

# Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz für die Kommunen im Landkreis Ostallgäu

## Gemeindeblatt für die Stadt Marktoberdorf



Die vorliegende Energie- und CO<sub>2</sub>-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<sub>2</sub>-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.

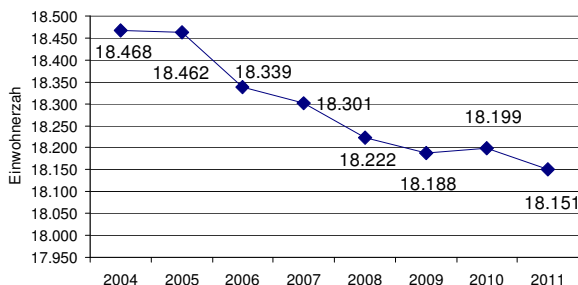
Wesentlich bei der Beurteilung der vorliegenden Ergebnisse ist der Umstand, dass die ausgewiesenen Ergebnisse auf unterschiedlichen Daten beruhen und damit ggf. eine andere Genauigkeit aufweisen. Die Energiemengen aus Strom und Erdgas basieren auf den Angaben aller Netzbetreiber im Konzessionsgebiet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

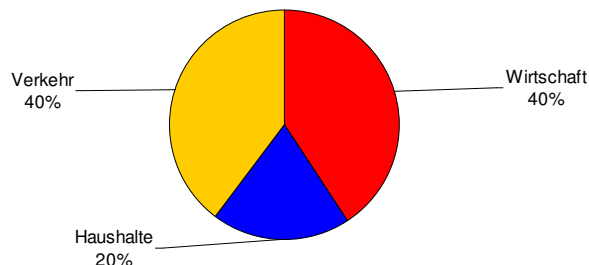
## Zusammenfassung der Ergebnisse der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz

### 1. Einwohnerentwicklung



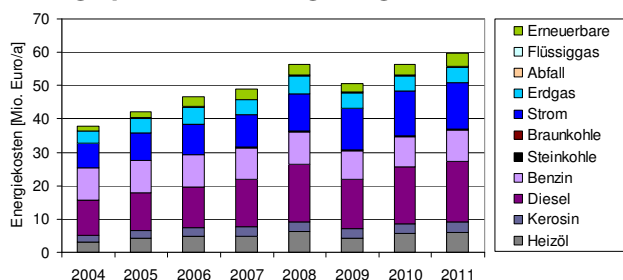
Über den Betrachtungszeitraum von acht Jahren liegt eine nahezu konstante Bevölkerungsentwicklung im Untersuchungsgebiet vor. Im Vergleich zu Bayern (0 %) ist in Marktoberdorf ein kleines Minus von 2 % zu verzeichnen.

### 2. Endenergie nach Verursacherguppen (2011)



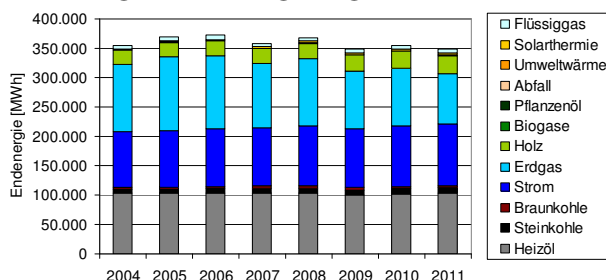
Im Jahre 2011 verbrauchte die Kommune rund 577.000 MWh an Endenergie. Das entspricht 32 MWh pro Einwohner. Im Vergleich zum bundesweiten Durchschnitt (30 MWh/Einwohner) liegt die Kommune leicht darüber. Wesentlich verantwortlich hierfür ist der hohe Verbrauch im Bereich der Wirtschaft.

### 3. Energiepreise nach Energieträgern (inkl. Verkehr)



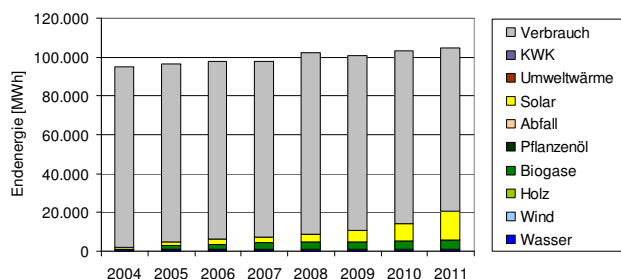
Die Energiekosten haben im Beobachtungszeitraum um mehr als die Hälfte zugenommen und lagen im Jahr 2011 bei ca. 60 Mio. €. Davon fallen rund 4 Mio. € für die erneuerbaren Energieträger an. Den größten Teil der Kosten verursachen Diesel (31 %), Strom (23 %), Benzin (16 %) und Heizöl (10 %).

