bewertet.

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 2022 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	2005	2022	Veränderung
Fernwärme (ohne Biomasse-Fernwärme)	42,4%	50,8%	20%
Ökoenergie (Biomasse-Fernwärme, Holz, Solar, Rapsöl)	7,5%	29,2%	289%
Erdgas	33,0%	16,3%	-51%
Heizöl	15,3%	2,2%	-86%
Elektrische Energie für Beheizung	1,5%	1,4%	-7%
Flüssiggas	0,4%	0,1%	-70%

Es zeigt sich eine merkliche Verbrauchsverlagerung von Heizöl und Erdgas zu Fernwärme und Ökoenergie. Darin spiegeln sich die Bemühungen wider, auf mit erneuerbarer Energie betriebene Fernwärmeversorgung sowie mit Biomasse betriebene Heizungsanlagen (Hackgut und Pellets) umzustellen. Die CO₂-Emissionen konnten seit 2005 um 86% gesenkt werden. Seit 2005 wurden 48 Anlagen auf erneuerbare Energieversorgung umgestellt.

Der Anteil der erneuerbaren Energie (Ökoenergie) und Fernwärme bei der Wärmeversorgung der Gebäude beträgt bereits 80% des gesamten Wärmeverbrauches. Darüber hinaus wurden seit 2005 29 neue thermische Solaranlagen errichtet, gesamt gibt es 45 Anlagen mit 2.310 m². 117 Photovoltaikanlagen mit 3.914 kW_p sind installiert.

Sanierungen erfolgen auf Basis des Niedrig- bzw. Niedrigstenergiehaus-Standards. Darüber hinaus wird bei den Landesgebäuden auf das Instrument des Energieeinspar-Contractings gesetzt und die Bewusstseinsbildung für das Energiethema forciert.

Mit den genannten Maßnahmen wurde erreicht, dass seit 2005 der Energieeinsatz pro m² für Raumheizung und Warmwasser (klimabereinigt) für alle Gebäude um ca. 25% gesenkt werden konnte (siehe auch Tabellen im Anhang).

Energieeinsparung in den Kliniken der oö Gesundheitsholding (OÖG)

Ein Energiemonitoring wurde bereits in den Neunzigerjahren an allen Kliniken der jetzigen OÖG etabliert und seither kontinuierlich weiterentwickelt. Durch die Energiebuchhaltung der OÖG liegen eine Auswertung und ein Vergleich des Energieverbrauchs und der Entwicklung der Energieversorgung vor (siehe auch Anhang).

Der prozentuelle Anteil der jeweiligen Energieträger an der Wärmeversorgung stellt sich im Vergleich der letzten 10 Jahren folgendermaßen dar:

Energieträger (in % der Wärmeversorgung/m ²)	2012	2022	Veränderung
Fernwärme (ohne Biomasse)	67,55	63,97	-5%
Ökoenergie (Biomasse)	1,33	1,77	+34%
Erdgas	31,05	34,23	+10%
Heizöl	0,08	0,03	-57%

Daten umfassen die Regionalkliniken und das Kepler Universitätsklinikum, exkl. LPBZ, UL und MIT

Es zeigt sich ein Ausstieg aus dem fossilen Energieträger Heizöl, der ausschließlich für Notversorgungszwecke und Notstromversorgungen eingesetzt wird, sowie die Bemühungen die Kliniken auf mit erneuerbarer Energie betriebene Fernwärmeversorgung sowie mit Biomasse betriebene Heizungsanlagen (Hackgut und Pellets) umzustellen.

Der Anteil erneuerbarer Energie und Fernwärme bei der Wärmeversorgung der Kliniken beträgt über 65% des gesamten Wärmeverbrauches. An sechs Kliniken der OÖG erfolgt die Wärmeversorgung mit Fernwärme, 23% der Fernwärme stammt aus erneuerbarer Energie, 33% aus der Nutzung von Abwärme. In einem Klinikum wird eine eigene Biomasse Heizung betrieben, ein Klinikum wurde zur Heizperiode 2023/2024 an eine Biomasse-Fernwärme angeschlossen.

