

Allgäu

KLIMASCHUTZ

LANDKREIS
Oberallgäu
Zämed hebe



ENERGIE- UND TREIBHAUSGASBILANZ für den Landkreis Oberallgäu

2020 – 2023



Inhalt

Zusammenfassung	2
Endenergieverbrauch	2
Strom	2
Wärme	2
Mobilität	2
Energieerzeugung	3
Ausblick	3
Endenergieverbrauch	4
Endenergieverbrauch nach Verbrauchergruppen	4
Endenergieverbrauch nach Energieträgern	5
Strom	8
Stromverbrauch nach Verbrauchergruppen	8
Stromerzeugung	9
Wärme	13
Wärmeverbrauch nach Verbrauchergruppen	13
Wärmeverbrauch nach Energieträgern	15
Verkehr	17
Treibhausgasemissionen	19
Treibhausgasemissionen nach Verbrauchergruppen	19
Treibhausgasemissionen nach Energieträgern	20
Ausblick	22
Strom	22
Wärme	22
Verkehr	22
Methodik	24

Zusammenfassung

Im Landkreis Oberallgäu konnten sowohl der Endenergieverbrauch als auch die Treibhausgasemissionen im Vergleich zur letzten Erhebung deutlich gesenkt werden. Die Emissionen liegen im Pro-Kopf-Vergleich weiterhin ca. 1,6t unter dem Bundesdurchschnitt. Damit behält der Landkreis seine Vorreiterrolle im Bereich Klimaschutz weiterhin bei.

Endenergieverbrauch

Der Endenergieverbrauch des Landkreises sank im Vergleich zu 2020, dem letzten Jahr der Vorbilanz, deutlich. Er liegt bei 3.864.632 MWh. Dies ist vor allem auf zwei Effekte zurückzuführen: Einerseits liegt dieser Bilanzierung durch die Nutzung statistischer Kehr buchdaten eine höhere Datengüte zu Grunde, andererseits wird die in Form von Strom von den Verbrauchern (bzw. Prosumern) selbst produzierte Energie nicht in den Netzen abgebildet und kann somit auch nicht bilanziert werden (siehe Kapitel Strom). Einsparungen konnten in den Bereichen Industrie (-5,7%), private Haushalte (-1,4%) und kommunale Einrichtungen (-2,1%) verzeichnet werden. In den Sektoren Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD; +3,8%) und Mobilität (+3,1%) nahm der Endenergieverbrauch hingegen zu.

Strom

Der Stromverbrauch, den die Netzbetreiber im Landkreis meldeten, ist deutlich rückläufig. So wurde im Jahr 2023 mit 685.752 Megawattstunden etwa vier Prozent weniger Strom über die Netze bezogen als im Jahr 2020. Dies ist vor allem auf den Ausbau von Gebäude-Photovoltaikanlagen, deren Strom noch vor Ort verbraucht wird, zurückzuführen. Dadurch verringert sich der Netzbezug von Elektrizität deutlich.

Wärme

Im Bereich Wärme nahm der Endenergieverbrauch um etwa sieben Prozent ab und liegt nun bei circa 2.317 Gigawattstunden. Besonders stark ist der Rückgang im Bereich Erdgas mit einer Verbrauchssenkung um 11,8 Prozent. Auch der Heizölverbrauch hat sich um 4,8 Prozent verringert.

Mobilität

Im Bereich Verkehr hat sich der Energiebedarf um knapp 3,1 Prozent erhöht. Zwar ist ein deutlicher Zuwachs an Elektromobilität zu verzeichnen, jedoch stieg auch der Benzinverbrauch (+6,3 Prozent), der Verbrauch an Dieselmotoren blieb nahezu konstant. Insgesamt wurden 1.512.927 Megawattstunden Energie im Bereich Verkehr im Jahr 2023 verbraucht.

Endenergieverbrauch

3.864.632 MWh

Endenergieverbrauch pro Kopf

OA: 25,2 MWh

D: 27,1 MWh

Tendenz Endenergieverbrauch

OA: -1,2% /EW a

D: -4,3% /EW a

Stromverbrauch

685.752 MWh

Produktion EE-Strom

Solar: 183.951 MWh

Wind: 49.906 MWh

Wasser: 155.741 MWh

Biomasse: 31.221 MWh

Gesamt: 420.819 MWh

Anteil EE-Strom

OA: 61,4%

D: 59,4%

Anteil EE-Wärme

OA: 25,2%

D: 17,7%

THG-Emissionen pro Kopf

OA: 7,9 t

D: 8,1 t

Tendenz THG-Emissionen

OA: -2,3% zu 2022

D: -4% zu 2022

Anteil THG-Emissionen

Private HH: 26,0%

GHD: 11,4%

Industrie: 20,2%

Verkehr: 42,3%

Kommunal: < 0,1%

Energieerzeugung

Die Energieerzeugung im Landkreis Oberallgäu, welche in den Netzen abgebildet wird, ist stark gestiegen. Der Zuwachs an lokal produzierter Energie liegt dabei fast ausschließlich im Bereich Elektrizität. So wurden im Oberallgäu im Jahr 2024 417.196 MWh erneuerbarer Strom produziert. Dies entspricht 60,8 Prozent des Strombedarfs. Im Vergleichsjahr 2020 waren dies lediglich 53 Prozent.

Ausblick

Durch den Wegfall des Windkraftausschlussgebietes im südlichen Oberallgäu sowie die Ausweisung zahlreicher neuer Windkraftvorranggebiete wird die regionale Stromproduktion weiter zunehmen und sich das Wachstum, das bisher fast ausschließlich auf PV-Anlagen beschränkt war, diversifizieren. Der Trend zur Umstellung auf Wärmepumpen zur Gesteherung von Raumwärme sowie die Nachfrage nach Anschlüssen an Nahwärmenetze werden vermutlich anhalten, so dass hier deutliche Effizienzgewinne zu erwarten sind. Die nachlassende Nachfrage bei gleichbleibenden Kosten für den Netunterhalt, welche durch die verbliebenen Anschlussnehmer getragen werden müssen, werden diesen Trend eher noch verstärken.

Im Bereich der Mobilität wurden von der Kreispolitik richtungsweisende Entscheidungen getroffen. So wird das Angebot im ÖPNV deutlich ausgebaut, der Beitritt zu einem Verkehrsverbund wird angestrebt und die Bemühungen um eine Elektrifizierung der Illerbahn nach Oberstdorf waren erfolgreich. Dies soll die Attraktivität des ÖPNV deutlich steigern und Alternativen zum motorisierten Individualverkehr bieten. Im Bereich des Individualverkehrs sind auf Bundesebene seit kurzer Zeit deutlich erhöhte Zulassungszahlen von elektrisch angetriebenen Fahrzeugen zu verzeichnen.

All diese Entwicklungen werden sich in den folgenden Jahren fortsetzen und in der nächsten Energie- und Treibhausgasbilanz niederschlagen.

Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch nach Verbrauchergruppen

Der Endenergieverbrauch im Oberallgäu lag insgesamt bei 3.864.632 MWh. Er ist damit leicht gesunken. Dem gegenüber steht jedoch ein Bevölkerungswachstum um jährlich durchschnittlich 0,2 Prozent, wobei die Daten des Zensus einen Bruch in der Zeitreihe der Bevölkerungsentwicklung ausmachen. Dies bedeutet, dass der Energieverbrauch pro Kopf in Wirklichkeit stärker sank. Der Endenergieverbrauch pro Kopf liegt bei etwa 25,2 MWh im Jahr. Eine Tendenz zu einem sinkenden Energieverbrauch ist erkennbar, jedoch sehr schwach ausgeprägt.

Dabei verteilt sich der Energieverbrauch auf die verschiedenen Verbrauchergruppen Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD), private Haushalte (HH), Industrie, Mobilität und Kommunale Einrichtungen (KE).

Sektoren	2020	2021	2022	2023	Anteil 2023
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	419.986	450.702	417.835	422.471	10,93 %
Industrie	753.758	771.839	729.302	689.185	17,83 %
Kommunale Einrichtungen	2.146	2.126	2.173	2.044	0,05 %
Private Haushalte	1.295.808	1.405.346	1.263.597	1.238.010	32,03 %
Verkehr	1.514.544	1.509.977	1.572.371	1.512.927	39,15 %
Gesamt	3.986.242	4.140.046	3.985.335	3.864.632	
Einwohner	156.308	157.202	152.664	153.394	
Endenergie pro Einwohner	25,5	26,3	26,1	25,2	

Tabelle 1: Endenergieverbrauch in MWh

Endenergieverbrauch nach Sektoren im Ringdiagramm

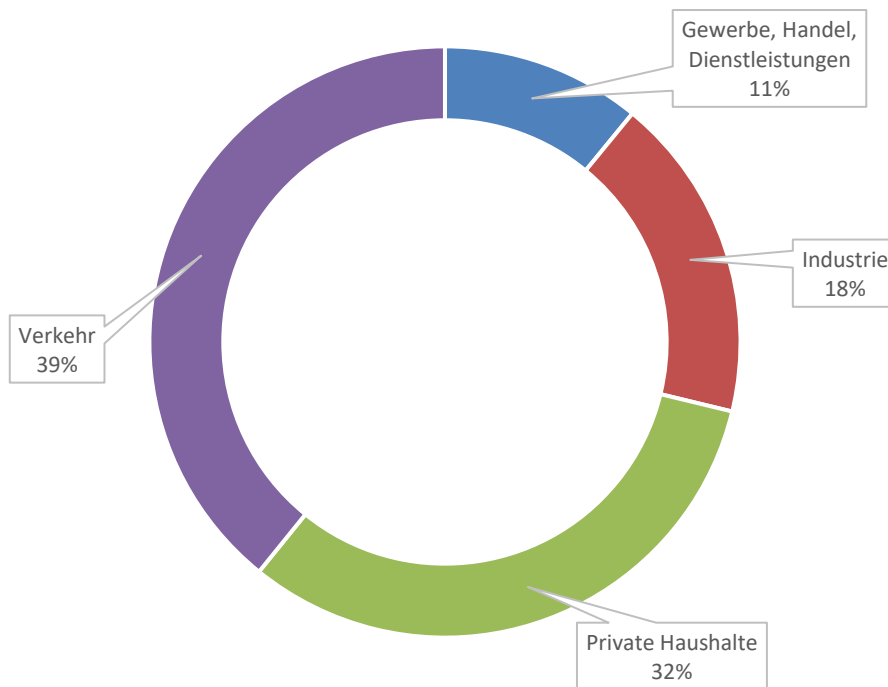


Abbildung 1: Endenergieverbrauch nach Sektoren im Ringdiagramm

Die in **Tabelle 1** dargestellte Datenreihe zeigt deutlich, dass der Verkehrssektor mit knapp 40 Prozent den größten Teil des Endenergieverbrauchs ausmacht, gefolgt von den privaten Haushalten mit 32 Prozent. Im Bereich Verkehr stieg der Energieverbrauch um 3 Prozent, während er im Bereich der privaten Haushalte um knapp 2 Prozent sank. Auch bei der Industrie und bei den kommunalen Dienstleistungen konnte ein Rückgang des Endenergieverbrauchs beobachtet werden. Im Bereich Gewerbe, Handel, Dienstleistungen stieg der Energieverbrauch hingegen deutlich um nahezu 4 Prozent.

