

# D

---

# ENERGIE

## **D.0 Grundlagen**

- Statistische Grundlagen
- Glossar

## **D.1 Energieversorgung und Verbrauch von Energie**

- Endenergieverbrauch
- Erdgas- und Elektrizitätsverbrauch
- Treibstoffverbrauch und Emissionen
- Solarenergie und Erdwärme
- Wärmeversorgung und Energieproduktion von Wohngebäuden

## D.0 Grundlagen

### Gesamtenergiestatistik

Das Bundesamt für Energie (BFE) publiziert jährlich in der Gesamtenergiestatistik (GEST) Zahlen über Inlandproduktion, Import/Export und Verbrauch für die einzelnen Energieträger und Verbraucherggruppen. Die Ergebnisse liegen jedoch nur auf gesamtschweizerischem Niveau vor.

### Label Energiestadt

Das Label Energiestadt ist ein Leistungsausweis für Gemeinden, die eine nachhaltige kommunale Energiepolitik vorleben und umsetzen. Energiestädte fördern erneuerbare Energien, umweltverträgliche Mobilität und setzen auf eine effiziente Nutzung der Ressourcen. Im Kanton Luzern sind 33 Gemeinden plus die Region Entlebuch mit sieben Gemeinden als Energiestädte zertifiziert (Stand: Dezember 2017). [www.energiestadt.ch](http://www.energiestadt.ch)

### 2000-Watt-Gesellschaft

Der Begriff 2000-Watt-Gesellschaft umschreibt den Pro-Kopf-Energiebedarf, der global nachhaltig zur Verfügung gestellt werden kann. Wenn jede Person eine Dauerleistung von 2000 Watt konsumiert, entspricht dies einer Energiemenge von 17'520 Kilowattstunden pro Jahr. Diese Energie kann in der Schweiz von einer Photovoltaikanlage mit 130m<sup>2</sup> jährlich erzeugt werden.

### Elektrizitäts- und Erdgasstatistik

Die Elektrizitätsverbrauchsstatistik im Kanton Luzern lässt sich aus Angaben der Netzbetreiber im Kanton Luzern entnehmen. Netzbetreiber sind CKW, die ewl, EW Schwyz, WWZ, Steiner Energie, Elektra Hergiswil, Elektra Luthern, Elektra Opfersei und Elektra Ufhusen. Es gibt weitere Netzbetreiber, die hauptsächlich ausserhalb des Kantons Luzern tätig sind und nur vereinzelte Parzellen im Kanton Luzern bedienen. Diese sind in der vorliegenden Statistik nicht enthalten. Es handelt sich dabei um die Elektrizitätsgenossenschaft Schangnau, IB-Aarau Strom AG, Kt. Elektrizitätswerk NW, Onyx Energie Mittelland, EV Eriswil und Energie AG Sumiswald.

Der Erdgasabsatz erfolgte im Kanton Luzern als Direkt-Absatz über die Erdgas Zentralschweiz AG (EGZ) oder über Wiederverkäufer. Seit 2011 ist der Direkt-Absatz eingestellt. Wichtigster Wiederverkäufer im Kanton Luzern sind die Elektrizitätswerke Luzern (ewl), welche die Aktienmehrheit an der EGZ hält. Aktuelle Statistiken der nicht leitungsgebundenen Energieträger (z.B. Benzin und Holz) sind für den Kanton Luzern nicht verfügbar.

### Statistiken zu erneuerbaren Energien

Aus den Administrativdaten der Dienststelle Umwelt und Energie (uwe) können drei Datenquellen erschlossen werden: geförderte thermische Solaranlagen, bewilligte Erdwärmesonden und ans öffentliche Stromnetz angeschlossene Photovoltaikanlagen. In die Statistik der geförderten thermischen Solaranlagen fliessen alle Anlagen ein, die seit der Einführung des Förderprogramms des Kantons Luzern im Jahr 2007 finanziell unterstützt worden sind. Anlagen, die nicht gefördert wurden (z.B. bei Neubauten), fliessen nicht in die Statistik ein. Die Statistik der bewilligten Erdwärmesonden umfasst alle im Kanton Luzern installierten Anlagen, die gemäss Gewässerschutzverordnung der Bewilligung durch den Kanton unterstehen. In der Statistik bezüglich Photovoltaikanlagen werden alle Photovoltaikanlagen geführt, die gemäss Angaben der zuständigen Elektrizitätswerke ans öffentliche Netz angeschlossen sind.

### Treibstoffverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen

Auf Basis des Verkehrsmodells der Dienststelle Verkehr und Infrastruktur (vif) hat die Dienststelle Umwelt und Energie (uwe) den Treibstoffverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen auf den Luzerner Strassen berechnet. Grundlage für die Berechnungen ist neben dem Verkehrsmodell das Handbook of Emission Factors for Road Transport (HBEFA) von INFRAS, mit dem für alle 14'000 Luzerner Strassenabschnitte der Treibstoffverbrauch und die Emissionen berechnet werden können. Auf dieser Basis hat uwe auch eine Projektion der beiden Kennzahlen für die Jahre 2015 und 2020 geschätzt. Dieser liegt die Annahme zugrunde, dass die jährlich gefahrenen Kilometer um 1,5 Prozent zunehmen werden, dies jedoch bei abnehmendem Treibstoffverbrauch pro gefahrenem Kilometer. Motorräder werden nicht berücksichtigt. Sie verursachen weniger als 0,6 Prozent des gesamten Treibstoffverbrauchs.

### Wärmeversorgung von Wohngebäuden

Seit 2009 werden die Daten zur Wärmeversorgung von Wohngebäuden im Rahmen der Gebäude- und Wohnungsstatistik (GWS) erhoben und im eidgenössischen Gebäude- und Wohnungsregister (GWR) geführt. Zuvor sind diese Angaben alle zehn Jahre im Zug der eidgenössischen Volkszählungen erhoben worden. Es stehen jährlich aktualisierte Daten zu den Energieträgern für die Warmwasserversorgung und für die Heizung von Gebäuden mit Wohnungen zur Verfügung. Aufgrund derzeit laufender Massnahmen zur Verbesserung der Aktualität von Energieträger-Informationen im GWR enthalten die GWS-Daten 2016 keine Informationen zu den Energieträgern. Daher bildet in vorliegender Jahrbuchausgabe das GWS-Datenjahr 2015 die Datengrundlage des Bereichs D (Energie) – dies im Unterschied zum Bereich E (Bau- und Wohnungswesen).

## Glossar

### Endenergie

Von den (End-)Verbrauchern für einen bestimmten Nutzen eingekaufte Energie wie zum Beispiel Strom oder Benzin. Damit wird die letzte Stufe des Handels erfasst. Übertragungs- und Verteilverluste sowie der Eigenverbrauch des Energiesektors sind in Kennzahlen, die den Endenergieverbrauch ausweisen, nicht enthalten.

