

Energie- und CO₂-Bilanz für die Kommunen im Landkreis Ostallgäu

Gemeindeblatt für die Stadt Füssen



Die vorliegende Energie- und CO₂-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 CO₂-Emissionen, die analog zu den Energiemengen aufaddiert und systematisch dargestellt werden. Auf diese Weise ergibt sich ein umfassender Überblick über die energetische Situation in einer Gemeinde sowie deren Auswirkung auf die Umwelt.

Ziel der nachfolgend gewählten Diagramme ist die Darstellung der Entwicklungen im Bereich einzelner Energieträger (Heizöl, Erdgas, Solarthermie) und Verursachergruppen (Private Haushalte, Wirtschaft, Verkehr), wobei insbesondere die Beiträge der erneuerbaren Energien ausgewiesen werden.

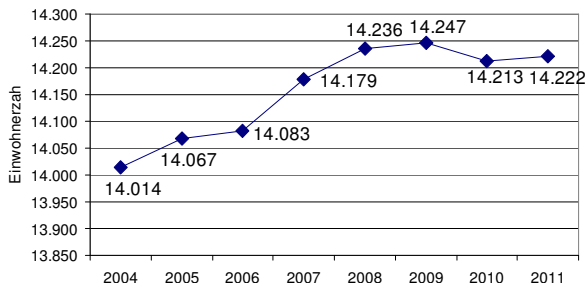
Wesentlich bei der Beurteilung der vorliegenden Ergebnisse ist der Umstand, dass die ausgewiesenen Ergebnisse auf unterschiedlichen Daten beruhen und damit ggf. eine andere Genauigkeit aufweisen. Die Energiemengen aus Strom und Erdgas basieren auf den Angaben aller Netzbetreiber im Konzessionsgebiet und können dort genau erhoben werden. Der Einsatz der anderen 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.

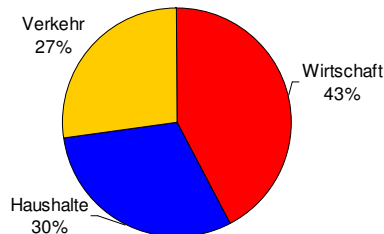
Zusammenfassung der Ergebnisse der Energie- und CO₂-Bilanz

1. Einwohnerentwicklung



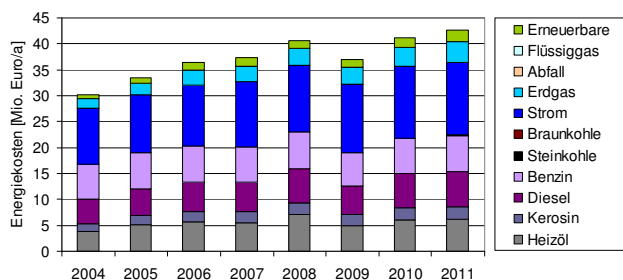
Über den Betrachtungszeitraum von acht Jahren liegt eine fast konstante Bevölkerungsentwicklung im Untersuchungsgebiet vor. Im Vergleich zu Bayern (0 %) ist in Füssen sogar ein kleines Plus von 1 % zu verzeichnen.

2. Endenergie nach Verursacherggruppen (2011)



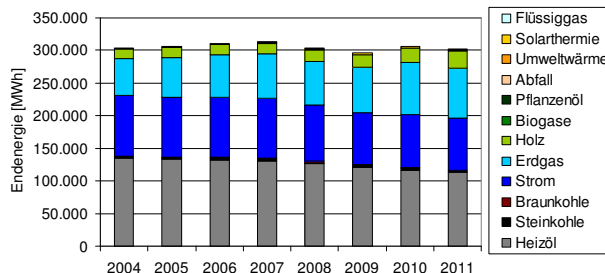
Im Jahre 2011 verbrauchte die Kommune rund 415.000 MWh an Endenergie. Das entspricht 29 MWh pro Einwohner. Im Vergleich zum bundesweiten Durchschnitt (30 MWh/Einwohner) liegt die Kommune leicht darunter.

