



OSTALBKREIS

Energiebericht 2019

Gesamtbetrachtung der Kreisgebäude

Geschäftsbereich
Hochbau und Gebäudewirtschaft
Oktober 2020

1	Einführung	3
2	Gesamtentwicklung bei Verbrauch und Kosten	3
2.1	Wasser-, Strom- und Wärmeverbrauch im Jahr 2019	3
2.2	Verbrauchs- und Kostenentwicklung im Zeitraum 2016-2019	5
3	Umweltbilanz der Wärmeversorgung	6
3.1	Anteil erneuerbarer Energien an der Wärmeversorgung	6
3.2	CO ₂ -Bilanz der Wärmeversorgung	7
4	Fazit	8

1 Einführung

Der vorliegende Energiebericht 2019 stellt eine Gesamtbetrachtung der Kreisgebäude (Verwaltungs- und Schulgebäude sowie Klinikgebäude) hinsichtlich des Wasser-, Strom- und Wärmeverbrauchs und des Anteils erneuerbaren Energien dar.

Er soll einen Gesamtüberblick über die Verbrauchs- und Kostensituation ermöglichen und aufzeigen, in welchen Feldern sich Potentiale zur Steigerung der Energieeffizienz, für Investitionen in erneuerbare Energien und zur Kostenreduzierung ergeben.

2 Gesamtentwicklung bei Verbrauch und Kosten

Der Wasser-, Strom- und Wärmeverbrauch der Verwaltungs- und Schulgebäude sowie der Kliniken des Ostalbkreises wird nachfolgend dargestellt.

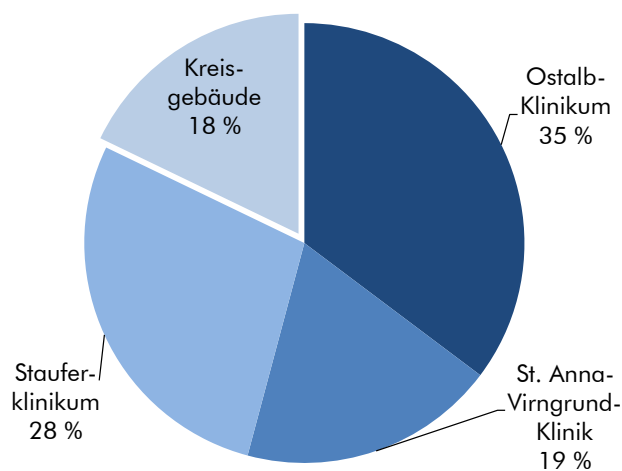
2.1 Wasser-, Strom- und Wärmeverbrauch im Jahr 2019

	Verbrauch 2019	Kosten 2019	pro Einheit
Wasser/Abwasser	170.760 m ³	755.595 €	4,425 €/ m ³
Strom	18.748.687 kWh	2.515.559 €	13,42 ct / kWh
Wärme	46.524.967 kWh	2.199.462 €	4,73 ct / kWh

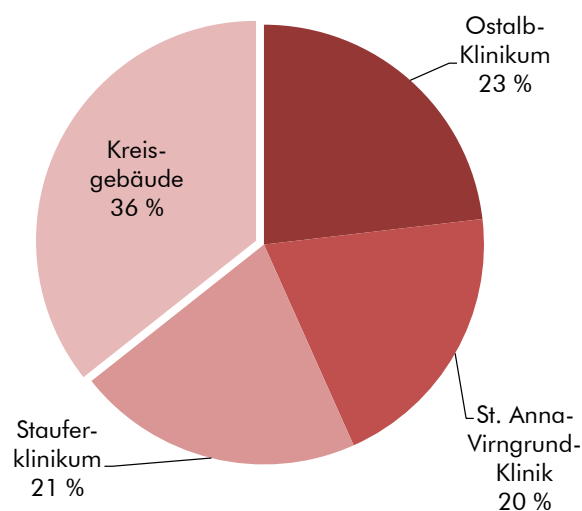
Stellt man die Verbräuche der Verwaltungs- und Schulgebäude dem Energieverbrauch der drei Kliniken gegenüber, wird deutlich, dass der Verbrauchsanteil der Verwaltungs- und Schulgebäude über die Bereiche Wasser-, Strom- und Wärmeverbrauch lediglich bei rund 22 % liegt. Somit verbleiben 78 % der Verbräuche in diesem Bereich bei den Kliniken.