### 4. Endenergie nach Energieträgern (ohne Verkehr)



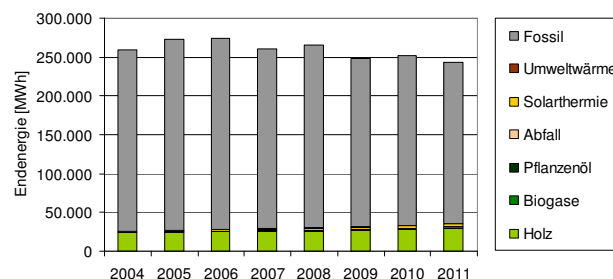
Im Jahre 2011 nehmen bei den Energieträgern das Heizöl und der Strom mit jeweils 30 % die größte Bedeutung ein. Danach folgt mit 24 % das Erdgas und mit 9 % das Holz. Insgesamt hat der Endenergieverbrauch (ohne Verkehr) über den Betrachtungszeitraum um 2 % abgenommen.

### 5. Strom aus erneuerbaren Energieträgern



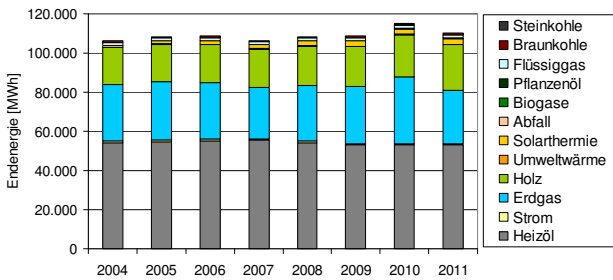
Die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern ist während des Untersuchungszeitraumes von acht Jahren um 1.038 % gestiegen. Im Jahr 2011 stammte ein Fünftel aus erneuerbaren Energien, hier in erster Linie aus Biogas- und Photovoltaikanlagen (24 % und 72 %). Im Allgäu betrug der Anteil der Erneuerbaren Energien im Strombereich 38 %, in Bayern 31 % und in Deutschland 20 %.

### 6. Wärme aus erneuerbaren Energien



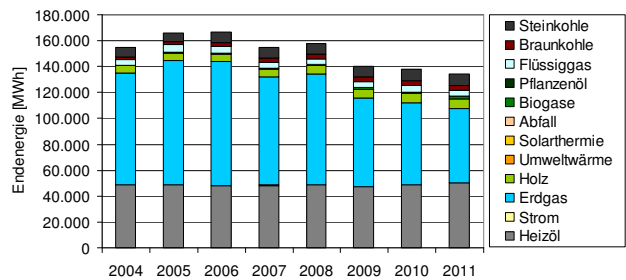
Die Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern hat während des Untersuchungszeitraumes von acht Jahren um 36 % zugenommen. Im Jahr 2011 stammten 15 % aus erneuerbaren Energien, hier in erster Linie aus Holz (12 %), Biogas (1 %) und Solarthermie (1 %). Im Allgäu betrug der Anteil der Erneuerbaren Energien im Wärmebereich 20 %, in Bayern 10 % und in Deutschland 11 %.

**7. Wärme nach Brennstoffen: Private Haushalte**



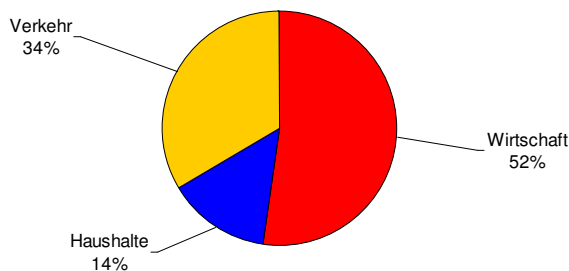
Die Wärmegewinnung in Haushalten wurde im Jahr 2011 zu 48 % aus Heizöl, zu 25 % aus Erdgas und 21 % aus Holz erzeugt. Dabei ist festzustellen, dass sich Erdgas um 4 % und Heizöl um 2 % reduziert hat (Bezugszeitpunkt 2004). Die Nutzung von Holz hat hingegen um 21 % zugenommen. Im Vergleich von 2004 zu 2011 ergab sich schlussendlich eine Zunahme des jährlichen Wärmebedarfs um 4 %.