3. Energiepreise nach Energieträgern (inkl. Verkehr)



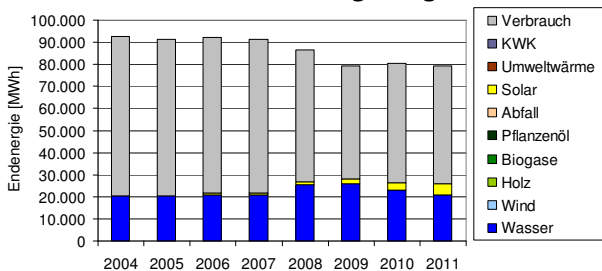
Die Energiekosten haben im Beobachtungszeitraum um fast die Hälfte zugenommen und lagen im Jahr 2011 bei fast 43 Mio. €. Davon fallen rund 2 Mio. € für die erneuerbaren Energieträger an. Den größten Teil der Kosten verursachen Strom (33 %), Diesel (16 %), Benzin (16 %) und Heizöl (14 %).

4. Endenergie nach Energieträgern (ohne Verkehr)



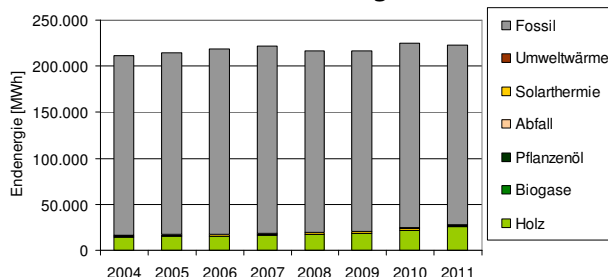
Im Jahre 2011 nimmt bei den Energieträgern das Heizöl mit 37 % die größte Bedeutung ein. Danach folgen mit je 26 % das Erdgas und der Strom. Insgesamt hat über den Betrachtungszeitraum der Endenergieverbrauch (ohne Verkehr) um 1 % abgenommen.

5. Strom aus erneuerbaren Energieträgern



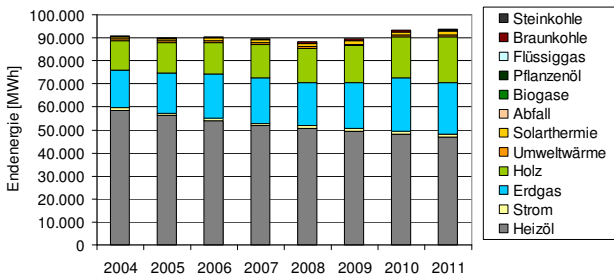
Die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern ist während des Untersuchungszeitraumes von acht Jahren um 28 % gestiegen. Im Jahr 2011 stammte ca. ein Drittel aus erneuerbaren Energien, hier in erster Linie aus Wasserkraft- und Photovoltaikanlagen (26 % und 6 %). Im Allgäu betrug der Anteil der Erneuerbaren Energien im Strombereich 38 %, in Bayern 31 % und in Deutschland 20 %.

6. Wärme aus erneuerbaren Energien



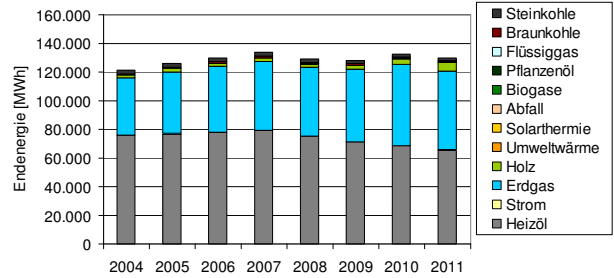
Die Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern hat sich während des Untersuchungszeitraumes von acht Jahren fast verdoppelt. Im Jahr 2011 stammten 13 % aus erneuerbaren Energien, hier in erster Linie aus Holz (12 %). Im Allgäu betrug der Anteil der Erneuerbaren Energien im Wärmebereich 20 %, in Bayern 10 % und in Deutschland 11 %.

7. Wärme nach Brennstoffen: Private Haushalte



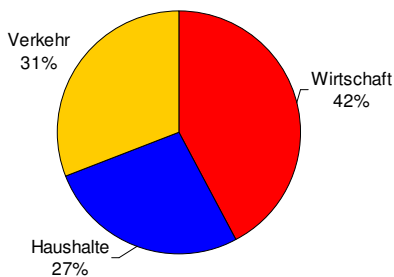
Die Wärmegewinnung in Haushalten wurde im Jahr 2011 zu 50% aus Heizöl, zu 24 % aus Erdgas und 21 % aus Holz erzeugt. Dabei ist festzustellen, dass die Nutzung von Heizöl um 20 % abgenommen hat (Bezugszeitpunkt 2004). Die Nutzung von Holz hat hingegen um 53 % zugenommen. Der jährliche Wärmebedarf ist während der evaluierten Periode gestiegen (3 %).