Die erhöhten hygienischen Anforderungen seit der Pandemie (höhere Luftwechselraten, zusätzlicher Wäschebedarf durch Schutzkleidung, Sterilgüter) überlagern die Aktivitäten zur Reduktion des Energieverbrauchs, sodass die Reduktionsmaßnahmen im Gesamtverbrauch nur zum Teil sichtbar sind.

Neubauten und Sanierungen erfolgen auf Basis des Standards Klimaaktiv. Durch die Implementierung einer modernen Gebäudeleittechnik mit der Anpassung an die Betriebszeiten und die kontinuierliche Umrüstung der Beleuchtung auf LED-Technologie konnten erhebliche Energieeinsparungen erzielt werden.

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 abgeschlossen. 182 Gemeinden haben sich daran beteiligt, mit dem Umsetzungsprogramm GEP (Gemeinde-Energie-Programm) wurden bisher 121 Gemeinde-Projekte entwickelt, es gibt 63 AdieuÖl-Gemeinden. 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 Klima- und Energiemodellregionen, die auch vom Land Oberösterreich unterstützt und betreut werden.

Mit der oö Initiative Erneuerbare Energiegemeinschaften, einem Beratungsschwerpunkt, unterstützt das Land Oberösterreich die Umsetzung der rechtlichen Möglichkeiten, die das Erneuerbaren Ausbau Gesetz 2021 geschaffen hat.

Forcierung von Forschung, Entwicklung und Demonstrationsprojekten

Im Rahmen des Bundesprogrammes "Vorzeigeregion Energie" läuft die oberösterreichisch-steiermärkische Plattform NEFI (New Energy for Industry) als Vorzeigeregion-Projekt. 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.

Im Jahr 2001 wurde das Energieinstitut (EI) 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. Details über die aktuellen Projekte sind auf der EI-Homepage publiziert. Ein weiteres Projekt des Bundesprogramms Vorzeigeregionen ist die Wasserstoffinitiative "Vorzeigeregion Austria Power & Gas" (WIVA P&G) die das Ziel der Demonstration der Umstellung der österreichischen Volkswirtschaft auf ein stark wasserstoffbasiertes Energiesystem verfolgt. Mit dem WELIOS Energie-Erlebnis-Haus in Wels steht seit April 2011 eine Erlebniswelt für erneuerbare Energien zur Verfügung.

Energiedemonstrations- und -forschungsprojekte wurden von der Wirtschaft und von Unternehmen realisiert bzw. unterstützt. Mehrere Projekte von Unternehmen forcieren auch die Elektromobilität.

