Landkreis Ostallgäu Energie- und CO_2-Bilanz 2011

Energie- und CO_2-Bilanz für den Landkreis Ostallgäu

erstellt von:
Energie- und Umweltzentrum Allgäu (eza!)
Dr. Kerstin Koenig-Hoffmann und
Florian Botzenhart

Burgstraße 26
87435 Kempten
tel 0831 960286-87
fax 0831 960286-89
koenig-hoffmann@eza.eu
www.eza.eu

Montag, 16. Dezember 2013

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis **2**
Kurzfassung **5**
1 Basisdaten des Landkreises Ostallgäu **8**
1.1 Flächenverteilung 8
1.2 Demographische Entwicklung 9
1.3 Entwicklung der Wohnflächen 11
1.4 Wirtschaftliche Entwicklung 13
1.5 Tourismus 14
1.5 Verkehr 14
2 Die Energie- und CO_2-Bilanz des Landkreises Ostallgäu **16**
2.1 Energieverbrauch Strom und Wärme 19
2.1.1 Endenergieverbrauch nach Verursachergruppen 19
2.1.2 Energieträger 21
2.2 Erneuerbare Energien 24
2.3 Energiekosten 25
2.4 Energieverbrauch Verkehr / Mobilität 26
2.5 CO_2-Emissionen 27
2.6 Kennzahlen 31
2.7 Benchmarking 32
2.8 Vergleich mit Energiebilanz 2007 40
Quellen **43**
Danksagung **44**
Anhang **45**
Rechtliche Hinweise und ergänzende Vertragsbestimmungen **47**

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Endenergieverbrauch und CO_2-Emissionen nach Verursachergruppen 5
Abb. 2: CO_2-Emissionen pro Einwohner im Landkreis Ostallgäu im lokalen und nationalen Vergleich 6
Abb. 3: Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch Wärme und Strom für den Landkreis Ostallgäu 6
Abb. 4: Energiekosten im Landkreis Ostallgäu nach Energieträgern im Zeitraum von 2004 bis 2011 7
Abb. 5: Prozentuale Flächenverteilung im Landkreis Ostallgäu im Jahr 2011 (BLfSD 2011) 8
Abb. 6: Einwohnerentwicklung des Landkreises Ostallgäu zwischen 2004 und 2011 (BLfSD 2011) 9
Abb. 7: Einwohnerentwicklung des Landkreises Ostallgäu zwischen 1840 und 2011 (BLfSD 2012) 10
Abb. 8: Entwicklung der Altersstruktur des Landkreises Ostallgäu zwischen 1970 und 2011 (BLfSD 2012) 10
Abb. 9: Entwicklung der Gebäudetypen des Landkreises Ostallgäu bezogen auf 1990 (BLfSD 2010) 12
Abb. 10: Wohngebäudebestand im Landkreis Ostallgäu mit Baualtersklassen 12
Abb. 11: Entwicklung der Umsatzsteuerpflichtigen und der Unternehmensumsätze im Landkreis Ostallgäu (BLfSD 2011) 13
Abb. 12: Die Datenerhebung als Grundlage der lokalen Energie- und CO_2-Bilanz 17
Abb. 13: Verteilung des Endenergieverbrauchs nach Verursachergruppen im Jahr 2011 19
Abb. 14: Entwicklung des Endenergieverbrauchs nach Verursachergruppen 20
Abb. 15: Pro-Kopf-Entwicklung des Endenergieverbrauchs 21
Abb. 16: Entwicklung des Endenergieverbrauchs (ohne Verkehr) im Ostallgäu nach Energieträgern 22
Abb. 17: Entwicklung des Wärmeverbrauchs in den privaten Haushalten im Ostallgäu mit der Kurve der Heizgradtage 22
Abb. 18: Entwicklung des Wärmeverbrauchs im Ostallgäu nach Energieträgern in den privaten Haushalten 23
Abb. 19: Entwicklung des Wärmeverbrauchs im Ostallgäu nach Energieträgern in der Wirtschaft 23
Abb. 20: Entwicklung des Anteils an Erneuerbaren Energien im Wärmebereich im Landkreis Ostallgäu 24

Abb. 21: Entwicklung des Anteils an Erneuerbaren Energien im Strombereich im Landkreis Ostallgäu 25
Abb. 22: Prozentualer Anteil der Energiekosten im Landkreis Ostallgäu nach Energieträgern pro Einwohner im Jahr 2011 (die Gesamtkosten pro Einwohner betragen 3.349 €) 25
Abb. 23: Entwicklung des Kraftstoffverbrauchs im Landkreis Ostallgäu 26
Abb. 24: Vergleich der CO_2-Emissionen pro Einwohner im Jahre 2011 28
Abb. 25: Zeitlicher Verlauf der CO_2-Emissionen pro Einwohner 28
Abb. 26: CO_2-Emissionen im Landkreis Ostallgäu nach Sektoren (2011) 30
Abb. 27: Entwicklung der CO_2-Emissionen nach Sektoren 30
Abb. 28: Strombedarf pro Einwohner in den Kommunen des Landkreis Ostallgäu im Jahr 2011 34
Abb. 29: Wärmebedarf pro Einwohner in den Kommunen des Landkreis Ostallgäu im Jahr 2011 35
Abb. 30: Anteil der Erneuerbaren Energien am Stromverbrauch in den Kommunen des Landkreis Ostallgäu im Jahr 2011 36
Abb. 31: Anteil der Erneuerbaren Energien am Wärmeverbrauch in den Kommunen des Landkreis Ostallgäu im Jahr 2011 37
Abb. 32: CO_2-Emissionen pro Einwohner in den Kommunen des Landkreis Ostallgäu im Jahr 2011 38
Abb. 33: Energiekosten pro Einwohner in den Kommunen des Landkreis Ostallgäu im Jahr 2011 39
Abb. 34: CO_2-Emissionen nach Verursachergruppen in 2007 gemäß Ecospeed 41
Abb. 35: CO_2-Emissionen nach Verursachergruppen in 2007 und 2011 gemäß eza!-Bilanztool 41

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anzahl der Wohnungen und der Wohnflächen im Landkreis Ostallgäu 11
Tabelle 2: Fremdenverkehr im Landkreis Ostallgäu 14
Tabelle 3: Anzahl der Kraftfahrzeuge im Landkreis Ostallgäu 14
Tabelle 4: Emissionsfaktoren für ausgewählte Energieträger 18
Tabelle 5: Relative Veränderungen des Endenergieverbrauchs des Verkehrssektors nach Energieträgern für die Jahre 2007 und 2011 bezogen auf das Basisjahr 2004 27
Tabelle 6: Wichtige Kennzahlen des Landkreises Ostallgäu 31
Tabelle 7: Kennzahlen für die Kommunen des Landkreises Ostallgäu im Jahr 2011 32
Tabelle 8: Vergleich der Energie- und CO_2-Bilanz 2007 mit der von 2011 42

Kurzfassung

Die Ergebnisse der Energie- und CO_2-Bilanz kurz gefasst

Wichtigstes Ergebnis der Energie- und CO_2-Bilanz ist der hohe Anteil der Wirtschaft von 1.717 GWh (38 %) am Gesamtenergieverbrauch (Abb. 1). Der Verkehrssektor beansprucht 34 % (1.506 GWh) und die privaten Haushalte 28 % (1.251 GWh) des Energieverbrauchs im Landkreis Ostallgäu. Bei den CO_2-Emissionen von ca. 1.184.000 Tonnen im Jahr 2011 ist der Wirtschaftssektor mit 42 % der Emissionen beteiligt, gefolgt von Verkehr mit 35 % und den Haushalten mit 23 %. Dieser Sachverhalt zeigt die besondere Bedeutung der Wirtschaft. Pro Einwohner beliefen sich die jährlichen CO_2-Emissionen 2010 auf 8,8 Tonnen. Zum Vergleich: der Bundesdurchschnitt lag bei 9,2 t CO_2/EW im Jahr 2011 (Abb. 2).

Bayern wiederum hat sich zum Ziel gesetzt, die CO_2-Emissionen bis 2021 deutlich unter 6 t CO_2 pro Einwohner und Jahr zu senken. Dieses Ziel ist für den Landkreis Ostallgäu unter den gegebenen Voraussetzungen in der nächsten Zeit so nicht realisierbar.

Der Landkreis Ostallgäu hat sich das Ziel gesetzt, bis 2020 50% des Strom- und Wärmebedarfs aus erneuerbaren Energien zu decken. Im Jahr 2011 lag der Anteil der erneuerbaren Energien im Bereich Strom bei rund 75 % und im Bereich Wärme bei 25 %, bezogen auf Strom- und Wärmebedarf bei 36 %. Zum Vergleich lagen die Anteile erneuerbarer Energien auf Bundesebene im Jahr 2011 am gesamten Stromverbrauch bei 20,3 % und an der gesamten Wärmebereitstellung bei 11,0 % (Abb. 3).

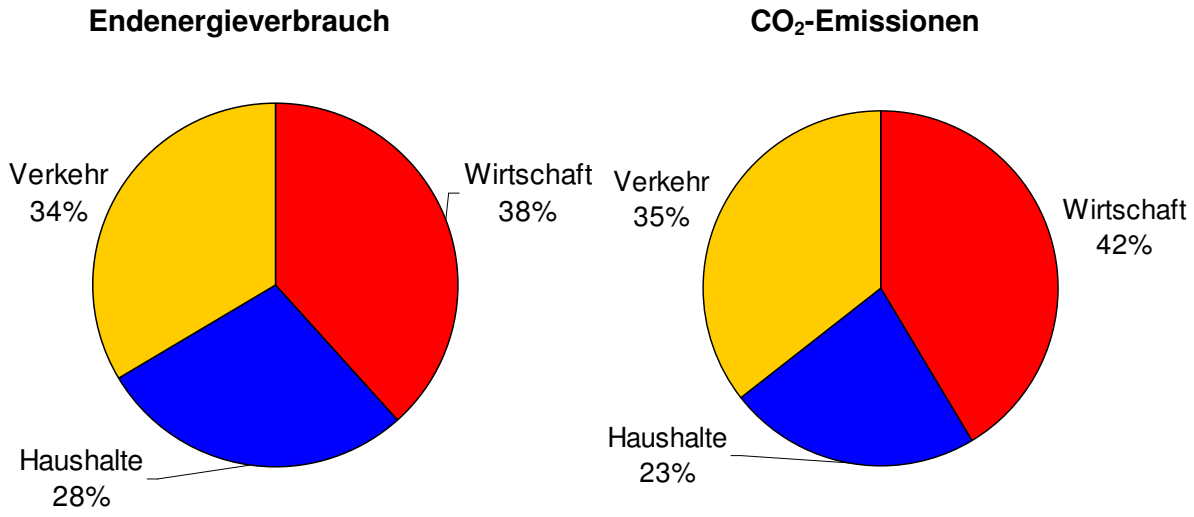


Abb. 1: Endenergieverbrauch und CO_2-Emissionen nach Verursachergruppen

CO_2-Emissionen pro Einwohner im Jahr 2011

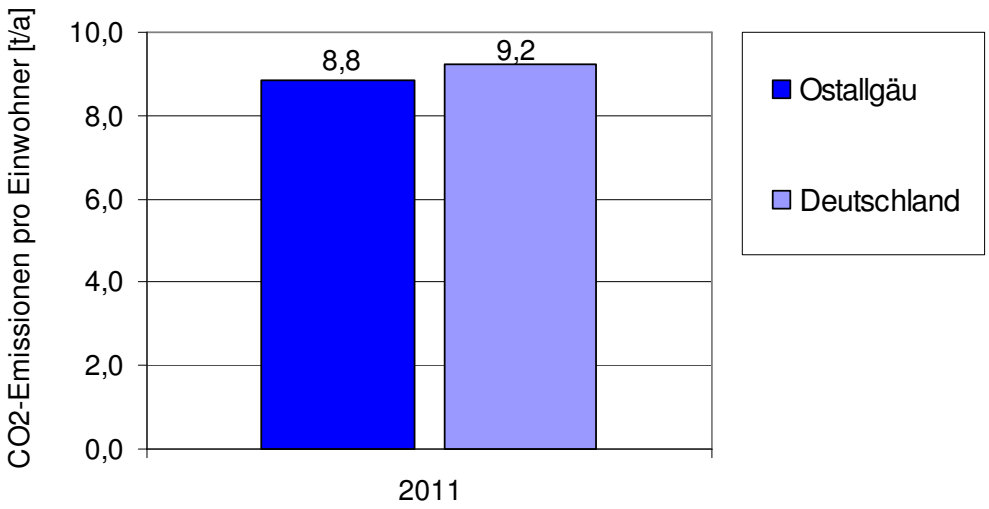
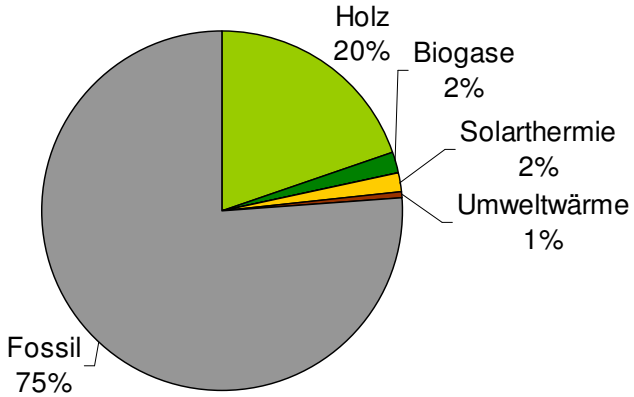


Abb. 2: CO_2-Emissionen pro Einwohner im Landkreis Ostallgäu im lokalen und nationalen Vergleich

Erneuerbare Energien und Energieeffizienz (Berichtsjahr 2011)

Wärme aus erneuerbaren Energien



Strom aus erneuerbaren Energien

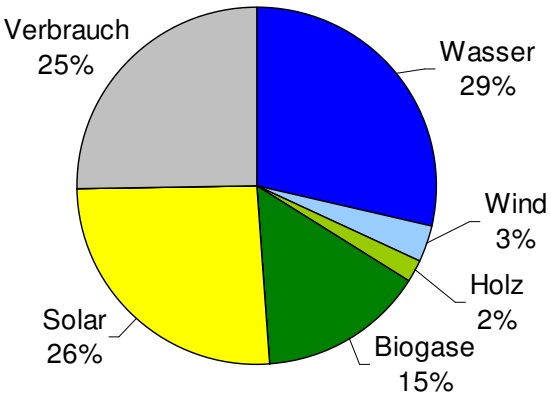


Abb. 3: Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch Wärme und Strom für den Landkreis Ostallgäu

Berechnet auf Basis der Energiebilanz-Daten belaufen sich die jährlichen Ausgaben des Landkreises Ostallgäu für Energie auf fast 450 Mio. Euro (siehe Abb. 4). Davon werden allein über 410 Mio. Euro für fossile Energieträger aufgewendet.

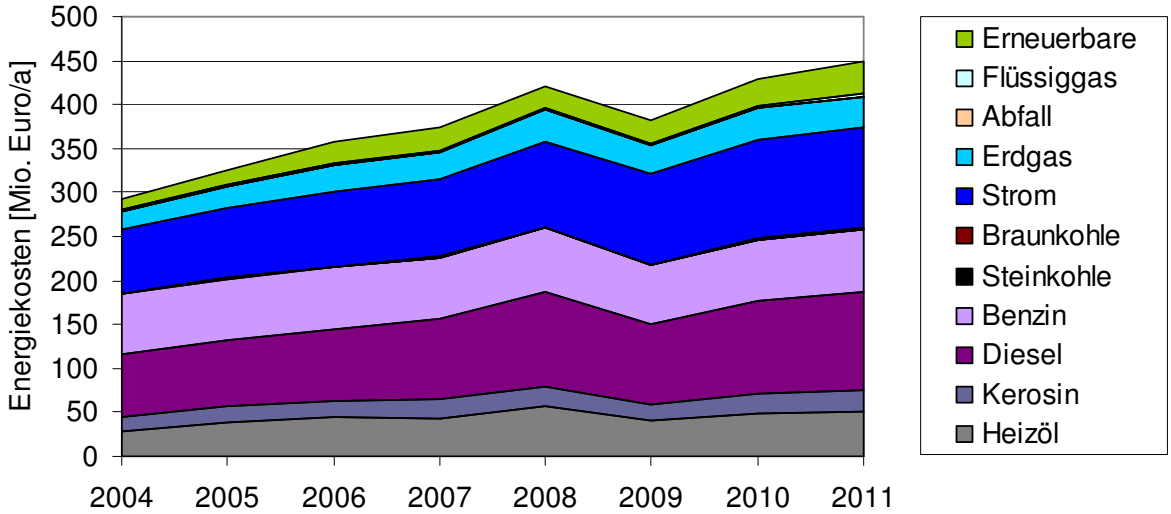


Abb. 4: Energiekosten im Landkreis Ostallgäu nach Energieträgern im Zeitraum von 2004 bis 2011

Die Reduktion der Kosten, die Bürger und Unternehmen für fossile Energie aufbringen müssen, führt zu einer erheblichen Ersparnis und auch zu einer gesteigerten regionalen Wertschöpfung, wenn Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien auf dem Gebiet des Landkreises errichtet werden. Für eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzepts sollte dieser Umstand stets bei allen Zielgruppen klar dargelegt und verinnerlicht werden. Gesteigerte Energieeffizienz bedeutet keine Einschränkung, sondern ein Mehr an verfügbarem Kapital vor Ort und - wie zum Beispiel im Falle der Hebung von Effizienzpotenzialen im Gebäudebereich - ganz konkret auch gesteigerten Komfort und Werterhaltung des Eigentums.