### Erdwärme, Erdwärmesonden

Die Erdwärmesonde entzieht dem Erdreich Umweltwärme mittels einer Wärmepumpe. Dazu verwendet sie elektrische Energie. Die zur Verfügung stehende Heizwärme ist die Summe der zur Gewinnung von Umweltwärme eingesetzten elektrischen Energie und der gewonnenen Umweltwärme. Neuere Wärmepumpen können die gleiche Menge Umweltwärme mit geringerem Input an elektrischer Energie gewinnen als ältere Wärmepumpen (zurzeit rund 3,5 kWh Heizwärme mit einer kWh elektrischer Energie).

### Heizung

Überwiegende Heizungsart in einem Gebäude bzw. in einer Wohnung.

### Megagramm pro Jahr (Mg/a)

Die Masseinheit entspricht einer Menge von einer Million Gramm beziehungsweise einer Tonne pro Jahr.

### Solarthermie, Sonnenkollektor

Mittels Sonnenkollektoren wird die Einstrahlung der Sonne in Wärme umgewandelt und auf einen Wasserkreislauf übertragen. Die Wärme wird für die Erwärmung von Brauchwasser oder seltener zur Unterstützung der Raumheizung verwendet. Dadurch kann im Sommer auf andere Wärmeerzeugungssysteme verzichtet werden.

### Solarzelle, Photovoltaik

Mittels Photovoltaik wird das Sonnenlicht direkt in elektrische Energie umgewandelt. Die Solarzellen geben eine Gleichspannung ab, die im Wechselrichter in die gebräuchliche Wechselspannung von 230V/50Hz umgewandelt wird.

### TJ, kWh, GWh

In der Praxis, insbesondere bei Strom, wird elektrische Energie in Kilowattstunden (kWh) angegeben. Eine Million kWh entsprechen einer Gigawattstunde (GWh). Der Energieverbrauch einer Region wird üblicherweise in Gigawattstunden pro Jahr (GWh/a) angegeben. Analog verwendet man für Energie (Strom, Wärme etc.) die physikalische Einheit Joule respektive die Tausendfachen davon (Megajoule, Gigajoule, Terajoule). Eine Kilowattstunde (kWh) entspricht 3,6 Megajoule (MJ). Eine Gigawattstunde (GWh) entspricht 3,6 Terajoule (TJ).

### Wärmegewinn

Wärmegewinn im Sinne der erneuerbaren Energieerzeugung meint jenen Anteil Energie, der abzüglich des Inputs an elektrischer Energie aus der Umwelt gewonnen wird (solarer Wärmegewinn durch Solarpanelen oder Einstrahlung durch südexponierte Fenster, Umweltwärmegewinn durch Erdsonden).

### Warmwasserversorgung

Ein Gebäude gilt dann als warmwasserversorgt, wenn die Mehrzahl seiner Wohnungen für die Warmwasserversorgung ausgerüstet ist.

### Watt Peak (WP/cap)

Zur Beschreibung der unter Standard-Testbedingungen erzielbaren Leistung von Photovoltaikanlagen gebräuchliche Masseinheit. Wird die aufsummierte installierte Leistung von Photovoltaikanlagen ins Verhältnis zur Wohnbevölkerung gesetzt, wird die entsprechende Leistung üblicherweise in Watt Peak pro Einwohner/in ausgedrückt (Wp/cap).

### Wohnung

Wohneinheit mit Küche oder Kochnische.

## D.1 Energieversorgung und Verbrauch von Energie

### Höherer Endenergieverbrauch

Der Endenergieverbrauch der Schweiz lag im Jahr 2016 bei 854'300 Terajoules (TJ). Im Vergleich zum Vorjahr nahm der Gesamtenergieverbrauch damit um 1,9 Prozent zu. Pro Kopf der mittleren Bevölkerung lag der Endenergieverbrauch 2016 bei 102 Gigajoules (GJ) beziehungsweise 0,1 Terajoules (TJ).

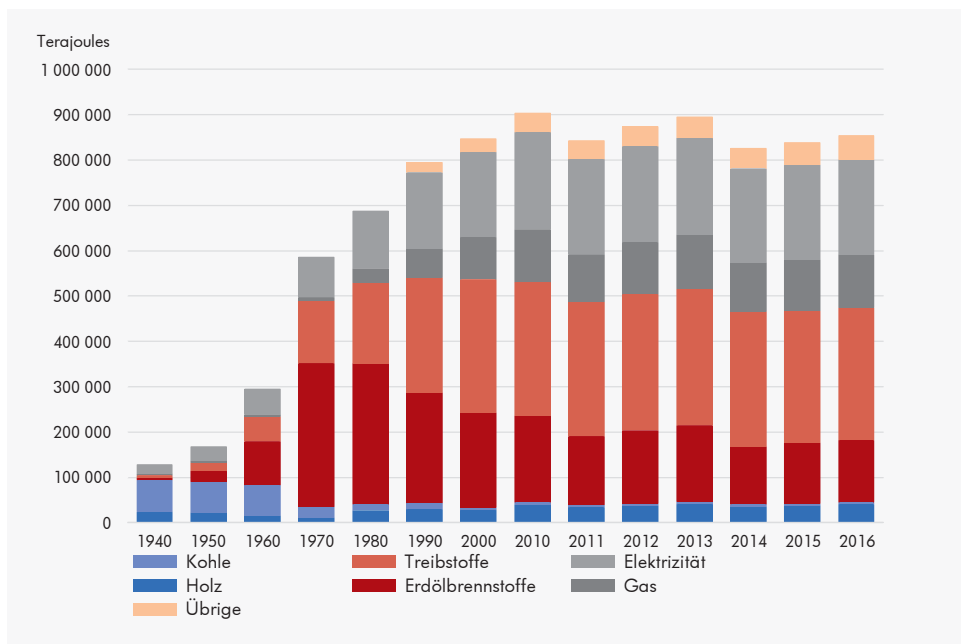
### Energieverbrauch im Verkehr hat zugenommen

Die grössten Anteile der Endenergie fielen im Jahr 2016 auf die Verbrauchergruppen Verkehr (36%) und Haushalte (28%). Im Vergleich zum Jahr 2006 hat der Endenergieverbrauch der Verbrauchergruppen Industrie (-8,5%), Haushalte (-5,5%) und Dienstleistungen (-2,7%) abgenommen. Der Verkehrsbereich verzeichnete in demselben 10-Jahres-Zeitraum hingegen eine Zunahme (+4,5%).

### Mittlere Wohnbevölkerung

Die Definitionen der mittleren und ständigen Wohnbevölkerung sind im Grundlagenteil des Kapitels Bevölkerung ausgeführt.