Deutlich zu erkennen ist auch das durch die Covid-19 Pandemie geprägte Jahr 2021. Hier ist ein deutlicher Anstieg der Verbräuche in den Haushalten zu erkennen.

2022 hingegen zeichnet sich als Jahr mit dem niedrigsten Energieverbrauch in der Zeitreihe aus. Hier wird die durch den Überfall Russlands auf die Ukraine ausgelöste Energiekrise als Ursache als plausibelste Ursache betrachtet.

Endenergieverbrauch nach Energieträgern

Betrachtet man den Endenergieverbrauch nach Energieträgern, so zeigt sich, dass eine Vielzahl von Energieträgern im Oberallgäu im Einsatz ist. Dabei dominieren fossile Energieträger (ca. 68%) als Energiequellen. Dies ist klar durch die Dominanz des bisher nur kaum elektrisierten Verkehrssektors am Anteil des Energieverbrauchs (über 39%) erklärbar. Zusätzlich machen Öl und Gas als Energieträger zur Gesteuerung von Wärme zusammen über ein Drittel des Energieverbrauchs aus.

Energieträger	2020	2021	2022	2023	Anteil 2023
Benzin	521.558	514.019	540.040	554.366	14,30%
Biobenzin	23.812	24.454	25.029	26.187	0,68%
Biogas	21.633	23.280	20.474	18.664	0,48%
Biomasse	226.614	226.614	226.614	226.614	5,84%
CNG bio	805	682	3.136	2.543	0,07%
CNG fossil	3.004	4.011	2.560	3.356	0,09%
Diesel	841.757	854.186	882.630	846.881	21,84%
Diesel biogen	69.689	59.149	61.120	62.565	1,61%
Erdgas	741.057	797.473	701.363	639.357	16,49%
Flüssiggas	54.809	54.809	54.809	54.809	1,41%
Heizstrom	11.714	12.493	10.671	10.328	0,27%
Heizöl	619.347	697.813	598.531	589.726	15,21%
LPG	10.176	9.454	9.152	9.205	0,24%
Nahwärme	52.306	58.030	52.578	52.559	1,36%
Solarthermie	32.292	33.618	35.965	37.868	0,98%
Sonstige Erneuerbare	2.960	3.140	1.968	2.302	0,06%
Sonstige Konventionelle	439	1.815	1.138	1.331	0,03%
Steinkohle	472	472	472	472	0,01%
Strom	713.765	720.254	716.267	684.599	17,99%
Umweltwärme	38.034	44.281	40.819	40.901	1,05%
Gesamt	3.986.242	4.140.046	3.985.335	3.864.632	

Tabelle 2: Endenergieverbrauch nach Energieträgern für die Jahre 2020 – 2023

Angaben in MWh

Endenergieverbrauch in MWh

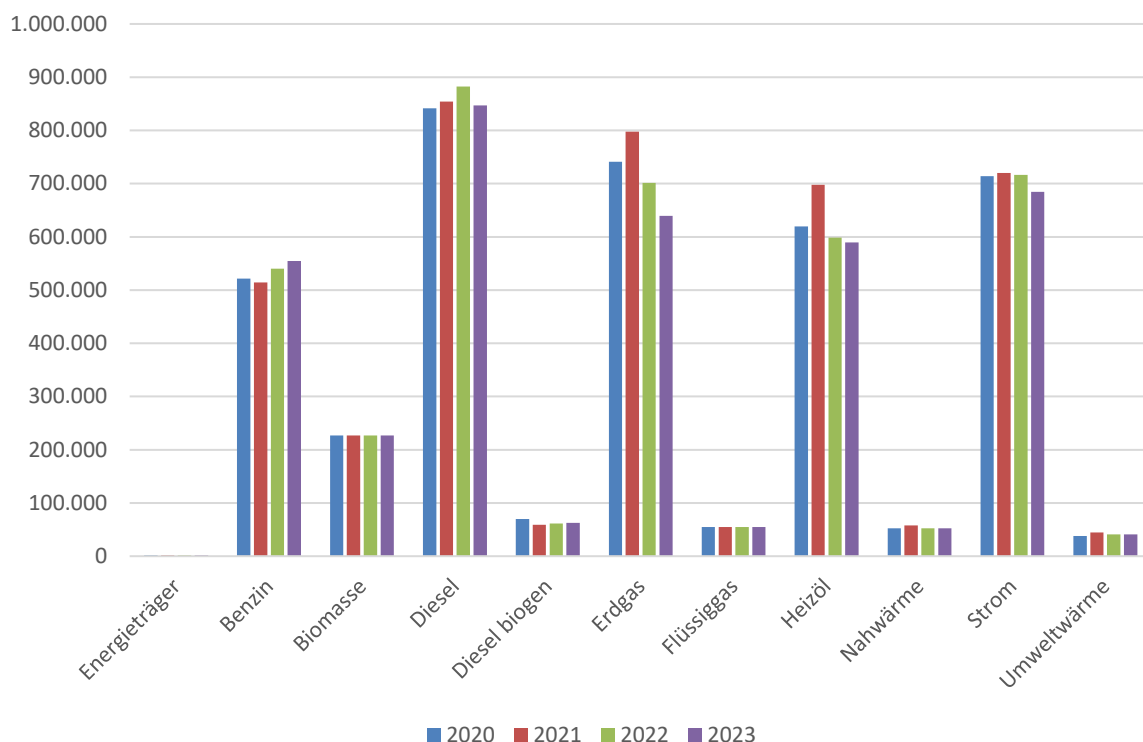


Abbildung 2: Endenergieverbrauch von Energieträgern mit über 5 Prozent Anteil am Gesamtenergieverbrauch in MWh

Bei detaillierter Betrachtung zeigt sich, dass nur wenige Energieträger im Oberallgäu in relevantem Maße eingesetzt werden. Betrachtet man nur Energieträger, die mindestens ein Prozent des Endenergieverbrauchs ausmachen, so bleiben von den 20 in der Tabelle dargestellten Energieträgern nur noch die Hälfte übrig. Betrachtet man nur Energieträger mit einem Anteil von mindestens fünf Prozent, so reduziert sich die Zahl weiter auf nur sechs (vgl. Abb. 2). Diese sind in absteigender Reihenfolge: Diesel, Strom, Erdgas, Heizöl und Benzin. Es ist jedoch anzumerken, dass der Anteil des Stroms stetig steigt und im Jahr 2020 noch hinter Erdgas und Heizöl lag. Dies ist durch die Elektrifizierung der Gesteuerung von Raumwärme und der langsam beginnenden Elektrifizierung des Verkehrs erklärbar. Vergleicht man die Zahlen mit den Gesamtdaten für die Bundesrepublik Deutschland, so zeigt sich ein deutlich überdurchschnittlicher Verbrauch von Mineralölen (OA: 51,4%, D: 36,1) und ein unterdurchschnittlicher Verbrauch an Gasen (OA: 17,9%, D: 24,6%). Dies ist einerseits durch die periphere Lage des Oberallgäus und das damit weniger ausgebaute Gasnetz zu erklären, andererseits ist der Verkehrssektor, der vor allem durch die Nutzung von Mineralölen in Form von Diesel und Benzin geprägt ist, im Oberallgäu durch die Eigenschaft als Flächenlandkreis sehr dominierend.

Strom

Für den Bereich Strom liegen bereits Verbrauchsdaten für das Jahr 2024 vor. Daher werden sie an dieser Stelle aufgeführt, um einen möglichst aktuellen Einblick zu gewähren.

Wie bereits angemerkt, ist der Stromverbrauch im Landkreis Oberallgäu nach Auswertung der Stromnetzdaten nicht gestiegen, sondern sogar gesunken. Jedoch muss festgestellt werden, dass die zunehmende Verbreitung von Dach-PV Anlagen dazu führt, dass immer mehr Strom, der direkt vor Ort also dezentral erzeugt und verbraucht wird, ohne in den Netzen abgebildet zu werden, stetig steigt. Dies wird auch durch die Netzbetreiber bestätigt. Dieser in den Netzen nicht registrierte Anstieg des Stromverbrauchs ist ohne die Steigerung des Anteils des Stroms zur Gesteuerung von Wärme (z.B. durch Wärmepumpen) nicht zu erklären. Dies wird durch deutlich gesunkenen Verbrauch an Erdgas und Heizöl bestätigt. Zudem zeigt sich auch, dass die Jahre 2022 und 2023, also die Anfangsjahre des russischen Angriffskriegs und die damit verbundene Verteuerung fossiler Energieträger, die Jahre des stark sinkenden Verbrauchs fossiler Energieträger zur Wärmeversorgung sind. Weiterhin erlebte der PV-Zubau auf Dächern einen starken Anstieg, wie die registrierten Anlagen im Marktstammdatenregister beweisen. Dies bedeutet aber auch, dass der Stromverbrauch, sofern er als Eigenverbrauch erfolgt, in dieser Bilanz nicht exakt dargestellt werden kann und die Bilanzierung mit steigender Verbreitung dezentraler Stromproduktions- und Verbrauchsanlagen in Zukunft immer ungenauer wird. Eine Herleitung über die Einspeisezahlen ist schwierig und fehlerbehaftet, da hier kein einheitliches Prosumer-Verhalten vorliegt. Daher wird an dieser Stelle auf Spekulationen zum Eigenverbrauch verzichtet. Auch die Netzbetreiber haben die Schätzung des Eigenverbrauchs mittlerweile teilweise eingestellt, so dass auch hier keine Zahlen vorliegen. Der in den Netzen im Oberallgäu abgebildete Stromverbrauch wird hier bilanziert.