8. Wärme nach Brennstoffen: Wirtschaft



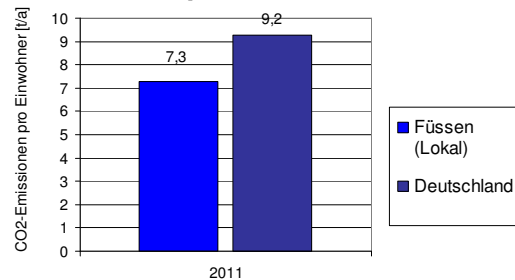
Die Wärmegewinnung in der Wirtschaft wurde im Jahr 2011 zu 50 % aus Heizöl und zu 43 % aus Erdgas erzeugt. Dabei ist festzustellen, dass sich Erdgas um 38 % zugenommen und Heizöl um 13 % abgenommen hat (Bezugszeitpunkt 2004). Andere Energieträger spielen eher eine untergeordnete Rolle. Der jährliche Wärmebedarf hat um 7 % zugenommen.

9. CO₂-Emissionen nach Verursachergruppen (2011)



Die in der Kommune verursachten CO₂-Emissionen lagen im Jahre 2011 bei ca. 104.000 t. Auffällig ist der hohe Anteil der Wirtschaft an den CO₂-Emissionen.

10. CO₂-Emissionen pro Einwohner (2011)



Die Kommune hatte im Jahr 2011 einen pro Kopf CO₂-Ausstoß von 7,3 t. Das liegt leicht unter dem Bundesdurchschnitt. Als weiteren Vergleichsparameter kann das Allgäu herangezogen werden. Hier liegt der CO₂-Ausstoß pro Kopf bei 9,5 t/a.

11. Besonderheiten

Anhang:

Tabelle zu Punkt 2: Endenergie nach Verursachergruppen [MWh]

| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|-------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Wirtschaft | 163.861 | 168.129 | 166.535 | 172.836 | 175.261 | 179.516 | 186.929 | 187.473 | 181.126 | 172.969 | 178.654 | 175.351 |
| Haushalte | 124.756 | 127.534 | 126.787 | 126.897 | 128.691 | 126.682 | 124.386 | 126.092 | 121.824 | 122.605 | 127.089 | 126.534 |
| Verkehr | 112.903 | 115.796 | 111.697 | 113.356 | 113.992 | 113.788 | 115.939 | 112.005 | 110.751 | 112.091 | 113.513 | 113.386 |
| <i>f. Gesamt</i> | 401.521 | 411.459 | 405.019 | 413.088 | 417.945 | 419.986 | 427.253 | 425.569 | 413.702 | 407.665 | 419.256 | 415.270 |
| <i>f. Gesamt ohne Verkehr</i> | 288.618 | 295.663 | 293.321 | 299.732 | 303.953 | 306.198 | 311.314 | 313.564 | 302.951 | 295.564 | 305.742 | 301.885 |

Tabelle zu Punkt 3: Energiepreise nach Energieträgern (inkl. Verkehr) [Mio. Euro]

| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Heizöl | 4,2 | 3,8 | 3,7 | 3,7 | 3,8 | 5,0 | 5,7 | 5,5 | 7,1 | 5,0 | 6,1 | 6,2 |
| Kerosin | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,4 | 1,6 | 1,8 | 2,0 | 2,2 | 2,3 | 2,1 | 2,3 | 2,5 |
| Diesel | 3,5 | 4,0 | 3,8 | 4,4 | 4,7 | 5,3 | 5,7 | 5,6 | 6,6 | 5,6 | 6,5 | 6,7 |
| Benzin | 6,8 | 6,6 | 6,7 | 6,7 | 6,8 | 6,9 | 6,9 | 6,8 | 7,0 | 6,3 | 6,7 | 7,0 |
| Steinkohle | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Braunkohle | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Strom | 8,6 | 9,3 | 9,8 | 10,2 | 10,8 | 11,2 | 11,8 | 12,7 | 12,9 | 13,2 | 14,0 | 14,0 |
| Erdgas | 0,7 | 1,2 | 1,1 | 1,6 | 1,8 | 2,2 | 2,8 | 2,9 | 3,2 | 3,3 | 3,7 | 4,0 |
| Abfall | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Flüssiggas | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Erneuerbare | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,7 | 0,7 | 1,0 | 1,5 | 1,6 | 1,5 | 1,5 | 1,8 | 2,3 |
| <i>f. Gesamt</i> | 25,8 | 26,9 | 27,1 | 28,6 | 30,2 | 33,4 | 36,3 | 37,3 | 40,6 | 37,0 | 41,2 | 42,7 |