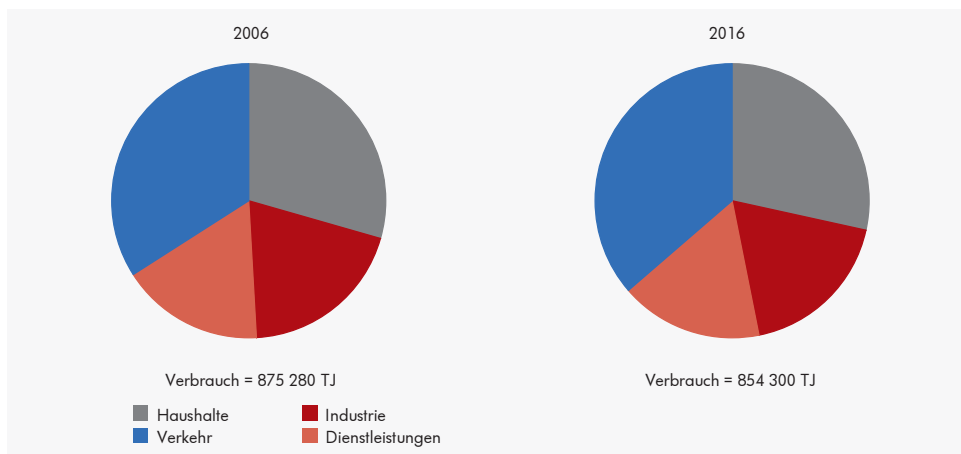
**D-G1.1 Endenergieverbrauch nach Energieträgern seit 1940**  
Schweiz



B08\_G04

LUSTAT Statistik Luzern  
Datenquelle: Bundesamt für Energie – Schweizerische Gesamtenergiestatistik

**D-G1.2 Endenergieverbrauch nach Verbrauchergruppen 2006 und 2016**  
Schweiz



B08\_G05

LUSTAT Statistik Luzern  
Datenquelle: Bundesamt für Energie – Schweizerische Gesamtenergiestatistik

## Energieversorgung und Verbrauch von Energie

## D-T1.1 Elektrizitätsverbrauch seit 2011

Kanton Luzern

	Total in Mio. kWh	Nach Jahresverbrauchs-Kategorie der Kunden in %			Verbrauch pro Kopf in kWh <sup>1</sup>
		Bis 100'000 kWh	Mehr als 100'000 kWh	Kategorisierung nicht möglich	
2011	3 658	29,8	55,4	14,8	9 632
2012	3 582	43,0	55,7	1,4	9 327
2013	3 614	37,2	61,3	1,5	9 309
2014	3 592	38,2	61,8	—	9 153
2015	3 712	37,7	62,3	—	9 358
2016	3 700	37,8	62,2	—	9 224

B08\_01

LUSTAT Statistik Luzern

Datenquelle: CKW; ewl; EW Schwyz; WWZ; Steiner Energie; Elektra Hergiswil, Luthern, Opfersei, Ufhusen

1 Mittlere Wohnbevölkerung

## Stromverbrauch 2016 liegt bei 3'700 Millionen kWh

Im Jahr 2016 wurden im Kanton Luzern 3'700 Millionen Kilowattstunden (kWh) oder 3'700 Gigawattstunden (GWh) Strom verbraucht. 62 Prozent des Stromverbrauchs fiel bei Kunden an, die mehr als 100'000 kWh Strom pro Jahr beziehen und deshalb den Stromlieferanten selbst bestimmen können.

## Elektrizitätsversorgung im Kanton Luzern

Seit der Strommarktliberalisierung im Jahr 2009 können Grossverbraucher (ab 100'000 kWh Stromverbrauch pro Jahr) ihren Stromlieferanten frei wählen. Verteilt wird der Strom via Verteilnetzbetreiber. Im Kanton Luzern ist die CKW derjenige Betreiber mit dem grössten Netzgebiet. Weitere Verteilnetzbetreiber sind die Elektrizitätswerke Luzern und Schwyz, die WWZ Hochdorf AG, die Steiner Energie AG sowie die Elektra-Genossenschaften Hergiswil, Luthern, Opfersei und Ufhusen. Vereinzelt Parzellen im Kanton Luzern werden von weiteren Netzbetreibern beliefert.

## Geringerer Erdgasabsatz

2016 wurden im Kanton Luzern rund 1'506 Millionen kWh Erdgas abgesetzt. Im Vergleich zum Vorjahr entspricht dies einem Rückgang von 3,0 Prozent. Der Erdgasabsatz pro Kopf lag 2016 bei 3'755 kWh.

## D-T1.2 Erdgasabsatz seit 2002

Kanton Luzern

	Total in Mio. kWh	Absatz an ewl energie wasser luzern <sup>1</sup>		Direkt-Absatz EGZ <sup>2</sup>		Absatz an übrige Wiederverkäufer <sup>3</sup> in Mio. kWh	Absatz pro Kopf in kWh <sup>4</sup>
		in Mio. kWh	Anteil der Haushalte in %	in Mio. kWh	Anteil der Haushalte in %		
2002	1 310	658	93,4	643	13,9	9	3 722
2003	1 364	721	92,3	632	14,2	11	3 849
2004	1 372	743	92,7	617	16,3	12	3 858
2005	1 441	818	88,0	610	16,9	13	4 031
2006	1 551	825	86,2	713	15,8	13	4 312
2007	1 540	766	86,2	729	15,1	45	4 239
2008	1 695	830	88,3	798	15,0	67	4 607
2009	1 469	806	88,8	603	18,9	60	3 946
2010	1 647	887	89,1	701	18,7	59	4 377
2011	1 654	1 588	52,0	...	...	66	4 356
2012	1 726	1 660	54,5	...	...	66	4 495
2013	1 832	1 766	53,1	...	...	66	4 718
2014	1 718	1 650	48,8	...	...	68	4 377
2015	1 553	1 482	57,5	...	...	71	3 914
2016	1 506	1 436	61,8	...	...	70	3 755

B08\_07

LUSTAT Statistik Luzern

Datenquelle: EGZ Erdgas Zentralschweiz AG

1 Versorgung der Gemeinden Luzern, Kriens, Horw, Meggen, Ebikon, seit 2008 Rothenburg, seit 2011 Emmen, Menznau, Ruswil, Wolhusen, Inwil, Buchrain, Reiden, Dagmersellen, Nebikon, Root, seit 2012 Adligenswil, seit 2014 Gettnau, seit 2015 Alberswil

2 Bis 2010 Versorgung der Gemeinden Emmen, Menznau, Ruswil, Wolhusen, Inwil, Buchrain, Reiden, Dagmersellen und Nebikon; ab 2011 kein Direkt-Absatz mehr