Dies ist der Tatsache geschuldet, dass die Kliniken auf Grund ihrer speziellen Voraussetzungen zur medizinischen Versorgung von Patienten einen eigenen Gebäudetyp darstellen. Bei einer Klinik ist es um ein Vielfaches schwieriger, Energie einzusparen, da der medizinische Fortschritt mit einer stetig aufwändigeren Technisierung verbunden ist, die einen entsprechenden Energieeinsatz erfordert. Aber auch die hohen Anforderungen an die Versorgungssicherheit mit Energie rund um die Uhr sowie an das „Wohlgefühl“ der Patienten beanspruchen viel mehr Energieeinsatz als beispielsweise bei einem Wohngebäude.

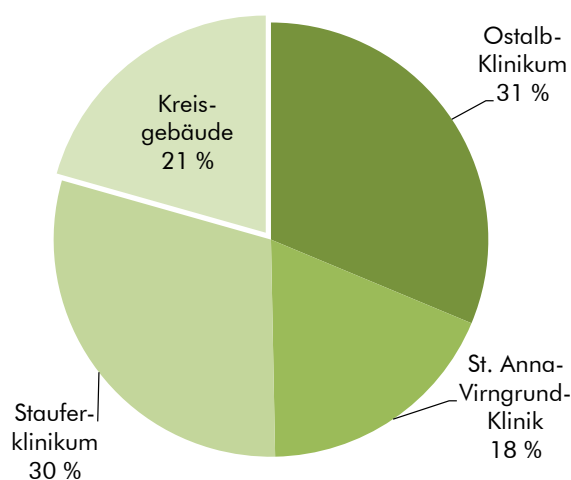
Aufteilung Wasserverbrauch



Aufteilung Wärmeverbrauch



Aufteilung Stromverbrauch

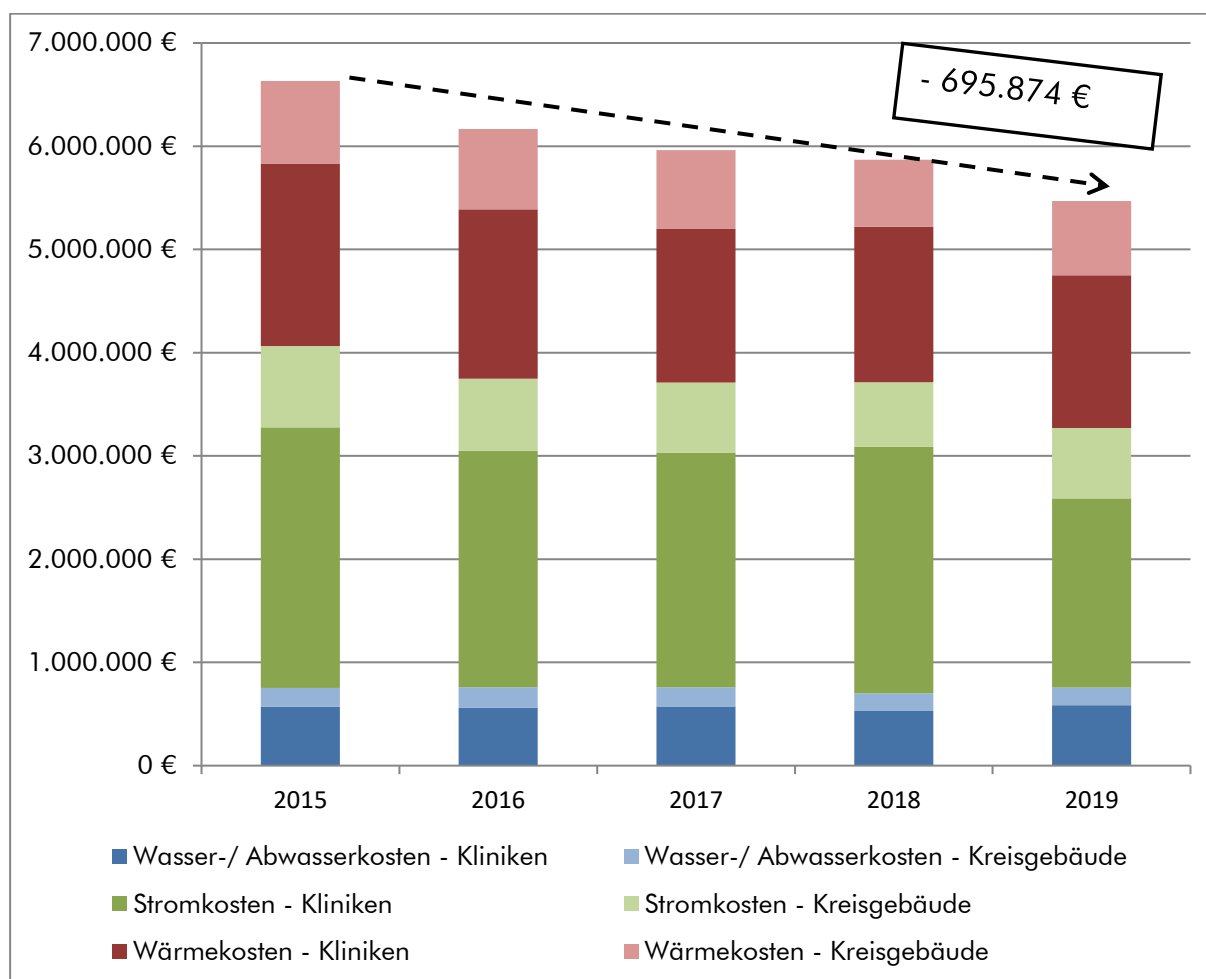


