

Energie- und CO₂-Bilanz der Stadt Ravensburg



Aufgestellt im Mai 2012,
Stand 31.12.2010

Walter Göppel, Geschäftsführer der Energieagentur Ravensburg gGmbH

Energie- und Klimaschutzziele des Bundes, Landes und der Stadt Ravensburg

- **Ziele der Bundesregierung 2020:**
 - Reduzierung Energieverbrauch um 20% gegenüber 2008
 - Reduzierung CO₂-Emissionen um 40% gegenüber 1990
 - Steigerung des regenerativen Energieanteils auf 35% (*gemessen am Bruttostromverbrauch*)

- **Energiekonzept 2050 mit den Zielen:**
 - Reduzierung Energieverbrauch um 50%
 - Reduzierung CO₂-Emissionen um 80 bis 95%
 - Steigerung des regenerativen Energieanteils auf 80%

- **Energiewende 2022 der Bundesregierung:**
 - 2010: Erneuerbare Energien liefern > 17% des Bruttostromverbrauchs
 - 2022: Erneuerbare Energien sollen > 47% des Bruttostromverbrauchs abdecken

- **Klimaschutzkonzept 2020plus, Baden-Württemberg – wesentliche Inhalte:**
 - > 30%ige CO₂-Einsparung bis 2020
 - Energieeffizienzsteigerungen, Abwärmepotentiale nutzen, Ausbau Kraft-Wärme-Kopplung
 - Vorbildfunktion Kommunen, z. B. klimaneutrale Verwaltung

- **Die Klimaschutzziel der Stadt Ravensburg:**
 1. Ravensburg ist Mitglied im Klimabündnis, mit dem Ziel alle fünf Jahre die CO₂-Emission um 10% zu senken. Als „Ökologische Modellstadt“ in Baden-Württemberg und Energiestadt strebt sie eine nachhaltige, ökologisch verträgliche, wirtschaftlich leistungsfähige und sozial gerechte Entwicklung an. Energie- und Stoffströme, Siedlungsentwicklung und Mobilität werden wir so beeinflussen, dass möglichst wenig Abwärme, Abwasser, Abfall, Landschaftsverbrauch, Luftschadstoffe und Lärm entstehen.
 2. Nachhaltige Energieversorgung heißt für uns, dass Energie effizient und klimaschonend nach dem Stand der Technik eingesetzt wird. Damit soll die Lebensqualität für die Menschen und die Standortqualität für Unternehmen gewahrt werden.
 3. Energieeinsparung und die Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien werden wir konsequent umsetzen und so den Energieverbrauch sowie die Emission von Luftschadstoffen weiter verringern.

4. Künftigen Aktivitäten legen wir folgende Energiestandards zugrunde:
 - Jahresprimärenergiebedarf aller städtischen Gebäude von maximal 15 kWh/m². Städtische Neubauten werden im Passivhausstandard errichtet, Ziel bis 2020: alle Städtischen Gebäude sind Energie autark.
 - Senkung des Wärmeenergiebedarfs für alle städtischen Gebäude um insgesamt 30% bis 2020 – bezogen auf das Jahr 2002.
 - Steigerung des Anteils erneuerbaren Energien beim kommunalen Stromverbrauch auf 100% bis 2014.
 - Einsatz von 100% erneuerbarer Energien zur Wärmeerzeugung bei umfangreichen energetischen Sanierungen und jedem Neubau städtischer Gebäude
 - Senkung der CO₂ –Emission bei den öffentlichen Verkehrsmitteln und beim städtischen Fuhrpark um 20% bis 2020.
5. Für Ravensburg als "Stadt der kurzen Wege" gilt der Grundsatz "drinnen vor draußen", die Orientierung der Wohnraumentwicklung an der Nahversorgung und der Verzicht auf Einkaufszentren "auf der Grünen Wiese". Den Öffentlichen Nahverkehr mit Bus und Bahn werden wir weiter entwickeln.
6. Neben der globalen Vernetzung der Wirtschaft unterstützen wir die Direktvermarktung von landwirtschaftlichen Produkten aus der Region. In der Beschaffung halten wir uns an die Grundsätze des Fairen Handels.
7. Mit dem fachübergreifenden kommunalen Energiemanagement werden wir Klimaschutz und Energieeffizienz im Verantwortungsbereich der Stadt voran bringen und damit unserer Vorbildfunktion gerecht werden.
8. Als Gesellschafter der TWS schaffen wir mit dem kommunalen Förderprogramm für Energieeffizienz und Klimaschutz für private Haushalte und die Wirtschaft Anreize zur Energieeinsparung und zum Einsatz erneuerbarer Energien.
9. Als Gesellschafter der Energieagentur Ravensburg tragen wir in der Region Bodensee-Oberschwaben mit Beratung, Öffentlichkeitsarbeit und Projekt-initiativen zur Energieeffizienz und zum Klimaschutz in Privathaushalten, in der Wirtschaft und in den Kommunen bei.

Das Leitbild wird nach dem Stand der Technik und des Wissens über Klimaschutz und Energieeffizienz laufend fortgeschrieben.

Energierrelevante Daten der Stadt Ravensburg:

Tabelle 1:

Einwohner:	49.774 (Stand 31.12.2010)
Bevölkerungsdichte:	541 EW/km²
Auspendler:	8.170 (28,7%)
Einpendler:	20.309 (71,3%)
Wohngebäude*):	9.398 mit 23.367 Wohnungen
Haushalte:	23.985 (Haushaltsgröße: 2,1 Personen)

**) davon sind ca. 71% vor 1978 erstellt (keine Energieeinsparverordnung)*

Tabelle 2:

Wohnungsneubedarf und –ersatzbedarf bis 2030*¹⁾ (Quelle: Stat. Landesamt B.-W., 2011)

	2009 – 2015	2016 – 2020	2021 – 2025	2026 – 2030	2009 - 2030
Wohnungsneubedarf ¹⁾ :	445	135	- 10	- 65	505
Wohnungsersatzbedarf:	300	265	345	455	1.365
Künftiger Bedarf indes.:	745	400	335	390	1.870
Künft. Bedarf indes. in % ²⁾	3,2	1,7	1,5	1,7	8,1

**) Fünfferrundung – Für Städte ab 30.000 EW*

1) Negative Werte bedeuten einen rückläufigen Bedarf durch sinkende Haushaltszahl.

2) des Wohnungsbestandes 2008.