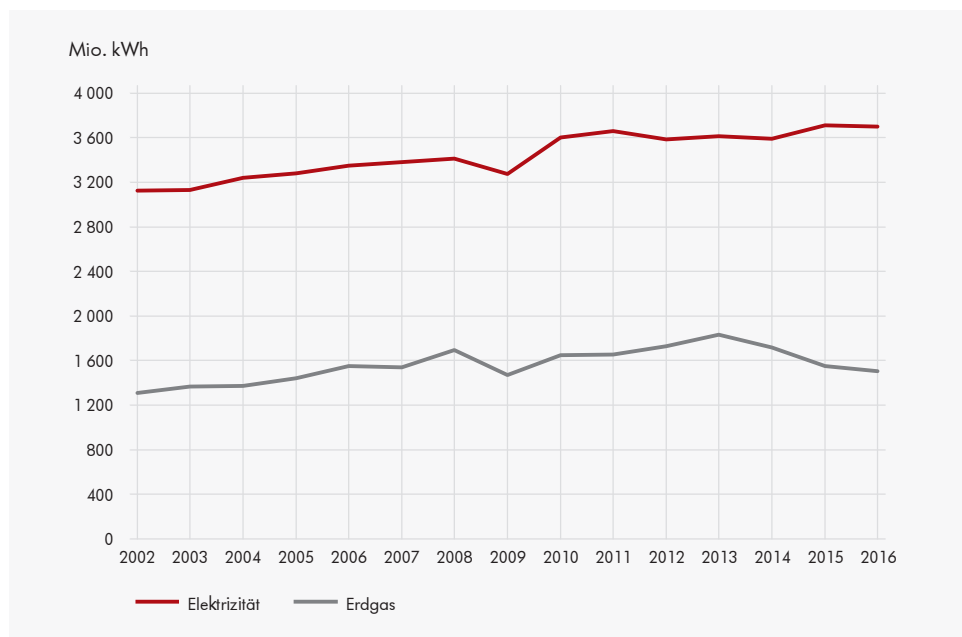
3 Versorgung der Gemeinden Ballwil, Hochdorf, Hitzkirch, bis 2007 Rothenburg

4 Mittlere Wohnbevölkerung

## Energieversorgung und Verbrauch von Energie

## D-G1.3 Erdgas- und Elektrizitätsverbrauch seit 2002

Kanton Luzern



B08\_G02

Datenquelle: EGZ Erdgas; ewl; CKW; EW Schwyz; WWZ; Steiner Energie; Elektra Hergiswil, Luthern, Opfersei, Ufhusen

Elektrizität: vor 2010 nur ewl und CKW

LUSTAT Statistik Luzern

### 2020: 700'000 Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen auf Luzerner Strassen

Gemäss den Projektionsberechnungen der kantonalen Dienststelle Umwelt und Energie werden im Jahr 2020 auf Luzerner Strassen rund 215'000 Tonnen Treibstoff verbraucht werden, 7,3 Prozent mehr als im Jahr 2010. Im Gleichschritt werden auch die CO<sub>2</sub>-Emissionen auf rund 700'000 Tonnen ansteigen. 44 Prozent des Treibstoffs werden auf Autobahnen und 41 Prozent auf Kantonsstrassen verbraucht werden. Zu 69 Prozent werden die CO<sub>2</sub>-Emissionen in Luzern durch Personenwagen verursacht werden, zu 23 Prozent durch schwere und zu 8 Prozent durch leichte Nutzfahrzeuge.

#### Wie werden aus

215'000 Tonnen Treibstoff  
700'000 Tonnen CO<sub>2</sub>?

Bei der Verbrennung wird dem Treibstoff (CH<sub>2</sub>) Sauerstoff (O<sub>2</sub>) aus der Luft hinzugefügt. Nach der Verbrennung bleiben Kohlendioxyd (CO<sub>2</sub>) und Wasser (H<sub>2</sub>O) übrig. Aus 16 Gramm Kohlenwasserstoff (CH<sub>2</sub>) entstehen zusammen mit 32 Gramm Sauerstoff aus der Luft 46 Gramm Kohlendioxyd (plus Wasser).

## D-T1.3 Treibstoffverbrauch und Emissionen auf Luzerner Strassen seit 2005

Kanton Luzern

Total	Davon in % auf			Davon in % durch		
	Auto- bahnen	Kantons- strassen	Übrige	Personen- wagen	Leichte Nutzfahrzeuge	Schwere Nutzfahrzeuge

#### Treibstoffverbrauch in Mg/a (Tonnen pro Jahr)

2005	194 434	45,0	41,6	13,3	70,7	7,5	21,8
2010	200 310	45,0	41,6	13,3	70,7	7,5	21,8
2015	208 752	44,5	41,5	14,0	69,3	7,9	22,7
2020	214 859	44,1	41,3	14,7	67,8	8,2	23,9

#### CO<sub>2</sub>-Emissionen in Mg/a (Tonnen pro Jahr)

2005	638 700	45,0	41,6	13,4	71,5	7,4	21,1
2010	658 000	45,0	41,6	13,4	71,4	7,4	21,2
2015	682 100	44,5	41,5	14,0	70,1	7,8	22,1
2020	700 300	44,0	41,3	14,7	68,5	8,1	23,4

B08\_11

LUSTAT Statistik Luzern  
Datenquelle: Dienststelle Umwelt und Energie des Kantons Luzern

2015 und 2020: Projektionen unter der Annahme, dass die Verkehrsfrequenzen jährlich 1,5 Prozent zunehmen, der Verbrauch pro gefahrenem Kilometer dagegen abnimmt

## Energieversorgung und Verbrauch von Energie

## D-T1.4 Neu bewilligte Erdwärmesonden und geförderte thermische Solaranlagen seit 2002

Kanton Luzern

	Erdwärmesonden				Solarthermie		
	Anzahl Anlagen	Mittlere Tiefe der Bohrung in m	Anzahl Laufmeter	Gewonnene Umweltwärme (GWh) pro Jahr <sup>1</sup>	Anzahl Anlagen	Absorberfläche in m <sup>2</sup>	Wärmegewinn (GWh) pro Jahr
2002	148	142	28 309	2,3	...	...	...
2003	183	142	33 593	2,7	...	...	...
2004	230	142	49 065	4,0	...	...	...
2005	263	159	66 623	5,4	...	...	...
2006	348	159	80 503	6,5	...	...	...
2007	361	159	93 624	7,6	144	1 093	0,5
2008	571	171	166 382	13,5	223	1 739	0,8
2009	682	170	191 635	15,5	842	8 370	3,9
2010	768	178	242 508	19,6	299	2 937	1,4
2011	700	186	277 080	22,4	456	4 981	1,9
2012	654	191	254 134	20,6	368	4 556	1,7
2013	609	188	271 623	22,0	287	3 464	1,3
2014	592	177	273 005	22,1	221	2 795	1,1
2015	513	197	262 787	21,3	125	1 726	0,9
2016	433	197	220 738	17,9	80	1 213	0,5