Stromverbrauch nach Verbrauchergruppen

Den größten Anteil des Stromverbrauchs im Landkreis Oberallgäu macht der Sektor Industrie aus. Hier werden fast 51 Prozent des Stroms benötigt. In den privaten Haushalten werden mehr als 26 Prozent des Stroms verbraucht, während auf den Bereich Gewerbe, Handel, Dienstleistungen knapp 23 Prozent des Verbrauchs entfallen. Dabei sinkt der Anteil der Haushalte am Verbrauch leicht, jedoch nur knapp über der Signifikanzgrenze.

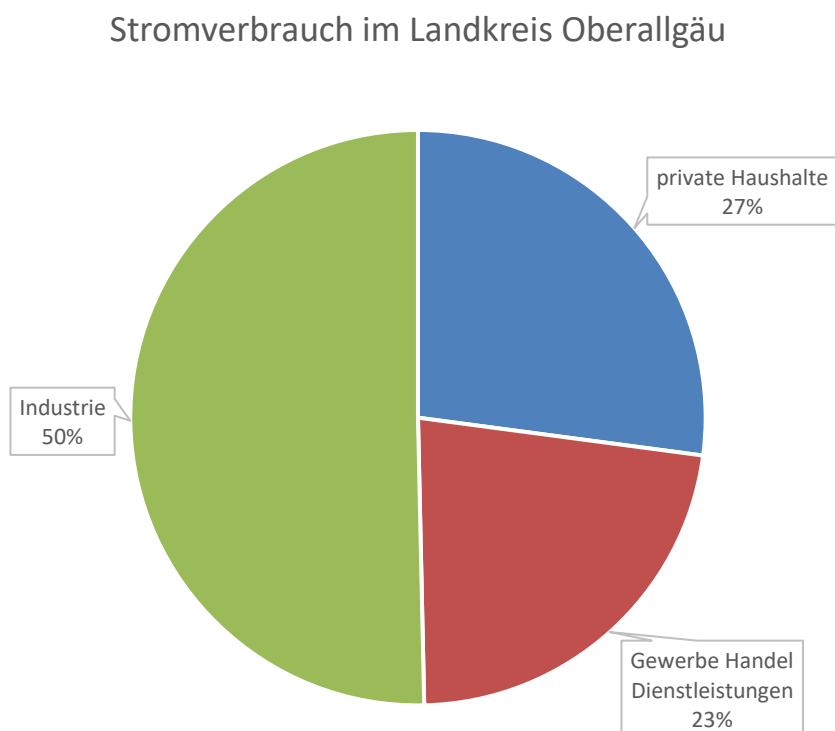


Abbildung 3: Anteil der Sektoren am Gesamtstromverbrauch

Sektor	2020	2021	2022	2023	2024	Anteil 2024
Private Haushalte	193.436.535	198.196.578	189.945.639	180.948.387	181.219.005	26,43%
GHD	160.982.708	159.907.667	163.032.306	158.804.620	155.761.530	22,71%
Industrie	359.345.312	362.149.584	363.288.538	344.845.901	348.771.465	50,86%
Gesamt	713.764.753	720.254.031	716.266.691	684.599.110	685.752.000	

Tabelle 3: Stromverbrauch nach Sektoren und deren Anteile im Jahr 2024

Einheit: kWh

Tabelle 3 zeigt eindeutig, dass der Stromverbrauch im Jahr 2023 über alle Sektoren hinweg deutlich im Vergleich zu den Vorjahren gefallen ist und dann im Jahr 2024 wieder leicht anstieg (Ausnahme Gewerbe, Handel, Dienstleistungen). In allen Sektoren liegen die Verbräuche jedoch unter denen des Jahres 2021. Eine Erklärung der Werte ist äußerst schwierig und beschränkt sich bei der nicht ausreichenden Zeitreihe auf Spekulationen. So könnte der Anstieg des im Netz festgestellten Stromverbrauchs in den Haushalten, der auf einen noch größeren Anstieg des Stromverbrauchs (unter Einbezug des vor Ort produzierten Stroms) auf den vermehrten Einsatz von Wärmepumpen hindeuten. Dies würde zeitlich auch gemeinsam mit der Einführung der hohen Förderung (bis 70 Prozent) für Wärmepumpen in das Jahr 2024 fallen. Ob hier wirklich eine Korrelation oder nur Koinzidenz vorliegt, kann nicht abschließend geklärt werden.

Stromerzeugung

Die Stromerzeugung im Landkreis Oberallgäu findet mit Ausnahme vereinzelter Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen fast ausschließlich regenerativ statt. Dabei kommen die Energieträger Biomasse, Photovoltaik, Wasserkraft und Windkraft zum Einsatz. Eine ausschließliche Verstromung von Biogas oder flüssiger Biomasse wurde seitens der Netzbetreiber nicht gemeldet. Generell kann nur die Stromerzeugung, die entweder durch die Betreiber größerer Anlagen gemeldet wird oder die in den Netzen gemessen wird, bilanziert werden. Dies führt zu einer hohen Dunkelziffer bei voranschreitender dezentraler Stromerzeugung beim gleichzeitigen Verbrauch mindestens eines deutlichen Anteils dieses erzeugten Stroms. Auch für die Stromerzeugung wird durch die Meldung der Netzbetreiber bereits das Jahr 2024 mitbetrachtet. Photovoltaikanlagen sind die bedeutendsten Anlagen zur Erzeugung von Strom im Landkreis.

Stromproduktion und Verbrauch im Oberallgäu

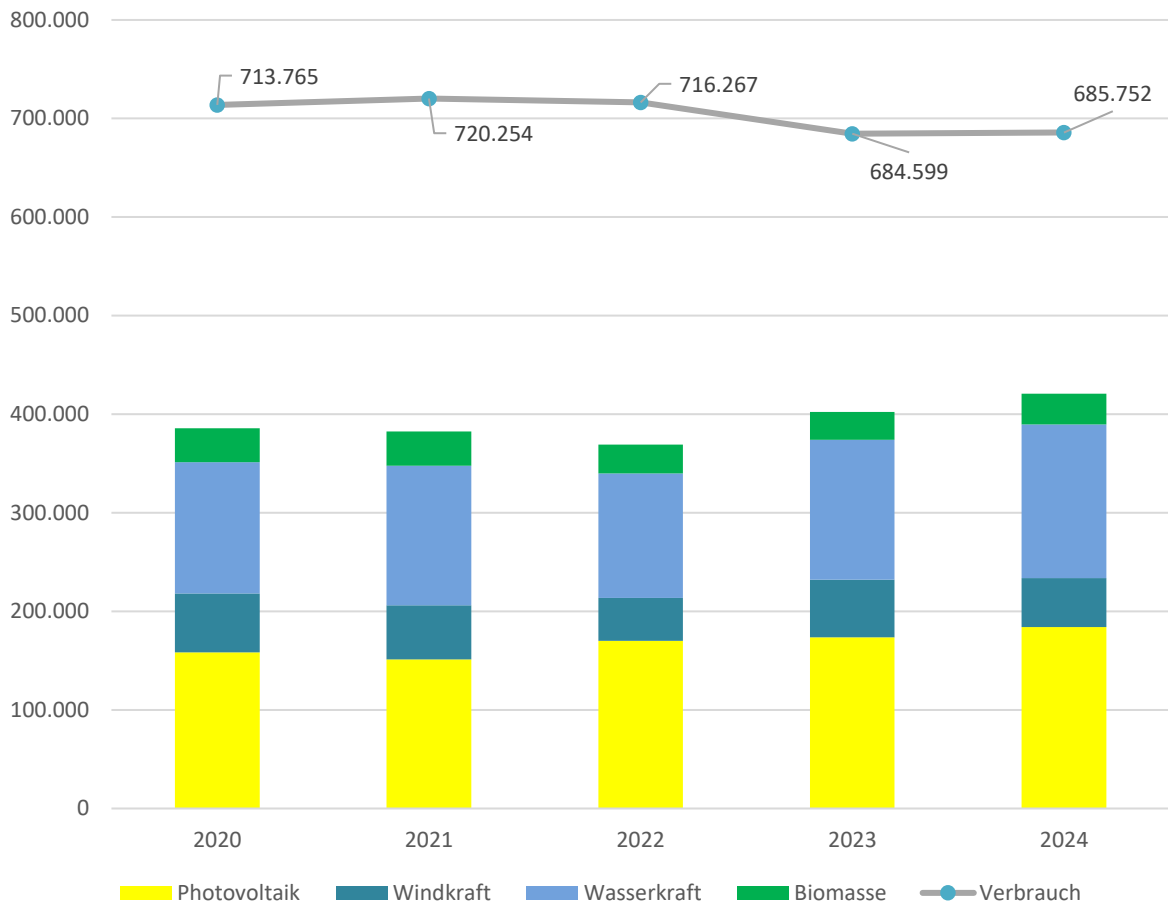


Abbildung 4: Stromerzeugung anteilig nach Energieträgern.