Endenergiebedarf im gesamten Stadtgebiet, aufgeteilt nach Energieträger:

Tabelle 3:

Heizöl:	117,10 Mio. kWh	(11,37%)
Erdgas:	309,68 Mio. kWh	(30,06%)
Erneuerbare Wärme:	41,68 Mio. kWh	(4,05%)
Strom fossil:	282,6 Mio. kWh	(27,44%)
Strom EEG:	12 Mio. kWh	(1,16%)
Treibstoff:	267 Mio. kWh	(25,92%)
Gesamt:	1.030,06 Mio. kWh	(100%)

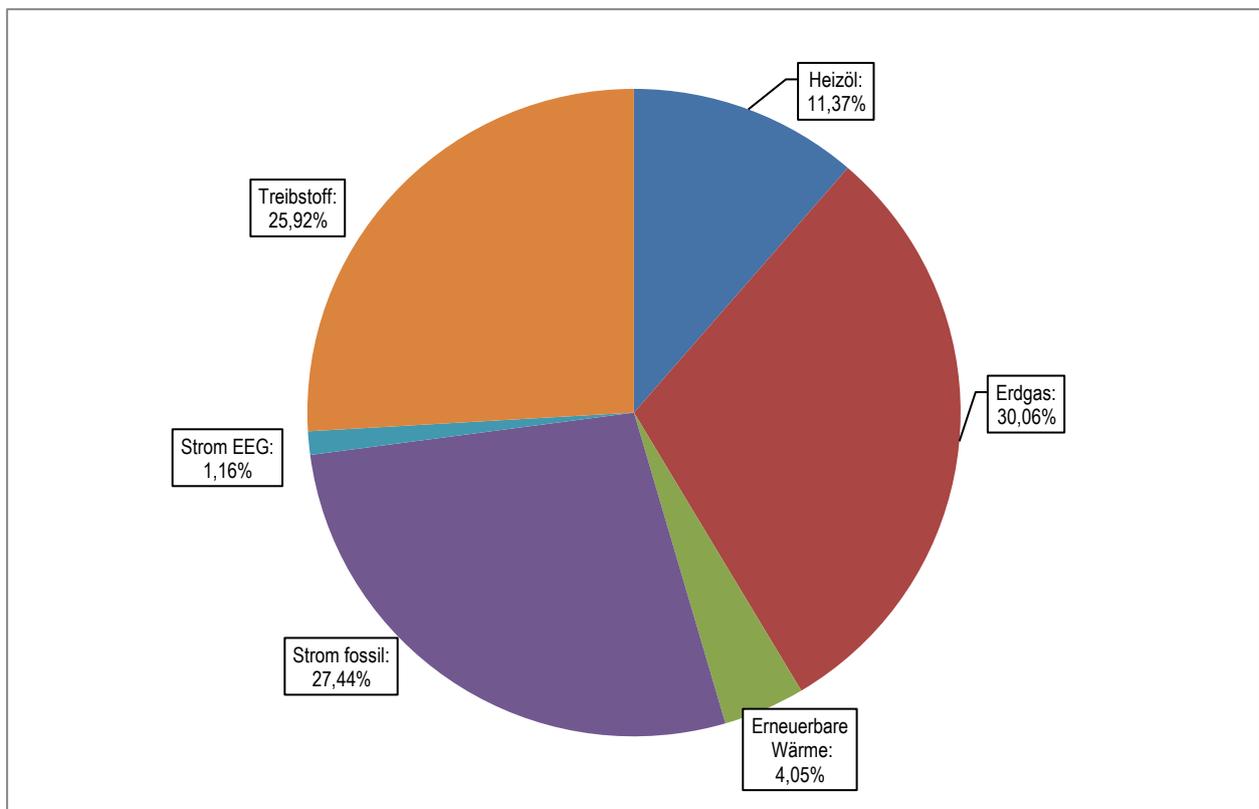


Abb 1: Endenergiebedarf, aufgeteilt nach Energieträger, im gesamten Stadtgebiet Ravensburg.

Endenergiebedarf im gesamten Stadtgebiet, aufgeteilt nach Sektoren:

Tabelle 4:

Haushalte, öffentl. Einrichtungen, Gewerbe:	428,5 Mio. kWh	(41,6%)
Verkehr:	305,93 Mio. kWh	(29,7%)
Industrie:	295,63 Mio. kWh	(28,7%)
Gesamt:	1.030,06 Mio. kWh^{*)}	(100%)