B08\_10

LUSTAT Statistik Luzern

Datenquelle: Dienststelle Umwelt und Energie des Kantons Luzern

<sup>1</sup> Wärmemenge, die mit den in diesem Jahr installierten Erdsonden jährlich der Umwelt entzogen werden kann. Bei 1800 Betriebsstunden und 45 Watt pro Meter Erdwärmesonde

### Erdwärmesonden gewinnen 223 GWh Umweltwärme

Die Erdwärmesonde entzieht dem Erdreich mittels Wärmepumpe Umweltwärme. Erdwärmesonden sind im Kanton Luzern bewilligungspflichtig. 1983 wurde die erste Anlage bewilligt. Seither kamen 8'027 Anlagen hinzu. Insgesamt entziehen sie dem Untergrund mit einem Input von 94 Gigawattstunden (GWh) elektrischer Energie 223 GWh Umweltwärme und stellen so eine Heizleistung von 317 GWh pro Jahr zur Verfügung.

### Mehr als 3'000 Solaranlagen gefördert

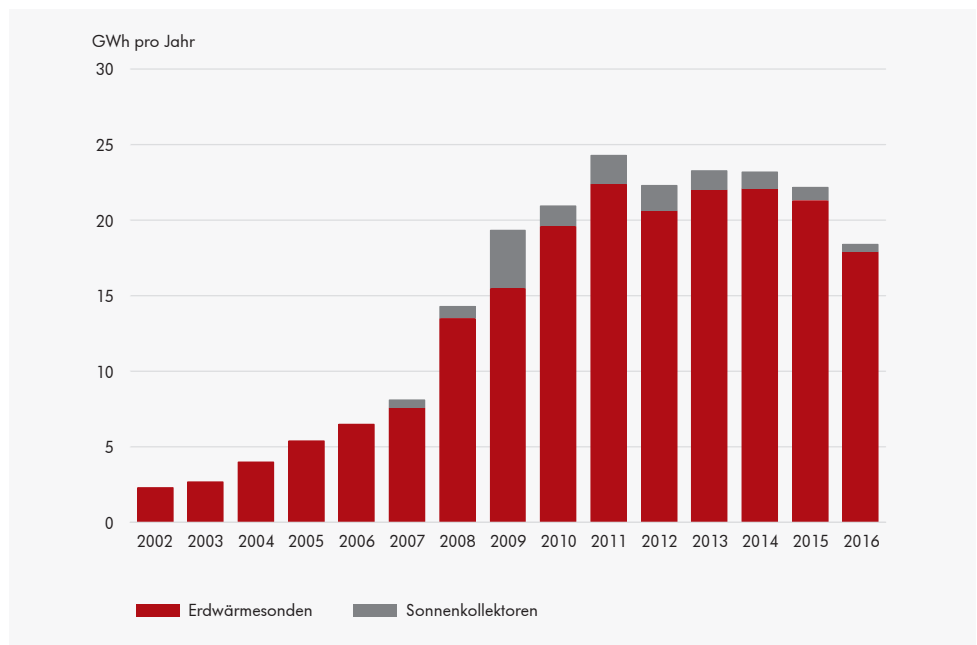
Seit dem Beginn der Förderung von thermischen Solaranlagen im Kanton Luzern im Jahr 2007 wurden insgesamt 3'045 Anlagen gefördert. Wenn alle in Betrieb sind, können diese jährlich zusammen 13,9 Gigawattstunden Wärme gewinnen. Bei Neubauten werden keine Unterstützungsbeiträge gesprochen, weshalb die auf ihnen installierten Anlagen nicht in der Statistik enthalten sind.

### Solarenergienutzung

Die Energie der Sonne kann auf zwei Arten genutzt werden: Die Photovoltaik wandelt Licht in elektrischen Strom um, und Sonnenkollektoren erzeugen warmes Wasser für Brauchwasser oder zur Unterstützung der Raumheizung. Seit 2007 werden thermische Solaranlagen im Kanton Luzern finanziell gefördert (gilt nicht für Neubauten).