Die Potentiale zur Energieeinsparung werden an den einzelnen Gebäuden kontinuierlich analysiert. Neben Maßnahmen zur Senkung des Wärmebedarfs an älterer Gebäudesubstanz, liegen die Möglichkeiten in erster Linie in einer verstärkten Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung oder dem Bau von Photovoltaikanlagen mit Eigenverbrauch, um Spitzenlastzeiten tagsüber effizienter abdecken zu können.

2.2 Verbrauchs- und Kostenentwicklung im Zeitraum 2016-2019

Die Gesamtentwicklung der letzten vier Jahre stellt sich wie folgt dar:

	Jahr 2016	Jahr 2017	Jahr 2018	Jahr 2019
Wasserverbrauch	185.236 m³	178.616 m³	164.712 m³	170.760 m³
Wasserkosten	758.160 €	759.009 €	698.760 €	755.595 €
Stromverbrauch	19.886.554 kWh	19.311.226 kWh	19.055.880 kWh	18.748.687 kWh
Stromkosten	2.990.167 €	2.950.689 €	3.013.939 €	2.515.559 €
Wärmeverbrauch	40.140.406 kWh	44.990.988 kWh	41.294.746 kWh	46.524.967 kWh
Wärmekosten	2.418.163 €	2.252.439 €	2.157.071 €	2.199.462 €
GESAMTKOSTEN	6.166.490 €	5.962.137 €	5.869.770 €	5.470.616 €