Die breite Einbindung der Öffentlichkeit sowie zielgruppengerechte, offene Kommunikation bei der Akteursbeteiligung sind weitere Voraussetzungen für eine erfolgreiche Umsetzung der im Masterplan Energiezukunft beschlossenen Maßnahmen.

1 Basisdaten des Landkreises Ostallgäu

Der Landkreis Ostallgäu liegt im Südosten des bayerischen Regierungsbezirks Schwaben zwischen Ammergebirge und Tannheimer Bergen im Süden und der hügeligen Voralpenlandschaft um die ehemals freie Reichsstadt Kaufbeuren im Norden. Er besteht aus 45 Kommunen in denen fast 134.000 Einwohner leben. Der Landkreis umfasst eine Fläche von 1.395,09 km² und ist mit 96 Einwohnern/km^2 relativ dünn besiedelt.

Zweifellos ist der Landkreis Ostallgäu einer der schönsten Landkreise in ganz Deutschland. Jährlich kommen über 3 Millionen Gäste aus aller Welt, um hier ihren Urlaub zu verbringen. Doch nicht nur der Tourismus, sondern auch eine vielfältige Wirtschaft macht den Landkreis zu einem attraktiven Standort.

1.1 Flächenverteilung

Der Landkreis Ostallgäu wird von der Landwirtschaft geprägt. 60 % von den insgesamt 1.395,09 km² ist Landwirtschaftsfläche, 29 % Waldfläche und 3 % Wasserfläche. Nur ca. 6 % ist bebaute Fläche (Wohngebiete, Gewerbegebiete sowie Straßen) (Abb. 5).

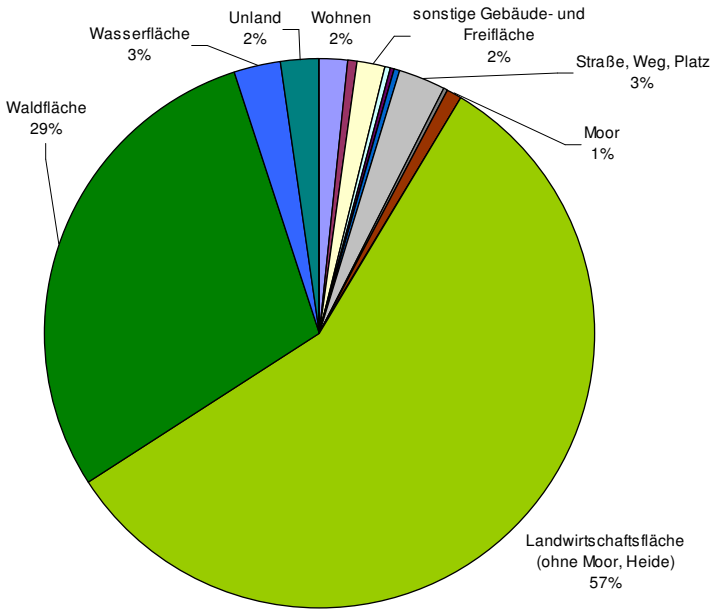


Abb. 5: Prozentuale Flächenverteilung im Landkreis Ostallgäu im Jahr 2011 (BLfSD 2011)

1.2 Demographische Entwicklung

Die Entwicklung der Einwohnerzahl des Landkreises Ostallgäu war in den letzten Jahren im Trend leicht rückläufig und pendelt nach den Daten des Bayerischen Landesamtes für Statistik und Datenverarbeitung derzeit um 134.000 (Abb. 6).

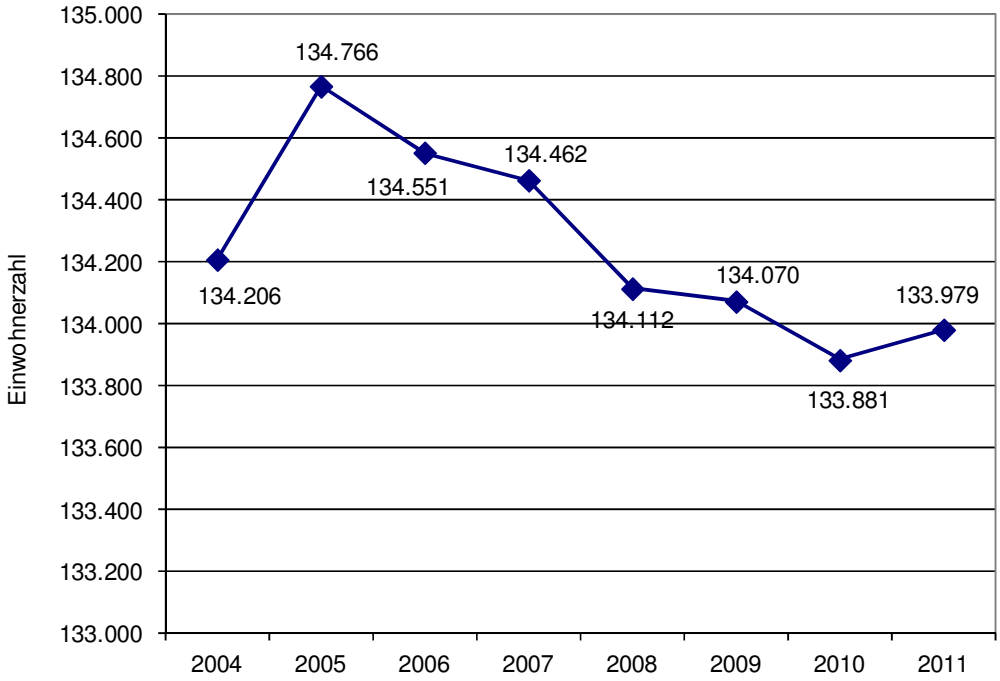


Abb. 6: Einwohnerentwicklung des Landkreises Ostallgäu zwischen 2004 und 2011 (BLfSD 2011)

Wenn der Betrachtungszeitraum in die Vergangenheit ausgedehnt wird, dann fällt die starke Zunahme der Bevölkerungszahlen um mehr als 50 % zwischen 1939 und 1950 auf. Danach stieg die Einwohnerzahl um weitere 25 % bis 2009 an (Abbildung 4). Die energiepolitische Relevanz dieser Entwicklung äußert sich in dem in dieser Phase zugebauten Gebäudebestand, welcher aus energetischer Sicht unsaniert die höchsten Energieverbräuche aufweist.

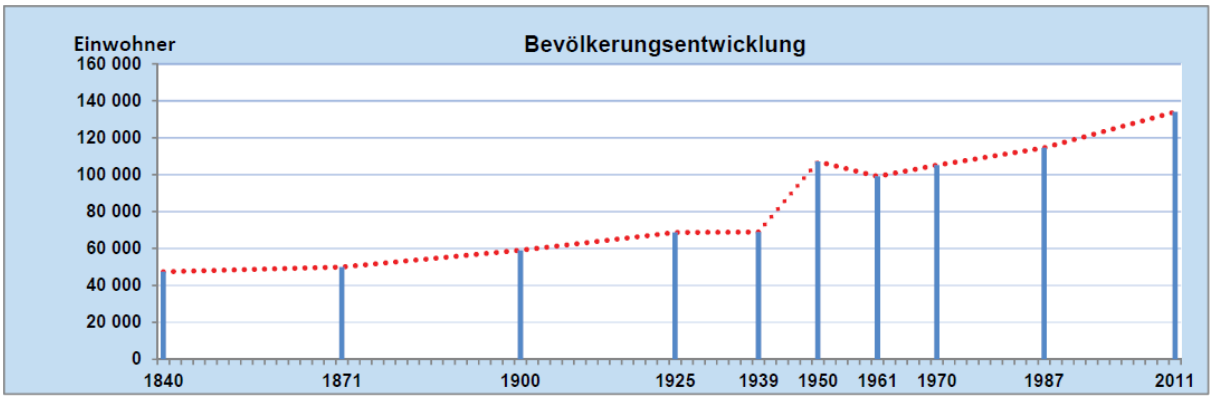


Abb. 7: Einwohnerentwicklung des Landkreises Ostallgäu zwischen 1840 und 2011 (BLfSD 2012)

Besonders bedeutsam für die zukünftige Energiepolitik des Landkreises ist die Altersstruktur. Hier weist der Landkreis Ostallgäu eine eher ungünstige Entwicklung auf. Heute stellt die Gruppe der über 50-jährigen mit fast 54.000 (40 %) die größte Bevölkerungsgruppe dar (Abbildung 5). Die Tendenz ist hier stark ansteigend. Für diese Bevölkerungsgruppe, welche oft im Eigenheim wohnt, kommt in vielen Fällen eine energetische Sanierung der Gebäude nicht in Frage. Die Gründe hierfür sind vielfältig. Häufig wird genannt, dass:

- die Amortisationszeiten zu lange sind
- man sich im Alter nicht mehr verschulden möchte
- man den Aufwand und Schmutz scheut
- in Mehrfamilienhäusern der Organisationsbedarf zu groß ist

Da die energetische Gebäudesanierung sehr hohe Einsparpotenziale aufweist, ist die direkte Konsequenz aus der örtlichen Altersstruktur, dass Lösungen und Angebote entwickelt werden müssen, mit welchen auch ältere Menschen für eine Sanierung gewonnen werden können.

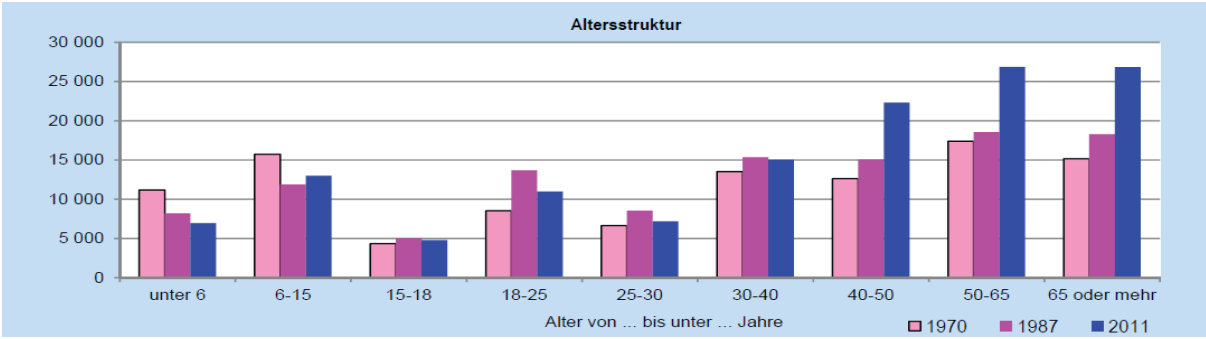


Abb. 8: Entwicklung der Altersstruktur des Landkreises Ostallgäu zwischen 1970 und 2011 (BLfSD 2012)

1.3 Entwicklung der Wohnflächen

Bei nur leicht steigenden Einwohnerzahlen hat sich die Anzahl der Wohneinheiten und der Wohnflächen im Zeitraum ab 1990 kontinuierlich erhöht (siehe Tabelle 1). Die Anzahl der Wohneinheiten stieg von 1990 mit 28.439 auf 37.538 im Jahr 2009 (plus 32 %) bei einem gleichzeitigen Anstieg der bewohnten Fläche von 4.702.548 auf 6.558.857 Quadratmeter (plus 39 %). Die spezifische Wohnfläche pro Einwohner ist somit von 38,9 auf 49,0 Quadratmeter (plus 26 %) angestiegen. Wird nur die Wohnflächenentwicklung betrachtet, ist davon auszugehen, dass v. a. beim Wärmeverbrauch ein Anstieg des Endenergiebedarfs aufgrund von größeren zu beheizenden Wohnflächen auftritt.

Tabelle 1: Anzahl der Wohnungen und der Wohnflächen im Landkreis Ostallgäu

	1990	1995	2000	2011
Anzahl Wohneinheiten	28.439	30.669	33.876	37.538
Relative Entwicklung	*100%*	*108%*	*119%*	*132%*
Wohnfläche [m²]	4.702.548	5.216.749	5.867.292	6.558.857
Relative Entwicklung	*100%*	*111%*	*125%*	*139%*
Wohnfläche / Einwohner [m²]	38,9	41,1	44,6	49,0
Relative Entwicklung	*100%*	*106%*	*115%*	*126%*

Bei der Entwicklung der Gebäudetypen zeigt sich klar, dass seit 1990 erstens kontinuierlich neuer Wohnraum entstanden ist und zweitens die Zahl der Einfamilienhäuser im Vergleich zu Doppelhäusern und Mehrfamilienhäusern überproportional stark zunimmt (Abb. 9). Diese Tendenz ist ungebrochen. Aus energetischer Sicht ist das Einfamilienhaus die ungünstigste planerische Lösung.

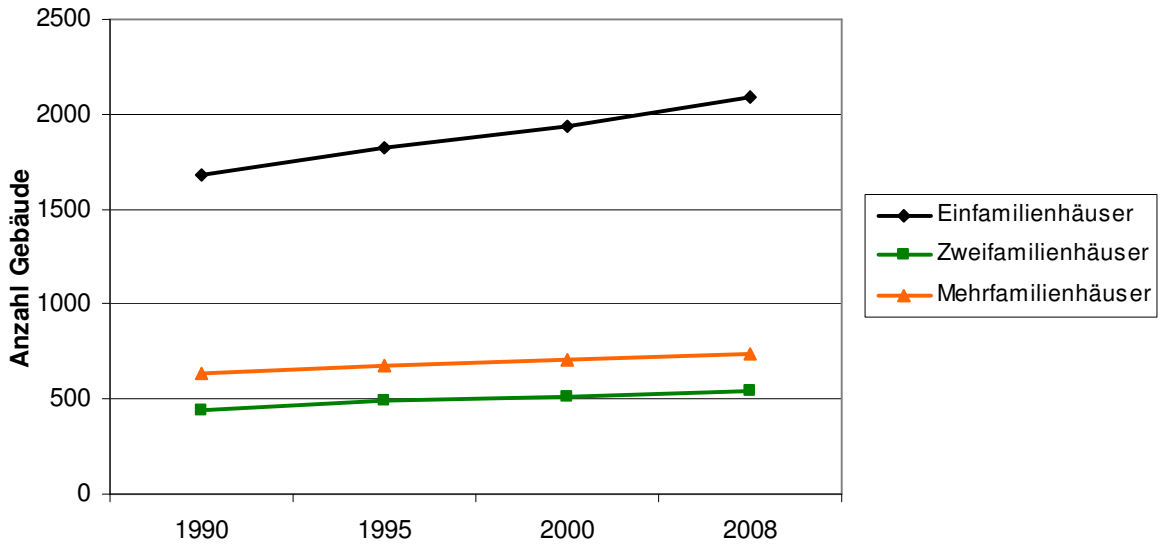


Abb. 9: Entwicklung der Gebäudetypen des Landkreises Ostallgäu bezogen auf 1990 (BLfSD 2010)

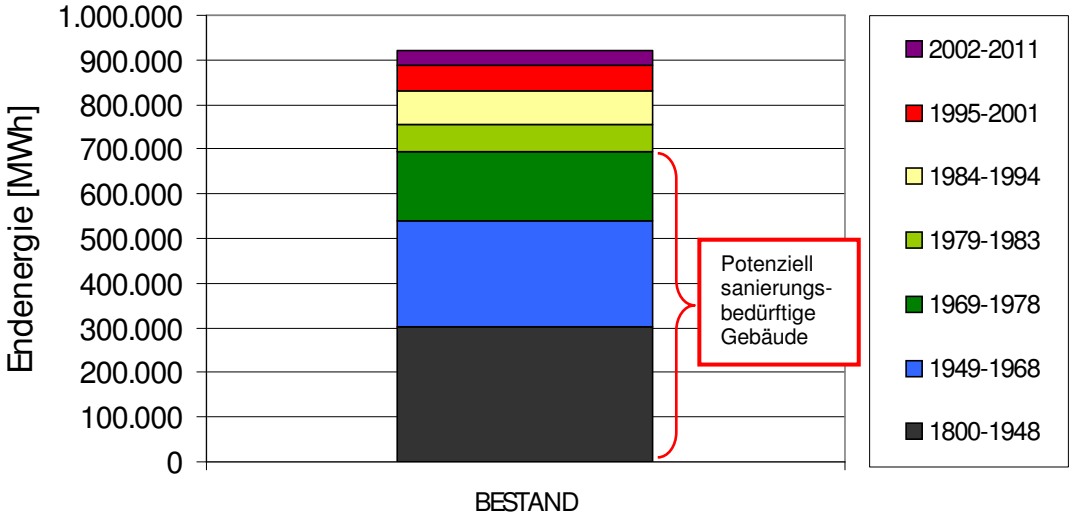


Abb. 10: Wohngebäudebestand im Landkreis Ostallgäu mit Baualtersklassen

Bei einem angenommenen Sanierungszyklus von 30 – 40 Jahren gibt es im Landkreis Ostallgäu einen großen Anteil an sanierungsbedürftigen Gebäuden (Abb. 10). Gebäude in der Baualtersklasse von 1979 – 1983 bilden einen weiteren zukünftigen Handlungsschwerpunkt, da sie in naher Zukunft in den Sanierungszyklus kommen.