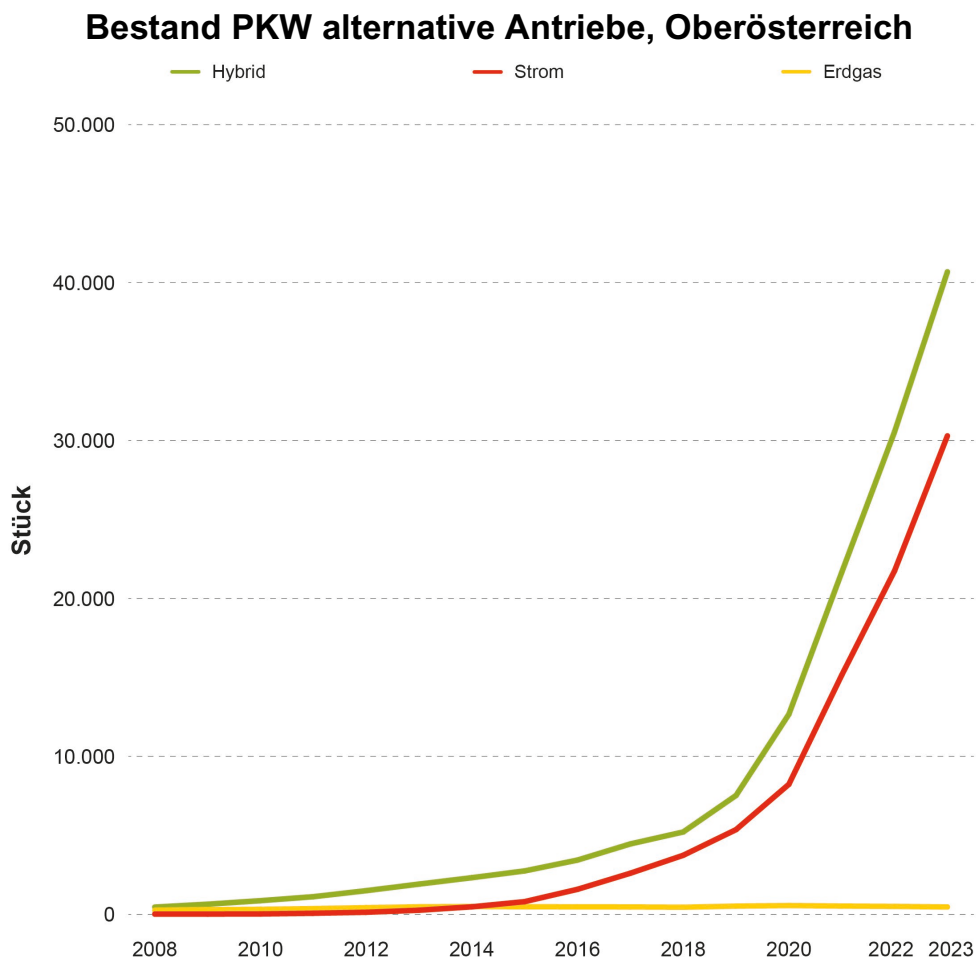
Auch im Jahr 2023 gab es im Rahmen von Energieprogrammen eine intensive Zusammenarbeit mit europäischen Institutionen und vielen europäischen Partnern – innerhalb und außerhalb der Europäischen Union. Zahlreiche europäische Projekte in den Bereichen erneuerbare Energien und effiziente Energienutzung 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

Der Schwerpunkt lag, wie in den letzten Jahren, im Aufbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur und bei der Verbindung von E-Mobilität mit den Gebäuden. In den letzten Jahren wurden durch zielgerichtet Ladestationsoffensiven die Errichtung von Ladestationen und intelligenten Ladelösungen im mehrgeschossigen Wohnbau forciert. Bei den eMobility-Days im Mai 2023 stand das Erleben und Testen von E-Fahrzeugen und die Synergieeffekte der Sonnenstromerzeugung in Kombination mit der E-Mobilität im Mittelpunkt.

Anfang 2024 gab es in OÖ 3.280 registrierte öffentlich zugängliche Ladepunkte, davon 1.501 Ladepunkte mit einer Ladeleistung kleiner 22 kW und 1.779 Ladepunkte ab 22 kW.

Die Statistik Austria weist für 2023 österreichweit 47.621 neu zugelassene reine Elektrofahrzeuge (ohne Hybride) aus (19,9% der gesamten PKW-Zulassungen von 239.150 PKWs), davon 8.281 in OÖ (21,7% der Zulassungen), das ist in der Zulassungsstatistik der 2. Platz unter den Bundesländern. Insgesamt gibt es in Oberösterreich im Fahrzeugbestand mit Ende 2023 30.291 Elektrofahrzeuge, 40.680 Hybrid-, 460 Erdgas-Fahrzeuge und 7 Wasserstoff-Fahrzeuge - das ist österreichweit Platz eins bei den Elektrofahrzeugen.



4 Anhang - Energiebuchhaltung öffentliche Gebäude des Landes und der OÖG

Landesgebäude

(Quelle: Abteilung Gebäude- und Beschaffungs-Management)

Gebäudearten

Energiekennzahlen Wärme, klimakorrigiert Basisjahr 2005 [kWh/m²a]