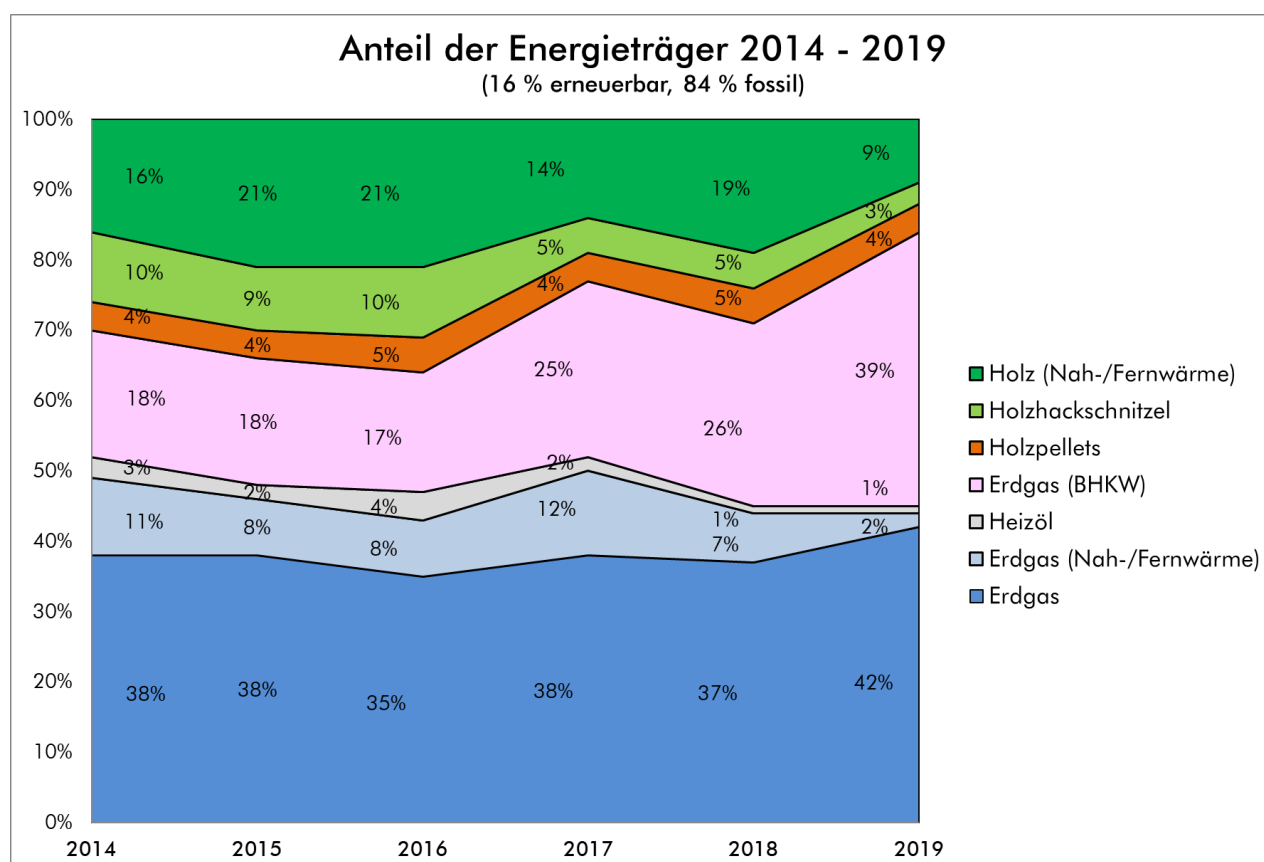


3 Umweltbilanz der Wärmeversorgung

3.1 Anteil erneuerbarer Energien an der Wärmeversorgung

Für die Wärmeversorgung der Verwaltungs- und Schulgebäude sowie der Kliniken wurden im Jahr 2019 insgesamt 46.524.967 kWh benötigt. 16 % der Wärme stammen aus erneuerbaren Energien (Holz als nachwachsender Rohstoff).

Wärmeverbrauch [kWh]	2016	2017	2018	2019
Erdgas	13.875.026	17.169.982	15.447.997	19.656.733
Erdgas (Nah-/ Fernwärme)	3.228.880	5.232.817	2.948.068	987.964
Erdgas (BHKW)	6.793.538	11.260.687	10.793.467	18.002.873
Heizöl	1.532.591	717.215	328.474	349.355
Holz (Nah-/Fernwärme)	8.554.010	6.514.026	7.819.688	4.155.197
Holzpellet	2.190.361	1.858.320	1.884.154	2.050.535
Holzhackschnitzel	3.966.000	2.237.941	2.072.898	1.322.310
GESAMT	40.140.406	44.990.988	41.294.746	46.524.967