1.4 Wirtschaftliche Entwicklung

Dank der sehr günstigen Verkehrslage und großzügiger Ausweisung von Industrie- und Gewerbeflächen hat sich der Landkreis Ostallgäu heute zu einem modernen Standort mit hohem Freizeit-, Wohn- und Wirtschaftswert entwickelt. Die Wirtschaftsstruktur des Landkreises Ostallgäu ist stark vom Tourismus sowie vom produzierenden Gewerbe geprägt. Es gibt im Ostallgäu knapp 80 große Betriebe mit mehr als 20 Beschäftigten (BLfSD 2011). Die wirtschaftliche Entwicklung des Landkreises ist seit der Jahrtausendwende von einem leichten Wachstum geprägt (Abb. 11). Dieses zeigt sich an der Entwicklung umsatzsteuerpflichtiger Betriebe, den Umsätzen und der Gewerbesteuer. Die geografische Lage des Landkreises, gepaart mit der wirtschaftlichen Entwicklung der letzten Jahre, führt zu zahlreichen positiven harten und weichen Standortfaktoren, wodurch die Aussicht auf eine weitere Gewerbe- und Industrieansiedelung für den Landkreis Ostallgäu gegeben ist. Daher wird auch für die nächsten Jahre mit einer Fortsetzung dieser Entwicklung gerechnet. Aus energiepolitischer Sicht bedeutet dies eine weitere Zunahme des gewerblichen und industriellen Energieverbrauchs.

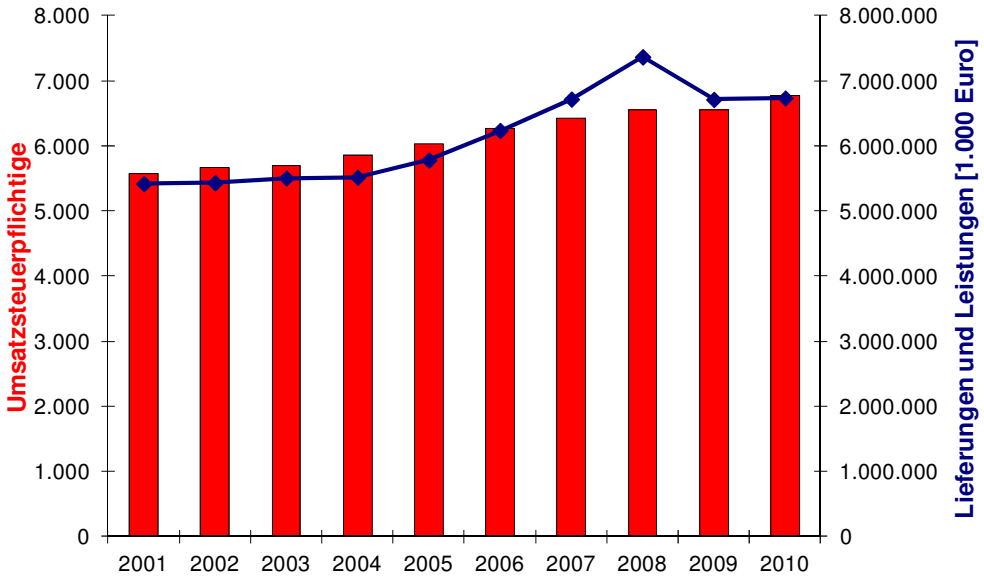


Abb. 11: Entwicklung der Umsatzsteuerpflichtigen und der Unternehmensumsätze im Landkreis Ostallgäu (BLfSD 2011)

1.5 Tourismus

Der Landkreis Ostallgäu ist ein vom Tourismus geprägter Landkreis durch seine Natur und Kulturdenkmäler. Die Gästeübernachtungen haben im Zeitraum 2007 bis 2011 in kleinen Beherbergungsbetrieben um 10 % und in größeren um 4 % zugenommen (Tabelle 2). Wärme und Stromverbrauch der Touristen werden in der Bilanz erfasst. Lediglich das erhöhte Verkehrsaufkommen wird nicht berücksichtigt, da nur die im Landkreis Ostallgäu gemeldeten Kraftfahrzeuge für die Bilanz herangezogen werden (Tabelle 3).

Tabelle 2: Fremdenverkehr im Landkreis Ostallgäu

	2007	2008	2009	2010	2011
Beherbergungsbetriebe mit neun oder mehr Gästebetten					
geöffnete Beherbergungsbetriebe im Juni	467	464	465	451	448
angebotene Gästebetten im Juni	15.792	15.712	15.001	14.823	14.902
Gästeübernachtungen	2.398.979	2.340.411	2.246.738	2.311.277	2.486.409
Beherbergungsbetriebe mit weniger als neun Gästebetten					
Gästeübernachtungen	867.891	859.689	831.123	882.430	952.800
Übernachtungen insgesamt	**3.266.870**	**3.200.100**	**3.077.861**	**3.193.707**	**3.439.209**

1.5 Verkehr

Tabelle 3: Anzahl der Kraftfahrzeuge im Landkreis Ostallgäu

	Kraftfahrzeuge					
	Fahrzeugarten					
	Insgesamt	Personen-kraftwagen (incl. M1-Fahrzeuge)	Kraftomni-busse insgesamt	Lkw insgesamt	Zugmaschi-nen insgesamt	Krafträder insgesamt
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl
2004	104049	76240	67	3861	12802	9336
2005	105496	77472	62	3836	12668	9667
2006	106004	79913	64	3931	11788	9869
2007	107839	81073	70	4100	12051	10105
2008	98020	71871	56	3505	13151	9018
2009	99696	72914	58	3573	13364	9346
2010	102011	74537	57	3701	13570	9701
2011	104133	76087	47	3833	13726	9985

Der Verkehr trägt mit mehr als 30 % zum Energieverbrauch und zu den CO_2-Emissionen im Landkreis Ostallgäu bei. Die Anzahl der Kraftfahrzeuge bleibt über den Zeitraum von 2004 bis 2011 konstant. Es ist nur ein kurzzeitiger Rückgang in den Jahren 2008 und 2009 zu verzeichnen gewesen (Tabelle 3).

2 Die Energie- und CO_2-Bilanz des Landkreises Ostallgäu

Die Energie- und CO_2-Bilanz gibt an, wie viele Tonnen CO_2 in einer Kommune oder einem Landkreis durchschnittlich pro Bürger und Jahr emittiert werden. Der jeweilige kommunale Durchschnittswert ist abhängig von den Strukturdaten. Landkreise und größere Kommunen weisen einen höheren Wert je Einwohner (9-13 t CO_2/Einw.) auf als kleinere (6-8 t CO_2/Einw.). Dies liegt an der in der Regel höheren gewerblichen Dichte und ihrer Funktion als Mittel- oder Oberzentrum.

Die vorliegende Energie- und CO_2-Bilanz umfasst sämtliche Energiemengen, die für elektrische und thermische Anwendungen sowie zum Zwecke der Fortbewegung in der oben angegebenen Gebietseinheit umgesetzt werden. Abhängig von der Bereitstellung dieser Energiemengen durch einen bestimmten Brenn- oder Kraftstoff entstehen CO_2-Emissionen, die analog zu den Energiemengen aufaddiert und systematisch dargestellt werden. Auf diese Weise ergibt sich ein umfassender Überblick über die energetische Situation im Landkreis Ostallgäu.

Die zugrundeliegende Methodik basiert auf der Erhebung kommunaler Strukturdaten aus verschiedenen Statistiken (Abb. 12). Des Weiteren werden Netzdaten zu allen leitungsgebundenen Energieträgern erhoben sowie aus Förderprogrammen erhältliches Datenmaterial zu EEG-Anlagen und Solarthermie. In einem dritten Schritt werden Detailabfragen vorgenommen. Diese richten sich an Unternehmen, die Kommune, Anlagenbetreiber und die jeweils zuständigen Kaminkehrer. Der Einsatz der hauptsächlich genutzten Brennstoffe Heizöl, Biomasse und Flüssiggas wird auf Grundlage einer Heizkesselstatistik der zuständigen Bezirkskaminkehrermeister hochgerechnet. Damit ergibt sich ein hinreichend genaues Gesamtbild, ein individueller Heizanlagenbetrieb kann in der Regel freilich nicht abgebildet werden.

Große Feuerungsanlagen mit besonders atypischer Betriebsweise, beispielsweise Heizkessel zur Bereitstellung von Prozesswärme oder Kombikessel mit variabler Brennstoffzufuhr sind – soweit Daten dazu vorliegen – ebenfalls Bestandteil der Energiebilanz. Stromseitig bilden die Darstellungen die Netzsicht ab. Feuerungsanlagen, welche zum Zwecke der Stromerzeugung bzw. in Verbindung mit Stromeigennutzung betrieben werden sind ebenfalls nur dann Bestandteil der Energiebilanz, wenn Daten dazu vorliegen.

Bei der Beurteilung von wärmeseitigen Entwicklungen muss ebenfalls berücksichtigt werden, dass das Gesamtbild auch durch klimatische Einflüsse – in erster Linie die Außentemperaturbedingungen eines Berichtsjahres – geprägt ist.

Da der Landkreis Ostallgäu den Energieverbrauch durch entsprechende Klimaschutzmaßnahmen beeinflussen kann, ist das Wissen um die CO_2-Emissionen der verschiedenen Sektoren sehr wichtig. Der energetische Zustand der kommunalen Gebäude, die Qualität

des ÖPNV oder die Öffentlichkeitsarbeit zum Thema „Klimaschutz und Energieeffizienz“ beeinflussen die CO_2-Emissionen. Aus der Entwicklung über einen längeren Zeitraum lässt sich auch der Erfolg der Klimaschutzmaßnahmen ablesen. Daher kommt der CO_2-Bilanz – nicht zuletzt auch wegen der Öffentlichkeitswirksamkeit – eine hohe Bedeutung im Rahmen der Klimaschutzpolitik zu.

In diesem Kapitel werden der Energieverbrauch und die CO_2-Emissionen im Landkreis Ostallgäu bis ins Berichtsjahr 2011 aufgeführt.

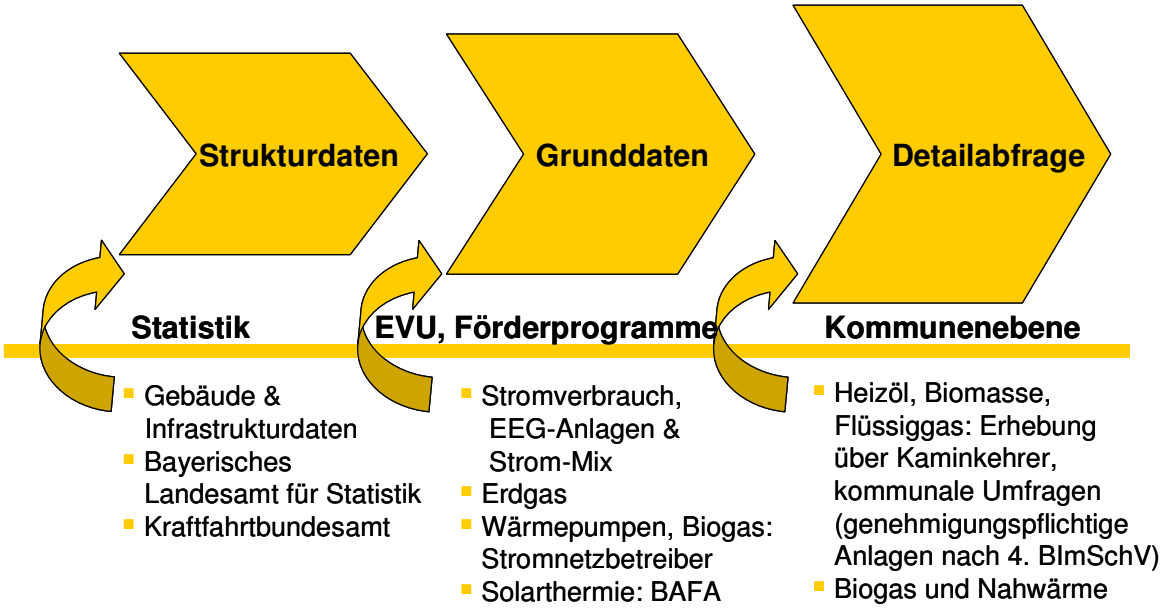


Abb. 12: Die Datenerhebung als Grundlage der lokalen Energie- und CO_2-Bilanz

Die Bilanz ist eine Momentaufnahme des energetischen Zustands des Landkreises mit Stand Ende 2011. Bei der Ermittlung der CO_2-Emissionen wurden für das Landkreisgebiet ermittelte Energieverbräuche mit Emissionsfaktoren verrechnet. Dadurch konnte individuell für das Ostallgäu die Emissionsintensität nach Energieträgern ermittelt werden, was wiederum die Identifikation klimaschutzrelevanter Bereiche in der Stadt ermöglicht.

Die folgende Tabelle listet die wichtigsten verwendeten Emissionsfaktoren auf.

Tabelle 4: Emissionsfaktoren für ausgewählte Energieträger

Energieträger	Spez. Emissionsfaktor [g CO_2 / kWh]
Brennstoffeinsatz Heizöl 2)	318
Kerosin	284
Diesel	292
Benzin	302
Steinkohle	365
Braunkohle	438
Brennstoffeinsatz Erdgas 2)	227
Brennstoffeinsatz Flüssiggas 2)	266
Holz	24
Wärmebereitstellung aus Biogasen 1)	71
Pflanzenöl	36
Biodiesel	87
Bioethanol	87
Wärmebereitstellung aus Abfallverwertung 1)	61
Wärmebereitstellung aus Solarthermie 1) 3)	42
Umweltwärme	29
Stromerzeugung aus Wasser	38
Stromerzeugung aus Wind	18
Stromerzeugung aus Biogasen 1)	76
Stromerzeugung aus Photovoltaik 1) 4)	115
Stromerzeugung aus Abfallverwertung 1)	61
Strom aus Erdgas-Verbrennung in KWK 1) 5)	379

(1) Datenbezug auf die Wärmebereitstellung ggf. frei Netz inklusive Netzverlusten und Umwandlungsverlusten in den Heizungen, KWK energiealloziert, 2) Datenbezug auf den Einsatz an Endenergie, also den Brennstoffbedarf, 3) Flachkollektoren als Referenzanlage, 4) Monokristalline Module als Referenzanlage, 5) BHKW bis 50 kWel als Referenzanlage.

Die Angaben zu den Emissionsfaktoren machen deutlich, dass sich die Emissionsfaktoren der zur Heizwärmeerzeugung genutzten Energieträger teilweise ganz erheblich voneinander unterscheiden; so verursacht die Verbrennung von Braunkohle fast 18 mal mehr CO_2 als die Nutzung von solarthermischer Wärme. Ebenso wird erkennbar, dass die Verwendung erneuerbarer Energien nicht völlig klimaneutral ist, da bei der Gewinnung und dem Transport der Energieträger Emissionen anfallen. Aus diesem Grund und weiteren Gründen muss der sparsame Umgang auch mit diesen Ressourcen erste Priorität haben.

2.1 Energieverbrauch Strom und Wärme

2.1.1 Endenergieverbrauch nach Verursachergruppen

Die im Rahmen der Energie- und CO_2-Bilanz erhobenen Energieverbrauchswerte im Landkreis Ostallgäu werden in diesem Abschnitt nach Verursachergruppen dargestellt:

- Wirtschaft (schließt den primären, sekundären und tertiären Sektor ein)
- Private Haushalte
- Verkehr

Wichtigstes Ergebnis der Energie- und CO_2-Bilanz ist der hohe Anteil der Wirtschaft von 1.717 GWh am Gesamtenergieverbrauch (Abb. 13). Der Verkehrssektor beansprucht 1.506 GWh und die privaten Haushalte 1.251 GWh des Energieverbrauchs im Landkreis Ostallgäu. Pro Einwohner ergibt dies einen Endenergieverbrauch von 33,4 MWh (33.394 kWh) pro Jahr. Abb. 13 zeigt die Anteile des Endenergieverbrauchs in den oben genannten Sektoren im Jahre 2011. Der hohe Anteil der Wirtschaft mit 38 % am Endenergieverbrauch des Landkreises erklärt sich aus der zuvor bereits beschriebenen Struktur. Mit 28 % spielen die privaten Haushalte in der Energiebilanz des Ostallgäus eine deutlich geringere Rolle. Der Verkehr nimmt mit ca. 34 % des Endenergieverbrauchs Platz zwei ein und ist damit für den Landkreis Ostallgäu auch von großer energiepolitischer Bedeutung.

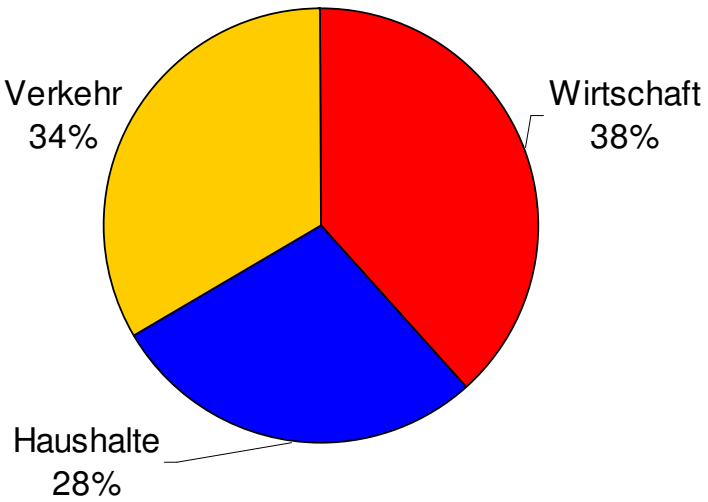


Abb. 13: Verteilung des Endenergieverbrauchs nach Verursachergruppen im Jahr 2011

Abb. 14 stellt die relativen Anteile bei den Verursachergruppen Wirtschaft, Verkehr und Haushalte im zeitlichen Längsschnitt dar (der kommunale Betrieb ist hier der Wirtschaft zugeordnet). Es wird zweierlei sichtbar: Zum einen ist im Ostallgäu eine Zunahme des gesamten Endenergieverbrauchs um 9 % zu verzeichnen. Zum anderen sieht man im Bereich der Wirtschaft eine deutliche Zunahme des Endenergieverbrauchs um 9 % im untersuchten Zeitraum.