Einheit: MWh

Aus Abbildung 4 wird ersichtlich, dass der Stromverbrauch im Oberallgäu noch deutlich über der Stromproduktion liegt. Einer Stromproduktion von etwa 420.819 Megawattstunden steht ein Verbrauch in Höhe von 685.752 Megawattstunden im Jahr 2024 gegenüber. Somit können über 61 Prozent des Bedarfs mittlerweile im Landkreis erzeugt werden. Im Jahr 2020 waren es lediglich 53 Prozent. Es kann über den Bilanzzeitraum von 2020 bis 2024 also ein durchschnittlicher Zuwachs der Bedarfsdeckung um 2 Prozent pro Jahr beobachtet werden. Im Zeitraum der Vorbilanz (2013 bis 2020) waren es lediglich 1,57 Prozent. Die beschleunigte Bedarfsdeckung ist ein Resultat aus niedrigerem Verbrauch aus den Netzen (höherer Eigenverbrauch bei Dach-PV Anlagen) und gesteigertem Zubau, vor allem im Bereich Photovoltaik.

	2020	2021	2022	2023	2024	Anteil 2024
Photovoltaik	158.349	151.389	169.991	173.610	183.951	43,71
Windkraft	59.778	54.788	43.642	58.429	49.906	11,86
Wasserkraft	133.202	141.641	126.268	141.884	155.741	37,01
Biomasse	34.522	34.648	29.414	28.472	31.221	7,42
Gesamt	385.850	382.466	369.316	402.396	420.819	

Tabelle 4: Stromerzeugung nach Energieträgern und deren Anteil im Jahr 2024

Einheit: MWh

Tabelle 4 zeigt die absoluten Zahlen der EE-Stromproduktion im Oberallgäu. Zusätzlich wird aufgezeigt, dass im Jahr 2024 Photovoltaik mit gut 43 Prozent die wichtigste Technik zur Stromgestehung ist. Die Wasserkraft ist seit 2012 die zweitwichtigsten Energiequelle. Sie hat eine Ertragssteigerung von ca. 9,5 Prozent im

Rahmen des Bilanzzeitraums erfahren, dem gegenüber erhöhte sich die Energiemenge aus Photovoltaik innerhalb der letzten vier Jahre um mehr als 16 Prozent. Windkraft macht nur etwa zwölf Prozent des im Oberallgäu produzierten Stroms aus. In diesem Bereich fand, vor allem wegen schwierigen rechtlichen Rahmenbedingungen in den vergangenen vier Jahren kein Ausbau statt.

Um den Ausbau der Photovoltaik genauer zu betrachten, wurden die im Marktstammdatenregister aufgeführten Anlagen ausgewertet. Im Marktstammdatenregister müssen alle Anlagen zur Stromgestehung registriert werden, so sie in irgendeiner Form mit dem Stromnetz verbunden sind. Somit sind dort auch die meisten Dach-PV Anlagen, aber auch Stecker-Solaranlagen („Balkonkraftwerke“) aufgeführt. Zum 31.12.2024 waren laut Marktstammdatenregister Dach- u. Fassaden-PV Anlagen mit einer Gesamtleistung von 231.395 kWp installiert, dies ist fast das Fünffache der zum gleichen Zeitpunkt installierten Leistung an Freiflächenphotovoltaik (FFPV; 47.756 kWp). Im Durchschnitt kann pro installiertem Kilowatt Leistung mit einem Ertrag von 1 MWh im Jahr gerechnet werden. Somit kann ein reiner Photovoltaikertrag von insgesamt 279.151 MWh pro Jahr angenommen werden. Davon zeigen sich jedoch nur 183.951 MWh in den Netzen. Dabei sind FFPV-Anlagen zur Volleinspeisung konzipiert, wodurch auf den Eigenverbrauch der Gebäude-PV Anlagen geschlossen werden kann. Näherungsweise kann so von einem mittleren Eigenverbrauch von etwa 20 Prozent bei den Gebäude-PV Anlagen ausgegangen werden. Würde diese in den Netzen nicht abgebildete Strommenge ebenfalls bilanziert werden, würde der Autarkiegrad des Landkreises deutlich steigen.

Installierte Leistung EE-Anlagen zur Stromerzeugung

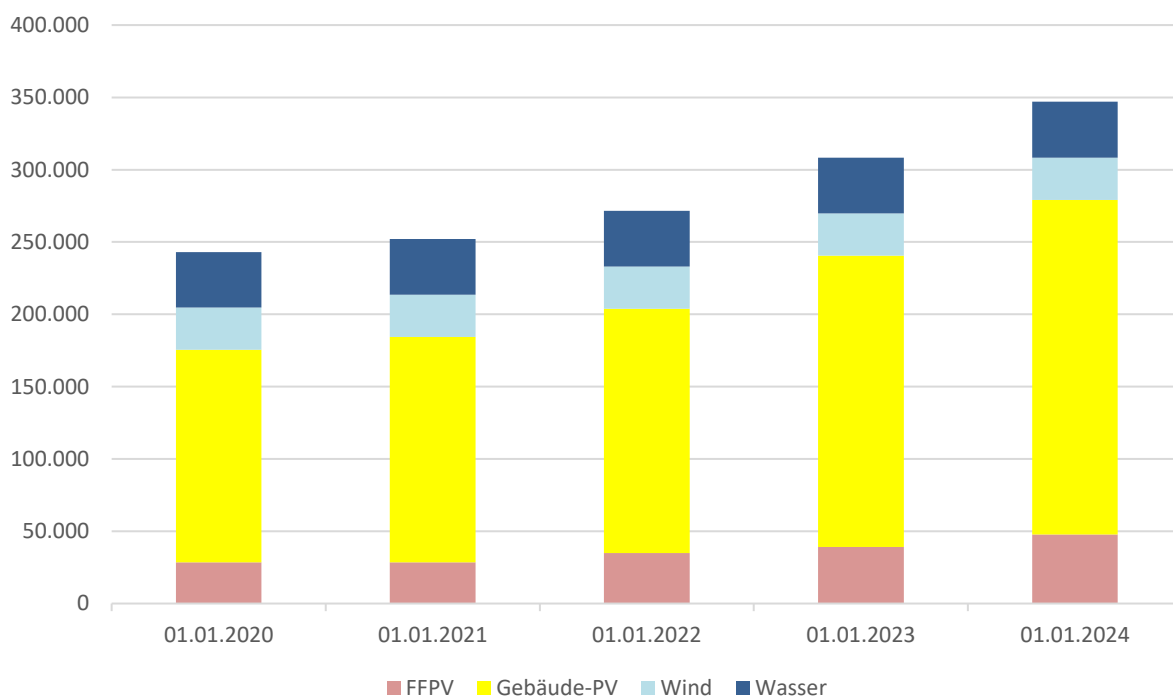


Abbildung 5: Installierte Leistung nach Energieträgern

	2020	2021	2022	2023	2024
FFPV	28.437	28.437	34.929	39.046	47.756
Gebäude-PV	147.003	155.915	168.785	201.413	231.395
Plugin-PV	5	15	70	339	1.061
Wind	29.222	29.222	29.223	29.223	29.223
Wasser	38.425	38.530	38.576	38.626	38.626
Gesamt	243.092	252.119	271.583	308.647	348.061

Tabelle 5: Installierte Leistung nach Energieträgern in kW(p)

In 2024 sind insgesamt etwa 348 Megawatt an installierter Leistung zur Stromgewinnung durch erneuerbare Energien im Landkreis installiert (vgl. Tab. 5). Damit hat sich die installierte Leistung im Vergleich zum Jahr 2020 um etwa 43 Prozent gesteigert. Der Zubau verlief jedoch sehr unterschiedlich. Während Wind- und Wasserkraft praktisch stagnierten, hat FFPV um knapp 68 Prozent und Gebäude-PV um gut 57 Prozent zugenommen (vgl. Abb. 5). Die installierte Leistung von steckerfertigen-PV Anlagen hat sich auf gut 1 MWp erhöht, kann aber aufgrund des niedrigen Anteils (0,3%) vernachlässigt werden.

Wärme

Die Wärmeversorgung im Oberallgäu ist sowohl leitungsgebunden (z.B. Erdgas, Nahwärme) als auch dezentral organisiert (z.B. Öl, Flüssiggas, Solarthermie). Insgesamt sind mehr als ein Dutzend Energieträger zur Wärmeversorgung von Handel, Industrie und Bevölkerung im Einsatz. Als ländlicher voralpiner und alpiner Raum ist dabei die Nutzung von Biomasse (z.B. in Form von Holzhackschnitzeln) von großer Bedeutung. Insgesamt ist die zum Heizen aufgewendete Energie seit 2021 deutlich rückläufig. 2023 wurde Wärmeenergie im Umfang von 1.752.599 MWh erzeugt, das sind sieben Prozent weniger als 2020 und 13,5 Prozent weniger als im Jahr 2021. Durch die stärker werdende Nutzung von elektrisch betriebenen Wärmepumpen wird aber auch hier die Bilanzierung unsicherer, da der dafür genutzte Strom nicht immer als solcher ausgewiesen wird und ebenfalls vor Ort über Dach-PV Anlagen produziert worden sein kann. Dadurch werden Wärmepumpen in dieser Bilanz nicht direkt abgebildet.

Wärmeverbrauch nach Verbrauchergruppen

Wie auch beim Stromverbrauch kann der Wärmeverbrauch auch aufgeteilt auf die verschiedenen Sektoren Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD), Industrie, private Haushalte und kommunale Einrichtungen dargestellt werden. In den Grafiken ist der Verbrauch der kommunalen Einrichtungen nicht erkennbar, da der Anteil mit 0,1 Prozent verschwindend gering ist. Dies ist dadurch begründet, dass die Liegenschaften des Landkreises nur einen äußerst geringen Anteil der Gebäude im Landkreis ausmachen. Die in der Verantwortung des Landkreises umgesetzten Maßnahmen haben daher vor allem eine als Vorbild wirkende Funktion. Wie in den anderen Sektoren auch, ist die Umstellung auf erneuerbare Energien aber auch oftmals eine Frage der Wirtschaftlichkeit und es bietet sich an, von teuren fossilen Heizmitteln auf preisstabilere regenerative Energieträger umzustellen.