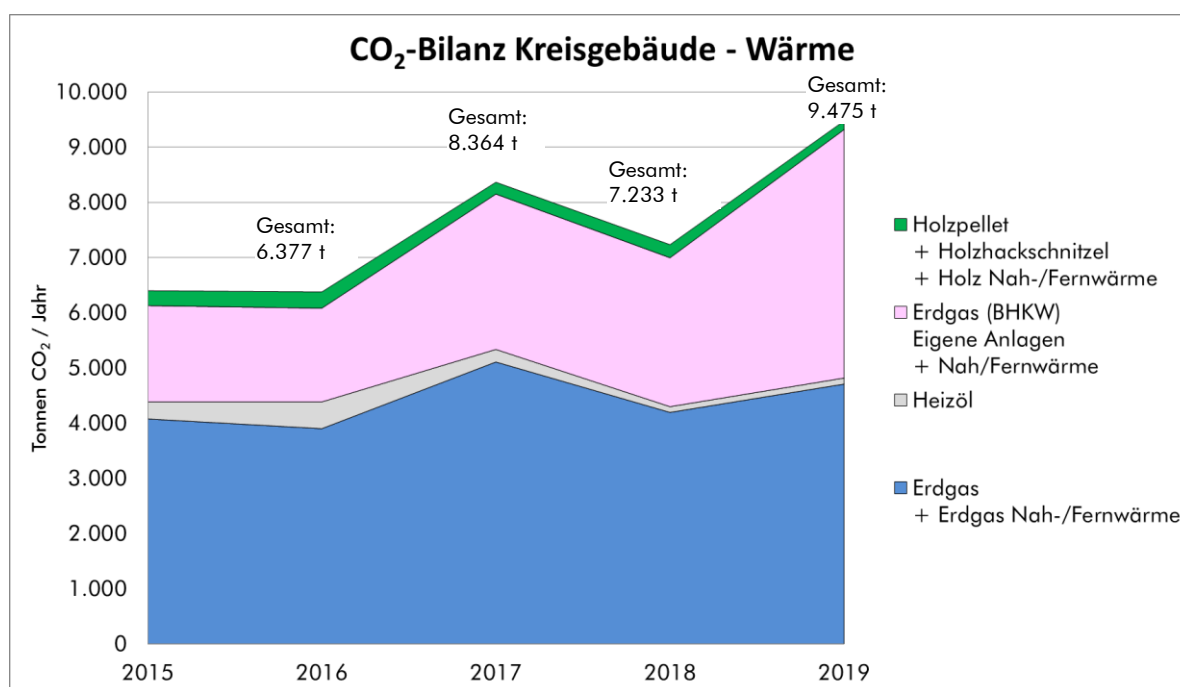


3.2 CO₂-Bilanz der Wärmeversorgung

Die CO₂-Wärmebilanz wird mit Hilfe der wissenschaftlichen Berechnungsmodelle der Internationalen Energieagentur sowie GEMIS (Globales Emissionsmodell integrierter Systeme, Stand: April 2017) ermittelt. Diese ordnen den verschiedenen Energieträgern die spezifischen CO₂-Emissionen je kWh Wärme wie folgt zu: Heizöl (316 g); Erdgas-KWK (250 g); Erdgas (228 g); Holzpellets (26 g); Holzhackschnitzel (19 g).

Über die Verbrauchsmengen ergibt sich die CO₂-Wärmebilanz der Kreisgebäude:

CO ₂ -Bilanz	2016	2017	2018	2019
Heizöl	484 t	227 t	104 t	110 t
Erdgas (Nah-/Fernwärme)	736 t	1.193 t	672 t	225 t
Erdgas (KWK)	1.698 t	2.815 t	2.698 t	4.501 t
Erdgas	3.164 t	3.915 t	3.522 t	4.482 t
Holzpellets	57 t	48 t	49 t	53 t
Holzhackschnitzel	75 t	42 t	39 t	25 t
Holz (Nah-/Fernwärme)	163 t	124 t	149 t	79 t
Gesamt	6.377 t	8.364 t	7.233 t	9.475 t