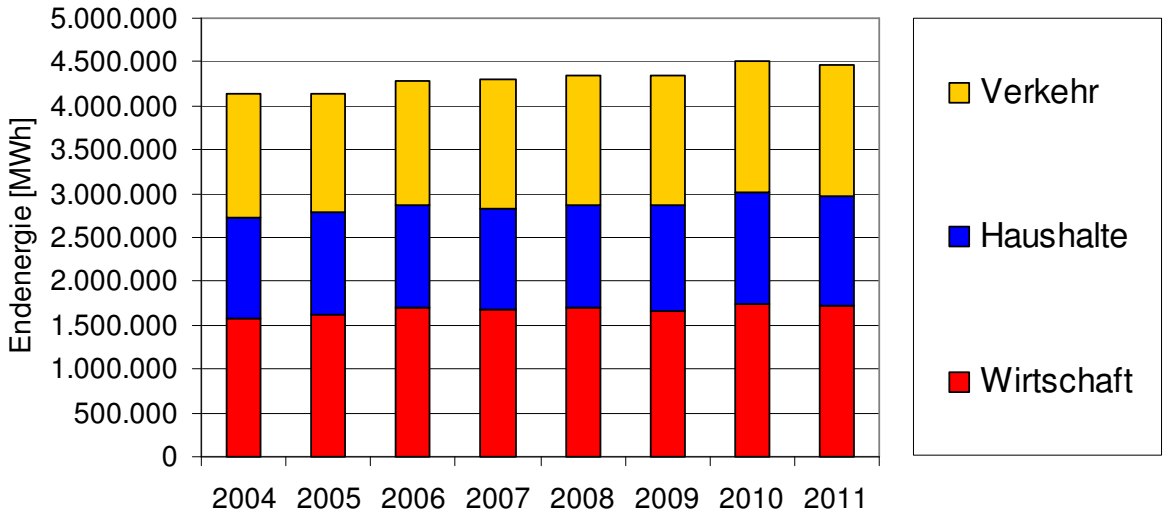


Abb. 14: Entwicklung des Endenergieverbrauchs nach Verursachergruppen

Der Strom- und Wärmeverbrauch des Landkreises Ostallgäu muss im Kontext der Bevölkerungsentwicklung gesehen werden. Die Einwohnerzahl des Landkreises Ostallgäu ist leicht rückläufig. Abb. 15 trägt diesem Sachverhalt mit dem dargestellten Pro-Kopf-Verbrauch für Wärme, Strom und Kraftstoff Rechnung. Der Pro-Kopf-Verbrauch von Wärme ist fast kontinuierlich gestiegen. Dabei nimmt der Wärmeverbrauch um 12 % zu, wogegen der Stromverbrauch annähernd gleich bleibt. Gleichzeitig stieg die durchschnittliche Pro-Kopf-Wohnfläche: von 2000 bis 2010 nahm nicht nur die Zahl der Wohnungen um 32 % zu, sondern auch die Wohnfläche pro Einwohner um 26 %. Der durchschnittliche Heizenergieverbrauch der privaten Haushalte lag im Jahr 2011 bei 1.073.987 MWh. Das macht einen Heizenergieverbrauch von 0,16 MWh pro m² Wohnfläche aus (Deutschland = 0,15 MWh pro m² Wohnfläche). Der durchschnittliche Stromverbrauch der privaten Haushalte liegt bei 1,32 MWh pro Einwohner (Deutschland = 1,75 MWh/EW). Die im Durchschnitt größeren Wohneinheiten und die zugleich gestiegenen Komfortansprüche schlagen sich in einem höheren Endenergiebedarf nieder, der durch die bessere Energieeffizienz neuer und sanierter Wohngebäude nur zu einem Teil kompensiert wird.

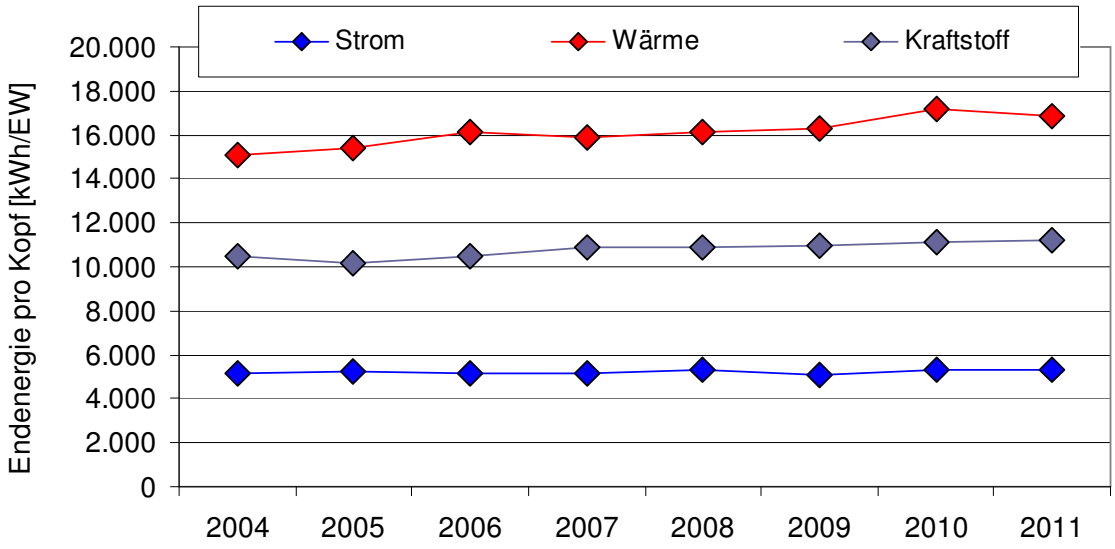


Abb. 15: Pro-Kopf-Entwicklung des Endenergieverbrauchs

2.1.2 Energieträger

Abb. 16 veranschaulicht die Entwicklung des Endenergieverbrauchs für Wärme und Strom (ohne Verkehr) in dem Landkreis Ostallgäu, wobei die relativen Anteile der Energieträger abgebildet sind. Es wird sichtbar, dass der Gesamtverbrauch an Strom und Wärme im Betrachtungszeitraum um 9 % von 2.720 GWh auf 2.968 GWh gestiegen ist. Die Hauptenergieträger in dem Landkreis Ostallgäu sind Heizöl (29 %), Erdgas (25 %), Strom (24 %) und Holz (15 %). Dabei nahm der Verbrauch an Holz im betrachteten Zeitraum um 50 % zu.

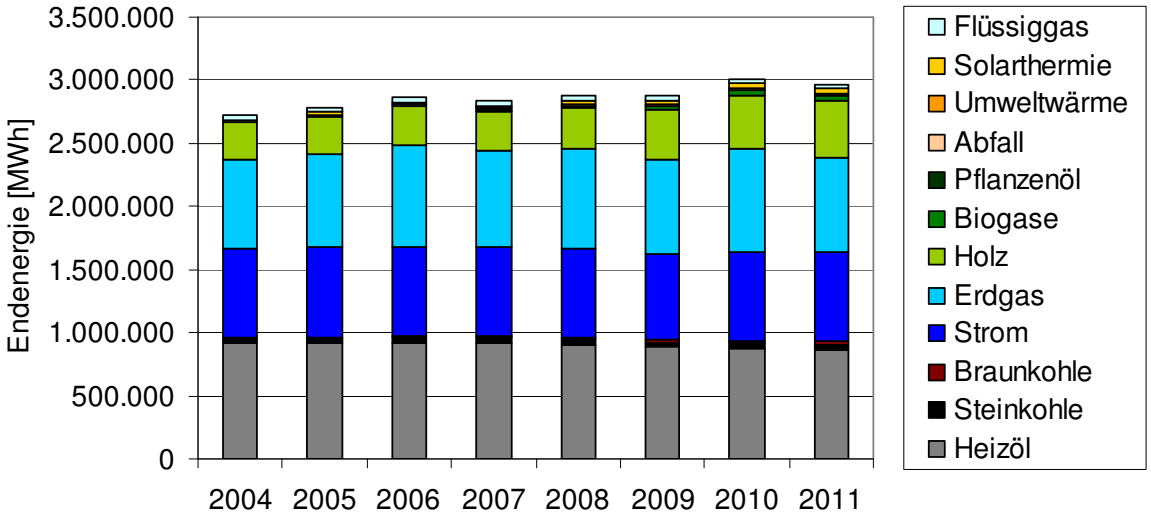


Abb. 16: Entwicklung des Endenergieverbrauchs (ohne Verkehr) im Ostallgäu nach Energieträgern

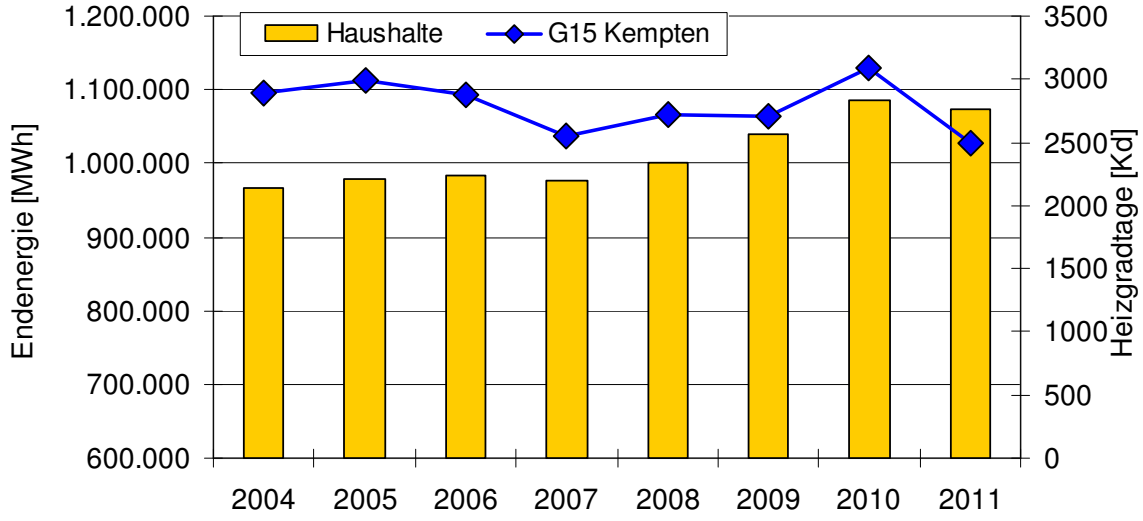


Abb. 17: Entwicklung des Wärmeverbrauchs in den privaten Haushalten im Ostallgäu mit der Kurve der Heizgradtage

Die Heizgradtage (Abb. 17) beschreiben den Einfluss der Witterung auf den Heizenergieverbrauch.

Abb. 18 verdeutlicht die Entwicklung des Wärmeverbrauchs in den privaten Haushalten. Hier nahm der Wärmeverbrauch über den betrachteten Zeitraum um 11 % zu. Bei den privaten

Haushalten ist der dominante Energieträger zur Wärmeerzeugung das Heizöl mit einem Anteil von über 48 % sowie Holz mit 29 % (Abb. 18). Die Verwendung von Holz als Energieträger nimmt im Betrachtungszeitraum deutlich zu mit 40 %.

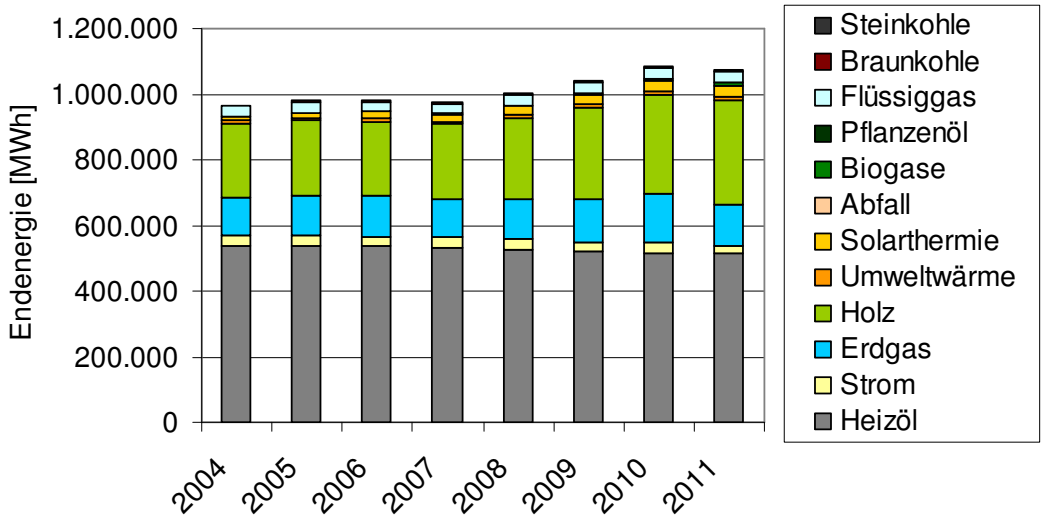


Abb. 18: Entwicklung des Wärmeverbrauchs im Ostallgäu nach Energieträgern in den privaten Haushalten

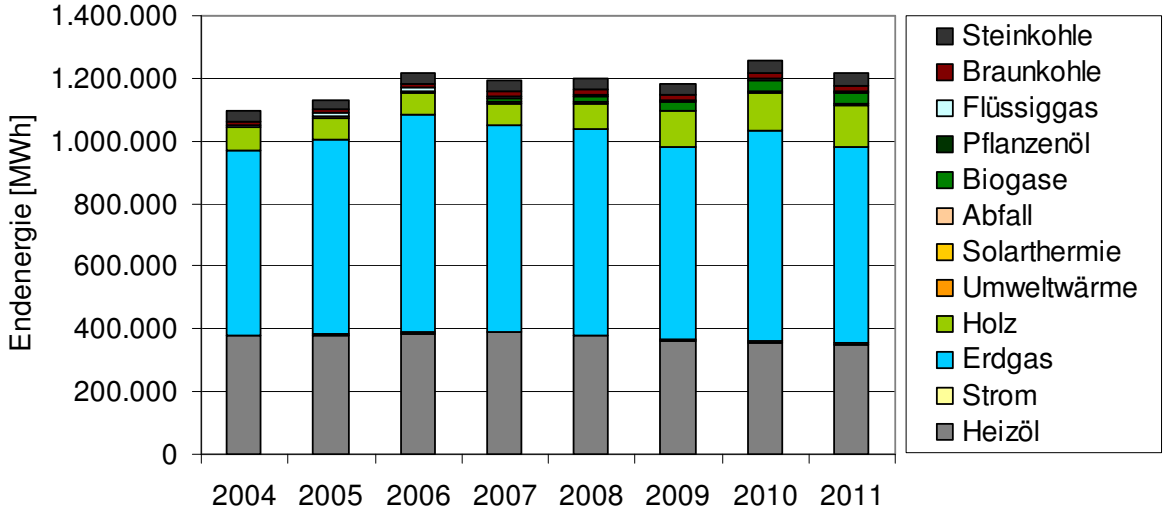


Abb. 19: Entwicklung des Wärmeverbrauchs im Ostallgäu nach Energieträgern in der Wirtschaft

Im Bereich der Wirtschaft wird zur Wärmeerzeugung in erster Linie Erdgas eingesetzt. Der Anteil des Erdgases liegt hier bei über 50 %. Als weiterer Energieträger dient u.a. noch Heizöl (29 %). Insgesamt stieg der Wärmebedarf in der Wirtschaft im betrachteten Zeitraum um 11 % (Abb. 19).

Die relativen Anteile der verschiedenen Energieträger am Endenergieverbrauch (ohne Verkehr) variieren je nach Verbrauchssektor erheblich. Während in den privaten Haushalten (Abb. 18) der Holzanteil an den Energieträgern fast 30 % beträgt, liegt dieser im Gewerbesektor bei nur 11 % (Abb. 19).

2.2 Erneuerbare Energien

Im Landkreis Ostallgäu hat sich im Bereich der Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien der Anteil der Erneuerbaren Energien im betrachteten Zeitraum von 16 % auf 25 % erhöht. Dabei ist nach wie vor Holz der Hauptenergieträger mit einem Anteil von 20 % (Abb. 20). Im Bereich des Stroms liegt der Anteil erneuerbarer Energien im Jahr 2011 bei 75 % (Abb. 21). Dabei liegt der Hauptanteil bei Wasser (29 %), Solar (26 %) und Biogas (15 %). Insgesamt hat sich der Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung im Zeitraum mehr als verdoppelt.