### D-G1.4 Wärmegewinn durch neu bewilligte Erdwärmesonden und geförderte thermische Solaranlagen seit 2002

Kanton Luzern



B08\_G10

LUSTAT Statistik Luzern

Datenquelle: Dienststelle Umwelt und Energie des Kantons Luzern

## Energieversorgung und Verbrauch von Energie

## D-T1.5 Wärmeversorgung und Energieproduktion von Gebäuden 2014–2016

Gemeinden des Kantons Luzern

	Wohngebäude 2015						Geförderte thermische Solaranlagen 2014		Ans öffentliche Netz angeschlossene Photovoltaikanlagen 2016	
	Total	nach Wärmeversorgung in %					Anzahl	Aperturfläche in m <sup>2</sup>	Anzahl	Installierte Leistung pro Einw. (Wp/cap) <sup>1</sup>
		Fossile Brennstoffe	Holz Kohle	Elektrizität	Wärmepumpen, Fernwärme, Sonnenkollektoren	Andere				
<b>Kanton Luzern</b>	<b>68 096</b>	<b>55,8</b>	<b>16,5</b>	<b>18,2</b>	<b>8,1</b>	<b>1,3</b>	<b>2 456</b>	<b>25 077</b>	<b>3 326</b>	<b>314,6</b>
Adligenswil	1 191	45,8	6,4	25,9	21,7	0,2	39	329	47	89,7
Aesch	337	40,9	20,2	24,3	14,2	0,3	9	75	33	740,2
Alberswil	164	51,8	16,5	26,8	4,9	—	2	14	10	817,5
Altbüron	260	48,1	23,8	21,5	6,5	—	8	86	36	2 187,1
Altishofen	305	51,8	20,7	20,7	5,9	1,0	5	34	25	1 344,5
Altwis	130	33,8	33,1	20,0	7,7	5,4	3	26	12	522,4
Ballwil	514	49,4	21,0	24,5	4,9	0,2	52	446	27	201,4
Beromünster	1 480	46,5	20,1	25,7	6,2	1,5	48	434	93	709,5
Buchrain	992	52,9	2,1	39,9	4,7	0,3	27	243	44	117,0
Büren	458	50,7	15,9	26,6	6,3	0,4	7	69	21	503,0
Buttisholz	706	37,1	21,1	29,2	7,6	5,0	37	358	62	884,7
Dagmersellen	1 090	54,4	21,8	19,4	3,6	0,8	30	286	56	773,7
Dierikon	204	47,1	10,8	20,1	21,6	0,5	2	16	6	89,8
Doppleschwand	195	37,9	37,9	16,4	7,7	—	6	46	10	345,4
Ebersecken	92	20,7	66,3	9,8	2,2	1,1	3	41	8	1 369,3
Ebikon	1 947	62,1	3,7	7,8	19,0	7,4	65	588	84	157,5
Egolzwil	316	53,8	14,6	19,9	11,1	0,6	11	116	15	253,9
Eich	409	51,6	12,0	24,7	9,3	2,4	9	97	26	658,9
Emmen	3 100	72,9	3,8	13,8	7,9	1,5	90	919	103	144,5
Entlebuch	881	34,3	42,5	14,2	7,7	1,4	30	453	56	574,2
Ermensee	257	38,9	25,3	26,1	8,6	1,2	2	22	13	594,5
Eschenbach	655	55,0	15,7	20,8	8,4	0,2	29	277	35	414,3
Escholzmatt-Marbach	1 278	25,0	56,3	7,9	10,5	0,3	72	884	39	275,4
Ettiswil	587	55,9	18,2	19,3	4,9	1,7	17	182	38	554,5
Fischbach	181	44,2	34,8	16,0	4,4	0,6	1	5	11	387,4
Flühli	1 175	35,1	30,7	5,2	28,8	0,2	12	121	31	237,8
Geffnau	246	33,3	31,7	18,7	15,0	1,2	8	68	11	231,0
Geuensee	536	47,9	14,4	31,5	6,2	—	23	182	36	267,9
Gisikon	253	59,3	4,7	28,1	7,9	—	9	113	10	241,5
Greppen	287	35,9	10,8	30,7	19,2	3,5	5	30	15	174,3
Grossdietwil	212	47,2	33,5	14,2	5,2	—	—	—	15	787,3
Grosswangen	693	38,4	28,7	26,7	3,3	2,9	23	255	71	1 042,3
Hasle	498	32,5	40,6	12,0	14,1	0,8	23	222	25	453,3
Hergiswil	456	19,7	58,8	16,4	4,8	0,2	18	172	25	906,5
Hildisrieden	498	48,4	13,9	29,1	8,2	0,4	23	227	41	454,5
Hitzkirch	1 344	40,8	21,1	25,6	10,7	1,8	47	536	95	426,6
Hochdorf	1 398	58,7	7,7	26,0	6,7	1,0	89	937	62	221,8
Hohenrain	663	40,0	29,9	16,9	11,2	2,1	29	262	52	1 026,0
Honau	110	43,6	14,5	24,5	16,4	0,9	4	41	9	309,6
Horw	2 105	63,9	7,0	20,4	6,8	1,8	74	644	68	165,5
Inwil	441	50,6	17,9	16,8	9,5	5,2	10	79	25	380,6
Knutwil	557	42,9	19,4	26,8	8,1	2,9	13	106	32	472,2
Kriens	3 386	78,0	6,9	7,8	6,1	1,1	162	1 905	76	65,0
Luthern	354	24,3	63,3	8,8	3,7	—	3	11	13	1 404,7
Luzern	7 726	90,5	1,5	5,8	1,2	1,0	209	2 716	148	71,4
Malters	1 282	45,6	25,4	23,0	5,4	0,5	72	793	68	409,8
Mauensee	337	43,3	17,5	34,1	4,2	0,9	2	17	25	614,6
Meggen	1 399	64,0	3,3	23,7	8,1	0,8	53	498	79	206,9
Meierskappel	345	49,9	18,6	17,4	12,8	1,4	13	109	14	276,9
Menznau	630	43,0	37,9	12,5	6,3	0,2	23	212	45	484,0
Nebikon	481	63,6	11,6	16,2	8,5	—	13	170	23	1 103,2
Neuenkirch	1 233	48,9	17,1	23,8	7,8	2,4	43	456	75	466,4
Nottwil	691	49,5	14,8	30,5	4,6	0,6	16	166	46	363,2
Oberkirch	694	41,4	13,3	37,5	5,6	2,3	17	146	54	247,3
Pfaffnau	637	48,2	23,1	22,8	5,2	0,8	15	129	26	248,2

## 3'300 Photovoltaikanlagen

Im Kanton Luzern waren im Jahr 2016 gut 3'300 Photovoltaikanlagen ans öffentliche Netz angeschlossen. Diese haben eine installierte Leistung von insgesamt gut 126'200 Kilowatt Peak oder 314,6 Watt Peak pro Einwohner und Einwohnerin.

## Ruswil und Altbüron erzeugen am meisten Solarstrom

Zwischen den Luzerner Regionen gibt es grosse Unterschiede in der Stromproduktion mittels Photovoltaikanlagen. 2016 konnte in der Gemeinde Ruswil mit rund 6'200 Kilowattstunden – was rund 5 Prozent der gesamten Produktion im Kanton Luzern entspricht – am meisten Strom produziert werden. Pro Einwohnerin und Einwohner wurde jedoch in der Gemeinde Altbüron die grösste Leistung von Photovoltaikanlagen erzielt (2'200 W/Kopf Leistung Peak ans Netz angeschlossen). Aufgrund ihrer im schweizerischen und sogar im europäischen Vergleich hohen Solarstromgewinnung wurde der Gemeinde Altbüron im Jahr 2013 der Solarpreis verliehen.