^{*)} entspricht ca. 20.706 kWh pro Einwohner

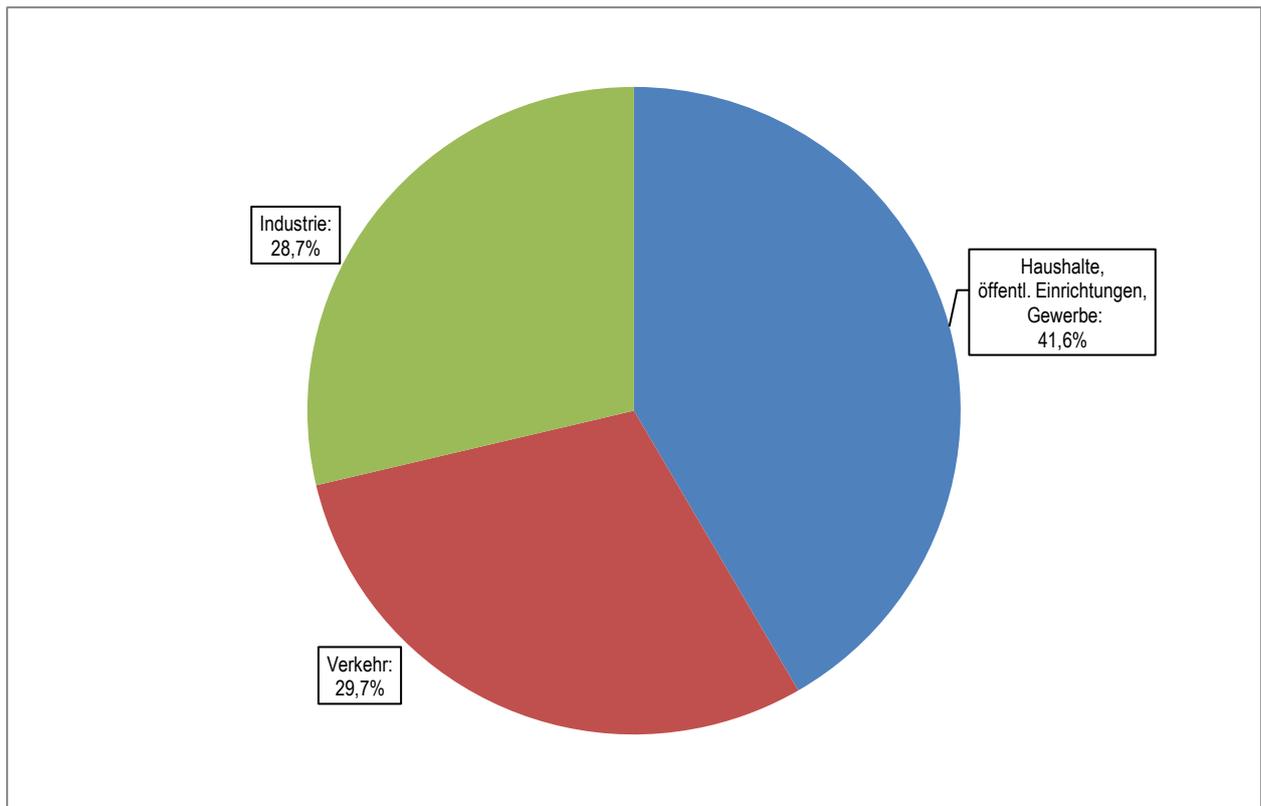
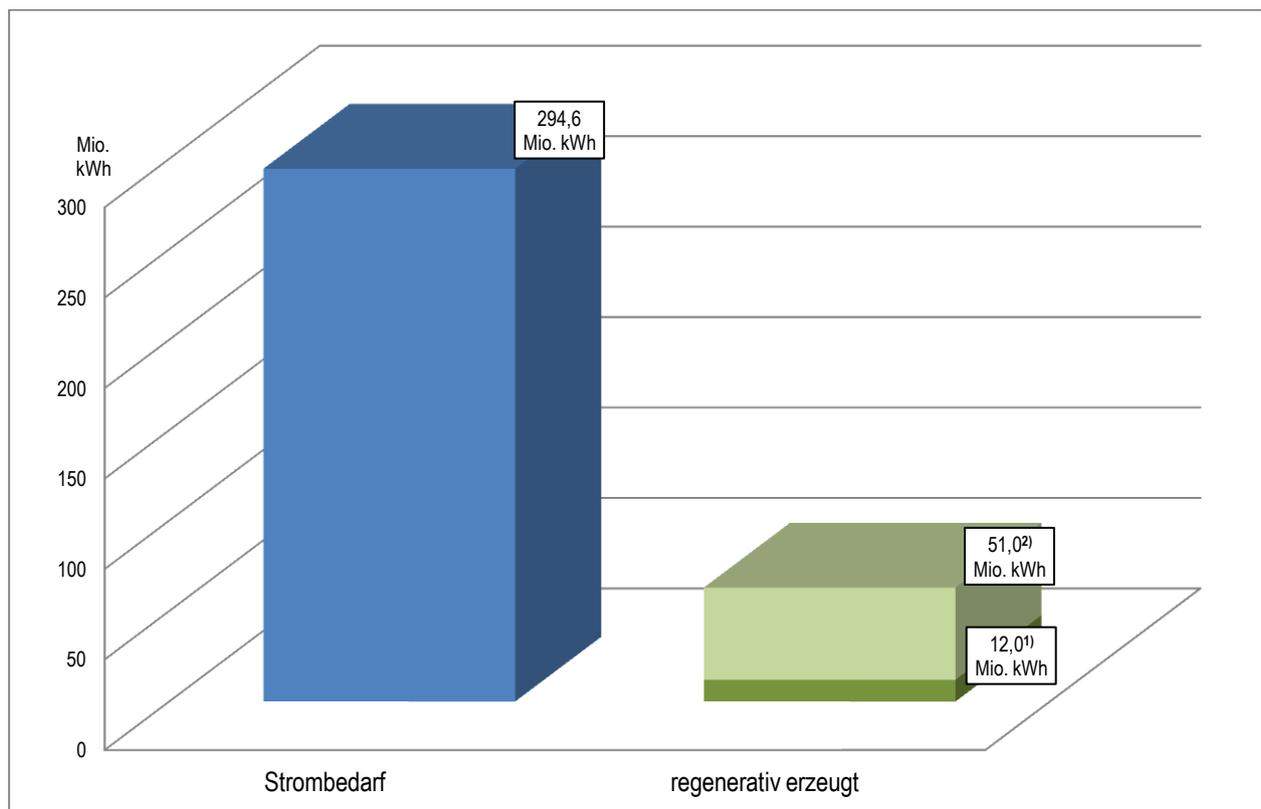


Abb 2: Endenergiebedarf, aufgeteilt nach Sektoren, im gesamten Stadtgebiet Ravensburg.

Regenerative Stromerzeugung, bezogen auf das gesamte Stadtgebiet (incl. Stromerzeugung durch Eigenanlagen und Beteiligungen der TWS):

Tabelle 5:

Strombedarf, bezogen auf das gesamte Stadtgebiet:	294,6 Mio. kWh
regenerativ erzeugt im Stadtgebiet:	ca. 12 Mio. kWh (4,07%)
zusätzlich regenerativ erzeugt durch Eigenanlagen und Beteiligungen der TWS:	ca. 51 Mio. kWh (17,3%)
Gesamte regenerative Stromerzeugung:	ca. 63 kWh (21,38%)



¹⁾ regenerative Stromerzeugung im Stadtgebiet

²⁾ regenerative Stromerzeugung durch Eigenanlagen und Beteiligungen der TWS

Abb 3: Regenerative Stromerzeugung im gesamten Stadtgebiet Ravensburg.

Aufteilung des kommunalen Strombedarfs:

Tabelle 6:

kommunaler Strombedarf:	4,37 Mio. kWh
davon regenerativ erzeugt:	ca. 0,47 kWh (10,75%)