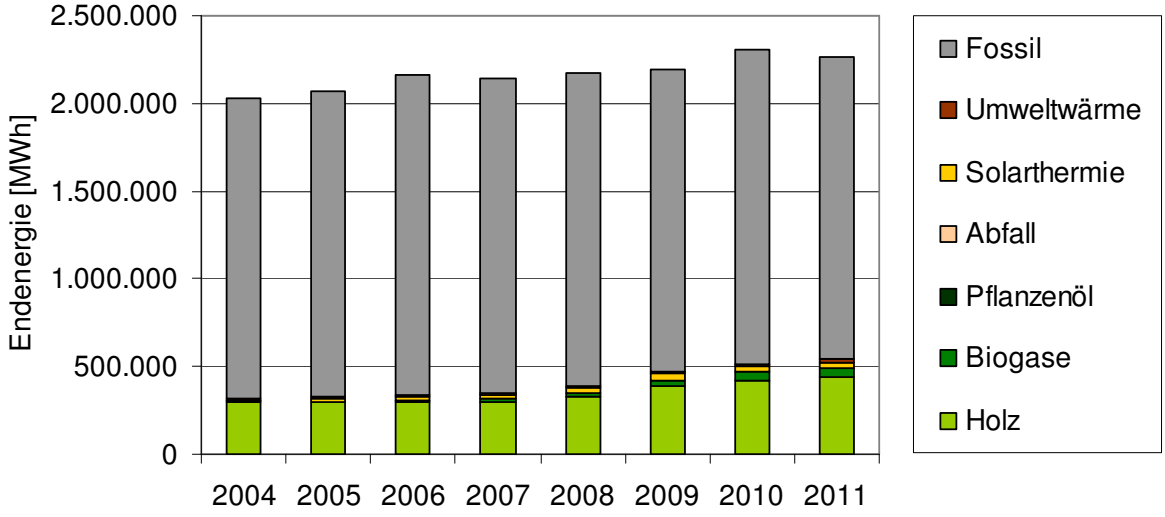


Abb. 20: Entwicklung des Anteils an Erneuerbaren Energien im Wärmebereich im Landkreis Ostallgäu

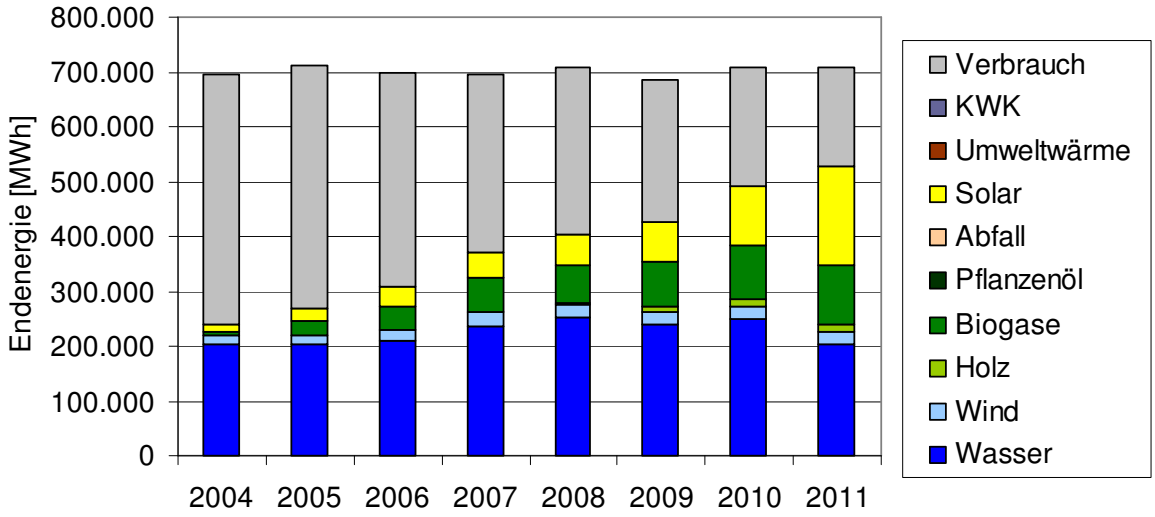


Abb. 21: Entwicklung des Anteils an Erneuerbaren Energien im Strombereich im Landkreis Ostallgäu

2.3 Energiekosten

Die Ausgaben im Gebiet des Landkreises Ostallgäu für Energie betragen fast 450 Mio. Euro jährlich (siehe Abb. 4). Bezogen auf die Einwohnerzahl gibt jeder Bewohner im Schnitt ca. 3.400 Euro für Energie aus. Davon werden 46 % für Treibstoffe ausgegeben sowie 25 % für Strom.

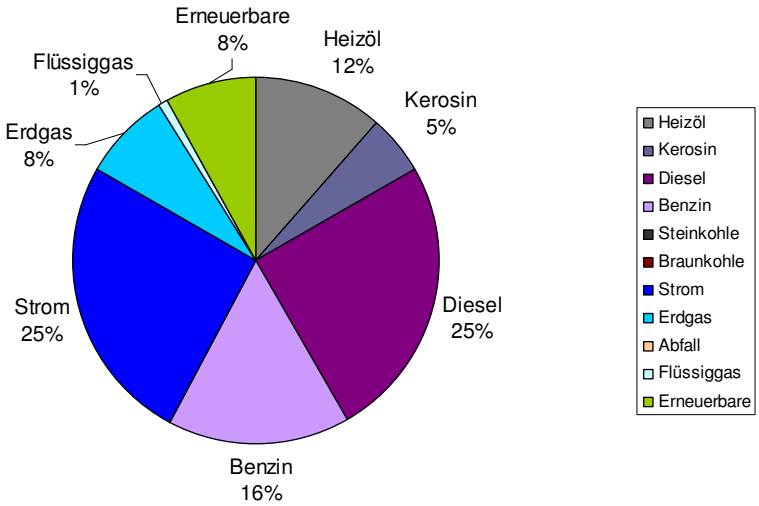


Abb. 22: Prozentualer Anteil der Energiekosten im Landkreis Ostallgäu nach Energieträgern pro Einwohner im Jahr 2011 (die Gesamtkosten pro Einwohner betragen 3.349 €)

2.4 Energieverbrauch Verkehr / Mobilität

Der Endenergieverbrauch im Sektor Verkehr wird überwiegend auf Basis der Zulassungsstatistiken des Kraftfahrtbundesamtes ermittelt. Darin sind die in einer Kommune zugelassenen PKW, Motorräder, Sattelzugmaschinen, Lastkraftwagen und Zugmaschinen aus Land- und Forstwirtschaft aufgeführt. Zusätzlich wird die Entwicklung des Energieverbrauchs und der Emissionen, welche durch Flugverkehr, Schienenpersonenfernverkehr und Personenschifffahrt verursacht werden, anhand bundesweiter Statistikdaten geschätzt, indem diese Daten auf die Bevölkerung der jeweiligen Kommune heruntergebrochen werden.

Bereits in Abschnitt 2.1.1 wurde aufgezeigt, dass der Verkehr mit ca. 34 % den zweitgrößten Energieverbrauch im Ostallgäu verursacht. Zugleich wurde ein Anstieg des Endenergiebedarfs in dieser Verbrauchergruppe um 7 % (2004 bis 2011) aufgezeigt. Auffällig im Ostallgäu ist der hohe Dieselkraftstoffanteil (Abb. 23). Der Dieselverbrauch ist deutlich angestiegen um 12 % bis zum Jahr 2011. Der Verbrauch von Benzin reduzierte sich gegenüber dem Jahr 2004 nominell um 21 %, sein Anteil am Treibstoffverbrauch im Landkreis Ostallgäu ist seit 2004 von 37 % auf 28 % gesunken (Tabelle 5).

Der Anteil an Biokraftstoffen (Biodiesel und Bioethanol) liegt bei ca. 8 %. Insgesamt ist der verkehrsbedingte Endenergieverbrauch deutlich gestiegen (Abb. 23 und Tabelle 5).

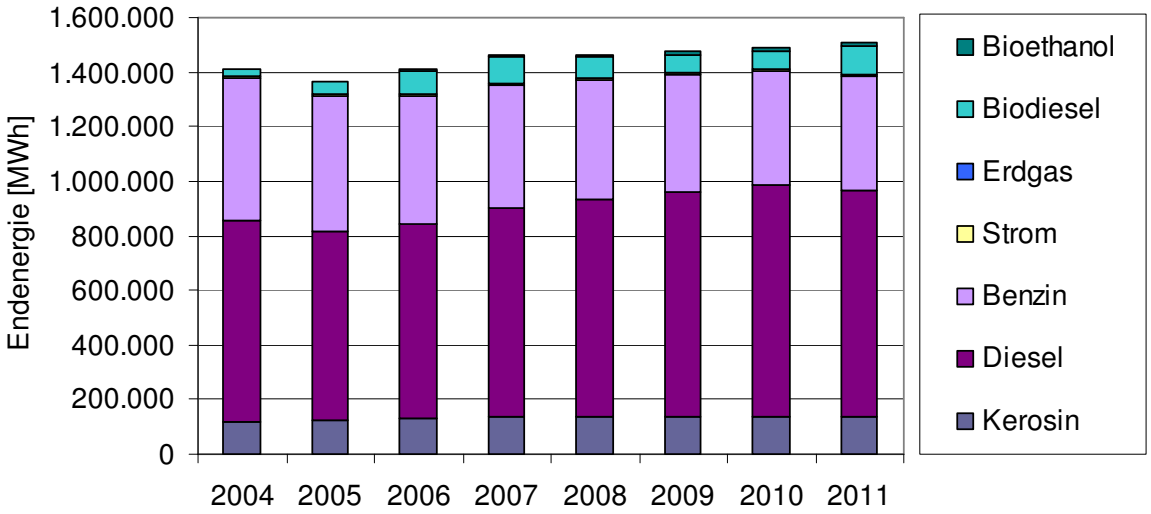


Abb. 23: Entwicklung des Kraftstoffverbrauchs im Landkreis Ostallgäu

Tabelle 5: Relative Veränderungen des Endenergieverbrauchs des Verkehrssektors nach Energieträgern für die Jahre 2007 und 2011 bezogen auf das Basisjahr 2004

	2004		2007		2011	
	Gesamt [%]	Pro EW [%]	Gesamt [%]	Pro EW [%]	Gesamt [%]	Pro EW [%]
Einwohnerzahl	*100*	--	*100,2%*	--	*99,8%*	--
Benzin	100,0%	100,0%	85,6%	85,4%	79,3%	79,5%
Diesel	100,0%	100,0%	103,7%	103,5%	111,8%	112,0%
Kerosin	100,0%	100,0%	117,6%	117,4%	121,2%	121,5%
Mobilität / Verkehr	*100,0%*	*100,0%*	*100,2%*	*103,6%*	*99,8%*	*107,0%*

Angesichts des erheblichen Volumens des verkehrsbedingten Endenergieverbrauchs sind die genannten Befunde in zweierlei Hinsicht bedeutsam: Sie belegen die Notwendigkeit zu Einsparmaßnahmen in diesem klimapolitisch so bedeutsamen Sektor und verdeutlichen – zumindest bezogen auf den Individualverkehr – die klimapolitische Relevanz des Nutzerverhaltens jedes einzelnen Mitbürgers, welches es durch Öffentlichkeitsarbeit und Informationsveranstaltungen zu adressieren gilt.

Es sei in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, dass der Energiebilanz nur die Emissionen der vor Ort gemeldeten Fahrzeuge zugerechnet werden. Der zusätzliche, durch Tourismus und Pendler durchaus erhebliche Verkehrsanteil im Landkreis Ostallgäu ist darin nicht berücksichtigt.

2.5 CO_2-Emissionen

Bei der Diskussion um eine zukünftige Klimaschutzpolitik des Landkreises Ostallgäu ist die Entwicklung der jährlichen CO_2-Emissionen pro Einwohner die letztlich entscheidende Kenngröße. Dieses Maß (Tonnen CO_2 / EW a) erlaubt einen einfachen Vergleich spezifischer Emissionen einer Kommune mit denen anderer Kommunen. Zu beachten ist, dass hierbei nicht nur die geographische Lage, sondern vor allem die wirtschaftliche und soziale Struktur einer Kommune einen ganz erheblichen Einfluss auf die CO_2-Emissionen hat. Aus diesem Grunde sind interkommunale Vergleiche solcher Emissionskennwerte umso aussagekräftiger, je ähnlicher die zu vergleichenden Kommunen hinsichtlich der genannten Strukturmerkmale sind.

Nach der vorliegenden Primärenergiebilanz beliefen sich die im Landkreis Ostallgäu verursachten CO_2-Emissionen im Jahre 2011 auf insgesamt fast 1.200.000 t; im Vergleich zum Jahr 2004 (knapp 1.300.000 t) ist das eine Abnahme von 6 %. Die im Jahre 2011

angefallene Pro-Kopf-Emissionsmenge liegt bei 8,8 t CO_2 / EW a. Dieser Wert schließt die Emissionen aus allen drei Verursachergruppen (Wirtschaft, Haushalte, Verkehr) ein. Damit liegt der Landkreis Ostallgäu deutlich unter dem Bundesdurchschnitt von 9,2 t CO_2 / EW a (siehe Abb. 24 und Abb. 25).

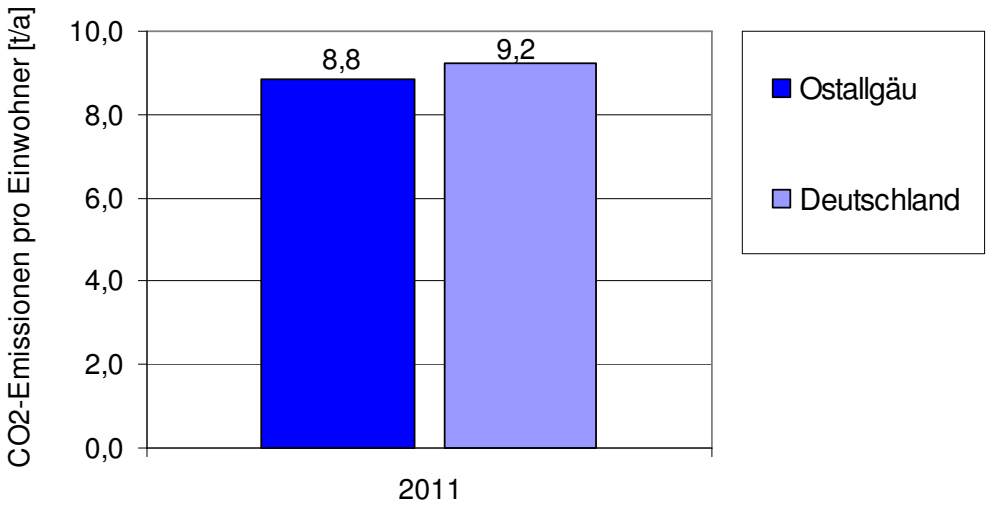


Abb. 24: Vergleich der CO_2-Emissionen pro Einwohner im Jahre 2011

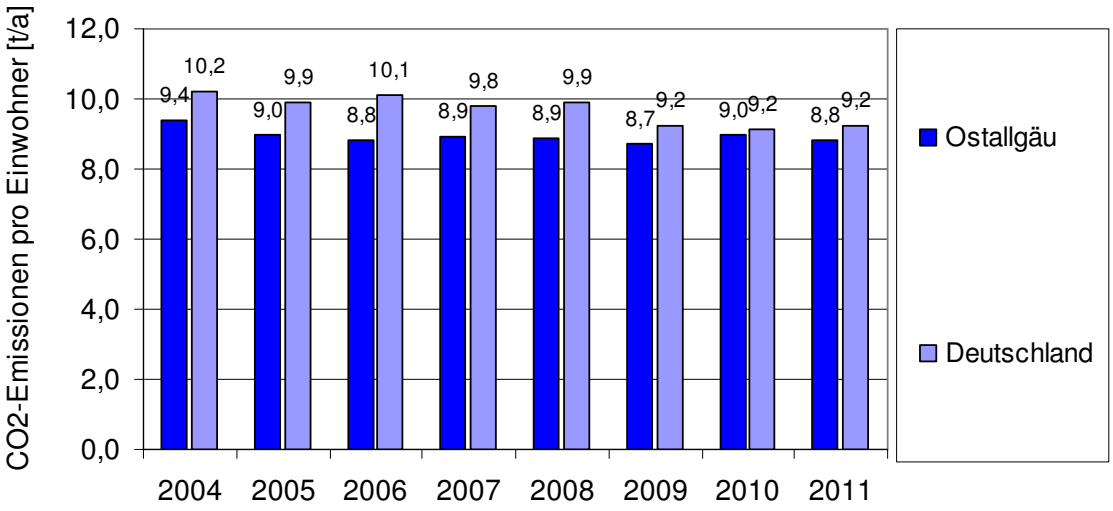


Abb. 25: Zeitlicher Verlauf der CO_2-Emissionen pro Einwohner

Bei der Interpretation der Pro-Kopf-CO_2-Emissionen ist zu beachten, dass hier jeweils kommunenspezifische, also lokale Stromemissionswerte angesetzt werden. Grundlage für die stromseitigen Emissionen bilden die Stromkennzeichnungen, welche zum besseren Nachweis der Zusammensetzung der in einem Berichtsjahr gelieferten Strommengen von den Energieversorgungsunternehmen veröffentlicht werden. Die Strommengen aus erneuerbaren Energien werden dabei allerdings buchhalterisch übers gesamte Übertragungsnetz aufsummiert und können damit kleineren Netzeinheiten nur als Mittelwert angerechnet werden. Die lokalen CO_2-Emissionen sollen dagegen die physikalisch auf Gemeindegebiet erzeugten Strommengen aus erneuerbaren Energien berücksichtigen. Dazu werden die Stromkennzeichnungen um die buchhalterischen Angaben zu erneuerbaren Strommengen bereinigt und die auf Gemeindegebiet nachvollziehbaren erneuerbaren Strommengen entsprechend mit einberechnet.

Gemeinden mit einem im Vergleich zur Stromkennzeichnung niedrigeren lokalen CO_2-Emissionsfaktor weisen auf ihrem Gebiet bezogen auf den Stromverbrauch eine höhere Erzeugung aus erneuerbaren Energien auf als das gesamte umliegende Netzgebiet. Gemeinden mit einem höheren lokalen CO_2-Emissionsfaktor weisen in der Regel anteilig eine entsprechend geringere Erzeugung auf.