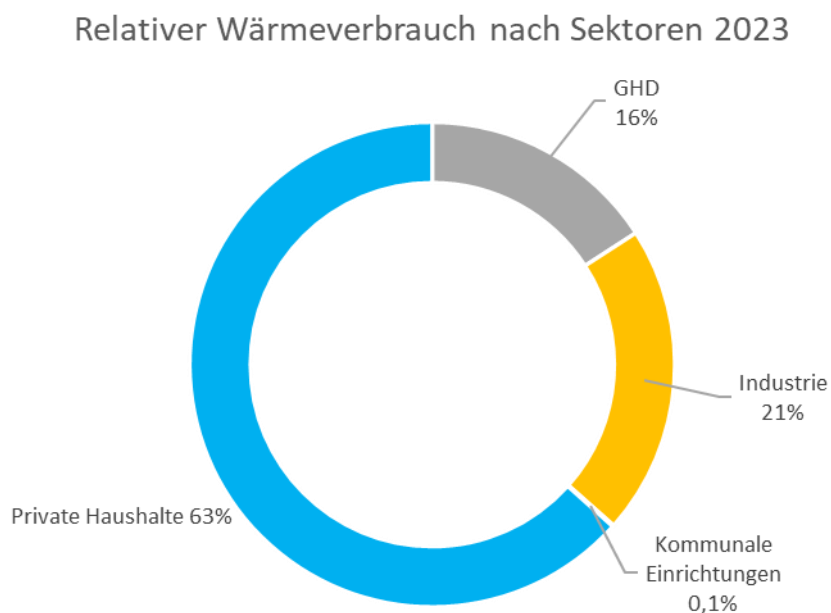


Abbildung 6: Relativer Wärmeverbrauch nach Sektoren

Wärmeenergieverbrauch nach Sektoren 2020 - 2023

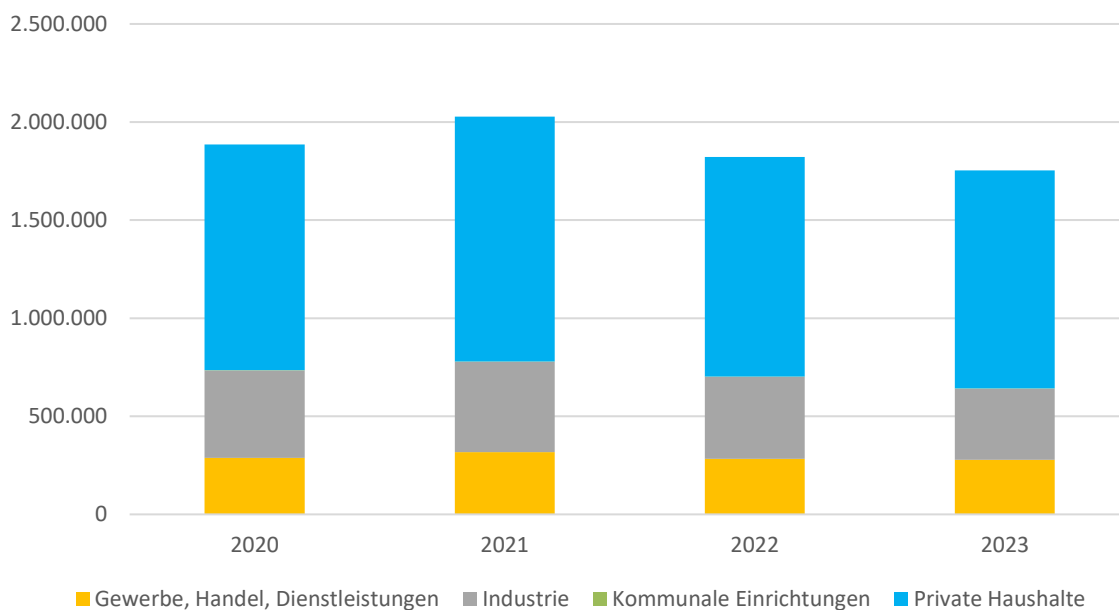


Abbildung 7: Wärmeenergieverbrauch nach Sektoren über den Bilanzzeitraum 2020 – 2023 in MWh

	2020	2021	2022	2023	Anteil 2023
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	287.782	317.600	282.329	277.942	15,86
Industrie	446.232	460.388	418.799	362.706	20,70
Kommunale Einrichtungen	1.612	1.637	1.674	1.560	0,09
Private Haushalte	1.149.725	1.247.508	1.118.567	1.110.391	63,36
Gesamt	1.885.350	2.027.132	1.821.369	1.752.599	

Tabelle 6: Wärmeenergieverbrauch nach Sektoren

Einheit: MWh

Der Wärmeenergieverbrauch ist vor allem in den Bereichen der privaten Haushalte als auch in der Industrie rückläufig. Dementsprechend steigt der relative Anteil des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen am Gesamtwärmeverbrauch im Oberallgäu.

Wärmeverbrauch nach Energieträgern

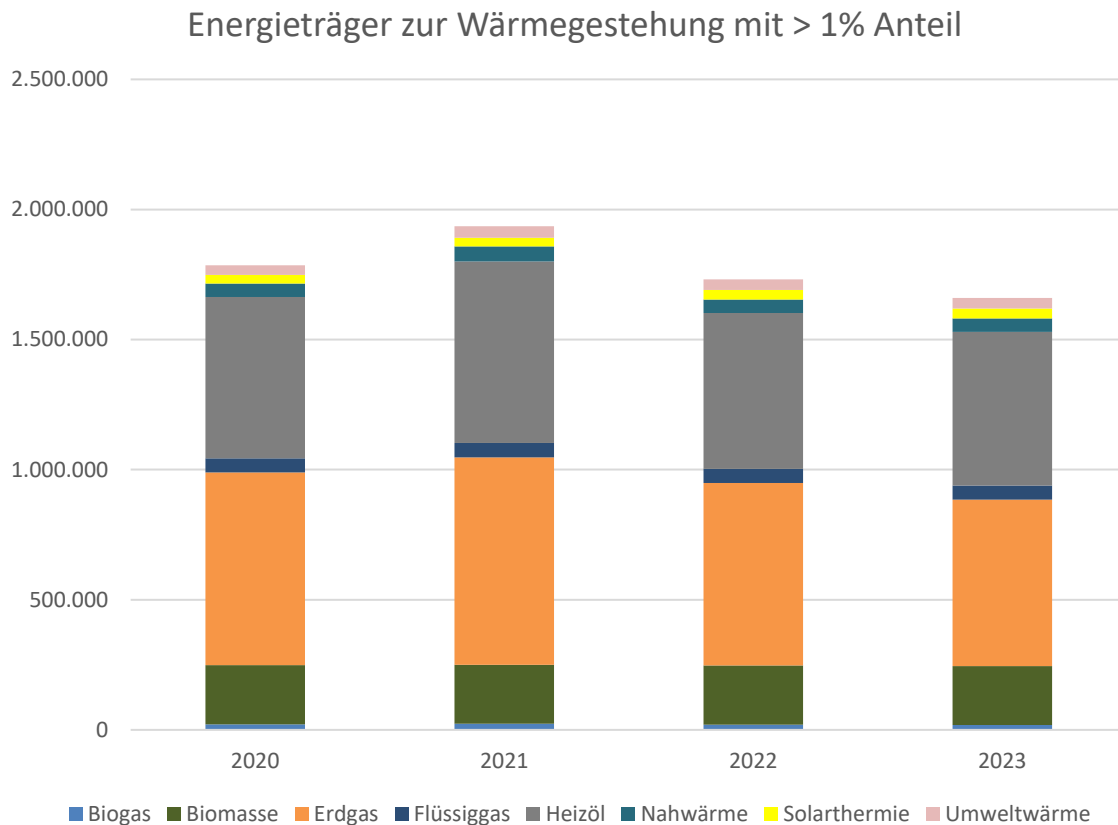


Abbildung 8: Anteil der Energieträger mit über 1% Anteil am Wärmeenergieverbrauch

Einheit: MWh

	2020	2021	2022	2023	Anteil 2023
Biogas	21.633	23.280	20.474	18.664	1,06 %
Biomasse	226.614	226.614	226.614	226.614	12,93 %
CNG bio	805	682	3.136	2.543	0,15 %
CNG fossil	3.004	4.011	2.560	3.356	0,19 %
Diesel biogen	69.689	59.149	61.120	62.565	3,57 %
Erdgas	741.057	797.473	701.363	639.357	36,48 %
Flüssiggas	54.809	54.809	54.809	54.809	3,13 %
Heizstrom	11.714	12.493	10.671	10.328	0,59 %
Heizöl	619.347	697.813	598.531	589.726	33,65 %
LPG	10.176	9.454	9.152	9.205	0,53 %
Nahwärme	52.306	58.030	52.578	52.559	3,00 %
Solarthermie	32.292	33.618	35.965	37.868	2,16 %
Sonstige Erneuerbare	2.960	3.140	1.968	2.302	0,13 %
Sonstige Konventionelle	439	1.815	1.138	1.331	0,08 %
Steinkohle	472	472	472	472	0,03 %
Umweltwärme	38.034	44.281	40.819	40.901	2,33 %
Gesamt	1.885.350	2.027.132	1.821.369	1.752.599	

Tabelle 7: Wärmeverbrauch nach Energieträgern

Einheit: MWh

Der Vergleich der genutzten Energieträger zeigt klar, dass die fossilen Energieträger dominieren. Mit 36,48 Prozent beziehungsweise 33,65 waren Erdgas und Heizöl die dominierenden Energieträger zur Wärmegebung und trugen zusammen zu etwa 70 Prozent zur benötigten Wärmeenergiebedarfsdeckung bei. Erdgas, welches auch von Energieagenturen in der Vergangenheit als sinnvolle Brückentechnologie betitelt wurde, da es deutlich sauberer verbrennt als beispielweise Kohle und Öl, verzeichnet seit der durch den russischen Angriffskrieg ausgelösten Energiekrise von 2022 einen stark sinkenden Anteil, sowohl in absoluten als auch in relativen Zahlen. Auch die Nutzung von Heizöl ist seit dem Höhepunkt im Jahr 2021 rückläufig, wenn auch nur leicht.