Jahr	Betriebswerkstätte	Berufsschule	Bezirkshauptmannschaft	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	90	86	139	125	106	79	149	146	140	81	102
2006	116	83	86	127	126	103	78	146	147	150	80	99
2007	125	80	83	127	131	97	77	147	125	129	80	95
2008	122	79	84	123	129	97	75	145	132	123	74	93
2009	117	77	80	120	125	91	73	144	141	131	74	91
2010	92	68	75	116	117	88	74	143	124	119	71	85
2011	91	70	74	114	123	93	76	154	108	111	70	85
2012	95	67	73	108	116	82	71	149	105	107	67	81
2013	83	66	71	113	113	86	73	150	102	113	66	82
2014	99	68	74	129	108	82	72	164	103	101	67	83
2015	91	66	72	122	103	81	80	155	102	97	66	82
2016	77	61	71	113	93	84	72	145	95	98	64	78
2017	80	65	72	98	98	76	76	141	104	100	66	79
2018	80	68	71	101	102	75	77	145	113	103	71	81
2019	73	65	69	100	100	70	77	139	110	90	69	78
2020	71	63	73	98	96	63	76	140	104	92	73	77
2021	76	61	72	94	101	64	72	132	90	92	68	75
2022	78	65	74	119	98	69	83	0	105	103	68	77

Gebäudearten

Energiekennzahlen Strom [kWh/m²a]

Jahr	Betriebswerkstätte	Berufsschule	Bezirkshauptmannschaft	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	25	31	37	53	25	27	65	46	20	50	34
2006	22	24	30	33	57	28	28	63	46	21	50	34
2007	33	24	27	32	58	26	29	63	47	19	52	34
2008	33	25	30	32	61	25	32	63	45	20	51	35
2009	32	25	29	33	71	23	37	62	47	21	51	35
2010	28	24	31	31	66	27	44	63	40	21	50	36
2011	26	24	27	31	64	29	42	62	38	20	49	35
2012	27	25	27	32	63	28	45	61	37	22	48	35
2013	24	24	28	32	78	27	46	62	36	22	45	37
2014	26	24	27	30	76	27	44	61	33	21	44	36
2015	23	24	28	30	70	26	46	58	33	22	44	36
2016	24	25	28	29	72	26	43	58	32	22	43	35
2017	24	24	25	30	72	25	43	58	33	23	43	35
2018	24	22	26	28	70	25	42	56	35	23	44	34
2019	22	23	26	28	69	26	39	55	35	22	43	34
2020	22	19	27	26	56	22	36	54	33	23	41	31
2021	25	21	29	24	60	24	38	53	38	25	41	32
2022	24	23	27	27	62	25	40	0	39	25	40	33

Beheizte Bruttogeschosßflächen [m²]

Jahr	Betriebswerkstätte	Berufsschule	Bezirkshauptmannschaft	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	235.130	57.080	27.336	36.473	94.117	48.790	29.437	35.313	53.828	158.722	795.552
2006	25.368	237.500	56.676	28.389	36.473	94.824	48.790	29.988	35.313	53.157	154.495	801.173
2007	15.350	240.294	56.921	28.522	35.481	96.966	49.200	30.757	36.164	52.050	152.202	795.134
2008	15.350	242.383	61.642	27.488	32.859	100.783	49.200	31.123	36.278	52.217	155.298	804.879
2009	15.350	251.154	58.716	28.699	37.819	117.111	57.237	31.582	40.001	52.233	157.921	848.094
2010	17.301	259.037	58.631	28.602	40.124	102.210	56.980	32.116	40.010	52.327	157.873	845.864
2011	17.301	259.455	59.340	28.602	40.124	102.210	56.980	32.116	41.676	51.629	157.873	847.959
2012	17.301	259.161	59.340	28.311	40.124	113.803	56.980	32.116	41.785	52.082	158.178	859.834
2013	17.301	258.777	60.484	28.076	81.064	117.062	57.179	32.116	42.117	52.082	164.110	911.061
2014	17.301	260.595	60.484	28.533	80.434	117.062	57.179	31.568	45.803	53.132	164.121	916.905
2015	17.301	260.595	60.858	29.616	95.039	119.747	57.179	32.542	45.803	53.711	170.587	943.511
2016	17.301	266.490	60.858	29.616	87.755	119.700	61.071	32.330	45.803	53.223	167.879	942.559
2017	17.301	264.924	65.684	26.334	87.755	136.156	60.261	32.330	45.984	53.152	166.972	957.475
2018	17.301	271.198	64.111	26.302	87.377	128.963	59.441	32.330	45.984	54.316	167.622	955.567
2019	17.301	273.909	59.635	26.302	87.276	128.963	65.867	33.650	47.216	54.316	167.042	961.818
2020	17.301	271.140	60.098	26.302	87.276	128.963	65.867	33.650	47.216	54.189	167.042	959.385
2021	17.301	271.140	60.098	23.609	87.931	128.963	65.867	33.862	47.216	54.047	169.034	959.340
2022	17.301	264.310	59.366	23.609	87.931	128.942	62.545	0	43.905	52.462	168.964	909.676