In Abb. 26 werden die CO_2-Emissionen des Landkreis Ostallgäu nach Verursachergruppen aufgeschlüsselt. Ein Vergleich dieser Daten mit den Anteilen der Verursachergruppen am Endenergieverbrauch (Abb. 13) zeigt, dass die Wirtschaft bei einem Anteil von 38 % am Endenergieverbrauch 42 % der CO_2-Emissionen verursacht. Dieses Ergebnis ist auf den Einsatz hoher CO_2-Emissionen verursachender Energieträger zurückzuführen.

Die privaten Haushalte mit einem Anteil am Endenergieverbrauch von 28 % verursachen 23 % der Gesamtemissionen in Ostallgäu, was mit einem höheren Anteil erneuerbarer Energien (Energieholz, Umweltwärme und Solarwärme) am Endenergieverbrauch zu erklären ist.

Beim Verkehr liegt der Anteil am Endenergieverbrauch bei 34 %, was 35 % der CO_2-Emissionen entspricht.

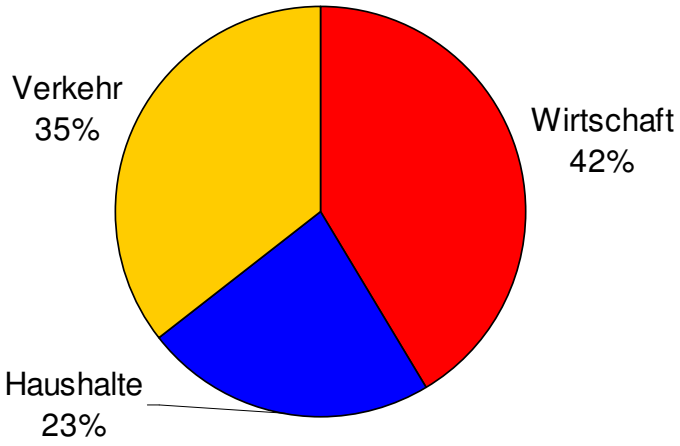


Abb. 26: CO_2-Emissionen im Landkreis Ostallgäu nach Sektoren (2011)

Eine zeitliche Längsschnittbetrachtung der CO_2-Emissionen (Abb. 27) zeigt, dass der CO_2-Ausstoß im gewerblichen Sektor zwischen 2004 und 2011 um 6 % zurückgegangen ist.

Die CO_2-Emissionen aus privaten Haushalten sind im betrachteten Zeitraum auch rückläufig um 16 %.

Schließlich zeigt Abb. 27, dass die Emissionen aus Mobilität und Transport (Sektor Verkehr) über den betrachteten Zeitraum leicht um 2 % angestiegen sind.

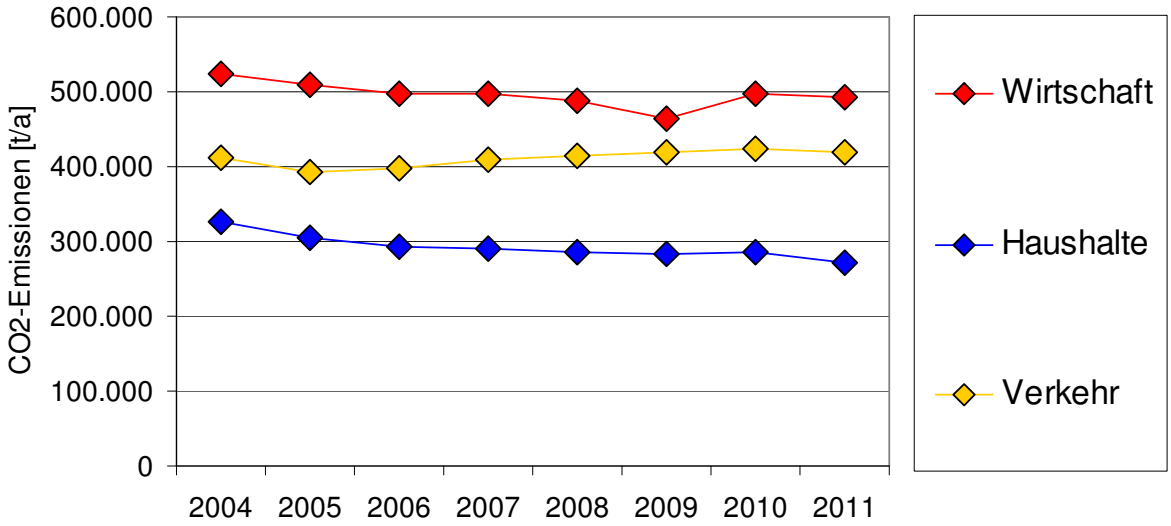


Abb. 27: Entwicklung der CO_2-Emissionen nach Sektoren

2.6 Kennzahlen

Die nachfolgend dargestellten Kennzahlen des Landkreis Ostallgäu erlauben einen Vergleich mit Bundesdurchschnitten. eza! ist bestrebt, auf Grundlage der aktuellen wie auch der zukünftigen Bestandsanalysen in Allgäuer Städten und Gemeinden regionale Vergleichskennzahlen zu erheben und diese den Gemeinden und Städten zukünftig zur Verfügung zu stellen.

Für Photovoltaik und Solarthermie wurden die zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichtes aktuellsten Anlagenstammdaten bzw. die aktuellsten BAFA-Daten abgefragt, so dass die per Ende 2011 installierte PV-Leistung und die Gesamtfläche der solarthermischen Anlagen im Ostallgäu ermittelt und einbezogen werden konnten.

Tabelle 6: Wichtige Kennzahlen des Landkreises Ostallgäu

Kennzahlen	Einheiten	Wert 2011	Mittelwert Deutschland (2011)
Wohnfläche pro Einwohner	m^2	49,0	42,1[1)]
Einwohner pro Wohneinheit	Personen / Wohneinheit	2,17	2,06[1)]
Gesamt-Wärmeenergiebedarf des Landkreises pro Einwohner	kWh / EW a	16.865	15.936[2)]
Wärmebedarf der privaten Haushalte je m^2 Wohnfläche	kWh / m^2 a	164	150
Gesamt-Stromverbrauch des Landkreises pro Einwohner	kWh / EW a	5.285	7.414[2)]
Stromverbrauch der privaten Haushalte pro Einwohner	kWh / EW a	1.322	1.750
Photovoltaikanlagen - installierte Leistung pro 1000 Einwohner	kWp / 1000 EW	1371	306[2)]
Solarthermische Anlagen zur Brauchwassererwärmung und Heizungsunterstützung	m^2 / EW	0,777	0,186[2)]
Personenkraftfahrzeuge (PKW) pro 1000 Einwohner	Anzahl / 1000 EW	581	525[1)]

[1)]Quelle: Statistisches Bundesamt
[2)]Quelle: EE in Zahlen, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)

2.7 Benchmarking

In diesem Kapitel sollen die Ergebnisse der Kommunen kommunenscharf dargestellt und verglichen werden. Dargestellt werden der Strombedarf pro Einwohner (Abb. 28), der Wärmebedarf pro Einwohner (Abb. 29), der Anteil an Erneuerbaren Energien im Strom- und Wärmebereich (Abb. 30 und Abb. 31), die CO_2-Emissionen pro Einwohner (Abb. 31) sowie die Energiekosten pro Einwohner (Abb. 33) für alle Kommunen des Landkreises Ostallgäu. Als Vergleich dienen – sofern vorhanden – die entsprechenden Kennwerte für Deutschland, Bayern und das Allgäu.

Tabelle 7: Kennzahlen für die Kommunen des Landkreises Ostallgäu im Jahr 2011

	Einwohner	Strombedarf/EW [kWh/EW]	Wärmebedarf/EW [kWh/EW]	Anteil der Erneuerbaren Energien am Stromverbrauch [%]	Anteil der Erneuerbaren Energien am Wärmeverbrauch [%]	CO_2-Emissionen/EW [t/EW]	Energiekosten/EW [Euro/EW]
Deutschland	80.523.746	7.414	15.936	20	11	9,2	n.b.
Bayern	12.524.873	n.b.	n.b.	31	10	6,0	n.b.
Allgäu	644.571	6.220	17.825	38	20	10,0	3.374
Landkreis OAL	133.979	5.285	16.865	75	25	8,8	2.500
Aitrang	2.000	2.702	11.697	85	39	7,0	3.200
Baisweil	1.298	2.780	13.814	183	51	6,0	2.851
Bidingen	1.629	2.733	12.390	338	51	5,9	2.885
Biessenhofen	4.007	8.487	12.754	64	24	10,2	4.018
Buchloe	12.014	5.774	15.051	36	15	9,7	3.255
Eggenthal	1.293	5.487	9.540	33	31	9,0	3.171
Eisenberg	1.176	3.503	14.113	54	35	6,8	3.061
Friesenried	1.518	2.770	9.621	92	44	5,5	2.767
Füssen	14.288	5.549	15.579	32	13	7,3	2.989
Germaringen	3.739	3.891	18.582	103	14	7,5	3.156
Görisried	1.292	4.452	13.954	94	49	6,6	3.328
Günzach	1.449	2.540	13.121	249	38	6,1	2.968
Halblech	3.396	7.735	13.648	29	25	10,0	3.622
Hopferau	1.115	3.576	16.997	55	31	7,8	3.498
Irsee	1.420	3.175	15.783	171	45	6,2	2.817
Jengen	2.380	2.927	13.316	383	43	6,2	2.899
Kaltental	1.653	2.944	9.206	46	32	7,6	3.146
Kraftisried	733	9.259	22.712	126	43	8,3	4.366
Lamerdingen	1.817	4.029	29.675	127	15	10,4	3.853
Lechbruck a. See	2.589	6.723	10.750	133	20	5,8	3.090
Lengenwang	1.381	4.424	12.996	81	43	7,3	3.259
Marktoberdorf	18.072	5.793	13.488	20	15	10,4	3.303
Mauerstetten	3.033	4.112	11.360	23	18	9,0	2.967
Nesselwang	3.407	6.414	15.813	15	22	10,8	3.581
Obergünzburg	6.210	4.420	18.150	61	17	8,5	3.124
Oberostendorf	1.304	3.375	12.141	271	47	5,8	3.067
Osterzell	657	3.387	9.991	59	37	7,6	3.349
Pforzen	2.163	3.723	10.673	178	29	5,7	2.774
Pfronten	7.994	5.352	16.052	16	18	7,8	3.077
Rettenbach a. Auerberg	808	3.999	10.059	130	40	5,8	2.970
Rieden	1.338	2.430	13.840	106	21	6,7	2.765
Rieden a. Forggensee	1.230	7.440	16.980	20	39	8,1	3.740
Ronsberg	1.669	24.033	17.537	8	23	26,8	5.512
Roßhaupten	2.164	4.786	10.975	25	40	8,1	3.004
Rückholz	790	7.762	19.011	38	34	11,8	4.177
Ruderatshofen	1.746	6.784	59.649	200	88	7,4	5.670
Schwangau	3.127	5.875	18.761	120	12	7,0	3.422
Seeg	2.807	3.285	12.183	63	44	6,7	3.313
Stötten a. Auerberg	1.829	2.528	10.721	71	38	6,7	2.952
Stöttwang	1.811	2.520	10.302	76	35	6,0	2.650
Unterthingau	2.707	6.286	12.782	60	37	9,5	3.916
Untrasried	1.504	2.951	11.146	216	50	5,6	2.926
Waal	2.178	3.496	13.363	65	44	7,0	3.030
Wald	1.078	2.907	10.836	54	45	7,1	2.968
Westendorf	1.794	3.274	12.237	101	38	5,9	2.899

Sondersituationen:

Biessenhofen:

Aus Gründen des Datenschutzes sind in der vorliegenden Bilanz der Brennstoffverbrauch der Firma Nestle sowie der Brennstoffverbrauch der Futtertrocknung Ruderatshofen am alten Standort an der Aitranger Straße nicht enthalten.

Günzach:

Der Energieverbrauch der Firma Technocell ist in der Bilanz nicht enthalten.

Kraftisried:

Aus Gründen des Datenschutzes ist in der vorliegenden Bilanz der Brennstoffverbrauch der Tierkörperbeseitigungsanlage Kraftisried nicht enthalten.

Marktoberdorf:

Die Futtertrocknung Ruderatshofen verlegt 2008 ihren Standort auf die Gemarkung Ruderatshofen / Am Baggersee 2. Am neuen Standort wird über die Feuerung von Holzhackschnitzeln eine ORC-Turbine betrieben und somit Strom und Wärme produziert. Die erzeugte Wärme wird anteilig für den Trocknungsprozess verwendet und über eine Fernwärmeleitung nach Marktoberdorf transportiert. Der Wärmeumsatz der Futtertrocknung Ruderatshofen wird allerdings vollständig auf die Gemeinde Ruderatshofen verortet, da der Verbrennungsprozess am Standort der Futtertrocknung stattfindet.

Ronsberg:

Aus Gründen des Datenschutzes ist in der vorliegenden Bilanz der Brennstoffverbrauch der Fa. Huhtamaki nicht enthalten.

Roßhaupten:

Aus Gründen des Datenschutzes ist in der vorliegenden Bilanz der Brennstoffverbrauch der Fa. Heißerer sowie dieStromerzeugung des Forggenseekraftwerkes nicht enthalten. Gleichwohl wird die Stromerzeugung des Forggenseekraftwerkes prinzipiell auf den Standort Roßhaupten verortet.

Ruderatshofen:

Die Futtertrocknung Ruderatshofen verlegt 2008 ihren Standort auf die Gemarkung Ruderatshofen / Am Baggersee 2. Am neuen Standort wird über die Feuerung von Holzhackschnitzeln eine ORC-Turbine betrieben und somit Strom und Wärme produziert. Die erzeugte Wärme wird anteilig für den Trocknungsprozess verwendet und über eine Fernwärmeleitung nach Marktoberdorf transportiert. Der Wärmeumsatz der Futtertrocknung Ruderatshofen wird allerdings vollständig auf die Gemeinde Ruderatshofen verortet, da der Verbrennungsprozess am Standort der Futtertrocknung stattfindet.

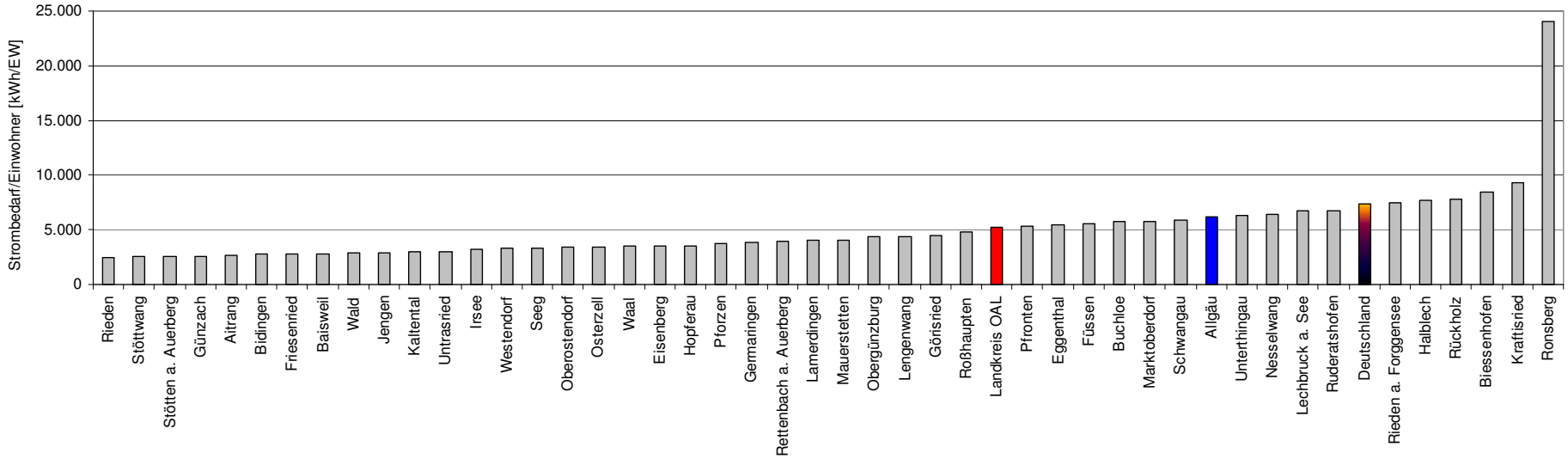


Abb. 28: Strombedarf pro Einwohner in den Kommunen des Landkreis Ostallgäu im Jahr 2011

Die Aufstellung der Kommunen im Landkreis Ostallgäu zeigt, dass der Stromverbrauch pro Einwohner je nach Struktur der Kommune deutlich schwankt (Abb. 28). Ronsberg mit einem sehr großen energieintensiven Unternehmen vor Ort weist dementsprechend auch den höchsten Pro-Kopf-Wert auf. Andere Kommunen wie beispielsweise Stöttwang oder Stötten am Auerberg mit geringem Gewerbeaufkommen weisen einen deutlich geringeren Verbrauch auf. Mehr als 80 % der Kommunen im Landkreis Ostallgäu liegen unter dem bundesdeutschen Durchschnitt.