Das Jahr 2019 entsprach witterungstechnisch dem Jahr 2017. Der Ausstoß des Treibhausgases CO₂ im Bereich der Wärmeversorgung stieg von 8.364 t auf 9.475 t an. Ursächlich hierfür ist die Inbetriebnahme von Blockheizkraftwerken (Stauferklinikum, Kreisberufsschulzentrum Aalen) und damit einhergehend der Mehrverbrauch von Erdgas, dessen Anteil seit 2017 auf Grund der günstigen Erdgaspreise deutlich gestiegen ist. Im Gegenzug ist der Anteil Fernwärme deutlich zurückgegangen. Da hier die

Wärme zu rund 60 % aus erneuerbarer Energie (Holz) stammte, hat der Anteil der Wärmeerzeugung aus Holz seit dem Jahr 2017 gegenüber den Vorjahren deutlich abgenommen. Im Gegenzug konnten die Energiekosten deutlich gesenkt werden.

4 Fazit

Der Ostalbkreis hat in seinen Verwaltungs- und Schulgebäuden und in den drei Kliniken bereits zahlreiche Maßnahmen umgesetzt, die den Energieverbrauch und die Energiekosten in den letzten Jahren verringert haben.

Dadurch konnten die Gesamtkosten für den Wasser-, Strom- und Wärmeverbrauch von 6.166.490 € im Jahr 2016 auf 5.470.616 € im Jahr 2019 gesenkt werden. Dies entspricht einer Einsparung von 695.874 € oder rund 11 %.

Durch das EU-weite Strombeschaffungsverfahren haben sich die Stromkosten im Vergleich zu den Jahren vor 2016 um rund 475.000 € oder um rund 15 % dauerhaft reduziert. Der Ausbau von Photovoltaik-Eigenverbrauchsanlagen und Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen trägt zusätzlich zu deutlichen Einsparungen bei. Am Kreisberufsschulzentrum Ellwangen wird daher im Jahr 2020 im Rahmen der Sanierung der Werkstätten eine Photovoltaik-Eigenverbrauchsanlage mit einer Gesamtnennleistung von mindestens 90 Kilowatt installiert werden.

Die Wärmekosten haben sich im Vergleich zum Vorjahr geringfügig von 2.157.071 € um 42.391 € auf 2.199.462 € erhöht. Im Vergleich zu 2017, das witterungstechnisch eher dem Jahr 2019 entsprach, haben sich die Kosten jedoch um 52.977 € reduziert. Während im Jahr 2017 die Kosten für eine Kilowattstunde Wärme bei rund 0,050 € lagen, betrugen diese Kosten im Jahr 2019 nur noch 0,047 €. An dieser Kostensenkung hat der Betrieb der eigenen Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen einen großen Anteil. Diese nachhaltige Entlastung der Bewirtschaftungskosten verdeutlicht die Wichtigkeit von Investitionen in neue Wärmeversorgungsanlagen.

Auch im Jahr 2019 wurden weitere Maßnahmen zur Energieeinsparung und Verminderung von Energiekosten umgesetzt. Hierzu gehörten z.B. die Ertüchtigung des Heizwerks im Ostalb-Klinikum mit Erneuerung der Wärmeerzeugungsanlagen und die Inbetriebnahme des zweiten Blockheizkraftwerks am Kreisberufsschulzentrum Aalen. Mit diesen Maßnahmen werden die Betriebs- und Versorgungssicherheit weiterhin gesichert, Energie und Kosten eingespart und die Umwelt entlastet.

Daher sind weitere Investitionen in Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen vorgesehen. So ist am Ostalb-Klinikum die Errichtung eines BHKWs und weitere damit verbundene Ertüchtigungs- und Energiesparmaßnahmen gemäß Energiekonzeption Ostalb-Klinikum vorgesehen.

Der Ostalbkreis wird weiterhin sinnvolle Projekte zur Reduzierung des Wasser- und Energieverbrauchs umsetzen und aktiven Klimaschutz vor Ort betreiben.