**8. Wärme nach Brennstoffen: Wirtschaft**



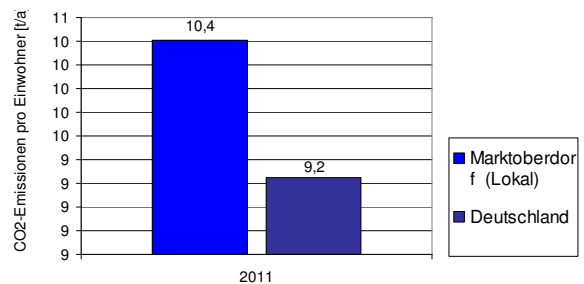
Die Wärmegewinnung in der Wirtschaft wurde im Jahr 2011 zu 43 % aus Erdgas und zu 37 % aus Heizöl erzeugt. Dabei ist festzustellen, dass sich Erdgas um 33 % reduziert, während Heizöl um 2 % und Holz um 20 % zugenommen hat (Bezugszeitpunkt 2004). Holz (5 %) und Steinkohle (7 %) spielen eher eine untergeordnete Rolle. Dennoch hat die Nutzung von erneuerbaren Energieträgern zugenommen und belief sich im Jahr 2011 auf ca. 7 % (2004 ca. 4 %). Der jährliche Wärmebedarf hatte im gleichen Zeitraum um 13 % abgenommen.

**9. CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Verursachergruppen (2011)**



Die in der Kommune verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen lagen im Jahre 2011 bei ca. 189.000 t. Auffällig ist der hohe Anteil der Wirtschaft an den CO<sub>2</sub>-Emissionen.

**10. CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner (2011)**



Die Kommune hatte im Jahr 2011 einen pro Kopf CO<sub>2</sub>-Ausstoß von 10,4 t. Das liegt leicht über dem Bundesdurchschnitt und steht vor allem mit der hohen Wirtschaftsleistung der Kommune im Zusammenhang. Als weiteren Vergleichsparameter kann das Allgäu herangezogen werden. Hier liegt der CO<sub>2</sub>-Ausstoß pro Kopf bei 9,5 t/a.

**11. Besonderheiten**

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.

Anhang:

Tabelle zu Punkt 2: Endenergie nach Verursachergruppen [MWh]

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Wirtschaft	240.559	235.572	238.885	243.529	245.785	258.744	260.629	249.004	256.764	237.133	237.231	235.384
Haushalte	102.237	105.664	103.860	108.351	108.993	111.263	111.424	109.407	111.284	111.560	117.759	113.053
Verkehr	199.471	196.445	192.320	194.353	201.782	196.618	201.981	216.401	217.838	221.752	223.660	228.427
<i>./. Gesamt</i>	542.267	537.681	535.065	546.233	556.560	566.626	574.034	574.812	585.887	570.444	578.650	576.864

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

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Heizöl	3,1	2,9	2,8	3,0	3,1	4,2	4,8	4,8	6,3	4,4	5,6	5,9
Kerosin	1,8	1,7	1,7	1,8	2,1	2,4	2,6	2,8	2,9	2,7	3,0	3,2
Diesel	8,1	8,5	8,6	9,3	10,6	11,3	12,2	14,3	17,3	14,7	17,1	18,2
Benzin	9,8	9,3	9,2	9,3	9,5	9,6	9,6	9,5	9,7	8,8	9,2	9,5
Steinkohle	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Braunkohle	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
Strom	5,1	5,7	6,0	6,9	7,4	8,2	9,2	9,7	11,2	12,5	13,4	13,9
Erdgas	2,4	3,2	2,9	3,5	3,6	4,4	5,1	4,5	5,5	4,6	4,7	4,5
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	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3
Erneuerbare	1,0	1,0	1,1	1,2	1,3	1,7	2,7	3,2	2,9	2,6	3,0	4,0
<i>./. Gesamt</i>	31,6	32,6	32,6	35,2	37,7	42,2	46,6	49,1	56,2	50,7	56,3	59,7

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

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Heizöl	99.818	100.950	101.023	103.262	103.153	103.502	103.170	103.773	102.813	100.126	101.666	103.227
Steinkohle	14.356	13.341	11.467	9.098	7.192	6.312	7.762	8.243	8.296	8.122	8.830	8.889
Braunkohle	2.856	2.596	2.311	2.187	2.603	3.115	3.641	4.080	4.257	4.361	4.495	4.423
Strom	89.287	90.762	92.049	93.547	94.914	96.529	97.722	97.674	102.329	100.600	103.201	104.688
Erdgas	96.690	99.470	101.871	113.031	114.713	125.321	124.453	109.804	114.238	97.895	97.736	85.354
Holz	24.614	24.678	24.742	24.806	24.870	25.123	25.376	25.629	26.245	26.860	28.459	30.058
Biogase	0	0	0	0	57	692	813	1.021	1.171	1.259	1.198	2.026
Pflanzenöl	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	162	187	177	210	216	233	235	224	233	232	236	273
Solarthermie	625	824	960	1.098	1.232	1.591	1.981	2.186	2.697	3.086	3.205	3.433
Flüssiggas	14.388	8.429	8.146	4.642	5.827	7.590	6.898	5.777	6.151	5.964	6.066	6.066
<i>./. Gesamt</i>	342.796	341.237	342.746	351.880	354.778	370.008	372.053	358.411	368.048	348.692	354.990	348.437