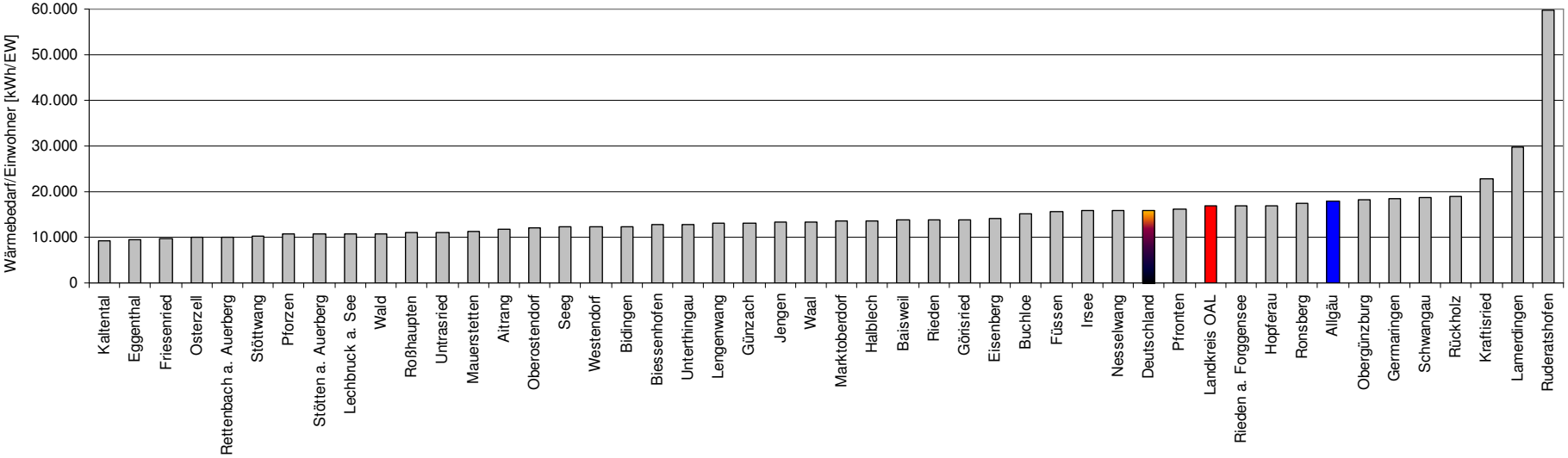


Abb. 29: Wärmebedarf pro Einwohner in den Kommunen des Landkreis Ostallgäu im Jahr 2011

Auch hier zeigt sich, dass der Wärmebedarf pro Einwohner je nach Struktur der Kommune stark schwankt (Abb. 29). Ein deutlich erhöhter Wärmebedarf pro Einwohner beruht auf großen, energieintensiven Unternehmen in der Kommune.

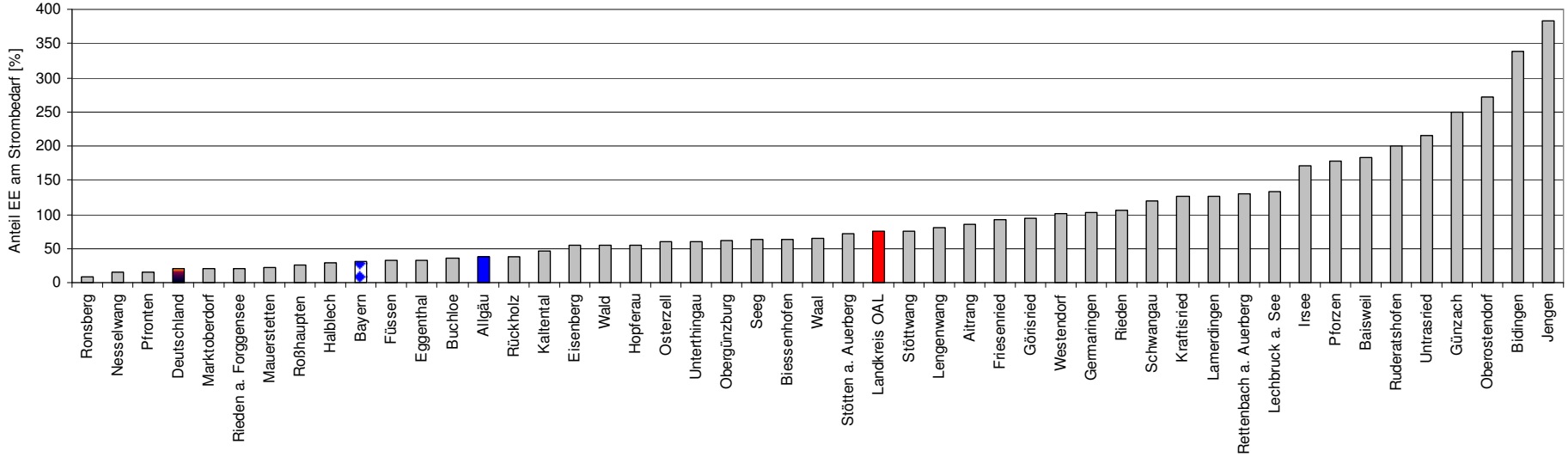


Abb. 30: Anteil der Erneuerbaren Energien am Stromverbrauch in den Kommunen des Landkreis Ostallgäu im Jahr 2011

Bei den Kommunen zeigt sich erwartungsgemäß eine sehr große Bandbreite (Abb. 30). Gerade kleine Gemeinden haben einen hohen Anteil an erneuerbaren Energien, welcher bereits den Verbrauch der Gesamtgemeinde deutlich übertrifft. Im städtischen Umfeld ist es meist schwieriger, erneuerbare Energien auszubauen. Im Wesentlichen liegen die städtischen Potenziale in erster Linie auf den Dachflächen. Bis auf wenige Kommunen liegen die meisten Kommunen deutlich über dem bundesdeutschen Durchschnitt.

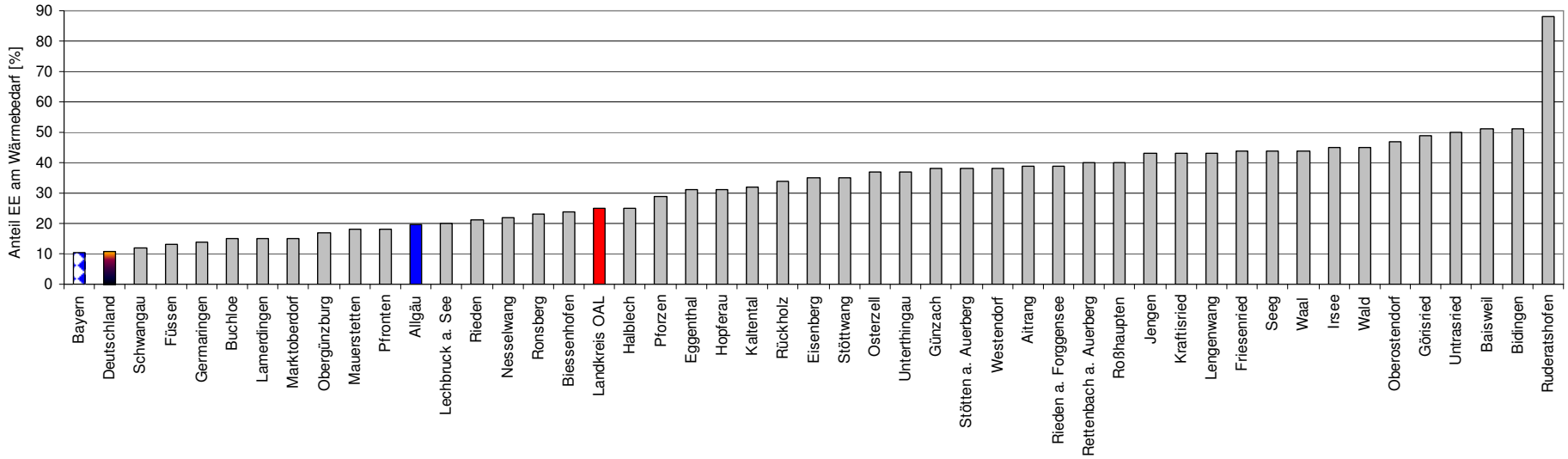


Abb. 31: Anteil der Erneuerbaren Energien am Wärmeverbrauch in den Kommunen des Landkreis Ostallgäu im Jahr 2011

Auch beim Anteil der erneuerbaren Energien im Wärmebereich zeigt sich wieder eine große Bandbreite (Abb. 31). Die Wärmeproduktion aus erneuerbaren Energien liegt bei den Gemeinden recht hoch, wo in den letzten Jahren größere Holzheizkraftwerke entstanden sind (wie beispielsweise in Ruderatshofen). Dennoch reicht diese Wärmemenge nicht aus, um den Wärmebedarf der gesamten Gemeinde zu decken, sondern nur knapp 50 % (88 % im Fall von Ruderatshofen). Dieser Sachverhalt zeigt, dass im Vergleich zum Strom generell ein deutlich höherer Handlungsbedarf im Bereich der Wärmeversorgung bzw. -einsparung liegt. Städtische Strukturen mit höheren Einwohnerdichten weisen geringere Anteile an erneuerbaren Energien am Wärmeverbrauch auf als kleine ländliche Gemeinden. In der Regel stehen auch die notwendigen Flächen zur Rohstoffproduktion hier nicht zur Verfügung.

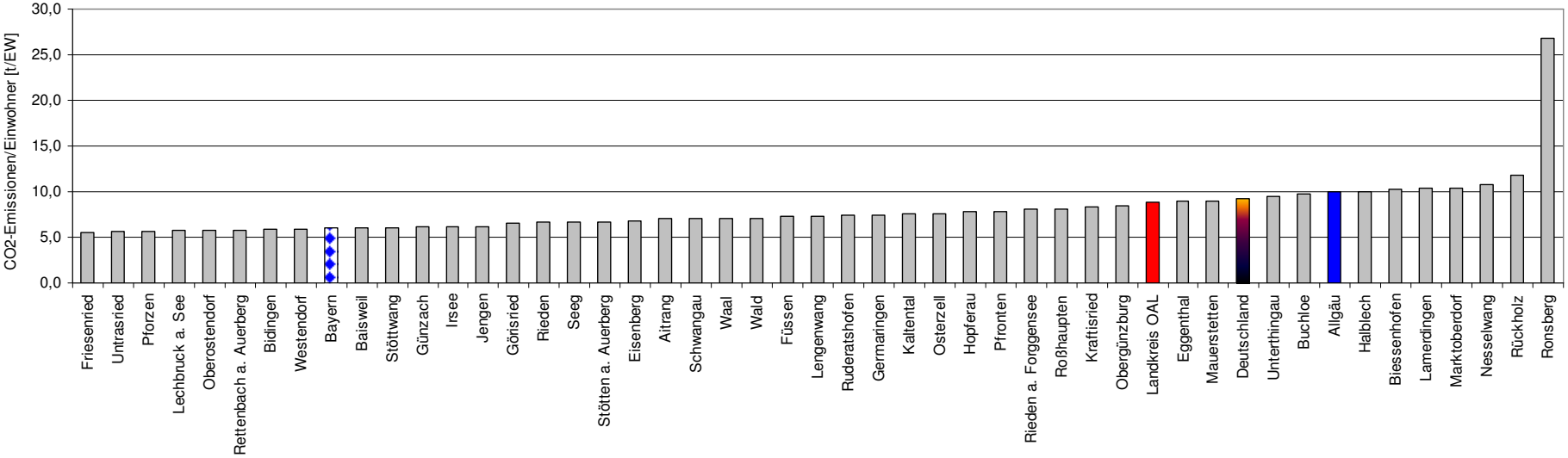


Abb. 32: CO_2-Emissionen pro Einwohner in den Kommunen des Landkreis Ostallgäu im Jahr 2011

Wie der Pro-Kopf-Strom- und Wärmebedarf so schwanken auch die CO_2-Emissionen pro Einwohner von Kommune zu Kommune stark (Abb. 31). Stark erhöhte CO_2-Emissionen sind ein Hinweis auf große, ortsansässige Unternehmen.

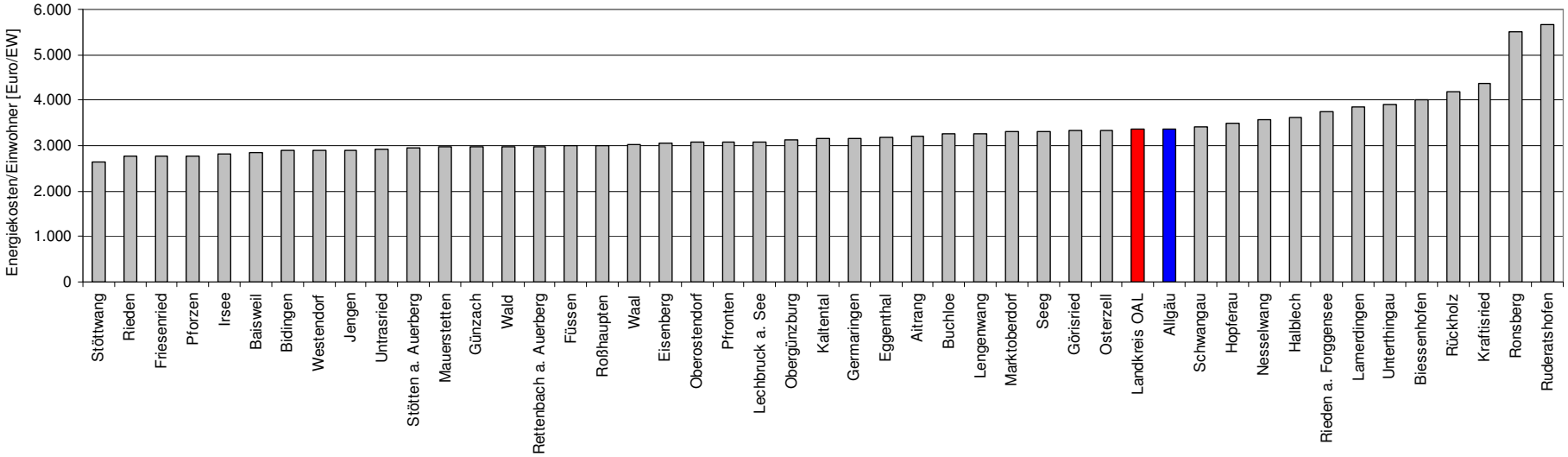


Abb. 33: Energiekosten pro Einwohner in den Kommunen des Landkreis Ostallgäu im Jahr 2011

Erhöhte Energiekosten sind auf große, ortsansässige Unternehmen zurückzuführen (Abb. 33).

2.8 Vergleich mit Energiebilanz 2007

Die für die erste Energie- und CO_2-Bilanz des Landkreises erhobenen Daten wurden im Jahr 2010 veröffentlicht. Zur Berechnung dieser Bilanz wurde zum damaligen Zeitpunkt das Programm Ecospeed der Schweizer Ecospeed AG verwendet.

Um zu nachvollziehbareren und verfeinerten Ergebnissen zu kommen, die der Region Allgäu und hier im speziellen dem Landkreis Ostallgäu gerecht werden, wurde seitens eza! im Bereich Klimaschutz seit Ende des Jahres 2011 eine verfeinerte Methodik mittels eines Excel basierten Berechnungstools entwickelt. Um die Ergebnisse nach der Methode Ecospeed und dem neu entwickelten eza! – Bilanztool vergleichbar zu machen, sind an dieser Stelle exemplarisch einige Kennwerte aus dem Jahr 2007 gegenübergestellt.

Um die veränderten Ergebnisse der mit diesem Bericht nun in veränderter Form vorliegenden Kennzahlen besser interpretieren zu können muss an dieser Stelle auch auf die in den vergangenen Jahren seit 2010 verbesserte Qualität der Datenerhebung eingegangen werden.

Die Datenerfassung und Datenauswertung z.B. der EEG –Datenbanken wurde präzisiert. Mittels Plausibilitätschecks können seit 2011 seitens eza! auch fehlerhafte Meldungen in den EEG - Datenbanken zu Erneuerbaren Energien Anlagen sowie deren Strom- bzw. Wärmeerzeugung und installierten Leistungen registriert werden.

Zudem ist die Kooperation mit den örtlichen Bezirkskaminkehrermeistern verbessert und die Datenabfrage konnte so auch im Bereich Wärme umfassender und mit größerer Tiefe gestaltet werden. Besonders wurden zur exakteren Bestimmung der tatsächlichen Energieverbrauchsdaten auch gezielt unklare oder nicht plausible Daten aus Erhebungsbögen mittels Telefonabfrage und direkter Klärung nochmals in persönlichen Abstimmungsgesprächen mit den Kooperationspartnern seitens eza! geklärt.

Als dritter und letzter Grund für eine verbesserte Datengrundlage als Basis des eza! – Bilanztools sind auch die Energie- und CO_2-Bilanzen die im Rahmen kommunaler Klimaschutzkonzepte durchgeführt worden zu nennen. Im Ostallgäu führten im Rahmen der Klimaschutzinitiative 2011des Landkreises Ostallgäu die Kommunen Obergünzburg, Günzach und die Stadt Buchloe, sowie die bereits im European Energy Award ausgezeichnete Gemeinde Pfronten im Ostallgäu ein Klimaschutzkonzept durch. Im Rahmen dieser durch das BMU geförderten Klimaschutzkonzepte wurden ebenfalls kommunalscharfe Bilanzen erstellt, die ebenso zu einer verbesserten Datengrundlage bei der Ermittlung der Energie- und CO_2-Kenndaten für den Landkreis ausschlaggebend waren.