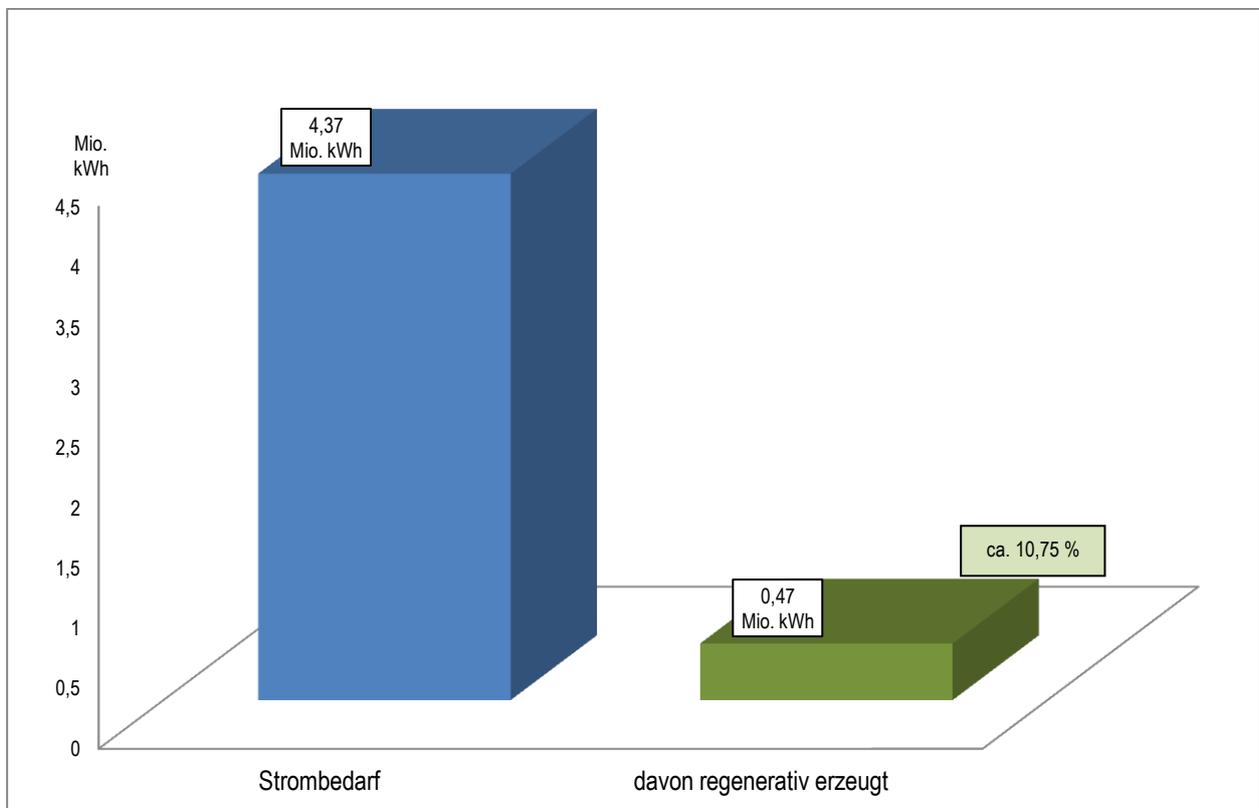


Abb 4: Aufteilung des kommunalen Strombedarfs der Stadt Ravensburg.

Bemerkungen: ab 01.01.2013 100% zertifizierter Ökostrombezug nach ÖKpower.

Regenerative Wärmeerzeugung, bezogen auf das gesamte Stadtgebiet:

Tabelle 7:

Wärmebedarf, bezogen auf das gesamte Stadtgebiet:	468,46 Mio. kWh
davon regenerativ erzeugt*):	ca. 41,68 kWh (8,9%)

**) Politisches Klimaschutzziel bis 2020 >16% regenerative Wärmeerzeugung*

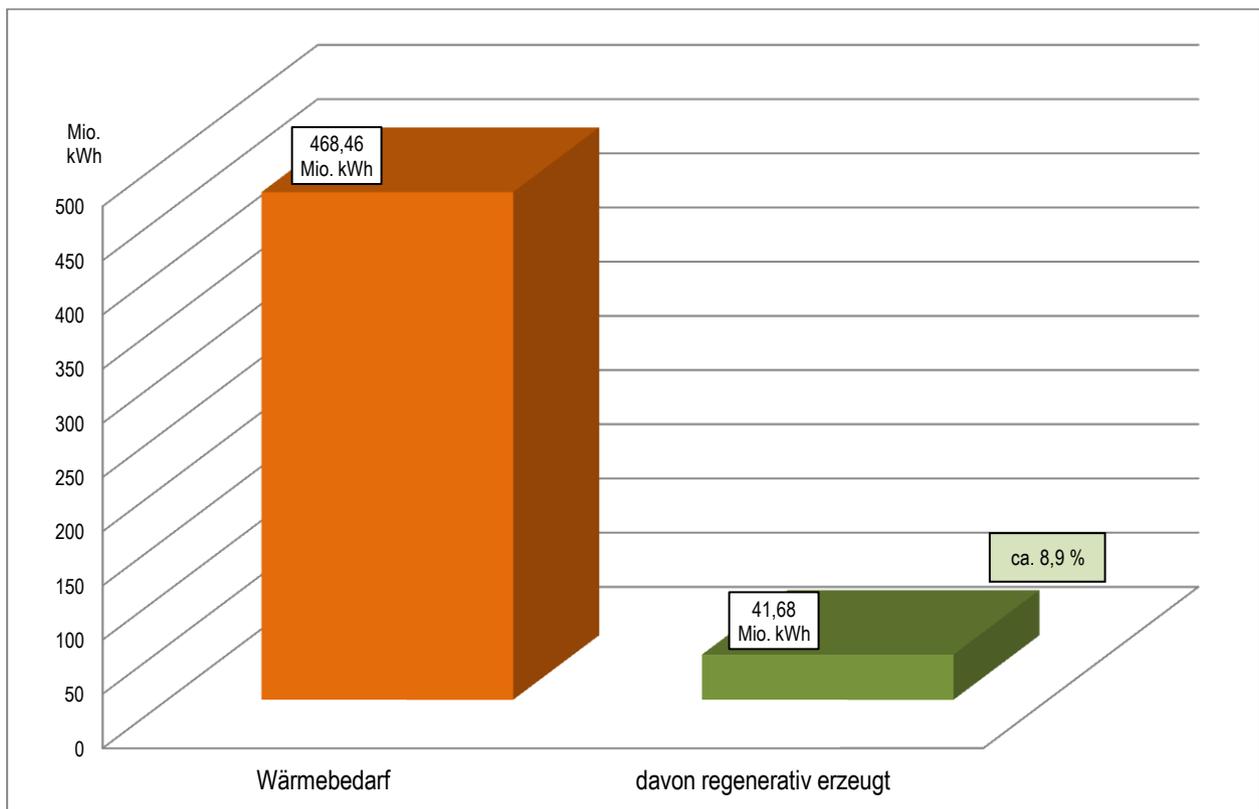


Abb 5: Regenerative Wärmeerzeugung, bezogen auf das gesamte Stadtgebiet Ravensburg.