**D-T1.5 Wärmeversorgung und Energieproduktion von Gebäuden 2014–2016**

Gemeinden des Kantons Luzern

	Wohngebäude 2015					Geförderte thermische Solaranlagen 2014		Ans öffentliche Netz angeschlossene Photovoltaikanlagen 2016		
	Total	nach Wärmeversorgung in %				Anzahl	Aperturfläche in m <sup>2</sup>	Anzahl	Installierte Leistung pro Einw. (Wp/cap) <sup>1</sup>	
		Fossile Brennstoffe	Holz, Kohle	Elektrizität	Wärmepumpen, Fernwärme, Sonnenkollektoren	Andere				
Rain	488	48,4	14,8	26,2	6,6	4,1	19	176	47	557,7
Reiden	1 368	58,5	16,0	19,0	5,4	1,1	41	425	69	281,9
Rickenbach	749	55,7	14,0	25,9	3,1	1,3	11	86	38	828,6
Roggiswil	185	42,7	30,3	22,7	4,3	—	4	32	11	421,4
Römerswil	417	35,5	39,1	17,3	7,4	0,7	20	217	17	277,3
Romoos	230	12,2	76,5	6,5	3,9	0,9	3	52	6	204,0
Roof	715	55,7	9,7	28,0	6,0	0,7	18	214	9	49,8
Rothenburg	1 279	58,2	9,3	14,9	13,8	3,8	42	419	73	656,5
Ruswil	1 339	42,9	29,0	18,7	8,1	1,3	91	889	89	907,6
Schenkon	551	51,4	8,3	25,8	13,2	1,3	31	272	52	440,4
Schlierbach	212	33,0	23,1	38,2	5,7	—	3	62	15	318,3
Schongau	280	18,9	41,1	34,6	5,0	0,4	10	120	20	506,9
Schötz	845	50,2	15,3	23,6	10,2	0,8	17	145	55	506,8
Schüpfheim	1 041	36,2	36,3	15,1	11,7	0,7	35	354	60	420,5
Schwarzenberg	575	39,8	31,3	21,7	7,0	0,2	43	426	23	246,0
Sempach	782	49,9	8,8	30,7	9,5	1,2	49	516	51	675,6
Sursee	1 314	65,4	4,8	18,6	9,4	1,7	69	680	75	350,9
Triengen	976	49,5	24,5	20,1	5,9	—	41	408	63	566,3
Udligenswil	551	50,3	12,9	23,2	13,4	0,2	21	148	26	152,5
Ufhusen	227	35,7	44,5	14,5	4,4	0,9	10	112	18	1 560,3
Vitznau	409	48,4	17,4	16,1	17,4	0,7	13	89	15	123,4
Wauwil	381	52,2	11,8	26,0	8,9	1,0	15	137	27	988,8
Weggis	1 238	54,1	9,9	17,5	17,8	0,6	34	252	34	125,6
Werthenstein	451	33,5	39,0	19,5	7,8	0,2	26	268	27	435,8
Wikon	367	52,6	22,1	20,2	4,1	1,1	14	99	20	253,4
Willisau	1 496	52,2	23,3	16,6	7,4	0,5	61	546	90	364,1
Wolhusen	768	57,9	21,4	10,7	9,4	0,7	45	426	38	224,4
Zell	466	51,9	26,2	16,3	5,6	—	15	138	33	520,6

808\_12

LUSTAT Statistik Luzern

Datenquelle: Bundesamt für Statistik – Gebäude- und Wohnungsstatistik; Dienststelle Umwelt und Energie des Kantons Luzern

Gebietsstand 1. Januar 2018

<sup>1</sup> Mittlere Wohnbevölkerung

**Zahlreiche Kleinanlagen in der Stadt Luzern**

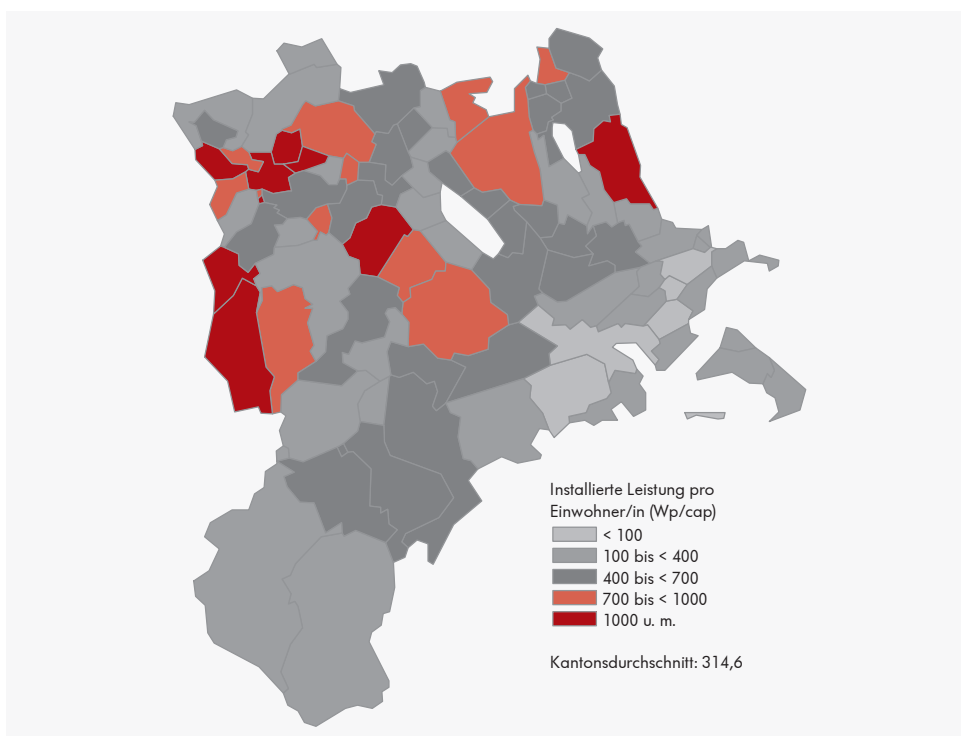
In keiner Gemeinde des Kantons Luzern gab es 2016 so viele einzelne Photovoltaikanlagen wie in der Stadt Luzern (148). Diese haben im Mittel allerdings nur eine geringe installierte Leistung. In der Summe können sie 5'818 Kilowattstunden Strom produzieren. Pro Kopf sind das 71 Watt Peak.

**In Flüfli wird am häufigsten mit erneuerbaren Energien geheizt**

Gut 8 Prozent aller Gebäude im Kanton Luzern wurden 2015 mit Wärmepumpen, Fernwärme oder Sonnenkollektoren beheizt. In der Gemeinde Flüfli war dieser Anteil mit 29 Prozent am höchsten; danach folgten die Gemeinden Adligenswil und Dierikon (je 22%). Mit fossilen Brennstoffen wurde am häufigsten in der Stadt Luzern geheizt (90%). Am häufigsten mit Holz und Kohle wurden Gebäude in Romoos (77%) und Ebersecken (66%) beheizt. Elektrizität als Heizquelle fand am häufigsten in Buchrain (40%) und Schlierbach (38%) Verwendung.