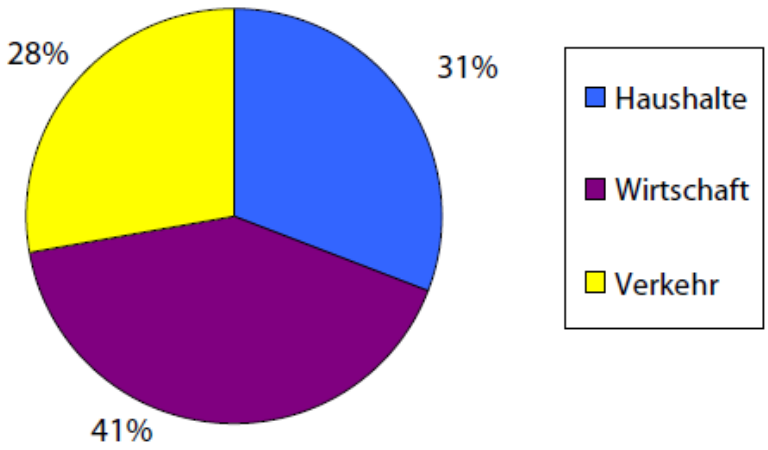


Abb. 34: CO_2-Emissionen nach Verursachergruppen in 2007 gemäß Ecospeed

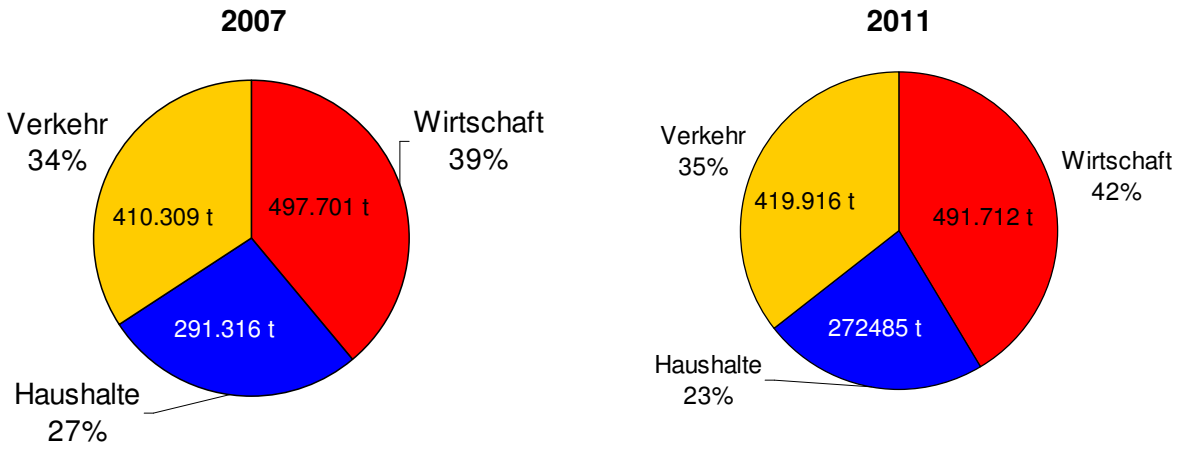


Abb. 35: CO_2-Emissionen nach Verursachergruppen in 2007 und 2011 gemäß eza!-Bilanztool

Bei gleichen Emissionsfaktoren (GEMIS Datenbank), aber veränderten Eingangsgrößen betreffend Endenergiebedarf und Energieträgern ermittelt durch verfeinerte Abfragen in den Bereichen Strom und Wärme ergibt sich nach dem eza! –Bilanztool eine Veränderung der prozentualen Verteilung der Emissionen im Jahr 2007 auf die Verursachergruppen im Landkreis Ostallgäu im Vergleich zu den nach Ecospeed ermittelten (siehe auch Abb. 34 und Abb. 35).

Tabelle 8: Vergleich der Energie- und CO_2-Bilanz 2007 mit der von 2011

	2007	2011	Trend
Endenergieverbrauch [MWh]	4.300.547	4.474.094	+ 4 %
Wirtschaft [MWh]	1.675.499	1.716.520	+ 2 %
Haushalte [MWh]	1.160.978	1.251.169	+ 8 %
Verkehr [MWh]	1.464.071	1.506.405	+ 3 %
CO_2-Emissionen [t]	1.199.326	1.184.113	- 1 %
Wirtschaft [t]	497.701	491.712	- 1 %
Haushalte [t]	291.316	272.485	- 6 %
Verkehr [t]	410.309	419.916	+ 2 %
Stromverbrauch [MWh]	696.276	708.134	+ 2 %
Strom aus EE [MWh]	369.652	529.416	+ 43 %
Anteil EE am Stromverbrauch [%]	53%	75%	
Wärmeverbrauch [MWh]	2.140.201	2.259.554	+ 6 %
Wärme aus EE [MWh]	352.945	539.833	+ 53 %
Anteil EE am Wärmeverbrauch [%]	16%	24%	

Vergleicht man die Energie- und CO_2-Bilanz 2007 mit der von 2011 so sieht man einen steigenden Energieverbrauch sowie leicht rückläufige CO_2-Emissionen. Eine deutliche Zunahme der erneuerbaren Energien ist sowohl im Strom- wie auch im Wärmebereich zu erkennen.

Quellen

BLfSD 2011 Statistik kommunal. Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung

EEG-Anlagendaten der Übertragungsnetzbetreiber.

HB EFA 3.1 (Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (HBEFA) INFRAS 2010

Klimaanpassung Bayern 2020¸ Der Klimawandel – Kenntnisstand und Forschungsbedarf als Grundlage für Anpassungsmaßnahmen. Eine Studie der Universität Bayreuth, 2007.

Kraftfahrt-Bundesamt, Flensburg

Danksagung

Wir möchten uns an dieser Stelle bei allen Bezirkskaminkehrermeistern im Landkreis Ostallgäu bedanken für Ihre bereitwillige Mitarbeit bei der Datenerhebung. Stellvertretend für alle und aufgrund seiner zusätzlichen Organisationstätigkeit bei der Abwicklung der Datenerhebung sei an dieser Stelle Herr Thomas Küssner namentlich erwähnt.

Bei den verschiedenen Stromnetzbetreibern im Landkreis Ostallgäu bedanken wir uns für die Bereitstellung der Angaben zu Stromverbrauch, Stromkennzeichnung und eingespeisten Strommengen aus erneuerbaren Energien: LEW Verteilnetz GmbH, Vereinigte Wertach-Elektrizitätswerke GmbH, Allgäu Netz GmbH, Elektrizitätswerke Reutte GmbH, Energieversorgung Buching-Trauchgau GmbH.

Dank sagen möchten wir auch allen Erdgasnetzbetreibern für die zur Verfügung gestellten Erdgasabgabemengen: Schwaben Netz GmbH, Erdgas Kempten-Oberallgäu Netz GmbH, Erdgas Allgäu Ost GmbH.

Weiterhin möchten wir uns auch bei Herrn Johannes Fischer, Klimaschutzmanager des Landkreises Ostallgäu, für das gründliche Korrekturlesen bedanken.

Anhang

Tabelle zu Abb. 14

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Wirtschaft	1.526.325	1.578.038	1.529.973	1.582.110	1.570.501	1.621.523	1.700.225	1.675.499	1.694.582	1.655.281	1.748.290	1.716.520
Haushalte	1.113.203	1.132.965	1.123.213	1.142.382	1.149.873	1.159.967	1.163.708	1.160.978	1.181.627	1.217.798	1.264.310	1.251.169
Verkehr	1.392.912	1.387.971	1.378.312	1.368.654	1.409.914	1.365.480	1.409.111	1.464.071	1.463.261	1.473.343	1.490.744	1.506.405
./. Gesamt	4.032.439	4.098.974	4.031.498	4.093.147	4.130.288	4.146.970	4.273.044	4.300.547	4.339.469	4.346.422	4.503.345	4.474.094
./. Gesamt ohne Verkehr	2.639.527	2.711.003	2.653.186	2.724.493	2.720.374	2.781.491	2.863.934	2.836.476	2.876.209	2.873.079	3.012.600	2.967.689

Tabelle zu Abb. 15

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Strom	5.162	5.213	5.177	5.165	5.184	5.271	5.192	5.178	5.287	5.108	5.288	5.285
Wärme	14.903	15.265	14.742	15.200	15.086	15.369	16.093	15.917	16.159	16.322	17.214	16.865
Kraftstoff	10.589	10.484	10.348	10.230	10.506	10.132	10.473	10.888	10.911	10.989	11.135	11.244
./. Gesamt	30.654	30.962	30.267	30.596	30.776	30.772	31.758	31.983	32.357	32.419	33.637	33.394

Tabelle zu Abb. 16:

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Heizöl	916.697	915.886	915.926	911.631	914.939	916.558	919.871	920.931	903.981	885.016	874.004	865.562
Steinkohle	66.549	61.991	53.695	42.732	33.756	29.636	35.798	37.342	36.542	35.263	38.077	38.488
Braunkohle	15.885	14.495	12.966	12.276	13.996	16.460	18.816	20.356	20.915	21.465	22.014	21.762
Strom	679.101	690.149	689.618	690.959	695.688	710.313	698.610	696.276	709.029	684.843	707.927	708.134
Erdgas	622.322	685.239	634.189	716.583	707.671	743.461	816.571	772.605	784.617	741.064	819.130	754.838
Holz	293.645	293.673	294.594	294.868	295.151	296.909	298.592	300.524	325.188	393.314	423.162	443.643
Biogase	0	0	177	177	575	4.894	7.293	16.480	19.161	30.803	43.079	44.750
Pflanzenöl	0	0	0	0	10	16	135	172	101	132	139	48
Abfall	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Umweltwärme	4.681	5.547	6.002	7.229	8.017	9.319	9.874	10.743	10.936	11.426	13.050	14.947
Solarthermie	4.469	7.807	9.770	11.751	14.264	17.549	21.931	24.536	29.538	33.156	34.184	36.445
Flüssiggas	36.179	36.214	36.250	36.285	36.307	36.375	36.443	36.511	36.200	36.596	37.834	39.072
./. Gesamt	2.639.527	2.711.003	2.653.186	2.724.493	2.720.374	2.781.491	2.863.934	2.836.476	2.876.209	2.873.079	3.012.600	2.967.689

Tabelle zu Abb. 18:

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Heizöl	539.045	538.531	537.989	537.480	537.439	536.092	534.734	533.367	527.762	521.100	517.518	513.893
Strom	31.524	33.737	30.449	33.525	32.851	32.151	31.298	29.482	29.705	29.134	30.868	25.440
Erdgas	91.451	103.869	96.194	112.924	116.304	123.102	122.994	114.887	123.240	126.504	147.533	125.500
Holz	224.794	224.994	225.295	225.506	225.698	227.057	228.422	229.940	244.592	281.080	300.872	316.076
Umweltwärme	4.213	4.993	5.401	6.506	7.216	8.387	8.886	9.668	9.842	10.284	11.745	13.452
Solarthermie	4.022	7.026	8.793	10.576	12.838	15.794	19.738	22.083	26.584	29.841	30.766	32.801
Abfall	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Biogase	0	0	35	35	115	979	1.459	3.296	3.832	6.161	8.616	8.950
Pflanzenöl	0	0	0	0	4	6	54	69	40	53	56	19
Flüssiggas	29.100	29.135	29.170	29.205	29.231	29.298	29.365	29.433	29.072	29.335	30.158	30.982
Braunkohle	7.812	7.021	6.209	5.776	5.089	5.229	5.546	5.028	5.545	6.340	6.541	6.496
Steinkohle	1.854	1.028	496	310	220	182	218	291	308	332	361	379
./. Gesamt	933.815	950.333	940.032	961.844	967.004	978.279	982.714	977.543	1.000.523	1.040.164	1.085.033	1.073.987

Tabelle zu Abb. 19:

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Heizöl	377.652	377.875	379.412	375.594	377.500	380.467	385.137	387.564	376.219	363.916	356.485	351.670
Strom	3.503	3.749	3.383	3.725	3.650	3.572	3.478	3.276	3.301	3.237	3.430	2.827
Erdgas	530.871	581.371	537.995	603.659	591.368	620.359	693.577	657.718	661.377	614.560	671.698	629.338
Holz	68.851	68.680	69.299	69.362	69.453	69.852	70.170	70.584	80.596	112.233	122.291	127.568
Umweltwärme	468	555	600	723	802	932	987	1.074	1.094	1.143	1.305	1.495
Solarthermie	447	781	977	1.175	1.426	1.755	2.193	2.454	2.954	3.316	3.418	3.645
Abfall	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Biogase	0	0	141	142	460	3.916	5.834	13.184	15.329	24.642	34.463	35.800
Pflanzenöl	0	0	0	0	6	10	81	103	61	79	84	29
Flüssiggas	7.079	7.079	7.079	7.079	7.075	7.077	7.078	7.079	7.128	7.262	7.676	8.090
Braunkohle	8.072	7.474	6.757	6.501	8.907	11.230	13.270	15.328	15.370	15.125	15.473	15.265
Steinkohle	64.695	60.963	53.199	42.422	33.536	29.454	35.580	37.051	36.234	34.930	37.716	38.109
./. Gesamt	1.061.638	1.108.007	1.057.368	1.108.939	1.094.183	1.128.623	1.217.386	1.195.415	1.199.663	1.180.444	1.253.938	1.213.833

Tabelle zu Abb. 20:

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Holz	293.645	293.673	294.594	294.868	295.151	296.909	298.592	300.524	325.188	393.314	423.162	443.643
Biogase	0	0	177	177	575	4.894	7.293	16.480	19.161	30.803	43.079	44.750
Pflanzenöl	0	0	0	0	10	16	135	172	101	132	139	48
Abfall	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solarthermie	4.469	7.807	9.770	11.751	14.264	17.549	21.931	24.536	29.538	33.156	34.184	36.445
Umweltwärme	4.681	5.547	6.002	7.229	8.017	9.319	9.874	10.743	10.936	11.426	13.050	14.947
Fossil	1.657.632	1.713.826	1.653.026	1.719.508	1.706.669	1.742.490	1.827.499	1.787.746	1.782.256	1.719.405	1.791.059	1.719.721
./. Gesamt	1.960.427	2.020.854	1.963.568	2.033.533	2.024.686	2.071.178	2.165.324	2.140.201	2.167.180	2.188.236	2.304.674	2.259.554

Tabelle zu Abb. 21:

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Wasser	274.843	243.094	289.019	170.768	203.570	203.622	211.023	236.124	252.870	240.601	249.678	202.767
Wind	3.702	4.690	14.294	12.850	17.329	14.957	18.386	27.019	22.452	21.269	24.041	24.399
Holz	0	0	0	0	0	0	201	85	2.335	11.668	13.144	13.106
Biogase	1.244	3.171	4.427	4.699	6.554	28.445	41.293	61.825	70.241	81.323	95.481	105.667
Pflanzenöl	0	0	0	0	8	22	125	160	102	137	130	48
Abfall	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solar	140	634	1.614	4.721	10.891	23.121	36.427	44.437	53.815	71.041	110.956	183.429
Umweltwärme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KWK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Verbrauch	399.172	438.560	380.264	497.921	457.336	440.146	391.155	326.624	307.213	258.805	214.497	178.718
./. Gesamt	679.101	690.149	689.618	690.959	695.688	710.313	698.610	696.276	709.029	684.843	707.927	708.134

Anmerkung: Der Bilanzzeitraum erstreckt sich vom Jahr 2004 bis zum Jahr 2011. Weiter zurückliegende Werte, wie sie in den Tabellen (siehe Anhang) angegeben werden, sind mit einer größeren Unschärfe behaftet.

Rechtliche Hinweise und ergänzende Vertragsbestimmungen

Copyright

Haftungsausschluss: Der Mitarbeiterstab des energie- und umweltzentrum allgäu gemeinnützige GmbH (eza!) hat diesen Bericht erstellt.

Die Sichtweisen und Schlüsse, die in diesem Bericht ausgedrückt werden, sind jene der Mitarbeiter des energie- und umweltzentrum allgäu gemeinnützige GmbH (eza!). Alle Angaben und Daten sind sorgfältig recherchiert. Allerdings gibt weder das energie- und umweltzentrum allgäu gemeinnützige GmbH (eza!) noch irgendeiner ihrer Mitarbeiter, Vertragspartner oder Unterauftragnehmer irgendeine ausdrückliche oder implizierte Garantie oder übernimmt irgendeine rechtliche oder sonstige Verantwortung für die Korrektheit, Vollständigkeit oder Nutzbarkeit irgendeiner Information, eines Produktes oder eines enthaltenen Prozesses, oder versichert, dass deren Nutzung private Rechte nicht verletzen würden. Die Übernahme von Zitaten sowie Bildern und Graphiken ist nur mit Nennung des Urhebers gestattet.

Die Umsetzung und Weiterverbreitung der genannten Projekte durch die Kommunen ist gestattet und ausdrücklich erwünscht.

Keine Garantie oder Gewähr

Der Mitarbeiterstab des energie- und umweltzentrum allgäu gemeinnützige GmbH (eza!) hat diesen Bericht mit größtmöglicher Sorgfalt verfasst. Die Sichtweisen und Schlüsse, die in ihm ausgedrückt werden, sind jene der Mitarbeiter von eza!. Wir legen größten Wert auf sorgfältige Recherche von Daten und Angaben sowie auf eine objektive und richtige Darstellung der Inhalte dieses Berichts. Allerdings übernehmen weder eza! noch einzelne Mitarbeiter eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit der erhobenen Daten. Daher gibt weder die eza! gGmbH noch irgendeiner ihrer Mitarbeiter irgendeine ausdrückliche oder implizierte Gewähr oder Garantie oder übernimmt irgendeine rechtliche oder sonstige Verantwortung für die Korrektheit, Vollständigkeit oder Nutzbarkeit dieses Berichts, der darin beinhalteten Daten oder Informationen oder eines enthaltenen Prozesses oder versichert, dass durch deren Nutzung private Rechte nicht verletzt werden.

Allgemeinen Geschäftsbedingungen von eza! gGmbH

Ergänzend finden auf das Vertragsverhältnis die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der eza! gGmbH Anwendung.

Stand: Juli 2012