Aufteilung der regenerativen Wärmeerzeugung, bezogen auf das gesamte Stadtgebiet:

Tabelle 8:

Biomasse / Biogas:	29,53 Mio. kWh (70,9%)
Solarthermie:	6,84 Mio. kWh (16,4%)
Geothermie:	5,30 Mio. kWh (12,7%)
Gesamt regenerativ erzeugt:	41,67 Mio. kWh

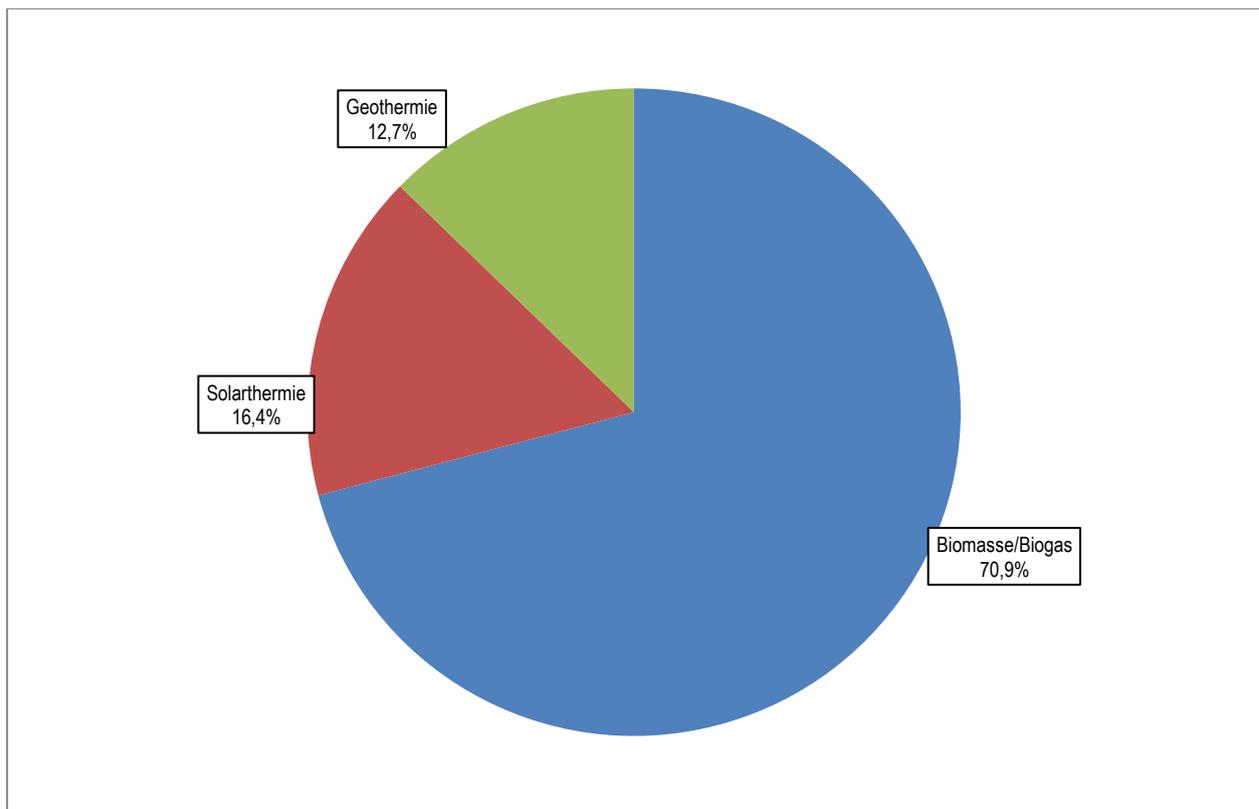


Abb 6: Regenerative Wärmeerzeugung im Stadtgebiet Ravensburg.

Aufteilung des kommunalen Wärmebedarfs:

Tabelle 9:

kommunaler Wärmebedarf:	10,34 Mio. kWh
davon regenerativ erzeugt:	ca. 2,56 Mio. kWh (24,75%)