**D-G1.5 Installierte Leistung der an das öffentliche Netz angeschlossenen Photovoltaikanlagen pro Einwohner/in 2016**

Gemeinden des Kantons Luzern



808\_G12

LUSTAT Statistik Luzern

Datenquelle: Dienststelle Umwelt und Energie des Kantons Luzern

## Energieversorgung und Verbrauch von Energie

## D-T1.6 Gebäude und Wohnungen nach Energieversorgung für Heizung 2015

Kanton Luzern

	Gebäude Total	Gebäude nach Bauperiode in %				Woh- nungen Total
		bis 1970	1971 -1990	1991 -2010	ab 2011	
<b>Total</b>	<b>68 096</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>190 031</b>
<b>Heizöl</b>	<b>32 413</b>	<b>54,0</b>	<b>55,0</b>	<b>39,3</b>	<b>2,7</b>	<b>101 586</b>
Einzelofenheizung	708	2,0	0,2	0,6	0,0	1 258
Etagenheizung	233	0,7	0,1	0,1	—	634
Zentralheizung für das Gebäude	26 204	46,2	42,7	29,5	2,4	76 910
Zentralheizung für mehrere Geb.	5 232	5,2	12,1	9,1	0,2	22 694
andere Heizungsart	36	0,0	—	0,1	0,1	90
<b>Holz, Kohle</b>	<b>11 263</b>	<b>25,6</b>	<b>10,1</b>	<b>10,2</b>	<b>7,3</b>	<b>18 321</b>
Einzelofenheizung	2 292	7,3	0,4	0,5	0,1	2 745
Etagenheizung	279	0,8	0,1	0,1	—	516
Zentralheizung für das Gebäude	7 658	15,9	8,7	7,7	4,4	12 620
Zentralheizung für mehrere Geb.	953	1,4	0,8	1,7	2,3	2 297
andere Heizungsart	81	0,1	0,0	0,2	0,5	143
<b>Wärmepumpe</b>	<b>11 327</b>	<b>3,1</b>	<b>9,8</b>	<b>32,3</b>	<b>78,7</b>	<b>23 548</b>
Einzelofenheizung	81	0,1	0,0	0,3	—	92
Etagenheizung	29	0,0	0,1	0,1	0,0	91
Zentralheizung für das Gebäude	9 935	2,7	9,0	28,0	68,3	19 798
Zentralheizung für mehrere Geb.	715	0,2	0,7	2,2	4,1	2 349
andere Heizungsart	567	0,1	0,1	1,6	6,2	1 218
<b>Elektrizität</b>	<b>5 531</b>	<b>6,0</b>	<b>19,8</b>	<b>1,5</b>	<b>0,2</b>	<b>9 211</b>
Einzelofenheizung	601	1,6	0,7	0,1	—	957
Etagenheizung	313	0,8	0,5	0,1	—	889
Zentralheizung für das Gebäude	4 472	3,5	18,2	1,2	0,1	6 931
Zentralheizung für mehrere Geb.	132	0,1	0,4	0,2	0,0	410
andere Heizungsart	13	0,0	0,0	0,0	0,0	24
<b>Gas</b>	<b>5 583</b>	<b>9,7</b>	<b>3,7</b>	<b>11,4</b>	<b>3,3</b>	<b>28 179</b>
Einzelofenheizung	96	0,3	0,0	0,1	—	320
Etagenheizung	59	0,2	0,0	0,0	—	245
Zentralheizung für das Gebäude	4 166	7,2	2,4	8,9	2,4	18 534
Zentralheizung für mehrere Geb.	1 234	2,0	1,2	2,3	0,8	8 969
andere Heizungsart	28	0,0	—	0,1	0,0	111
<b>Fernwärme</b>	<b>933</b>	<b>0,7</b>	<b>0,9</b>	<b>2,8</b>	<b>2,4</b>	<b>3 616</b>
<b>andere Energieträger</b>	<b>714</b>	<b>0,4</b>	<b>0,3</b>	<b>2,0</b>	<b>4,9</b>	<b>3 797</b>
Einzelofenheizung	7	0,0	—	—	—	8
Etagenheizung	2	0,0	—	—	—	4
Zentralheizung für das Gebäude	425	0,3	0,2	1,3	2,1	2 189
Zentralheizung für mehrere Geb.	109	0,0	0,1	0,2	1,2	834
andere Heizungsart	171	0,1	0,1	0,4	1,6	762
<b>Sonnenskollektor</b>	<b>146</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>	<b>0,6</b>	<b>371</b>
Einzelofenheizung	2	0,0	—	—	—	6
Zentralheizung für das Gebäude	93	0,1	0,1	0,1	0,3	170
Zentralheizung für mehrere Geb.	43	0,0	0,1	0,1	0,3	179
andere Heizungsart	8	0,0	—	0,0	0,1	16
<b>kein Energieträger</b>	<b>186</b>	<b>0,3</b>	<b>0,2</b>	<b>0,3</b>	<b>—</b>	<b>1 402</b>

B08\_02

LUSTAT Statistik Luzern

Datenquelle: Bundesamt für Statistik – Gebäude- und Wohnungsstatistik

**Heizöl ist weiterhin wichtigste Heizquelle**

Fast die Hälfte aller Wohngebäude (47,6%) im Kanton Luzern wurde im Jahr 2015 mit Öl beheizt; im Jahr 2000 sind es noch 56,0 Prozent gewesen. Seit 2015 haben Wärmepumpen (16,6%) Holz und Kohle (16,5%) als zweithäufigste Heizenergiequelle abgelöst. Holz nutzen insbesondere ältere Gebäude als Energieträger.

**Warmwasser hauptsächlich mit Elektrizität und Heizöl aufbereitet**

2015 wurde das Warmwasser in 37,3 Prozent aller Luzerner Gebäude, die Wohnungen bergen, mittels elektrischer Energie aufbereitet. In 30,2 Prozent der Gebäude war Heizöl der Energieträger für die Warmwasseraufbereitung. Sonnenkollektoren und Wärmepumpen für die Warmwasseraufbereitung waren bei annähernd gleich vielen Wohngebäuden im Einsatz (11,9 bzw. 11,8%). Mehr als zwei Drittel aller Neubauten sind mit Wärmepumpen zur Warmwasseraufbereitung ausgerüstet.

**Energieträger im Gebäude- und Wohnungsregister**

Das eidgenössische Gebäude- und Wohnungsregister enthält jeweils nur den Hauptenergieträger zur Energieversorgung der Heizung und für Warmwasser. Tragen weitere Energieträger zum Heizen oder zur Aufbereitung von Warmwasser bei, kann dies in der Statistik nicht abgebildet werden.

## D-T1.7 Gebäude und Wohnungen nach Energieversorgung für Warmwasser 2015

Kanton Luzern

	Gebäude Total	Gebäude nach Bauperiode in %				Woh- nungen Total
		bis 1970	1971 -1990	1991 -2010	ab 2011	
<b>Total</b>	<b>68 096</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>190 031</b>
Elektrizität	25 402	38,3	46,1	33,1	8,1	52 765
Heizöl	20 591	34,0	36,4	23,9	2,5	74 483
Sonnenskollektor	8 080	16,9	7,6	8,5	8,9	14 199
Wärmepumpe	8 020	2,5	5,8	20,3	69,9	17 552
Gas	4 434	7,3	2,9	9,8	2,3	23 705
Fernwärme	929	0,5	0,9	2,5	4,9	3 780
andere	603	0,4	0,2	1,8	3,4	3 440
keine Warmwasserversorgung	37	0,1	0,0	0,1	—	107

B08\_03

LUSTAT Statistik Luzern

Datenquelle: Bundesamt für Statistik – Gebäude- und Wohnungsstatistik