Verkehr

Auch im Verkehrssektor sinken bundesweit die Treibhausgasemissionen. Jedoch nicht in erforderlichem Maße, um die Klimaziele der Bundesrepublik zu erreichen. So lagen die bundesweiten PKW-spezifischen CO₂-Emissionen (Ausstoß in Gramm pro Kilometer) noch bei über 86 Prozent des Niveaus von 1990. Zudem gab es in den vergangenen 20 Jahren eine Erhöhung des Verkehrsaufkommens.

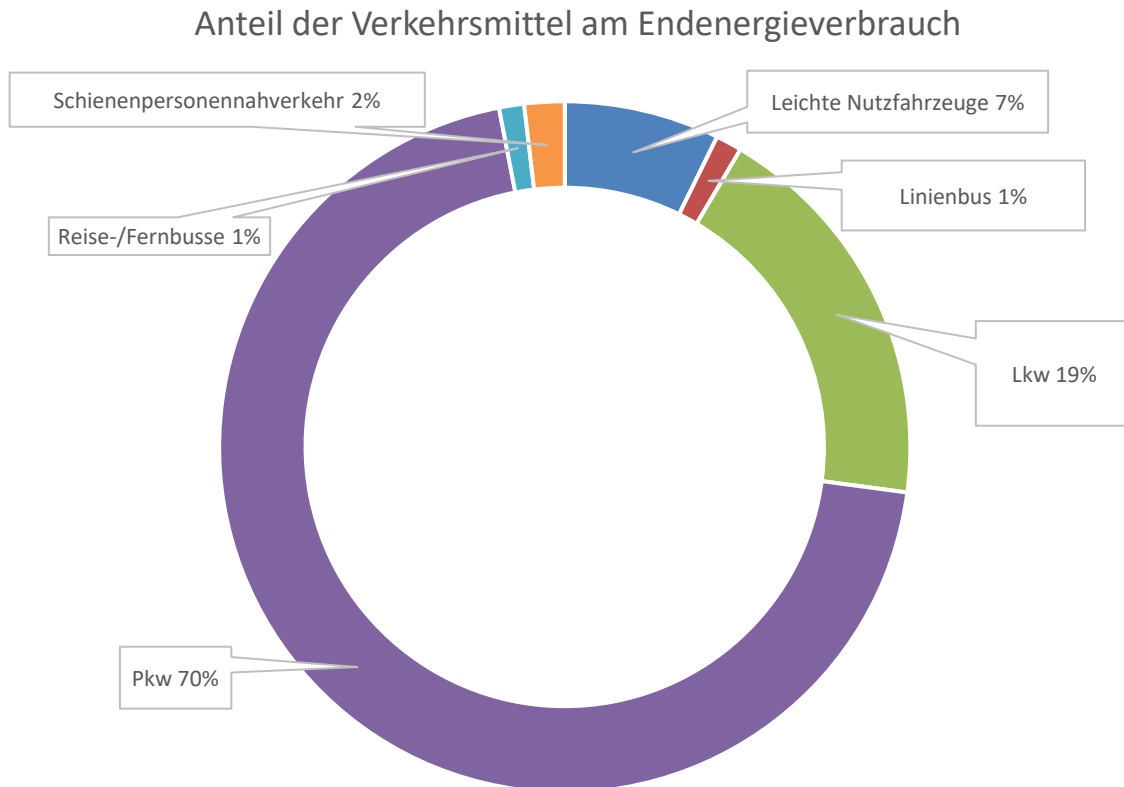


Abbildung 9: Relativer Anteil der Verkehrsmittel am Energieverbrauch im Sektor Verkehr

	2020	2021	2022	2023	Anteil 2023
Leichte Nutzfahrzeuge	96.776	102.891	110.572	109.232	7,20%
Linienbus	16.874	16.477	17.788	18.376	1,21%
Lkw	284.278	285.720	297.008	279.703	18,43%
Motorisierte Zweiräder	14.646	13.014	14.172	12.547	0,83%
Pkw	1.015.946	1.007.421	1.045.584	1.049.527	69,14%
Reise-/Fernbusse	13.829	13.528	16.632	17.587	1,16%
Schienengüterverkehr	55	56	775	681	0,04%
Schienenpersonenfernverkehr	2.758	2.723	2.315	2.036	0,13%
Schienenpersonennahverkehr	27.798	28.830	27.123	28.273	1,86%
Gesamt	1.472.960	1.470.659	1.531.970	1.517.962	

Tabelle 8: Endenergieverbrauch im Verkehrssektor nach Fahrzeugarten

Einheit: MWh

Im Oberallgäu sinkt der Energieverbrauch im Verkehrssektor nicht, wie Tabelle 8 zeigt. Ein Vergleich ist hier jedoch schwierig, da die Jahre 2020 und 2021 durch die Covid-19 Pandemie und die entsprechenden Lockdowns, die in Bayern teilweise besonders scharf angewandt wurden, geprägt waren. Wird 2019 als letztes präpandemisches Jahr herangezogen, so ist eine Endenergieeinsparung von etwa neun Prozent

gegenüber einem Energieaufwand von 1.673.330 MWh zu verzeichnen. 70 Prozent der Endenergie werden dabei von PKW verbraucht (vgl. Abb. 9), gefolgt von knapp 20 Prozent von Lastkraftwagen. Der öffentliche Personenverkehr benötigt unter fünf Prozent der im Sektor Verkehr aufgewendeten Endenergie. Die begonnene Umstellung auf elektrifizierte und damit auch deutlich effizientere Antriebstechnik ermöglichen daher deutliche Effizienzgewinne und weitergehende CO₂-Einsparungen. Jedoch sind hier die Einflussmöglichkeiten des Landkreises besonders gering. Mit dem Ausbau des ÖPNV und dem Beitritt zu einem Verkehrsverbund schafft der Landkreis Oberallgäu in seinem Einflussbereich die Grundlagen. Der Ausbau der Ladeinfrastruktur für E-Fahrzeuge wird durch die Kommunen und private Akteure vorangetrieben. Entscheidend sind aber die gesetzlichen Rahmenbedingungen auf Bundes- und europäischer Ebene für einen raschen und reibungslosen Umstieg auf effiziente Elektrofahrzeuge. Der derzeitige (2023) Fahrzeugbestand im Oberallgäu umfasst insgesamt 143.026 Fahrzeuge (Kfz-Dichte von 90%), davon sind 105.272 PKW (PKW-Dichte 66,2%). Nur 3.078 (2,9%) der zugelassenen PKW haben einen rein elektrischen Antrieb, 4.833 PKW nutzen eine hybride Antriebstechnik. Hier besteht also noch ein großes Potenzial zur Elektrifizierung.

Treibhausgasemissionen

Treibhausgasemissionen nach Verbrauchergruppen

Abhängig vom Energieverbrauch und den eingesetzten Energieträgern entstehen Treibhausgasemissionen, die in CO₂-Äquivalenten berechnet und angegeben werden. Im Jahr 2023 wurden im Landkreis Oberallgäu insgesamt Treibhausgase mit einer Wirkung von 1.207.334 Tonnen CO₂ ausgestoßen. Den größten Anteil an den Emissionen hat mit mehr als 42 Prozent der Verkehrssektor. Er ist auch der Sektor auf den der Landkreis den geringsten Einfluss hat. An zweiter Stelle folgen mit 26 Prozent die privaten Haushalte und erst danach die Industrie mit 20 Prozent.