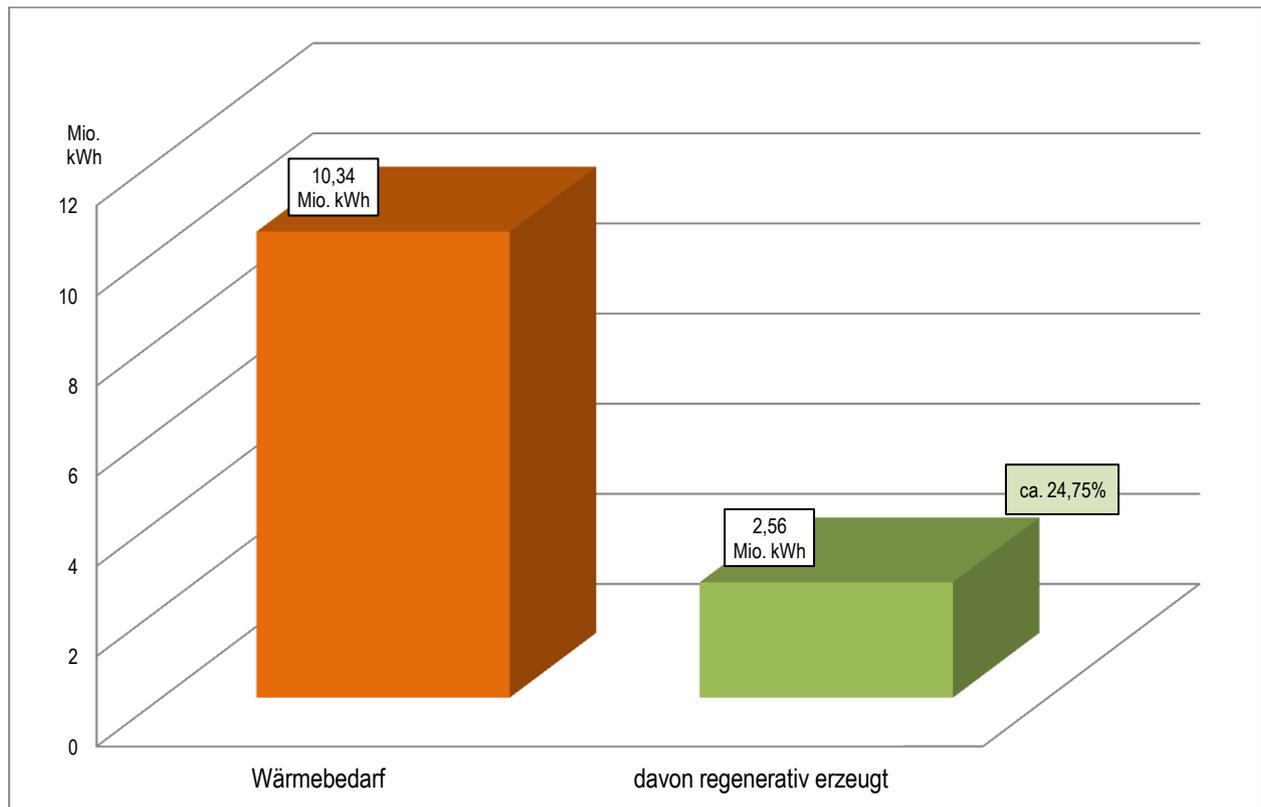


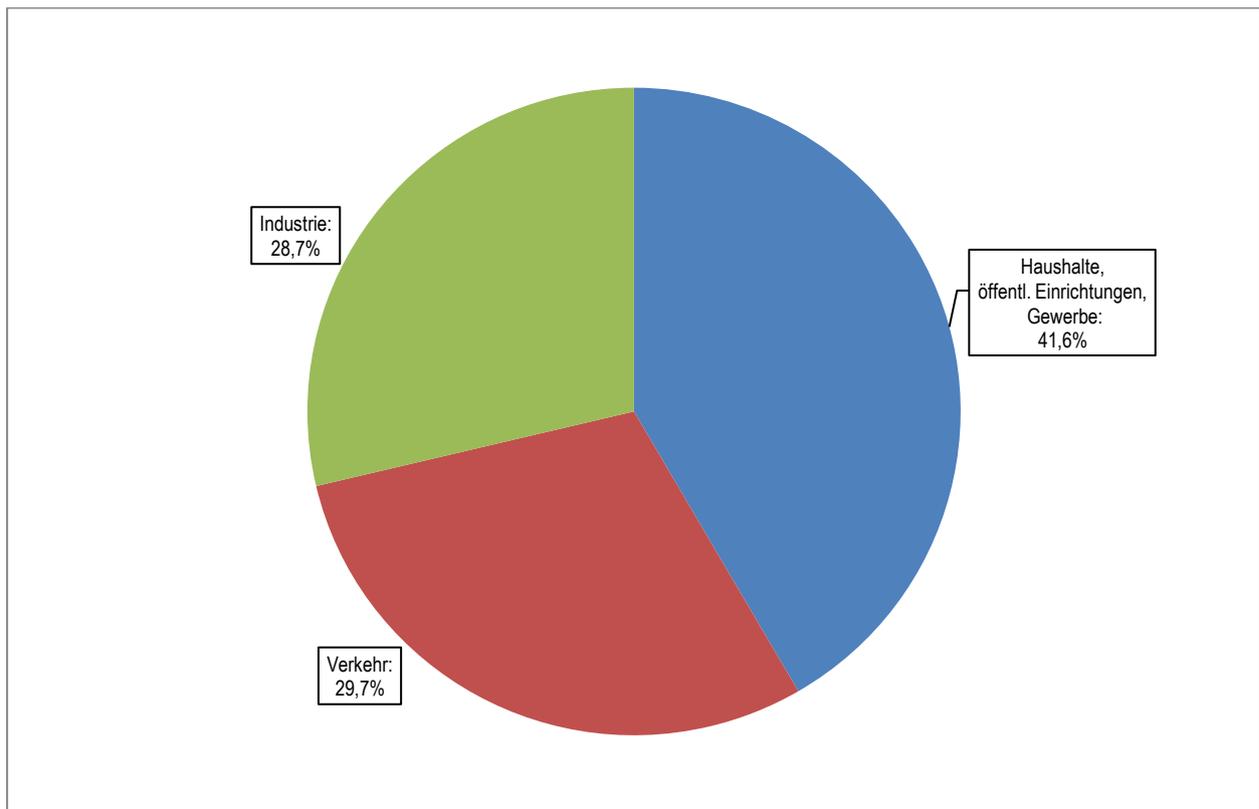
Abb 7: Aufteilung des kommunalen Wärmebedarfs der Stadt Ravensburg.

Aufteilung des quellenbezogenen CO₂-Ausstoßes, bezogen auf das gesamte Stadtgebiet Ravensburg:

Tabelle 10:

Haushalte, öffentl. Einrichtungen, Gewerbe:	101.155 t/Jahr	(41,6%)
Verkehr:	72.219 t/Jahr	(29,7%)
Industrie:	69.787 t/Jahr	(28,7%)
Gesamt:	243.162 t/Jahr ^{*)}	(100%)

^{*)} entspricht ca. 4,92 t pro Einwohner



Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

Abb 8: Quellenbezogener CO₂-Ausstoß, bezogen auf das gesamte Stadtgebiet Ravensburg.

Veränderungen der quellenbezogenen gesamten CO₂-Emissionen in Tonnen gegenüber 1995:

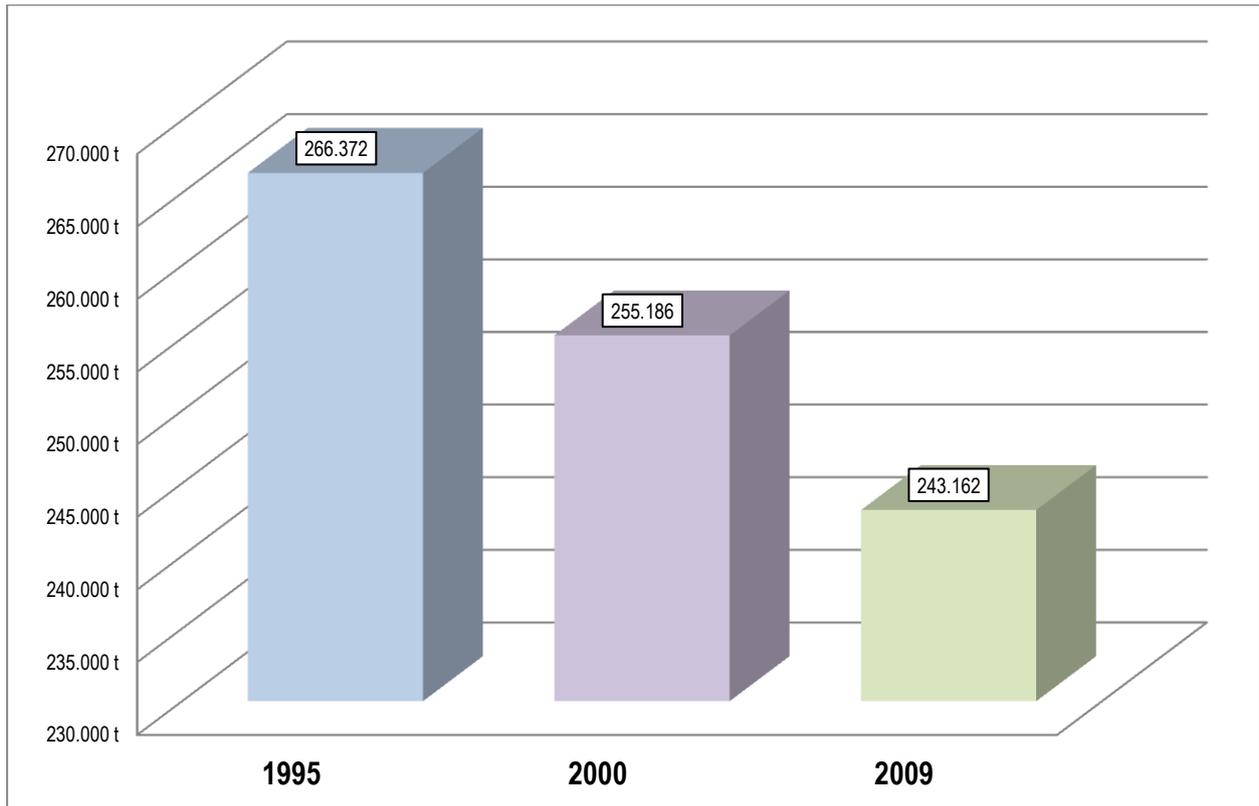


Abb 9: Veränderungen der quellenbezogenen CO₂-Emissionen in Tonnen gegenüber 1995.

Veränderungen des CO₂-Ausstoßes der einzelnen Sektoren:

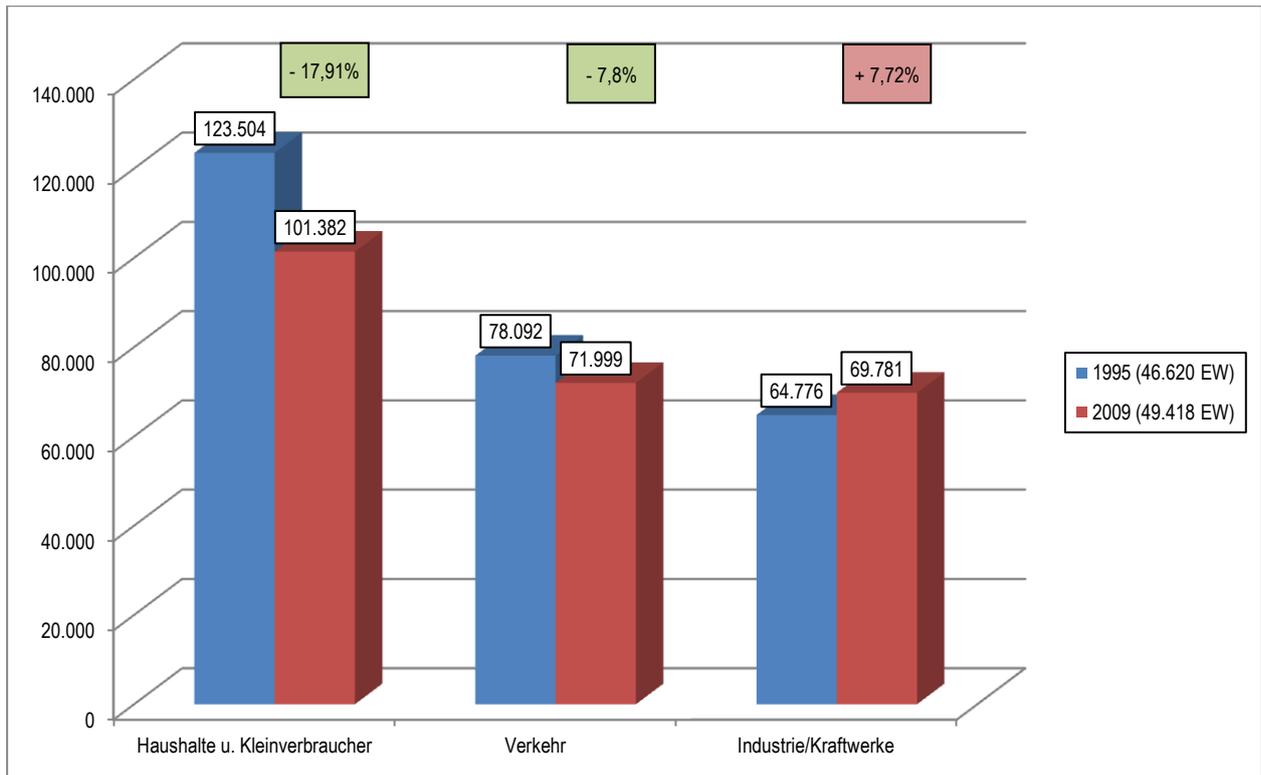


Abb 10: Veränderungen des CO₂-Ausstoßes der einzelnen Sektoren in Tonnen

Veränderungen des CO₂-Ausstoßes der einzelnen Sektoren:

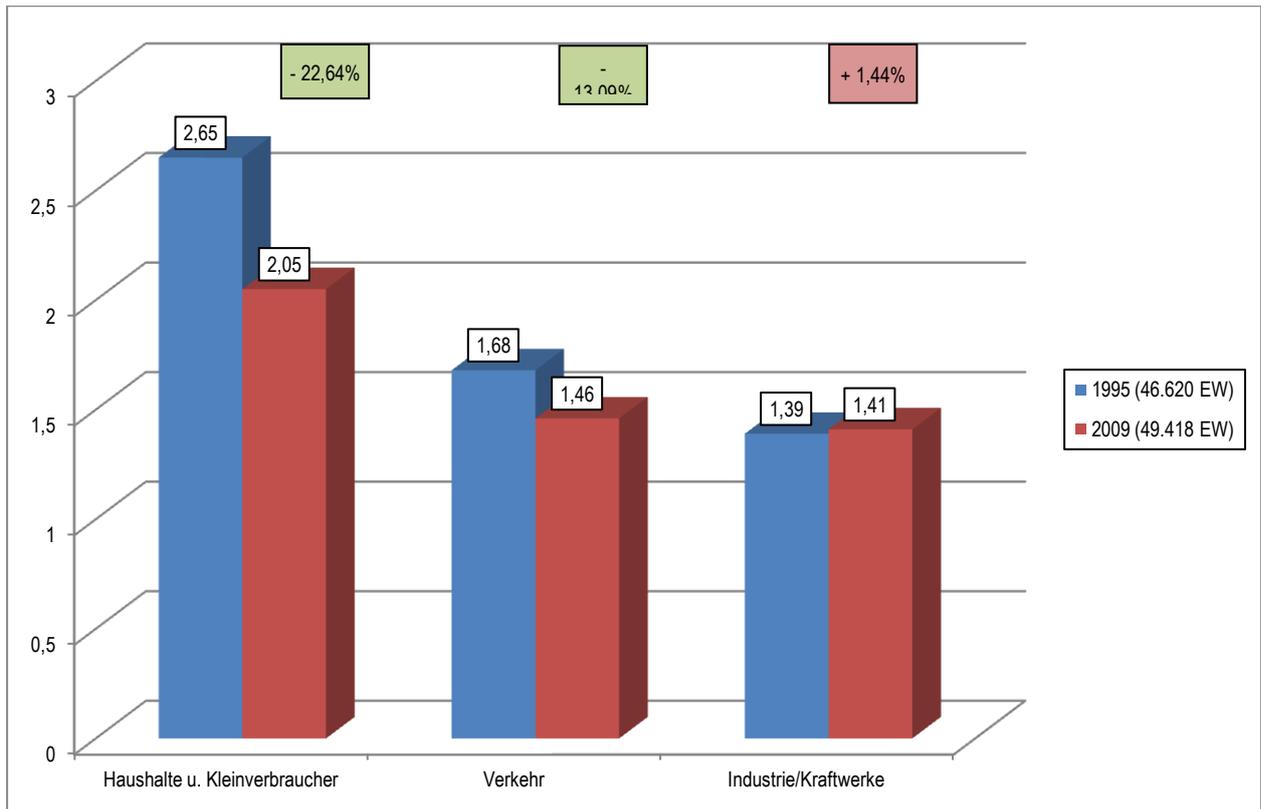


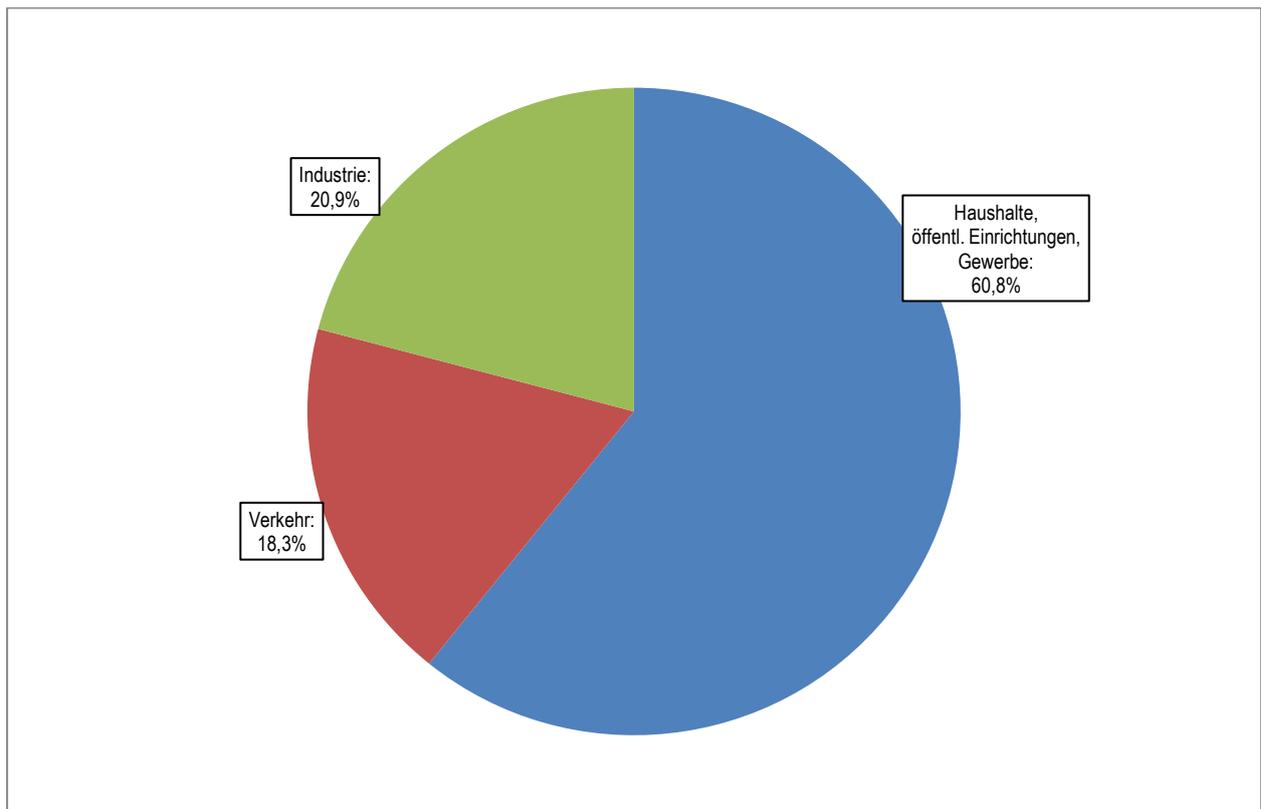
Abb 11: Veränderungen des CO₂-Ausstoßes der einzelnen Sektoren in Tonnen pro Einwohner.

Aufteilung des verursacherbezogenen CO₂-Ausstoßes, bezogen auf das gesamte Stadtgebiet Ravensburg:

Tabelle 11:

Haushalte, öffentl. Einrichtungen, Gewerbe:	256.675,71 t/Jahr	(60,8%)
Verkehr:	77.256,01 t/Jahr	(18,3%)
Industrie:	88.232,28 t/Jahr	(20,9%)
Gesamt:	422.164 t/Jahr^{*)}	(100%)

^{*)} entspricht pro Einwohner ca. 8,54 t/Jahr



Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

Abb 12: Aufteilung des verursacherbezogenen CO₂-Ausstoßes im gesamten Stadtgebiet Ravensburg.

Fazit / Benchmarking:

Der quellenbezogene CO₂-Ausstoß ist trotz des 6%igen Bevölkerungszuwachses gegenüber 1995 um knapp 14% zurückgegangen.

Tabelle 12:

Vergleich CO₂-Ausstoß:

Stadt Ravensburg gegenüber dem Landkreis Ravensburg und dem Land Baden-Württemberg

	quellenbezogener CO ₂ -Ausstoß:	verursacherbezogener CO ₂ -Ausstoß
Stadt Ravensburg	4,92 t/EW	8,54 t/EW
Landkreis Ravensburg	5,35 t/EW	8,39 t/EW
Land Baden-Württemberg	6,16 t/EW	8,52 t/EW

- Verbrauchsanteil des kommunalen Stromverbrauchs am Gesamtstromverbrauch: **0,93%**
- Verbrauchsanteil des kommunalen Wärmeverbrauch am Gesamtwärmeverbrauch: **2,20%**