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

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Wasser	1.099	933	1.164	865	757	767	818	1.110	885	860	1.024	839
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	9	22	214	2.342	2.853	3.107	4.075	4.033	4.329	4.934
Pflanzenöl	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	10	38	105	372	852	1.766	2.886	3.406	4.046	5.743	9.041	14.973
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	88.178	89.790	90.771	92.488	93.091	91.654	91.166	90.052	93.322	89.965	88.808	83.942
<i>./. Gesamt</i>	89.267	90.762	92.049	93.547	94.914	96.529	97.722	97.674	102.329	100.600	103.201	104.688

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

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Holz	24.614	24.678	24.742	24.806	24.870	25.123	25.376	25.629	26.245	26.860	28.459	30.058
Biogase	0	0	0	0	57	692	813	1.021	1.171	1.259	1.198	2.026
Pflanzenöl	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	625	824	960	1.098	1.232	1.591	1.981	2.186	2.697	3.086	3.205	3.433
Umweltwärme	162	187	177	210	216	233	235	224	233	232	236	273
Fossil	228.110	224.787	224.818	232.220	233.489	245.640	245.925	231.676	235.374	216.655	218.691	207.959
<i>./. Gesamt</i>	253.509	250.475	250.696	258.334	259.864	273.479	274.331	260.736	265.720	248.092	251.789	243.749

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

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Heizöl	52.577	53.014	53.450	53.886	54.322	54.710	55.098	55.486	54.230	52.973	53.104	53.236
Strom	841	899	787	865	826	786	767	683	664	651	662	523
Erdgas	23.871	26.780	24.669	28.525	28.687	29.912	29.060	26.363	28.666	29.454	33.957	27.439
Holz	18.736	18.791	18.847	18.903	18.958	19.180	19.402	19.623	19.902	20.180	21.584	22.988
Umweltwärme	145	168	159	189	194	210	212	201	210	209	212	246
Solarthermie	562	741	864	988	1.108	1.432	1.783	1.968	2.427	2.778	2.884	3.089
Abfall	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Biogase	0	0	0	0	11	138	163	204	234	252	240	405
Pflanzenöl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flüssiggas	1.304	1.304	1.304	1.304	1.304	1.304	1.304	1.304	1.306	1.308	1.327	1.346
Braunkohle	1.092	975	862	798	700	716	756	684	753	860	889	880
Steinkohle	259	143	69	43	30	25	30	40	42	45	49	51
<i>./. Gesamt</i>	99.387	102.814	101.010	105.501	106.142	108.413	108.574	106.557	108.434	108.709	114.909	110.203

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

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Heizöl	47.241	47.937	47.573	49.376	48.831	48.791	48.072	48.286	48.583	47.153	48.562	49.991
Strom	93	100	87	96	92	87	85	76	74	72	74	58
Erdgas	72.820	72.690	77.202	84.506	86.026	95.410	95.393	83.441	85.572	68.441	63.779	57.915
Holz	5.878	5.886	5.895	5.903	5.912	5.943	5.974	6.006	6.343	6.679	6.875	7.070
Umweltwärme	16	19	18	21	22	23	24	22	23	23	24	27
Solarthermie	62	82	96	110	123	159	198	219	270	309	320	343
Abfall	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Biogase	0	0	0	0	46	554	651	817	937	1.007	958	1.620
Pflanzenöl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flüssiggas	13.085	7.126	6.842	3.339	4.524	6.286	5.594	4.473	4.464	4.844	4.637	4.721
Braunkohle	1.764	1.621	1.449	1.388	1.903	2.398	2.885	3.396	3.504	3.500	3.606	3.543
Steinkohle	14.097	13.199	11.399	9.055	7.161	6.287	7.733	8.203	8.254	8.077	8.781	8.837
./.. Gesamt	155.057	148.659	150.561	153.794	154.639	165.939	166.609	154.939	158.024	140.106	137.615	134.127

Tabelle zu Punkt 9: CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Verursachergruppen [t]

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Wirtschaft	75.389	74.149	75.146	76.526	76.353	78.577	74.738	76.820	76.893	73.429	92.286	98.682
Haushalte	24.990	25.731	25.288	26.325	26.414	26.798	26.592	26.242	26.342	26.248	28.023	26.778
Verkehr	58.926	57.917	56.628	56.977	58.934	56.626	56.862	60.418	61.418	62.830	63.270	63.408
./.. Gesamt	159.304	157.797	157.062	159.829	161.701	162.001	158.191	163.480	164.654	162.508	183.579	188.868

**Glossar:**

- MWh            Megawattstunde (1 MWh = 1.000 kWh = 100 Liter Heizöl)
- Endenergie    Durch den Verbraucher nutzbare Energiemenge (100 Liter Heizöl)
- CO<sub>2</sub>           Kohlendioxid, wichtiges Treibhausgas; hier wurden nur die CO<sub>2</sub>-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.