Tabelle zu Punkt 4: Endenergie nach Energieträgern (ohne Verkehr) (MWh)

| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Heizöl | 143.479 | 141.237 | 138.995 | 136.753 | 134.511 | 133.295 | 132.078 | 130.861 | 125.936 | 121.012 | 116.821 | 112.631 |
| Steinkohle | 6.165 | 5.481 | 4.575 | 3.532 | 2.756 | 2.338 | 2.713 | 2.724 | 2.497 | 2.241 | 2.238 | 2.199 |
| Braunkohle | 1.542 | 1.384 | 1.217 | 1.131 | 1.251 | 1.423 | 1.576 | 1.633 | 1.622 | 1.614 | 1.581 | 1.538 |
| Strom | 92.651 | 94.180 | 94.593 | 92.919 | 92.799 | 91.364 | 92.048 | 91.169 | 86.434 | 79.274 | 80.654 | 79.291 |
| Erdgas | 29.012 | 37.328 | 37.622 | 48.867 | 55.938 | 60.486 | 64.850 | 68.384 | 66.387 | 70.163 | 79.761 | 77.985 |
| Holz | 14.407 | 14.546 | 14.685 | 14.825 | 14.964 | 15.513 | 16.063 | 16.612 | 17.747 | 18.882 | 22.287 | 25.692 |
| Biogase | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Pflanzöl | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Abfall | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Umweltwärme | 892 | 947 | 992 | 1.013 | 911 | 839 | 825 | 895 | 814 | 743 | 723 | 776 |
| Solarthermie | 470 | 560 | 642 | 693 | 822 | 940 | 1.162 | 1.287 | 1.513 | 1.635 | 1.677 | 1.773 |
| Flüssiggas | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>f. Gesamt</i> | 288.618 | 295.663 | 293.321 | 299.732 | 303.953 | 306.198 | 311.314 | 313.564 | 302.951 | 295.564 | 305.742 | 301.885 |

Tabelle zu Punkt 5: Strom aus erneuerbaren Energieträgern (MWh)

| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Wasser | 27.872 | 24.620 | 29.266 | 16.955 | 20.207 | 20.207 | 20.904 | 20.812 | 25.623 | 25.861 | 22.873 | 20.963 |
| Wind | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Holz | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Biogase | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Pflanzöl | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Abfall | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Solar | 2 | 4 | 23 | 76 | 146 | 337 | 556 | 647 | 1.070 | 2.176 | 3.324 | 5.109 |
| 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 | 64.778 | 69.555 | 65.304 | 75.888 | 72.446 | 70.820 | 70.588 | 69.709 | 59.740 | 51.237 | 54.457 | 53.219 |
| <i>f. Gesamt</i> | 92.651 | 94.180 | 94.593 | 92.919 | 92.799 | 91.364 | 92.048 | 91.169 | 86.434 | 79.274 | 80.654 | 79.291 |

Tabelle zu Punkt 6: Wärme aus erneuerbaren Energieträgern (MWh)

| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Holz | 14.407 | 14.546 | 14.685 | 14.825 | 14.964 | 15.513 | 16.063 | 16.612 | 17.747 | 18.882 | 22.287 | 25.692 |
| Biogase | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Pflanzöl | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Abfall | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Solarthermie | 470 | 560 | 642 | 693 | 822 | 940 | 1.162 | 1.287 | 1.513 | 1.635 | 1.677 | 1.773 |
| Umweltwärme | 892 | 947 | 992 | 1.013 | 911 | 839 | 825 | 895 | 814 | 743 | 723 | 776 |
| Fossil | 180.197 | 185.429 | 182.409 | 190.283 | 194.456 | 197.542 | 201.216 | 203.602 | 196.442 | 195.030 | 200.402 | 194.353 |
| <i>f. Gesamt</i> | 195.966 | 201.463 | 198.728 | 206.814 | 211.154 | 214.834 | 219.266 | 222.396 | 216.516 | 216.289 | 225.089 | 222.594 |