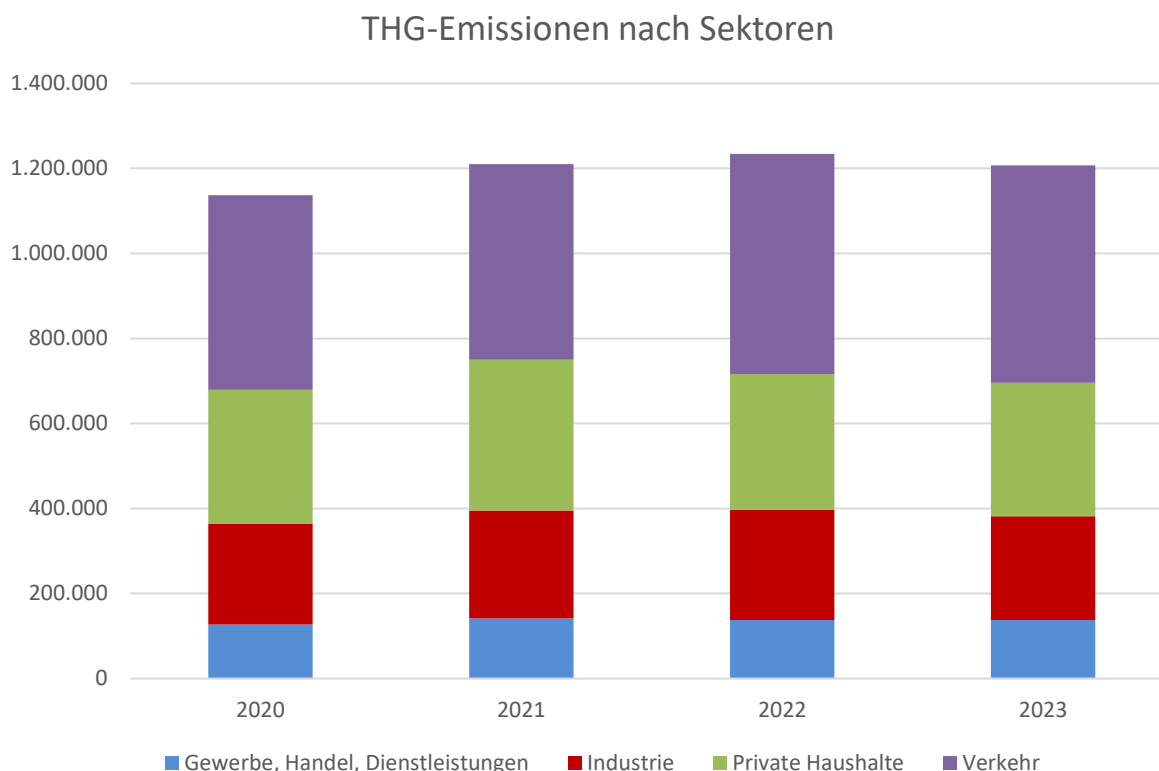


Abbildung 10: Treibhausgasemissionen in Tonnen CO₂-Äquivalent nach Sektoren

	2020	2021	2022	2023	Anteil 2023
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	127.179,45	141.196,98	137.767,76	137.837,81	11,4%
Industrie	236.130,63	254.439,27	258.698,25	243.527,88	20,2%
Kommunale Einrichtungen	451,12	478,85	499,97	430,04	<0,1%
Private Haushalte	315.550,73	354.654,55	319.320,24	314.316,84	26,03%
Verkehr	458.104,96	459.769,10	518.509,75	511.221,74	42,34%
Gesamt	1.137.416,89*	1.210.538,76*	1.234.795,96	1.207.334,30	
Bevölkerung	156.308,00	157.202,00	152.664,00	153.394,00	
Emissionen pro Kopf	7,28*	7,70*	8,09	7,87	

Tabelle 9: Treibhausgasemissionen nach Sektoren in t CO₂-Äquivalent

Tabelle 9 zeigt deutlich, dass 2023 die absoluten Treibhausgasemissionen im Landkreis Oberallgäu im Vergleich zum Corona-Jahr 2020 leicht gestiegen sind. Jedoch haben sie nicht mehr das präpandemische

Niveau erreicht, sondern sind im Vergleich zum letzten Jahr der Vorbilanz (2019) um 16,4 Prozent gesunken. Dies entspricht einer mittleren jährlichen Reduktion um etwa vier Prozent. Vergleicht man jedoch die Jahre 2022 und 2023, so ist lediglich ein Rückgang um nur 2,2 Prozent zu verzeichnen. Dieser Rückgang ist jedoch über alle Sektoren außer Gewerbe, Handel, Dienstleistungen zu beobachten.

Treibhausgasemissionen nach Energieträgern

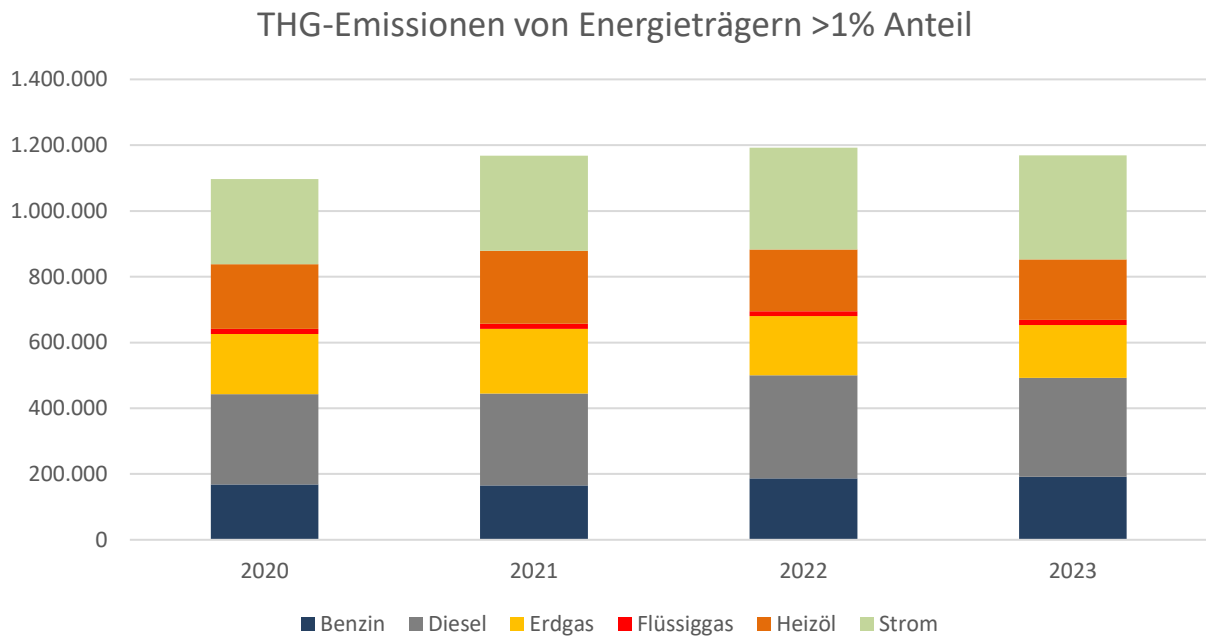


Abbildung 11: Anteil der Energieträger an THG-Emissionen in t CO₂-Äquivalent

	2020	2021	2022	2023	Anteil 2023
Benzin	168.003	165.555	187.221	192.146	15,91%
Biobenzin	2.474	2.397	2.704	2.321	0,19%
Biogas	2.618	2.817	2.477	2.296	0,19%
Biomasse	4.759	4.986	4.986	4.532	0,38%
CNG bio	71	55	233	154	0,01%
CNG fossil	794	1.081	712	935	0,08%
Diesel	275.031	279.154	312.748	300.118	24,86%
Diesel biogen	7.849	6.559	8.041	6.756	0,56%
Erdgas	183.041	196.976	180.250	161.118	13,34%
Flüssiggas	15.127	15.127	15.127	15.127	1,25%
Heizstrom	5.025	5.896	5.389	4.678	0,39%
Heizöl	196.952	221.905	187.340	184.584	15,29%
LPG	2.957	2.747	2.657	2.966	0,25%
Nahwärme	7.330	8.019	7.009	6.329	0,52%
Solarthermie	614	773	827	833	0,07%
Sonstige Erneuerbare	74	78	49	58	0,00%
Sonstige Konventionelle	145	599	375	439	0,04%
Steinkohle	202	204	204	204	0,02%
Strom	259.252	289.078	310.003	315.949	26,17%
Umweltwärme	5.099	6.531	6.442	5.790	0,48%
Gesamt	1.137.417	1.210.539	1.234.796	1.207.334	

Tabelle 10: Treibhausgasemissionen im Oberallgäu nach Energieträgern

Angaben in t CO₂-Äquivalent

Betrachtet man die Treibhausgasemissionen nach Energieträgern, so lassen sich hier fünf Haupttreiber für die CO₂-Emissionen des Landkreises identifizieren (vgl. Tab10): Mit mehr als 26 Prozent ist Strom die Hauptursache für die Treibhausgasemissionen, die dem Landkreis durch Nutzung des Bundes-Strommixes nach dem Territorialprinzip zugerechnet werden müssen. Je sauberer der Bundesstrommix wird, desto stärker sinken hier die Emissionen. Hier sei angemerkt, dass der Treibhausgasausstoß pro Megawattstunde Strom im Bundesmix um 17 Prozent gegenüber 2020 zugenommen hat. Dies ist unter anderem durch die Abschaltung der Kernkraftwerke bei gleichzeitiger Nutzung von Kohlekraftwerken zur Stromerzeugung begründet.

Diesel- und Benzinkraftstoffe, die fast ausschließlich im Verkehr genutzt werden, sind mit knapp 25 Prozent bzw. knapp 16 Prozent die beiden weiteren Energieträger mit dem größten Anteil an den Treibhausgasausstößen im Landkreis Oberallgäu, gefolgt von Heizöl und Gas. Die Daten untermauern die Dringlichkeit, den Ausstieg aus fossilen Energieträgern voranzutreiben. Die Verstromung von Kohle, einem Energieträger, der besonders viel CO₂Ausstoß verursacht, lag im Bundesstrommix im Jahr 2024 noch bei über 20 Prozent, der Anteil von Gas lag bei knapp 15 Prozent.

Ausblick

Strom

Die Bereiche Stromerzeugung, Elektrifizierung des Verkehrs und die Umstellung auf erneuerbare (Raum-)Wärmegestehung weisen eine hohe Dynamik auf.

Der Ausbau der erneuerbaren Stromerzeugung hat an Geschwindigkeit zugenommen. Es ist jedoch davon auszugehen, dass sich der Zubau an (Freiflächen-) Photovoltaikanlagen verlangsamen wird, da bereits jetzt zu den Hauptproduktionszeiten von Solarstrom ein Überangebot besteht und teilweise negative Börsenstrompreise entstehen. Dies wirkt sich natürlich negativ auf die Rentabilität der Anlagen aus. Dies betrifft vor allem Anlagen, die direkt am Strommarkt agieren, aber auch EEG-geförderte Anlagen können bei längeren Phasen negativer Preise betroffen sein. Zusätzlich erschweren unsichere politische Rahmenbedingungen das Marktumfeld. Dies wird sich auch in zukünftigen Bilanzen, die aber auch den deutlichen Zubau in den Jahren 2024 bis 2026 berücksichtigen werden, niederschlagen. Für den Zeitraum von Januar 2025 bis Mai 2026 ist ein Zubau von knapp 45 Megawatt (peak) an FFPV Anlagen im Marktstammdatenregister verzeichnet.