Gebäude OÖG

(Quelle: Abteilung Technische Direktion OÖG)

Jahr	BGF [m ²]	KZ-Strom [kWh/m ²]	KZ-Wärme [kWh/m ²]
2005	627.221	78	181
2006	667.488	80	157
2007	669.870	84	148
2008	722.926	79	143
2009	743.683	79	138
2010	748.721	78	144
2011	757.246	77	131
2012	761.444	74	131
2013	758.570	76	127
2014	762.800	75	112
2015	757.419	75	117
2016	535.804	72	120
2017	549.349	71	118
2018	548.928	72	111
2019	1.003.076	81	132
2020	1.039.564	77	126
2021	1.069.989	75	134
2022	1.026.714	79	131

Datenbasis: Geschäftsberichte aus den Jahren 2022, 2021, 2018, 2015, 2012, 2009, 2006

Bei den Daten ist die im Betrachtungszeitraum mehrfach geänderte Struktur der OÖG zu berücksichtigen. Bis 2016 bildeten die jetzigen Regionalkliniken mit der Landes-Frauen- und Kinderklinik Linz und der Nerven- und Kinderklinik Linz gemeinsam die gespag. 2016 sind die Landes-Frauen- und Kinderklinik Linz und die Nerven- und Kinderklinik Linz aus der gespag ausgeschieden. Die OÖG wurde erst mit Ende 2019 gegründet und besteht aus den Regionalkliniken und dem Kepler Universitätsklinikum. Die Energiedaten ab 2020 beinhalten daher Regionalkliniken, KUK- und LPBZ-Standorte, exkl. FH und LKV.

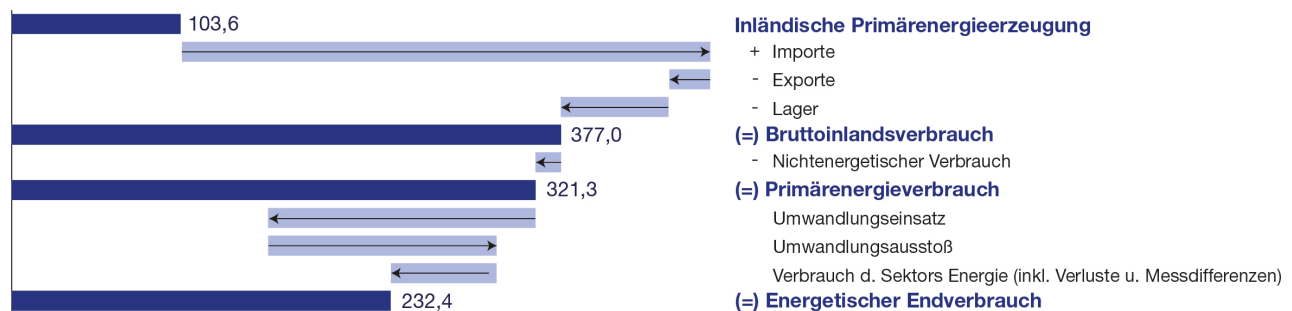
5 Glossar Energiestatistik

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 der folgenden Bilanzgleichung zusammen:



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 Menge 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 Energieträgermengen im Vergleich zum Vorjahr erhöht (zum Lager)

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

[illegible]

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 Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie
e-control

FH Oberösterreich und Technikum Wien

Energie AG Oberösterreich

Johannes Kepler Universität Linz

Landwirtschaftskammer OÖ und NÖ, Biomasseverband

Linz AG

Monitoringstelle EEffG

Oberösterreichische Gesundheitsholding OÖG

OÖ Energiesparverband

Cleantech-Cluster

Statistik Austria

Technische Universität Wien

Umweltbundesamt

VÖK Vereinigung Österr. Kessellieferanten

Wirtschaftskammer Oberösterreich

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