Tabelle zu Punkt 7: Wärme nach Brennstoffen: Private Haushalte (MWh)

| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Heizöl | 63.561 | 62.340 | 61.118 | 59.897 | 58.676 | 56.391 | 54.106 | 51.821 | 50.679 | 49.538 | 48.279 | 47.020 |
| Strom | 1.071 | 1.113 | 1.110 | 1.113 | 1.094 | 1.062 | 1.068 | 1.059 | 1.004 | 1.084 | 1.140 | 931 |
| Erdgas | 8.173 | 10.569 | 10.609 | 13.878 | 15.998 | 17.178 | 19.001 | 19.900 | 18.655 | 19.926 | 23.051 | 22.704 |
| Holz | 12.451 | 12.576 | 12.701 | 12.826 | 12.952 | 13.446 | 13.941 | 14.435 | 15.281 | 16.127 | 18.009 | 19.890 |
| Umweltwärme | 803 | 853 | 893 | 912 | 820 | 755 | 742 | 806 | 733 | 669 | 651 | 699 |
| Solarthermie | 423 | 504 | 578 | 624 | 740 | 846 | 1.046 | 1.158 | 1.362 | 1.471 | 1.509 | 1.596 |
| Abfall | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Biogase | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Pflanzöl | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Flüssiggas | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Braunkohle | 822 | 739 | 649 | 600 | 531 | 546 | 580 | 530 | 589 | 674 | 694 | 690 |
| Steinkohle | 195 | 108 | 52 | 32 | 23 | 19 | 23 | 31 | 33 | 35 | 38 | 40 |
| <i>f. Gesamt</i> | 87.498 | 88.801 | 87.710 | 89.883 | 90.834 | 90.243 | 90.508 | 89.740 | 88.335 | 89.524 | 93.371 | 93.569 |

Tabelle zu Punkt 8: Wärme nach Brennstoffen: Wirtschaft (MWh)

| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Heizöl | 79.918 | 78.897 | 77.877 | 76.856 | 75.836 | 76.904 | 77.972 | 79.040 | 75.257 | 71.474 | 68.542 | 65.611 |
| Strom | 119 | 124 | 123 | 124 | 122 | 118 | 119 | 118 | 112 | 120 | 127 | 103 |
| Erdgas | 20.839 | 26.759 | 27.013 | 34.989 | 39.940 | 43.308 | 45.849 | 48.484 | 47.732 | 50.237 | 56.710 | 55.280 |
| Holz | 1.956 | 1.970 | 1.984 | 1.998 | 2.012 | 2.067 | 2.122 | 2.177 | 2.466 | 2.754 | 4.278 | 5.802 |
| Umweltwärme | 89 | 95 | 99 | 101 | 91 | 84 | 82 | 90 | 81 | 74 | 72 | 78 |
| Solarthermie | 47 | 56 | 64 | 69 | 82 | 94 | 116 | 129 | 151 | 163 | 168 | 177 |
| Abfall | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Biogase | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Pflanzenöl | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Flussiggas | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Braunkohle | 720 | 645 | 568 | 531 | 720 | 677 | 996 | 1.103 | 1.033 | 940 | 867 | 849 |
| Steinkohle | 5.970 | 5.373 | 4.523 | 3.499 | 2.733 | 2.319 | 2.690 | 2.694 | 2.465 | 2.206 | 2.200 | 2.159 |
| ./.. Gesamt | 109.658 | 113.919 | 112.251 | 118.168 | 121.535 | 125.771 | 129.945 | 133.833 | 129.297 | 127.970 | 132.984 | 130.059 |

Tabelle zu Punkt 9: CO₂-Emissionen nach Verursachergruppen [t]

| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|
| Wirtschaft | 48.090 | 49.767 | 48.475 | 52.330 | 52.365 | 43.156 | 44.055 | 44.830 | 42.264 | 42.759 | 44.664 | 43.854 |
| Haushalte | 33.797 | 34.995 | 34.151 | 35.733 | 35.883 | 27.829 | 26.785 | 26.746 | 25.193 | 26.691 | 28.114 | 27.893 |
| Verkehr | 33.510 | 34.287 | 33.060 | 33.414 | 33.497 | 33.018 | 32.996 | 31.783 | 31.639 | 32.094 | 32.409 | 31.964 |
| ./.. Gesamt | 115.397 | 119.049 | 115.686 | 121.478 | 121.746 | 104.004 | 103.836 | 103.359 | 99.095 | 101.544 | 105.187 | 103.711 |

Glossar:

| | |
|-----------------|--|
| MWh | Megawattstunde (1 MWh = 1.000 kWh = 100 Liter Heizöl) |
| Endenergie | Durch den Verbraucher nutzbare Energiemenge (100 Liter Heizöl) |
| CO ₂ | Kohlendioxid, wichtiges Treibhausgas; hier wurden nur die CO ₂ -Emissionen ohne die Klimawirkung anderer Treibhausgase betrachtet |

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.