Die saubere Stromproduktion durch Windenergieanlagen (WEA) wird dafür durch die Überarbeitung des Regionalplans Allgäu (Planungsregion 16) und der damit verbundenen Schaffung von zusätzlichen Windkraftvorranggebieten und dem Wegfall des Windkraftausschlussgebietes an Dynamik gewinnen. In einigen kreisangehörigen Kommunen werden auch Bauleitplanungsverfahren zur Realisierung von WEA abseits von Vorranggebieten vorgebracht. Bereits jetzt sind mindestens sieben neue Windenergieanlagen mit insgesamt mindestens 49 Megawatt Leistung in Planung. Dies bedeutet allein mehr als eine Verdoppelung der installierten Leistung von derzeit 30 MW auf 79 MW. Hinzu kommt die Leistungssteigerung beim Repowering von insgesamt vier Anlagen in Dietmannsried, Haldenwang und Wildpoldsried von mehr als 22 MW. Dies entspricht zusammen einem Zubau von mehr als 70 MW auf über 101 MW. Durch Neuerrichtung und Repowering von WEA kann mit einer zusätzlichen Stromproduktion von 100 Gigawattstunden pro Jahr nach Fertigstellung aller Anlagen gerechnet werden. Dies entspricht mehr als einem Fünftel der derzeitigen Stromproduktion im Landkreis Oberallgäu über alle Energieträger hinweg und kann zu einem Übertreffen der Marke von einer halben Terrawattstunde pro Jahr führen. Zusätzlich bestehen erste Initiativen zur Errichtung weiterer Anlagen in den Gemeinden Altusried und Wiggensbach sowie im kreisfreien Gebiet Kempter Wald. Für viele der Anlagen ist der wirtschaftliche Planungsprozess oder das Genehmigungsverfahren noch in einem frühen Anfangsstadium, so dass die Realisierung dieser Anlagen noch offen ist.

Wärme

Sowohl der Krieg in der Ukraine als auch die militärischen Einsätze im Nahen Osten und die damit verbundene Schließung der Straße von Hormuz führten zu einer Verteuerung der fossilen Energieträger und deren Derivaten. Das niedrige Preisniveau von vor 2022 wurde nicht mehr erreicht. Stattdessen haben sich zum Beispiel die Gaspreise von 2020 bis Ende des ersten Quartals 2026 nahezu verdoppelt. Die Unsicherheit in der Versorgungslage sowie die dynamische Preisentwicklung beschleunigen die Abkehr von fossilen Energieträgern. Unterstützend wirkt dabei die 2024 reformierte Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG), die Förderquoten bis zu 70 Prozent für den Heizungstausch verspricht. Auch im Neubau werden vermehrt Wärmepumpen eingesetzt. Somit hatten Wärmepumpen im Jahr 2025 einen Anteil von 47,7 Prozent auf dem deutschen Heizungsmarkt. Gleichzeitig sank der Absatz von Gasheizungen von 61,9 auf 36,5 Prozent. Allein im Jahr 2025 wurden 55 Prozent mehr Wärmepumpen verkauft als im Vorjahr. Der Absatz von Heizungen mit Öl als Energieträger nahm hingegen um 74 Prozent ab. Es kann davon ausgegangen werden, dass diese Dynamik anhält und die Elektrifizierung der Wärmeversorgung weiter an Geschwindigkeit zunimmt.

Verkehr

Der Verkehrssektor weist bisher die geringste Dynamik hin zu erneuerbaren und klimafreundlichen Energieträgern auf. Die Zulassungszahlen vom Januar 2025 zeigen einen Anteil von elektrisch angetriebenen

Fahrzeugen (BEV) von 16,6 Prozent in diesem Monat. Steigende Kraftstoffkosten, eine attraktive Förderung und die breiter werdende Modellpalette lassen jedoch auch im Verkehrsbereich auf eine zunehmende Elektrisierung hoffen.

Methodik

Die Energie- und Treibhausgasbilanzierung fand nach dem BSKO-Standard, der für Gebietskörperschaften in Deutschland als Standard gilt und so eine Vergleichbarkeit zulässt, statt. Entwickelt wurde der Standard im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit unter Mitwirkung des renommierten ifeu-Instituts aus Heidelberg. Zur Bilanzierung wurde die webbasierte Software „Klimaschutz-Planer“ genutzt. Die Bilanzierung erfolgt nach dem Territorialprinzip und soll mit anderen Gebietskörperschaften vergleichbar sein.

Die wichtigste Grundlage zur Bilanzierung ist eine möglichst umfassende und genaue Datenerhebung. Hierzu wurden alle im Landkreis genutzten Energieträger, verteilt auf die in der Bilanz wiederkehrenden Sektoren, erhoben.

Leitungsgebundene Energieträger wie Gas und Strom wurden direkt bei den Netzbetreibern erhoben und durch den Landkreis Oberallgäu abgefragt (vgl. Tab. 11). Für nicht leitungsgebundene Energieträger (z.B. Öl, Biomasse, aber auch Flüssiggas in Tanks) wurden die Kkehrbuchdaten der Kaminkehrer über das statistische Landesamt eingeholt. Dadurch konnte eine besonders hohe Datengüte erreicht werden und die Genauigkeit gegenüber bisherigen Bilanzierungen, die Hochrechnungen aufgrund der Wohn- und Nutzflächen nutzten, erhöht werden. Die zur Vorbilanz auffällige Veränderung der Nutzung des Energieträgers Biomasse lässt sich durch die veränderte Datenbasis erklären.

Datenquelle	Inhalt	Datengüte	Bemerkungen
AllgäuNetz, LEW Verteilnetz, NetzeBW, Weißachtal-Kraftwerke, Energiewerke Hindelang, EG Rettenberg, Elektrizitätsnetzte Allgäu, Energieversorgung Oberstdorf, etc.	Stromabsatz, Stromeinspeisung	1,0	Sehr enge Zusammenarbeit und Abstimmung mit AllgäuNetz, Plausibilitätsprüfungen, teilweise Interpolation von Hiatus
BioEnergie Oberallgäu, Stadtwerke Immenstadt, Ortswärme Oberstaufen, etc.	Nahwärmeabsatz	1,0	
Schwaben-Netz, ThügaNETZE	Gasabsatz (leitungsgebunden)	1,0	
Liegenschaftsverwaltung Landkreis Oberallgäu	Kommunale Wärme- und Stromverbräuche, Verbräuche der kreiseigenen Fahrzeugflotte	1,0	
Bayerisches Landesamt für Statistik (LfStat)	Kkehrbuchdaten, Einwohnerzahlen, Endenergieverbräuche des verarbeitenden Gewerbes auf Kreisebene, Energieproduktionsdaten	0,5 / 0,25	
Mona GmbH, Sachgebiet ÖPNV Landkreis Oberallgäu	Fahrten Linienbus	1,0	
Kraftfahrtbundesamt (KBA)	Zulassungszahlen, Neuzulassungen nach Antriebsart	0,5	

Tabelle 11: Datenquellen und deren Güte

Für den Bereich Verkehr wurden die amtlichen Zulassungszahlen des Kraftfahrtbundesamtes, aber auch Verkehrserhebungen (z.B. im Bereich ÖPNV) genutzt. Hier ist die Datengüte nicht so hoch, wie bei den eingeholten Verbrauchs- und Erzeugungstatistiken der Netzbetreiber.

Die Daten zur Energieerzeugung stammen ebenfalls von den Netzbetreibern, teilweise von den Anlagenbetreibern (z.B. Wärmenetzbetreiber) selbst.

Die kommunalen Verbräuche sowie die auf kommunalen Liegenschaften erzeugte Energie wurden durch das seit mehreren Jahren durchgängig betriebene Energiemonitoring des Sachgebiets Liegenschaften des Landkreises erhoben und können daher ebenfalls eine hohe Datengüte aufweisen.

Sonderfall Stromerzeugung /-einspeisung und Verbrauch bei Privathäusern: Durch die vermehrte Installation von PV-Anlagen und den dazugehörigen Speichern im kleinen und privaten Bereich ergibt sich ein wachsendes Methodikproblem: Energie, die vor Ort erzeugt und direkt verbraucht wurde und damit nicht über das öffentliche Stromnetz transportiert wird, kann nicht genau erfasst und bilanziert werden. Dieser Anteil am Strom steigt mit der zunehmenden Verbreitung von Gebäude-PV Anlagen immer weiter an. Dies zeigt sich durch sinkende Stromverbräuche in den Erhebungen der Netzbetreiber bei gleichzeitigem erhöhten Elektrifizierungsgrad der Haushalte. So werden durch die Nutzung von Wärmepumpen die fossilen Energieträger Öl und Gas verdrängt und stattdessen mehr Strom verbraucht. Auch die E-Mobilität sorgt für einen wachsenden Strombedarf, der sich derzeit noch nicht in den Verbrauchsstatistiken widerspiegelt. Durch die Verbreitung von Speichern (hierzu können zukünftig auch die Speicher in E-Autos gerechnet werden) wird zudem der nicht sofort genutzte PV-Ertrag nicht ins Netz eingespeist, sondern zu einem späteren Zeitpunkt, ohne dass die Strommenge je im Netz und den daran gebundenen Statistiken abgebildet wird, verbraucht.

Die Verbrauchs- und Erzeugungsauswertung im Bereich Strom erfolgte in enger Abstimmung mit den Netzbetreibern. Besonders enge Zusammenarbeit erfolgte mit AllgäuNetz, dem größten im Landkreis tätigen Netzbetreiber, dem ein besonderer Dank für die Unterstützung bei der Erstellung der Bilanz gilt.

Jahr	Emissionsfaktor	Jahr	Emissionsfaktor
2016	0,581 t / MWh	2020	0,429 t / MWh
2017	0,554 t / MWh	2021	0,472 t / MWh
2018	0,544 t / MWh	2022	0,505 t / MWh
2019	0,478 t / MWh	2023	0,505 t / MWh

Tabelle 12: Emissionsfaktor Bundesstrommix in t CO₂-Äquivalent pro MWh

Zur Validierung der Daten wurden zusätzliche Quellen (z.B. Energieatlas Bayern, vorherige Bilanzen und EEG-Bewegungsdaten zur Abrechnung) genutzt. Durch die Validierung konnte die hohe Datengüte und die Methodik bestätigt und die Ergebnisse auf hohem Niveau geprüft werden.